

Økonomi- og
Erhvervsministeriets
enhed for erhvervs-
økonomisk forskning
og analyse

FORA

INSIDE CONSULTING
ERHVERVSANALYSER & ERHVERVSPOLITIK

Jens Nyholm, Lotte Langkilde
og Jens Bjerg Carlsen

FoU samarbejde - en
gennemgang af ramme-
betingelserne i Sverige
Finland og Canada

September
2003

INDHOLD

1. FOU-SAMARBEJDE I FINLAND	2
1.1. BAGGRUND	2
1.2. RAMMEBETINGELSER FOR FOU-SAMARBEJDE I FINLAND ...	3
1.2.1 Love og regler	3
1.2.2 Offentlig medfinansiering af FoU-samarbejde	4
1.2.3 Organisering af erhvervssamarbejder på universiteterne	6
1.3. SÆRLIGE FORHOLD OMKRING UDMØNTNINGEN AF OFFENTLIGE MIDLER SAMT TILFØRSEL AF EKSTERNE MIDLER TIL SAMSPILSAKTIVITETER	7
2. FOU-SAMARBEJDE I SVERIGE	8
2.1. BAGGRUND	8
2.2. RAMMEBETINGELSER FOR FOU-SAMARBEJDE I SVERIGE ...	9
2.2.1. Love/regler	9
2.2.2. Nøgleaktører	10
2.2.3. Offentlig medfinansiering af FoU-samarbejde	10
2.2.4. Organisering af erhvervssamarbejde på universiteterne	15
2.3. SÆRLIGE FORHOLD OMKRING UDMØNTNING AF OFFENTLIGE MIDLER SAMT TILFØRSEL AF EKSTERNE MIDLER TIL SAMSPILSAKTIVITETER	16
2.3.1. Teknikbrostiftelserne	16
2.3.2. Forskningsfonde	16
2.4. SUPPLERENDE INFORMATION VEDR. NIVEAUET FOR SAMSPIL I SVERIGE	17
3. FOU-SAMARBEJDE I CANADA:	18
3.1. BAGGRUND	18
3.2. FOU INDSATSEN I CANADA	18
3.3. RAMMEBETINGELSER FOR FOU SAMARBEJDE I CANADA..	20
3.3.1. Love og regler	20
3.3.2. Offentlig medfinansiering af FoU samarbejde.	22
3.3.3. Organisering af erhvervssamarbejdet på universiteterne	26
3.4. UDMØNTNING AF OFFENTLIGE FORSKNINGSMIDLER	27

1. FoU-samarbejde i Finland

1.1. Baggrund

De samlede udgifter til forskning og udvikling i Finland er steget markant gennem 1990'erne og frem til i dag. I 2001 brugte Finland i alt godt 4,7 mia. EURO på F&U svarende til ca. 3,4 procent af landets BNP. Ti år tidligere brugte landet kun godt 2 procent af BNP.

Den markante stigning i de finske udgifter til FoU-aktiviteter skyldes først og fremmest en kraftig stigning i den private sektor. Det private erhvervslivs andel af landets samlede udgifter til FoU er således steget fra at udgøre 57 procent i 1991 til at udgøre 71 procent i 2001. Universiteternes udgifter til FoU er mere end fordoblet i perioden, men stigningen har ikke været helt så kraftig som stigningen i det private erhvervslivs FoU. Derfor står universiteterne kun for 18 procent af landets samlede udgifter i 2001 mod 22 procent i 1991.

Store virksomheder med mere end 1000 medarbejdere står for omkring 56 procent af landets samlede private FoU. Alene NOKIA skønnes at tegne sig for omkring halvdelen af de private udgifter og 1/3 af landets samlede udgifter til forskning og udvikling. Men der er også et stort antal mindre virksomheder, som forsker og udvikler. Det skønnes, at 90 procent af virksomhederne med FoU-aktiviteter har færre end 100 medarbejdere. (se EU: "Benchmarking industry-science relations" side 90).

Figur 1 Fordelingen af udgifterne til FoU i Finland 1991 og 2001

År	Business enterprises		Public sector		University sector		Total		GDP share of R&D expenditure***
	€ million	%	€ million	%	€ million	%	€ million	%	
1991	975.1	57.0	357.5	20.9	378.0	22.1	1,710.6	2.04	
2001	3,284.0	71.1	500.9	10.8	834.1	18.1	4,619.0	3.40	

Statistics Finland: http://www.stat.fi/tk/yr/ttiede_rd1_en.html

I dag er Finland karakteriseret ved et udbredt samarbejde mellem de offentlige forskningsinstitutioner og erhvervslivet. Men så sent som i 1970'erne, var det slet ikke tilladt for universiteterne at involvere sig i samarbejde med privat virksomheder.

Finlands fremgang på dette område er opnået gennem en målrettet forsknings- og teknologipolitisk satsning op gennem 1980'erne og 1990'erne.

På finansieringssiden er der gennemført en større omlægning, som bl.a. har betydet, at en stor andel af universiteternes forskningsmidler i dag udbydes i konkurrence og udmøntes gennem forskningsprogrammer, hvor der ofte forudsættes privat medfinansiering. Samtidig er der op gennem 1990'erne sket en tredobling af erhvervslivets bidrag til universitetsforskningen via kontraktforskning mv. I dag udgør private midler og offentlige midler, som udbydes i konkurrence, cirka halvdelen af universiteternes forskningsbudget.

Den fri forskning og uddannelsesforpligtelsen er stadig hovedformålet for universiteternes virksomhed. I de senere år har det været diskuteret, om der er behov for en ændring af universitetsloven, så universiteterne får det som sit tredje hovedformål at bidrage til den generelle samfundsudvikling. Senest har en kommission nedsat af Undervisningsministeriet i 2002 foreslået en sådan ændring af universitetsloven, men der er endnu ikke fulgt politisk op på anbefalingen.

1.2. Rammebetingelser for FoU-samarbejde i Finland

1.2.1 Love og regler

Der er ikke specifikke love og regler, som regulerer samarbejdet mellem offentlige forskningsinstitutioner og private virksomheder, men der er en række elementer fra mere generel lovgivning, som har betydning for samspillet.

Intellektuelle ejendomsrettigheder

I Finland gælder forskellige ejendomsretlige regler alt efter, hvor forskeren er ansat. For forskere ansat ved universiteterne gælder det, at ejendomsretten til de forskningsresultater, som gøres i forbindelse med forskernes arbejde tilhører den enkelte forsker. For forskere ansat ved andre offentlige (sektor)-forskingsinstitutioner gælder det, at det er den enkelte institution, der som udgangspunkt har ejendomsretten. Uanset om der er tale om universitetsansatte forskere eller forskere fra sektorforskingsinstitutioner er det typiske dog, at eventuelle indtægter fra patenter, licenser mv. i betydeligt omfang deles mellem forskeren og forskningsinstitutionen.

Principper for statstilskud mv.

Offentlige organisationer, der modtager statslige tilskud har som udgangspunkt ikke mulighed for at drive kommerciel virksomhed med mindre Parlamentet har givet en særlig dispensation. Det betyder bl.a., at universiteterne skal have dispensation for at kunne investere i fx fælles laboratoriefaciliteter med private virksomheder.

Der må endvidere ikke ske sammenblanding af offentlige og private midler. Det er fx således et krav at bidrag fra virksomheder mv. skal administreres adskilt fra universitetes offentlige forskningsmidler.

Reglerne for offentligt ansatte tjenestemænd

De fleste universitetsansatte forskere er offentligt ansatte tjenestemænd og dermed underlagt de retningslinier, der gælder herfor.

Det betyder bl.a., at forskerne ikke må tage andet lønnet arbejde uden en forudgående godkendelse fra arbejdsgiverens side. Her lægges der blandt andet vægt på om arbejdet medfører en øget arbejdsbyrde, som gør det vanskeligt for forskeren at varetage hovedbeskæftigelsen tilfredsstillende. Samt på om arbejdet på nogen måde kan kompromittere tilliden til forskerens videnskabelige arbejde.

Ifølge reglerne for tjenestemænd er det også op til arbejdsgiveren (universitetet) at beslutte, om en forsker kan få orlov, herunder også varigheden af en eventuel orlov. I

den forbindelse vil det også spille ind, om orloven skal benyttes til aktiviteter, der kan kompromittere tilliden til forskerens fremtidige videnskabelige arbejde.

Ledelse af universiteterne

Den finske universitetslov giver universiteterne udstrakt autonomi. Samtidig er Undervisningsministeriet i løbet af 1990'erne gået fra en meget detaljeret budgetstyring af universiteterne til i højere grad at styre universiteterne på et mere overordnet strategisk plan ved hjælp af mål og rammestyring. Det har yderligere styrket universiteternes frihedsgrader.

Som et led i den mere strategiske styring af universiteterne formulerede Undervisningsministeriet i 1995 en udviklingsplan for undervisning og universitetsforskning for perioden frem til år 2000. En styrkelse af samarbejdet mellem universiteter og erhvervsliv indgik som et væsentligt element i planen.

For at styrke universiteternes fokus på samspillet med virksomhederne har universitetet bl.a. mulighed for lade eksterne repræsentanter fra fx erhvervslivet være repræsenteret i universitetets ledende organer.

1.2.2 Offentlig medfinansiering af FoU-samarbejde

I 1996 besluttede den finske regering at afsætte 500 mio. EURO til en ekstraordinær satsning på forskning og udvikling. De mange midler, der stammede fra indtægter fra salg af statslig ejendom, skulle udmøntes over en treårig periode fra 1997-99. Målet var at bringe Finlands samlede FoU-budget op på 2,9 procent af BNP i 1999.

Den ekstraordinært store offentlige FoU-satsning medførte samtidig en betydelig stigning i de private virksomheders udgifter til FoU, som betød at målet om 2,9 procent af BNP blev passeret allerede i 1998. På baggrund af den succesfulde udvikling blev det i 1999 besluttet, at den ekstraordinære bevilling skulle gøres permanent og fortsætte på et årligt niveau, svarende til de 250 mio. EURO årligt som satsningen udgjorde i 1999.

De mange ekstra midler blev fordelt med

- 54 procent til den finske teknologistyrelse Tekes til bl.a. Teknologiprogrammer (jf. nedenfor).
- 20 procent til Academy of Finland (det finske forsknings akademi) til bl.a. forskningsprojekter inden for excellence-programmet (jf. nedenfor)
- 20 procent til universiteterne i form af øget basis bevilling til bl.a. køb af nyt udstyr og til styrkelse af grundforskningen.
- 6 procent til VTT og forskellige sektorministerier med henblik på at blive implementeret via cluster-programmet (jf. nedenfor)

Teknologi-programmer

Næsten halvdelen af alle de midler Tekes er ansvarlig for at fordele udmøntes gennem såkaldte teknologiprogrammer. Tekes udmøntede i år 2001 i alt 185 mio. EURO gennem programmerne.

Et teknologiprogram er en flerårig FoU-satsning inden for et nærmere afgrænset teknologiområde, fx IT, bioteknologi, energi- og miljøteknologi,

konstruktionsteknologi. Typisk består et teknologi-program af en række mindre projekter, som samfinansieres og administreres af private virksomheder og offentlige organisationer.

Formålet med teknologiprogrammerne er at styrke koblingen mellem universitetsforskningen, den anvendelsesorienterede forskning og de private virksomheders FoU-aktiviteter. Teknologiprogrammerne kan ses som et redskab til at foretage en strategisk styring af den offentligt støttede forskning og udvikling. De overordnede strategiske valg og prioriteter udarbejdes i et bredt samarbejde mellem universiteter, virksomheder, brancheorganisationer, fagforeninger og repræsentanter fra offentlige myndigheder.

Tekes finansierer typisk halvdelen af de midler, som kræves for at gennemføre de fælles forskningsprojekter, mens den resterende halvdel kommer fra de deltagende virksomheder. Varigheden på et teknologiprogram er mellem 3 og 5 år. Budgettet for teknologiprogrammerne kan variere fra omkring 5-6 mio. EURO og op til flere hundrede mio. EURO.

De overordnede temaer og det generelle indhold af teknologiprogrammerne fastlægges i et bredt samarbejde mellem virksomhederne, universiteter, offentlige myndigheder under ledelse af Tekes.

Den mere detaljerede planlægning af de enkelte programmer ledes af en styregruppe bestående af repræsentanter fra forskningsinstitutioner og erhvervslivet. Derudover er der udpeget en programkoordinator, som er ansvarlig for at følge op på om de målsætninger, der opstilles inden programstart, bliver opfyldt.

Centres of expertise

Det overordnede formål med Centre of expertise programmet er at identificere og udvikle regionale styrkepositioner, der kan sikre nye job og nye virksomheder med udgangspunkt i den seneste viden.

Der er i alt udpeget 14 Centre of Expertise, som alle er regionalt forankret forskellige steder i landet. De 14 centres of expertise repræsenterer en koncentreret ekspertise af høj international standard. Derudover er der udpeget to nationale Centres of expertise.

I forbindelse med ekspertise-programmet er der afsat en basisfinansiering på 5 mio. EURO årligt i perioden 1999-2006. Disse midler skal bl.a. dække centrenes udgifter til opsøgende matchmaking og til at ansætte en programkoordinator for hvert af centrene. Programkoordinatoren er bl.a. ansvarlig for at følge projekterne og afdække, om der udvikles ny viden, som kunne danne grundlag for en ny forskningsbaseret virksomhed eller på anden måde kommerialiseres. Typisk er de regionale programkoordinatorer lokaliseret i regionens forskerparker og samarbejder derudover i vid udstrækning på andre relevante aktører som fx de regionale teknologioverførselselskaber.

Den anden og absolut væsentligste del af ekspertise-programmet er støtte til fælles FoU-aktiviteter mellem offentlige forskningsinstitutioner og erhvervslivet. Der er i alt i perioden 1999-2002 bevilget omkring 330 mio. EURO. til denne form for samarbejder (se www.nordregio.se) bl.a. via Tekes's teknologiprogrammer. De regionale Centres of expertise konkurrerer hvert år om at få andel i de statslige midler,

som er afsat til FoU-samarbejder. Centres of excellence-programmet blev indledt i 1994 og er siden blevet forlænget. Det nuværende program løber frem til år 2006.

Cluster-programmet

En del af den ekstraordinære forskningssatsning blev udmøntet via et cluster-program, som blev gennemført af en bred kreds af ministerier i perioden 1997-2001. Formålet med cluster-programmet var at generere nye innovationer, virksomheder og arbejdspladser gennem et styrket samarbejde mellem offentlige myndigheder, erhvervsliv og forskningsinstitutioner inden for udvalgte sektorer. I alt blev der udvalgt 8 regionale clustre inden for bl.a. Miljøteknologi, Skovbrug, Fødevarer, Logistik, Transport.

Hvert cluster var organiseret under et sektorministerium og havde derudover en styregruppe bestående af en blanding af erhvervsfolk, forskningsinstitutioner og offentlige myndigheder.

De otte clustre var udvalgt i national konkurrence og konkurrerede indbyrdes om at få del i de offentlige midler til medfinansiering af FoU-projekter.

I perioden fra 1997-2000 blev der i alt gennemført 300 FoU-projekter for et samlet beløb på i alt 100 mio. EURO inden for de otte clustre. Heraf var de 75 mio. EURO offentlige midler mens de private virksomheder bidrog med ca. 25 mio. EURO.

Cluster-programmet blev positivt evalueret i år 2000. Det er siden blevet besluttet at forlænge programmet frem til 2004.

Centres of excellence-programmet

Academy of Finland leder et omfattende program under overskriften Centres of excellence. Formålet med programmet er at udpege og støtte de forskningsområder, hvor finske forskere har potentiale til at begå sig i den absolutte verdenselite. På baggrund af national konkurrence er der i alt udpeget 26 centres of excellence for perioden 2000-05. Centrene har primært fokus på grundforskning.

Academy of Finland har for perioden 2000-03 afsat i alt 25 mio. EURO til støtte af forskningen inden for de 26 Centres of excellence. Midlerne fordeles i åben konkurrence mellem de udpegede centre. Derudover medfinansieres centrene af deres respektive universiteter via grundforskningsmidler for i alt 60 mio. EURO i perioden 2000-03. Tekes bidrager også med et mindre beløb svarende til ca 5 mio EURO og er endvidere involveret i udvælgelsen af de enkelte centres of excellence.

1.2.3 Organisering af erhvervssamarbejder på universiteterne

Alle universiteter har etableret særlige kontorer, der bistår forskerne i forbindelse med forskningssamarbejder med erhvervslivet. Kontorerne tilbyder gratis rådgivning til forskerne i forbindelse med ansøgninger om ekstern finansiering og bistår bl.a. ved udarbejdelse af kontraktudkast forud for forskningssamarbejder med erhvervslivet. De fleste kontorer er små med 1-3 medarbejdere, der typisk har en juridisk baggrund.

Derudover er der etableret 6 selskaber for teknologioverførsel i Finland. Selskaberne servicerer forskerne ved de forskellige universiteter og rådgiver typisk i spørgsmål

vedrørende patentering, licensering og salg af opfindelser, som udspringer af den offentligt finansierede forskning ved universiteterne.

Selskaberne ejes af de enkelte universiteter via særlige universitetsfonde og af SITRA (Finlands nationale fond for forskning og udvikling). Medarbejderne i selskaberne har et indgående kendskab markedsvilkårene inden for udvalgte teknologiområder samt et udbygget kontaktnet til virksomheder og andre potentielle aftagere af ny teknologi.

Da det i Finland er forskeren, der har ejendomsretten til opfindelserne er selskabernes ydelser et frivilligt tilbud, som forskeren kan gøre brug af eller lade være. Hvis tilbuddet om rådgivning benyttes skal teknologioverførselselskabet have en andel (typisk 1/3) af eventuelle indtægter som betaling.

1.3. Særlige forhold omkring udmøntningen af offentlige midler samt tilførsel af eksterne midler til samspilsaktiviteter

Der er en række særlige kendetegn ved udmøntningen af Finlands massive offentlige støtte til forskning og udviklingssamarbejder mellem virksomheder og offentlige forskningsinstitutioner.

- a) Der sker en meget klar målretning af midlerne mod teknologiområder, hvor der er forventninger om et stort fremtidigt potentiale
- b) Den overordnede prioritering af FoU-indsatsen fastlægges i et bredt samarbejde mellem erhvervsliv, universiteter, offentlige myndigheder, brancheorganisationer og fagforeninger.
- c) De nationale satsninger har karakter af at være større programmer med en varighed på adskillige år.
- d) Der i vid udstrækning fokus på dannelsen og udviklingen af regionale styrkepositioner.

2. FoU-samarbejde i Sverige

2.1. Baggrund

Sverige er det land i OECD, hvor staten og erhvervslivet til sammen bruger flest midler på forskning og udvikling i forhold til BNP. Mere end 70% af FoU-udgifterne bæres af erhvervslivet, således at det især er den private FoU-indsats, der adskiller sig fra OECD-gennemsnittet.

Et andet karakteristika ved Sverige er, at en meget stor del af den offentlige FoU-indsats udføres på universiteterne (frem for sektorforskningsinstitutioner, forskningsinstitutter mv.).

Tabel 1. FoU-udgifter i Sverige

	% af BNP	OECD-gennemsnit
Erhvervslivet	2,77	1,05
Højere læreanstalter	0,80	0,38
Forskningsinstitutter	0,13	0,23
I alt	3,70	1,71

Kilde: OECD

Erhvervsstrukturen er Sverige er karakteriseret ved, at højteknologiske erhverv udgør en betydeligt større andel af erhvervslivet end OECD-gennemsnittet. Herudover er svensk erhvervsliv domineret af nogle meget store FoU-tunge og globalt orienterede virksomheder. 10 virksomheder står for ca. 60% af de private udgifter til forskning og udvikling).

Frem til starten af 90'erne havde man i Sverige meget stor fokus på forskningsfrihed som det styrende princip for universiteterne og for udmøntningen af offentlige forskningsmidler (dvs at stort selv alle forskningsmidler blev udmøntet som basismidler til fri forskning). Det blev i mange år anset for problematisk, hvis forskerne indgik for nært et samarbejde med erhvervslivet.

I perioden 1994-2002 har skiftende svenske regeringer gennemført en række initiativer og ændringer i det institutionelle set-up for forskningen, der alle har handlet om at reorientere FoU-systemet i retning af at forfølge mere strategiske mål. Reformerne har haft tre mål:

- fremme af iværksætterkultur på universiteterne og samarbejde med erhvervslivet
- reform af rammerne for ”competitive research funding”
- opprioritering af regionale universiteter og integration af universiteternes mål og strategier med regionale strategier for økonomisk udvikling.

Den svenske politik for samspil mellem forskning og erhverv er bygget op om to grundpiller:

- gennem love, bekendtgørelse mv. at betone institutionernes og forskernes ansvar for samspil og formidling
- at opbygge supportstrukturer omkring universiteter mv. for samarbejde med erhvervslivet.

2.2. Rammebetingelser for FoU-samarbejde i Sverige

2.2.1. Love/regler

Intellektuelle ejendomsrettigheder

Den generelle regel er, at retten til at udnytte forskningsresultater udviklet af ansatte på offentlige institutioner, tilfalder den ansatte selv. Universiteterne er imidlertid undtaget fra denne regel. Undtagelsen skyldes hensynet til den forskningsmæssige frihed og ønsket om at give incitamenter til den enkelte om at kommercialisere forskningen. Der har siden midten af 1990'erne jævnligt været diskussion af, om denne undtagelse skal ophæves (som det skete i Danmark pr. 1/1-2000), men indtil videre er reglen fastholdt. Senest har det svenske Erhvervsministerium i en rapport fra 2002 anbefalet af fastholde undtagelsen.

Der er på de fleste universiteter etableret selskaber, der tilbyder at varetage arbejdet med patentering og licensering på vegne af forskeren (se afsnit 2.3). Det typiske mønster er, at rettighederne deles ligeligt mellem forsker og universitet (via selskabet).

Universitetslovgivningen og erhvervssamarbejde

I 1996 blev indført en ændring i universitetslovgivningen, der indebar, at universiteterne blev pålagt en 3. mission. Den indebærer, at universiteterne – ved siden af at uddbyde uddannelse og udføre forskning - skal samarbejde med det omgivende samfund og informere om deres aktiviteter.

Ændringen blev ikke ledsaget af nye midler og opfattes som forholdsvis upræcis. Der foregår således heller ikke (endnu) en systematisk evaluering af denne tredje mission.

Der er dog generelt enighed i Sverige om, at loven har bidraget til en langt stærkere iværksætterkultur og fokus på erhvervssamspil på universiteterne.

Universiteternes lovmæssige rammer for organisering af samarbejde med erhvervslivet

I 1993 gennemførtes en ændring i den svenske lovgivning, der gav universiteterne muligheder for at etablere egne selskaber. Formålet var at styrke samspillet med erhvervslivet. Selskaberne skulle sikre en klar ansvarsfordeling i samspilsspørgsmål – bl.a. ved at sikre at rekvireret forskning og andre former for samspil ikke får negativ indvirkning på universiteternes hovedopgaver inden for forskning og uddannelse.

Mobilitet/orlov

Der blev i 1997 gennemført en særlig lov om orlov, der gav universitetsansatte ret til orlov i op til seks måneder i forbindelse med erhvervsrettede aktiviteter. En betingelse er, at orloven ikke medfører betydelige vanskeligheder ved at gennemføre aktiviteter hos arbejdsgiveren (universitet). Der eksisterer samtidig en særlig ordning, der giver

mulighed for, at staten betaler halvdelen af lønnen til forskere, der arbejder på fuld tid eller deltid i en virksomhed.

Den svenske stillingsstruktur giver endvidere mulighed for, at erhvervsfolk med kompetence på professor/lektor niveau kan ansættes på deltid på universitetet i en periode.

Andre vigtige institutionelle faktorer

Meriteringssystemet opfattes af svenske eksperter som en barriere for FoU-samarbejde idet der som i Danmark er stærk fokus på forskningsmæssige meritter ved nye stillinger/forfremmelse (kilde EU 2001 "Benchmarking Industry-Science Relations").

2.2.2. Nøgleaktører

VINNOVA

Den svenske regering etablerede primo 2001 en ny styrelse under navnet VINNOVA – "The Swedish Agency for Innovation Systems". Styrelsen er en fusion af

- Det svenske forskningsråd for transport og kommunikation
- Den svenske teknologistyreelse (NUTEK)
- En afdeling under rådet for arbejdslivsforskning.

VINNOVA har seks hovedopgaver:

- Finansiering af forskning, udvikling og demonstrationsaktiviteter, der imødekommer behovene i erhvervslivet og i den offentlige sektor
- Fremme samspil mellem universiteter, erhvervsliv og forskningsinstitutter
- Fremme spredningen af viden, især til SMV'ere
- Fremme svensk deltagelse i EU's FoU-programmer
- Udvikle og evaluerer teknologiske fremsynsprocesser
- Udvikle svenske forskningsinstitutters rolle i innovationssystemet.

VINNOVAs samlede budget for medfinansiering af FoU-aktiviteter er på ca. 1 mia. SEK pr år.

2.2.3. Offentlig medfinansiering af FoU-samarbejde

Vækstområder og kompetenceplatforme

VINNOVA's budget afsætter et stort beløb til at medfinansiere behovsorienteret forskning og FoU-samarbejde mellem universiteter, højskoler og erhvervsliv. Midlerne til FoU-samarbejde udmøntes via udbud inden for 18 "tilväxtområder" og seks "kunskapsplattformar", som er defineret for perioden 2003-2007.

Tilvækstområderne defineres som ”sektorielle innovationssystemer” (fx mikro- og nanoelektronik, oplevelser og e-government) og er teknologiområder, der går på tværs af traditionelle brancher. Kundskapsplatforme (fx bioteknik og IT-anvendelse) er generiske vidensområder, som er vitale for væksten i hele erhvervslivet og dermed er af stor betydning for de 18 tilvækstområder. Både tilvækstområder og kundskapsplatforme er udvalgt på baggrund af en række analyser af det svenske innovationssystemer, herunder teknologiske fremsyn.

Under hvert område gennemføres i løbet af perioden 2003-2007 en række udbud til forskningsprojekter, der kan søges af universiteter, højskoler og industriforskningsinstitutter. Der forudsættes i de fleste tilfælde erhvervmæssig medfinansiering på 50%.

For hvert område er der nedsat et programråd med deltagelse fra både forskningsinstitutioner og erhvervsliv. Programrådet udformer udbudsmateriale med nogle overordnede retningslinier for programmets fokus og de behov, som forskningen skal adressere. Programrådet vurderer de enkelte ansøgninger ud fra et bredt sæt af kriterier, der omfatter:

- Projektidéen
- Forventede effekter, især potentialet for at bidrage til erhvervmæssig vækst
- Forskningsmæssig kvalitet (her bruges referees)
- Aktivt og vedvarende samspil mellem forskningsinstitutioner og virksomheder
- Ledelsen af projektet
- Mobilitet mellem de deltagende parter
- Deltagelse af SMV’ere.

Herudover kan der være nogle specifikke kriterier knyttet til de forskellige områder.

Kompetencecentre

I 1994/95 blev de såkaldte ”kompetencecentre” indført som et nyt instrument til at fremme FoU-samarbejde mellem universiteter/erhvervsliv og til at styrke den erhvervmæssige relevans af den offentlige forskning. Kompetencecentrene organiserer og udfører integreret forskningssamarbejde mellem universiteter og virksomheder. Et universitet har ansvaret for administrationen af hvert center.

Målet med de enkelte kompetencecentre er at etablere et forskningsmiljø af international klasse, hvor erhvervsvirksomheder deltager aktivt i forskningen, og hvor virksomhederne er i stand til at omsætte den fælles forskning i innovation. Samtidig ses kompetencecentrene som et effektivt middel til at målrette den offentlige forskning til erhvervslivets langsigtede behov.

Forskningen i hvert af kompetencecentrene er tæt knyttet til aktiviteter og forskningsmæssige prioriteringer blandt de deltagende universiteter. Hvert kompetencecenter er således specialiseret inden for et bestemt forsknings- og teknologiområde. Eksempler er IT, transport, produktionsteknologi samt biomedicinsk teknologi.

Der er afsat ca. 18 mio. EURO årligt til programmet. VINNOVA, de deltagende universiteter og erhvervslivet bidrager hver med 1/3 af finansieringen. I perioden

1995-2005 er det samlede budget for kompetencecentrene 4,7 mia. SEK. Den statslige medfinansiering udgør 170 mio. SEK pr. år. Virksomhedernes medfinansiering består af *in kind* bidrag (60%) og økonomiske bidrag (40%).

Staten medfinansierer de enkelte kompetencecentre for en periode på op til 10 år. Kompetencecentrene organiserer og udfører integreret forskningssamarbejde mellem universiteter og virksomheder. Et universitet har ansvaret for administrationen af hvert center.

Hvert kompetencecenter ledes af en bestyrelse, der vælges af de deltagende parter. Universitet vælger centrets leder.

Midlerne til kompetencecentrene blev udmøntet via et offentligt udbud, hvor 326 forslag deltog i konkurrencen. Midlerne bevilges i tre faser, idet der foertages en international evaluering af centrene ved slutningen af hver fase.

Der er pt. 28 kompetencecentre fordelt på 8 universiteter. I alt deltager 220 virksomheder (heraf godt 1/3 SMV'ere med under 250 ansatte) og 160 forskergrupper (fra 12 universiteter/højskoler og 11 forskningsinstitutter) i kompetencecentrene.

Resultater af kompetencecentrene

Forskningsresultater:

- 3100 videnskabelige artikler
- 205 doktorater
- 195 licentaiter
- 595 eksamensprojekter

Kommercialisering:

- centre har bidraget til etablering af 22 nye virksomheder
- 115 bevilgede patenter

Mobilitet:

- 23 personer fra erhvervslivet har opnået lektorstillinger
- 215 off. forskere er blevet ansat i erhvervslivet
- 470 fælles publikationer

Fælles ledelse

- 405 erhvervs personer har deltaget i ledelsesfunktioner i centrene
- alle 28 centre har gennemført fælles ledelsesprogrammer

Teknikbrostiftelserne

Under Teknikbrostiftelserne (se afsnit 3) medfinansieres en række initiativer, der har til formål at fremme det regionale samarbejde mellem universiteter, højskoler og erhvervsliv. Teknikbrostiftelserne medfinansierer en række samarbejdsprojekter og opbygning af selskaber (holdingselskaber på universiteterne), der organiserer samspillet med erhvervslivet på de enkelte universiteter og højskoler.

I perioden 1993-2002 har stiftelserne i alt investeret 0,9 mia. SEK i etablering af holdingselskaber på universiteterne og i aktiviteter inden for FoU-samarbejde mellem universiteter, højskoler og erhvervsliv.

Industrielle forskningsinstitutter

Der er etableret omkring 30 industrielle forskningsinstitutter i Sverige. Der er tale om institutter, der ejes i fællesskab af staten (via forskellige ministerier/styrelser) og erhvervslivet. Staten finansierer typisk omkring 40% af FoU-udgifterne, mens resten finansieres af medlemsvirksomheder, via kontraktforskning og af Fonden for viden- og kompetenceudvikling (se afsnit 3.2).

Staten og Fonden for viden- og kompetenceudvikling (se afsnit 3.2) har i fællesskab etableret holdingselskabet IRECO (Institute for Research and Competence Holding AB), der har ansvaret for at forvalte og udmønte statens og fondens midler samt at fremme omstillingen i institutterne. Institutterne har i de senere år gennemgået en organisatorisk ændring fra at være fonde til at etablere sig som aktieselskaber. Industrien ejer aktiemajoriteten, mens IRECO er minoritetsejer.

Herudover lægger regeringen op til at nedsætte antallet af institutter gennem fusioner.

Hovedopgaverne for institutterne er:

- Erhvervsrelateret forskning i samarbejde med erhvervslivet, universiteter og handelshøjskoler.
- Udvikling og spredning af ny teknologi, der er skræddersyet til virksomhedernes behov.
- Uddannelse af brugere af ny teknologi.
- Strukturudvikling (bl.a. inden for traditionelle erhverv) gennem udvikling og anvendelse af ny teknologi.
- Teknologioverførsler mellem det offentlige vidensystem og erhvervslivet
- Koordination af større forskningsprogrammer der har deltagelse af universiteter, virksomheder og de industrielle forskningsinstitutter.
- Netværksdannelse med udenlandske videninstitutioner og virksomheder
- Hjælp vedr. rekruttering af forskere til erhvervslivet.

I perioden 2003-2005 investerer staten 300 mio. SEK i industriforskningsinstitutterne, mens IRECO investerer 50 mio. SEK. Af disse skal 275 mio. SEK bruges til FoU-samarbejdsprojekter mellem institutter, universiteterne og erhvervslivet.

Regionale teknologiske udviklingsprogrammer

Nutek (nu VINNOVA) kørte i perioden 1995-2000 et program under overskriften ”Det regionale teknologiske udviklingsprogram”. Der blev etableret i alt 21 konsortier med deltagelse af 200 SMV’ere. Formålet med programmet var at upgradere den teknologiske kompetence og kapacitet mhp. at skabe nye links til forskningsinstitutioner. Gennem et tæt samarbejde om anvendelse af viden fra større virksomheder, forskningsinstitutioner, universiteter mv. løftede man gennem programmet SMV’ernes egen udviklingskapacitet. Formålet var således at løfte virksomhedernes evne til selv at samarbejde med at anvende viden fra specielt forskningsinstitutioner.

Staten finansierede max. 37,5% af udgifterne i hvert konsortium, mens resten kom fra de deltagende virksomheder.

I 2002 startede VINNOVA et nyt regionalt initiativ under navnet ”Vinväxt”, hvor staten over en 10-årig periode afsætter 400 mio. SEK mhp. at fremme vækst i svenske regioner. Initiativer går ud på at fremme effektivt samarbejde mellem virksomheder og lokale videninstitutioner inden for specifikke områder. Hvert projekt kan modtage op til 10 mio. SEK årligt i statslig medfinansiering over en 10-årig periode. Projekterne skal baseres på en fælles vision og strategi for de deltagende aktører. Den regionale medfinansiering skal mindst matche den statslige medfinansiering.

I første omgang har tre projekter vundet en konkurrence, der indebærer, at de er sikret statslig medfinansiering over en 10-årig periode. Herudover har et antal projekter modtaget udviklingsmidler for en periode på 18 måneder. Disse projekter kan deltage i en ny konkurrence i 2004 om at opnå status som Vinväxt-regioner og dermed et 10-årigt tilsagn om statslig medfinansiering. Se boksen.

Boks. Vinväxt-regioner

Tre regioner vil over en 10-årig periode modtage ca. 100 mio. SEK hver til at fremme innovation og regional vækst

Robotdalen

Satsningen ska utveckla Mälardalen som världsledande region för FoU och tillverkning inom industrirobotik, fältrobotik och robotik för vård och omsorg. Inom regionen finns två stora industriella robottillverkare. Bakom ansökan står universitet och högskolor, som både samarbetar med samhälle, företag och har viktig forskning inom robotteknologi.

Innovationer i Gränsland

Livsmedelsinnovationssystemet i Skåne utvecklar spetskompetens för livsmedelsnäringen. Satsningen eftersträvar flervetenskapliga innovationsprojekt i gränslandet mellan kunskapsområden, särskilt inom "Mat och hälsa/functional foods", "Internationell marknadsföring till konsument", "Bekvämt mat i stor skala" samt "Innovation".

Uppsala Bio

Uppsala har en unik position i världen inom bioteknisk forskning, vilket drivit fram innovationer inom läkemedel, diagnostik och medicinsk teknik. Satsningen bygger på fem insatsområden: ledarskap, forskning, kompetensförsörjning, innovationsmiljö och regionens synlighet. Om nya produkter ska komma fram ur forskningen behövs fler tvärdisciplinära möten mellan människor och att innovationsmiljön stärkas.

För att de tre satsningarna ska få full finansiering krävs bland annat full regional medfinansiering, förtydligande av vilka individuella aktörer som ska bidra och ett aktivt deltagande av regionala politiker.

- De tre vinnarna är satsningar med utmärkta kombinationer av hög tillväxtpotential och starka forsknings- och innovationsmiljöer. De har visat hur företag, forskning och politik/offentlig verksamhet, det vill säga Triple Helix, kan arbeta ihop med regionala styrkeområden, säger **Per Eriksson**, generaldirektör för VINNOVA.

Utöver de tre vinnarna får sju satsningar ett utvecklingsstöd på 1,5 miljoner kronor under 18 månader; Livets nya verktyg (Östgötaregionen), ReFine (Jönköpingsregionen), Trådlösa förbindelser (Blekinge), Fiber Optic Valley (Kustlandet Gävle-Sundsvall), Växtfabriken (Skåne), Triple Steelix (Bergslagen med tyndpunkt södra/mellersta Dalarna) samt Biomedicinsk utveckling i Västsverige (Göteborgsregionen). Dessa och andra har möjlighet att fortsätta utveckla sina satsningar inför en ny öppen utlysning av VINNVÄXT 2004.

Andre forhold

- Der findes ikke specifikke ordninger til mobilitetsfremme i Sverige.
- Der er i bl.a. Lund og Stockholm (Kista)) etableret meget store forskerparker/teknologiparker, hvor bl.a. eksisterende virksomheder har deres hovedsæde og udviklingsafdelinger. Inkubatorerne udgør således et lille fysisk miljø i teknologiparkerne.

2.2.4. Organisering af erhvervssamarbejde på universiteterne

Holdingselskaber på universiteterne

I perioden 1994-95 blev der etableret holdingselskaber ved 11 universiteter som følge af en ændring i universitetsloven, der gav universiteterne mulighed for selv at eje selskaber, jf. Afsnit 2.1. Holdingselskaberne ejes af det enkelte universitet (ejerskabet overgik i 1997 fra Erhvervsministeriet til universiteterne).

Selskaberne blev etableret med henblik på at styrke FoU-samarbejdet med erhvervslivet og at fremme kommercialiseringen af viden på universiteterne.

Selskaberne har typisk modtaget et mindre statsligt etableringstilskud via Teknikbrostiftelserne (se afsnit 3 **HUSK DETTE**), men drives i de fleste tilfælde på almindelige forretningsmæssige vilkår. I alt har staten investeret 64 mio. SEK i etablering af holdingselskaberne. Teknikbrostiftelserne har dog medfinansieret en række aktiviteter og initiativer, der iværksættes af selskaberne.

Selskaberne er typisk opbygget med et lille moderselskab, der ejer en række datterselskaber, der hver især er specialiseret i forskellige former for erhvervssamspil. Det kan være kommercialisering af forskning, kontraktforskning, forskningsbaseret efteruddannelse, iværksætterkurser mv.

Formålet med at etablere selskaberne har bl.a. været:

- At skabe mekanismer, der muliggør, at universiteterne kan akkumulere og eje kapital, patenter mv.
- At udvikle en infrastruktur på universiteterne, der signalerer, at entrepreneurskab og erhvervssamarbejde er væsentlige opgaver for universiteterne.
- At synliggøre og professionalisere samspillet med erhvervslivet samt at sikre at kommercialiseringsaktiviteter foregår på kommercielle vilkår uden at forvride konkurrencen med private udbydere (fx vedr. efteruddannelse).
- At muliggøre aktiv inddragelse af erhvervsmæssig kompetence i disse aktiviteter via ansættelse af personer på markedsvilkår og inddragelse af erhvervsfolk i bestyrelsesarbejdet.

Universiteternes ansvar for at leve op til ”den tredje mission” (dvs. samarbejde med det omgivende samfund og information om deres aktiviteter, jf. 2.1.2.) ligger fortsat hos universitetsledelse, afdelingerne og den enkelte forsker. Holdingselskaberne og deres datterselskaber er således i høj grad serviceorganer, der skal lette samspillet ved at skabe kontakter og udføre de opgaver i relation til erhvervssamarbejde (fx

kontraktudarbejdelse, vurdering af opfinders patenbarhed, organisering af kurser mv.), hvor forskerne ikke har de fornødne kompetencer.

2.3. Særlige forhold omkring udmøntning af offentlige midler samt tilførsel af eksterne midler til samspilsaktiviteter

2.3.1. Teknikbrostiftelserne

Et væsentlig træk ved den svenske erhvervs- og teknologipolitik er et stærkt fokus på, at udmøntningen foregår regionalt. Tankegangen er, at de statslige midler skal medvirke til at fremme regionale erhvervsudviklingsstrategier. Og at de forskellige initiativer, der medfinansieres via statslige midler, er koordinerede og sammenhængende. Det vil sige, at regionale institutioner/aktører har stor indflydelse på, hvordan statslige midler udmøntes i den pågældende region.

Når det gælder samarbejde mellem universitetsverdenen og erhvervslivet spiller de såkaldte Teknikbrostiftelser en central rolle.

Den svenske regering afsatte i 1993 1 mia. SEK i aktiekapital til over en 15-årig periode at udvikle initiativer og opbygge organisationer, der for det første sigter på at øge samarbejdet mellem universiteter/handelshøjskoler og erhvervsliv. Og for det andet fremmer det kommercielle udbytte af den offentlige forskning.

Udmøntningen af midlerne og ansvaret for at udvikle rammebetingelser på området blev uddelegeret til syv nye regionale fonde kaldet ”Teknikbrostiftelser” (TBS). Fondene kan investere afkastet af den statslige aktiekapital i aktiviteter, der fremmer samspil og kommercialisering af forskning. Herudover har fondene stået for udmøntningen af flere statslige initiativer igennem årene vedr. samspil forskning/erhverv.

Stiftelserne drives som selvstændige fonde med direktør, sekretariat og bestyrelser bestående af erhvervsfolk og forskere. Stiftelserne ophører i 2007, hvor det forudsættes, at de aktiviteter, som stiftelserne har ydet støtte til, vil være selvfinansierende. Der skal på et senere tidspunkt tages stilling til, om fondene skal videreføres og evt. i hvilket regi.

2.3.2. Forskningsfonde

En væsentlig aktør i det svenske forsknings- og innovationssystem er en række forskningsfonde. Forskningsfondene blev oprettet i 1993-94 via en rekonstruktion af de daværende lønmodtagerfonde. Fondene havde en samlet startkapital på ca. 10 mia. SEK, der for flere af fondenes vedkommende er fordoblet pga. udviklingen på aktiemarkedet.

De vigtigste fonde i relation til samarbejde mellem forskningsinstitutioner og erhverv er ”Fonden for strategisk forskning” og ”Fonden for viden- og kompetenceudvikling”.

Fonden for strategisk forskning

Fonden for strategisk forskning har en samlet kapital på 6 mia. SEK. Fonden støtter primært forskning inden for hovedområderne biomedicin, mikroelektronik, produktionsteknologi og materialeteknologi.

Fonden har sammen med VINNOVA bl.a. etableret et program for samspil mellem forskere fra universiteter, højskoler og mindre, højteknologiske virksomheder. VINNOVA og Fonden har i perioden 2001-2004 hver afsat 30 mio. SEK til programmet.

Fonden for viden- og kompetenceudvikling

Fondens overordnede formål er at øge Sveriges internationale konkurrenceevne og fremme beskæftigelsesudvikling. Det skal ske ved 1) at fremme udveksling af viden og samarbejde mellem universiteter, forskningsinstitutter og erhvervslivet, 2) ved at finansiere forskning på nye universiteter og højskoler.

Fonden medfinansierer forskning for ca. 250 mio.kr. om året ved universiteter og forskningsinstitutter, som gennemføres i samarbejde med erhvervslivet. Virksomhederne medfinansierer FoU-samarbejdet med et tilsvarende beløb. Fondens formål er dels at fremme videnudveksling og samarbejde mellem forskningen og erhvervslivet, dels at medfinansiere profileret forskning ved mindre og mellemstore højskoler samt nye universiteter.

Fonden medfinansierer samtidig langsigtet kompetenceopbygning i de 30 industriforskningsinstitutter. Det samlede beløb hertil var i perioden 1997-2002 450 mio. SEK. Midlerne blev kanaliseret til institutterne via IRECO, som ejes af staten og KK-stiftelsen i fællesskab (se afsnit 2.3.4).

Fonden har en samlet kapital på 3,6 mia.kr.

Fonden er en vigtig aktør i forhold til at medfinansiere forskning i industriforskningsinstitutterne.

2.4. Supplerende information vedr. niveauet for samspil i Sverige

- Sverige ligger relativt lavt hvad angår privat medfinansiering af offentlig forskning. Det hænger sammen med høj BERD og lav GOVERD
- Mobilitet af forskere til erhvervslivet ligger betydeligt over EU-gennemsnittet. Mellem 1994 og 1995 flyttede 4% af alle universitetsforskere til den private sektor. Midlertidig mobilitet ligger lavt bl.a. pga. meriteringsspørgsmålet. Mobilitet fra virksomheder til forskning ligger over gennemsnittet.
- Der er et højt niveau for uformelle kontakter – stor netværksdannelse (jf. ekspertvurdering, EI-Benchmarking rapporten)
- Der er høj patentaktivitet på svenske universiteter
- SMV'er i Sverige har relativt højt FoU-niveau og dermed højere absorption capacity end OECD generelt.

3. FoU-samarbejde i Canada:

3.1. Baggrund

I 1994 foretog regeringen i Canada en omfattende evaluering af det canadiske innovationssystem. På baggrund af resultaterne herfra lancerede forbundsstaten i 1996 en storstilet indsats for at forbedre innovationsaktiviteten i Canada. Hovedbudskabet i den nye strategi var, at forbundsstaten skulle indtage en ny rolle. Fra at være hovedsponsor af FoU investeringer skulle forbundsstaten sigte mod at fremme strategiske partnerskaber mellem aktørerne i det nationale innovationssystem (dvs. de enkelte stater, universiteterne og de private virksomheder). Dette skulle ske inden for prioriterede områder. Desuden stilede man mod at fremme den private sektors investeringer i FoU.

De første skridt i den nye strategi var at fjerne en række subsidier og andre rene offentlig støtteordninger relateret til FoU. I stedet begyndte man at fokusere på skatteincitament og programmer, hvor virksomhederne i højere grad blev inddraget i medfinansiering af FoU. Man nedsatte selskabsbeskatningen samtidig med, at man gav et skattefradrag på 20% for erhvervslivets FoU investeringer¹. Det medførte, at den private sektors andel af investeringer i FoU steg væsentligt, mens den offentlige sektors investeringer faldt i anden halvdel af 1990'erne.

Der følges løbende op på innovationsstrategien fra 1996, og den overordnede vurdering er, at resultaterne har været gode. Den canadiske regerings mål er, at Canada inden for de næste 10 år skal være blandt de 10 mest innovative lande. Og Canada skal være i top-5 over de mest forskningsintensive nationer. Det skal bl.a. ske ved at staten fordobler sine investeringer i FoU mellem 2001 og 2010². Som en del af denne strategi har den canadiske regering investeret betydeligt i universitetsforskning bl.a. via etableringen af Foundation for Innovation (CFI) og Genome Canada

I perioden 1994-2002 har forbundsstaten gennemført en række initiativer. Der er afsat flere midler til forskning på universiteterne. Man har haft større fokus på at tiltrække kvalificerede forskningsarbejdere til universiteterne (også udenlandske). Og man har arbejdet målrettet mod at etablere programmer, som fremmer FoU-samarbejdet mellem det offentlige og erhvervslivet på områder som bioteknologi og informationsteknologi.

3.2. FoU indsatsen i Canada

De samlede FoU udgifter i forbundsstaten og erhvervslivet beløb sig i 2001 til \$ 21 mia. Dette udgør 1,77% af BNP i Canada. Således placerer Canada sig omkring gennemsnittet i forhold til de øvrige OECD-lande.

¹ Selskabsskatten i Canada har været aftagende gennem de sidste årti. I 2000 var selskabsskatten på 46,6%. I 2005 vil den være på 36,6%.

² www.innovationstrategy.gc.ca

Indtil midten af 1980'erne var forbundsstaten den største bidragsyder til FoU. Siden har den private sektors investeringer i FoU været større end statens pga. et favorabelt skatteincitament for investeringer i FoU, et større samarbejde med universiteterne om FoU, samt en større fokus på muligheden for at kommercialisere forskningsresultater.

Den private sektors investeringer i FoU er koncentreret omkring biomedicin, informations teknologi og telekommunikation. 30% af FoU udgifterne i den private sektor er koncentreret omkring 4 store virksomheder.

Tabel 1. FoU-udgifter i Canada

	Andel af BNP (%)	OECD-gennemsnit
Privat FoU	1,03	1,05
Højere læreranstalter	0,43	0,38
Forskningsinstitutter	0,31	0,23
I alt	1,77	1,71

Kilde: OECD

Erhvervsstrukturen i Canada er karakteriseret ved, at der er mange SMV'er, forholdsvis få høj- teknologiske virksomheder og en stor tilstedeværelse af multinationale selskaber. Tilsammen bidrager disse tre faktorer til, at den private sektors udgifter til FoU ligger tæt ved OECD gennemsnittet.

Universiteterne er nøglespillerne i Canada's innovationsystem og spiller en betydelig rolle for udviklingen af nye produkter og processer. 31% af den samlede FoU-indsats bliver udført på universiteterne, hvilket er højt i forhold til andre OECD lande.

Spørgsskemaundersøgelser har vist, at den mest udbredte form for partnerskab mellem erhvervslivet og universiteterne i Canada er rekvireret forskning. Dvs. den type af forskning som er bestillingsarbejde. I boks 1 vises resultaterne af universitetsforskningen.

Boks 1 Resultater af universitetsforskningen, 2001

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ \$44 mill. indtægter i patentafgifter ▪ \$45 mill. i beholdning af aktier i spin-off virksomheder ▪ 867 patentansøgninger ▪ 401 nye patenter blev udstedt ▪ 320 nye licenser blev udfærdigede ▪ 42 spin-off virksomheder blev etableret |
|--|

Kilde: *Survey of Intellectual Property Commercialization in the Higher Education Sector*, Statistics Canada. Nov 2002.

Kommercialisering af forskningsresultaterne fra universiteterne er estimeret til samlet at have udgjort \$1.6 mia. i salg inden for de sidste 10 år. I samme periode er der skabt

655 spin-offs. Dertil kommer, at kommercialisering af forskningsresultaterne har skabt 7300 jobs.

I 1999 nedsatte det nationale forskningsråd (NRC) en ekspertgruppe, som skulle evaluere kommercialisering af den offentlige finansierede forskning på universiteterne. anbefalingerne fra denne undersøgelse lød på, at man skulle prioritere kommercialisering af forskning på universiteterne på et lige så højt niveau som undervisning og forskning. Yderligere anbefalede ekspertgruppen, at forskningen på universiteterne, i højere grad skulle gøres tilgængelig for den private sektor. Dog uden at universiteterne skulle have nævneværdige økonomiske fordele ved at have ejendomsretten til forskningsresultaterne. Ideen om at lade den offentlige forskning komme erhvervslivet til gode byggede på den canadiske regerings vision om, at fremtidens vækst skal skabes ved øget samarbejde mellem uddannelsesinstitutionerne og erhvervslivet.

3.3. Rammebetingelser for FoU samarbejde i Canada

3.3.1. Love og regler

Generelt

I Canada er det staterne som er ansvarlige for uddannelsesinstitutionerne. Forbundsstaten rolle i uddannelsessystemet er at uddele forskningsmidlerne. Disse uddeles til universiteterne via forskningsrådene som er centralt placeret.

Der synes ikke at eksistere egentlige love og regler for FoU-samarbejde mellem universiteterne og erhvervslivet i Canada. Det på trods af, at der er stor fokus på FoU-samspil i landets innovationsstrategi. Universitetslovgivningens ”3 ben” sætter dog fokus på, at universiteterne skal samarbejde med- og informere samfundet om - deres aktiviteter.

Der eksisterer ingen konkret føderal eller statslig lovgivning vedrørende mobilitet af forskere. Det er op til det enkelte universitet at træffe afgørelse herom. Derimod har forskningsrådene en del programmer som har til formål at medfinansiere forskeres løn ved forskningsophold i virksomheder over en længere periode. Der er med andre ord opbakning til at offentligt ansatte forskere kan arbejde i det private erhvervsliv i en periode.

Intellektuelle ejendomsrettigheder

Lovgivningen vedrørende intellektuelle ejendomsrettigheder på offentlige forskningsinstitutter og universiteter varierer fra stat til stat. Oftest tilkommer ophavsretten på universiteterne den enkelte forsker. Der er enkelte undtagelser fra denne regel.

Ejendomsretten til produkter som opstår på baggrund af forskningskontrakter mellem en virksomhed og et universitet synes der ikke at være lovgivet om. På baggrund af en spørgeskemaundersøgelse udsendt til 81 universiteter angav 10, at ejendomsretten tilfaldt forskeren. 25 universiteter angav, at det var noget man forhandlede sig til fra sag til sag. 8 universiteter angav, at retten tilfaldt sponsoren (virksomheden) og 3

universiteter angav, at ejendomsretten deles ml. universitetet og den private virksomhed³.

Universitetslovgivningen og erhvervssamarbejde.

Universitetslovgivningen bygger i dag som nævnt på 3 søjler. Siden 1999 har man arbejdet mod at forskningsbaseret innovation og kommercialisering af forskningen skal udgøre en fjerde søjle. Eller alternativt indgå som en integreret del af de 3 andre søjler. Den endelige beslutning ligger endnu ikke fast.

Mobilitet/orlov

Reglerne for forskningsrelateret orlov varierer fra stat til stat, og der er ikke nogen generel lovgivning på området. Boks 2 beskriver reglerne for forskningsrelateret orlov for forskere ved University of Toronto.

Boks 2. University of Toronto

Regler for orlov i forbindelse med forskningsophold uden for universitet.

På University of Toronto er lovgivningen vedr. universitetsforskernes ophold udenfor universitetet skrevet ned. Der er tre former for orlov til forskere, der ønsker at tage orlov for at forfølge forskning udenfor universitet.

1. En forsker der er ansat ved universitet kan hvert 6 år søge om 12 måneders orlov. Ved orlov på 12 måneder vil en forsker modtage 82,5% af sin løn fra universitet som skal dække løn ved forskningsorlov.
2. En forsker der er ansat ved universitet kan hvert 6 år søge om 6 måneders orlov til fuld løn
3. En forsker har mulighed for at søge om 6 måneders orlov efter 3 års ansættelse. Ved orlov på 6 måneder vil forskeren modtage 82,5% af sin løn fra universitet.

Der kan søges om støtte i forbundsregeringen og de enkelte stater til dækning af yderligere omkostninger i forbindelse med et orlovsophold uden for universitet. Specielt eksisterer der en del føderale- og statslige programmer rettet mod at finansiere universitetsforskernes orlov ved erhvervsrettede aktiviteter.

Kilde: <http://www.utoronto.ca/>

Meritering.

Ved forfremmelser af akademisk personale på universiteterne lægges der vægt på to former for kvalifikationer; (i) at der er opnået gode forskningsmæssige resultater. Dette måles primært i form af publicerede arbejder og (ii) kvaliteten af undervisningen. Der lægges ikke vægt på resultater opnået ved erhvervserfaring i forskeres karriereudvikling.

³ Der blev i 1999 nedsat en ekspertgruppe som skulle se på universiteternes politik vedr. IP ejerskab ved forskningskontrakter. Konklusion heraf var, at det er vigtigt at have en politik på området for at fremme kommercialisering af nye produkter. Ekspertgruppens anbefalinger har været stærkt kritiseret idet den har favoriseret erhvervslivet hvilket har medført at gruppens anbefalinger indtil videre står stille.

3.3.2. Offentlig medfinansiering af FoU samarbejde.

Støtte til FoU samarbejde gives af såvel forbundsstaten som af de enkelte stater og regioner. Programmerne sigter mod forskellige sektorer og kompetenceområder.

Finansieringen af FoU samarbejdsprogrammer på forbundsniveau kommer fra forskningsrådene. 4 af forskningsrådene er vigtige i denne sammenhæng; National Research Council (NRC), National Science and Engineering Research Council (NSERC), Canadian Institutes for Health Research (CIHR) og Social Sciences and Humanities Research Council (SSHRC)⁴.

Offentlig medfinansiering af FoU programmer i de enkelte stater kommer fra lokale forskningsministerier og styrelser.

Midler til forskningsprojekter i samarbejde med erhvervslivet udbydes i konkurrence. Generelt påkræves det, at der til de større samarbejdsprojekter nedsættes en bestyrelse bestående af repræsentanter fra universiteterne og erhvervslivet. Til mindre samarbejdsprojekter påkræves årlig afrapportering.

Idet det er svært at beskrive alle eksisterende programmer, er der nedenstående sat fokus på de vigtigste FoU-programmer på forbundsniveau.

Collaborative Research and Development Grants (CDR)

Programmet har til formål at give virksomheder adgang til den viden og ekspertise, der eksisterer på universiteterne. Programmet yder således støtte til forskningsprojekter, som udføres i samarbejde mellem universiteter og virksomheder. Et projekt kan opnå støtte i op til 5 år, forudsat at der efter det første år fremvises tilfredsstillende resultater. Der forudsættes erhvervsmæssig medfinansiering på 50 %.

Programmet fokuserer ikke på særlige forskningsområder.

Der er afsat omkring \$30 mill. årligt til dette program.

Networks of Centres of Excellence (NCEs)

I 1991 etableredes Network Centres of Excellence (NCE). Formålet med programmet var at fremme forskningssamarbejdet mellem universiteter, erhvervslivet, det offentlige og ikke-offentlige institutioner. Centrene opererer som virtuelle institutter. Dette indebærer, at alle deltagere har adgang til fælles faciliteter og udstyr. I et kompetencecenter er der typisk 15-25 projekter inden for 4-6 områder. Projekterne består af 50-60 professorer fra 12-20 universiteter, 100-150 forskere og ml 20-50 virksomheder. Aktørerne kan være både nationale og internationale.

Et typisk center ledes af en bestyrelse som er sammensat af repræsentanter fra forskningsmiljøet og erhvervslivet. Bestyrelsen har det overordnede ansvar for netværket, herunder i hvilken retning forskningen skal gå, ledelsen af netværket samt administration af finansieringen. (Bestyrelsen er ansvarlig over for NCEs *Steering Committee*). Hvert netværk har en Forskningschef (*Scientific Director*) som er

⁴ CIHR blev oprettet i 2000 efter Medical Research Council blev nedlagt

ansvarlig for forskningen og som referer til bestyrelsen. Endelig vil hvert center have en *Network Manager* som er ansvarlig for den forretnings- og ledelsesmæssige side af centeret (jf. figur 1)

Etablering af centrene forudsætter at universitetsforskerne har spidskompetencer inden for et givet område. Dertil kommer, at universiteterne skal have et veletableret netværk og partnerskab med erhvervslivet. Endelig skal universiteterne have kompetencer inden for udveksling af viden og teknologioverførsel (eksempelvis via *University-Industry Liaison Offices*, jf. ovenfor).

NCEs finansieres af forskningsrådene. Centrene etableres typisk for 7 år, hvorefter de skal være selvfinansierende. Dog kan støtten forlænges til op til 14 år. Etablering af nye NCEs udbydes i national konkurrence. Et center modtager ml. \$3-6 millioner fra NCE årligt. Yderligere midler til forskning i centrene kommer fra den private sektor som bidrager med det dobbelte, og individuelle forskningsmidler som oftest udgør det tre-dobbelte. Ud over basisfinansieringen fra forbundsregeringen kan aktørerne i fællesskab ansøge om yderligere finansiering.

Antallet af centre er gradvist steget, og i dag eksisterer der 22 kompetencecentre indenfor både grundforskning og anvendt forskning. Kompetencecentre etableres på forskningsområder, hvor universiteterne og erhvervslivet har spidskompetencer. Der fokuseres på 4 hovedområder: sundhed og bioteknologi, informationsteknologi, naturressourcer og infrastruktur.

På baggrund af resultaterne fra en evaluering af kompetencecentre i 1997 blev NCEs etableret som et permanent program samtidig med, at det årlige budget blev hævet. Forbundsstatens investeringer i NCEs er på \$77 mill. årligt. Dertil kommer \$80 mill. fra andre investorer. Kompetencecentre er i dag en integreret del af Canadas innovationsstrategi.

I boks 1 vises resultaterne for NCEs i perioden 1999-2000

Boks 1 Resultater for Networks of Centres of Excellence (1999-2000)

I perioden 1999-2000 opnåede 18 centre følgende resultater:

- ansøgte om 66 patenter, hvoraf 31 blev tildelt
- 71 licencer og forhandling om 43
- 14 spin-offs

Inden for de sidste 10 år er der med udgangspunkt i NCEs samlet skabt 78 spin-offs, hvilket udgør omkring 10% af universiteternes samlede spin-offs i Canada.

<http://www.nce.gc.ca/pubs/presentations/may082001/sld009.htm>

Et eksempel på et NCE er Micronet. Micronet blev oprettet i Toronto i 1990 for at fremme samarbejdet om udvikling af en ny generation af microelektroniske systemer.

I figur 1 vises strukturen for Micronet.

Grundsøjlen i programmet er samarbejdsorganisationerne som bl.a. udgøres af; universiteter, partnerorganisationer og 850 medlemmer af Canadian Technology Network.

Programmet er den Canadiske regerings største program til fremme af SMVeres udviklingskapacitet. Programmet administreres af det nationale forskningsråd (NRC). Det er det ældste af sin slags i Canada, og har støttet SMVere siden 1949. Det årlige budget var i 2001-2002 på \$150 mill., hvoraf finansielle bidrag til virksomheder udgjorde \$98 mill (ca. 2/3). Udgifterne til dette program udgør mere end 20% af forskningsrådets samlede budget.

Af den samlede finansielle assistance to SMVere bidrog Technology Partnership Canada med ca. 1/3 af finansieringen⁵. I perioden blev der givet støtte til 2800 SMEs i Canada⁶. IRAP anses som værende et af de bedste programmer i verden for at fremme FoU i SMEs.

Canada Foundation for Innovation (CIF)

Canada Foundation for Innovation (CIF) blev etableret af den Canadiske regering i 1997 med det formål at investere i fornyelse af FoU infrastrukturen (fx. investering i forskning/laboratorier udstyr /uddannelse) på universiteter og offentlige forskningscentre.

Da CIF blev oprettet i 1997 fik den \$ 3,8 milliard til sin rådighed. Midlerne til programmet er renterne fra dette bloktilskud. Siden 1997 har CIF investeret \$920 mill. i fornyelse af FoU infrastruktur.

CIF medfinansierer 40% af projektkostningerne. De resterende 60% skal finansieres af samarbejdspartnere så som universiteter og forskningsinstitutioner. Den private sektor kan indgå i finansieringen af disse projekter via universiteterne. Hvor meget den private sektor bidrager hertil er uklart.

Der findes ikke tal for CIF's årlige investeringer i FoU programmer.

Genome Canada

Genome Canada blev i 1999 oprettet på et bloktilskud fra forbundsstaten. Formålet med fonden er at koordinere og fremme genome forskningen i landet (genome forskning er forskningen inden for kortlægning af gener). Fondens investeringer baseres på renteafrkastet af bloktilskuddet.

Genome Canada støtter forskningsprojekter, der udføres i samarbejde mellem industrien, universiteter, hospitaler og forskningsinstitutioner. Der fokuseres på områder inden for genome forskningen der er af strategisk vigtighed for landet, herunder; sundhed, landbrug, miljø, fiskeri og skovbrug. I 2001 blev de første 5 centre

⁵ Technology Partnership Canada blev oprettet i 1998 for at støtte FoU i store virksomheder indenfor enabling technologies, environment, aerospace and defence technologies. Den offentlige støtte skal tilbagebetales og tilbagebetalingen er afhængig af royalties fra salget af produktet. Store virksomheder kan opnå op til 80% støtte til udviklingsprojekter. SMV'ere kan op til 20%.

⁶ SME er defineret som en virksomhed med mindre end 500 ansatte

oprettet. Disse centre fungerer som ”virtuelle” centre, som udbyder servicefaciliteter til forskere fra universiteter, staten og erhvervslivet.

I perioden 1999-2002 investerede Genome Canada \$ 300 mill. i FoU projekter. Inkluderes midler fra andre partnere beløber de samlede FoU investeringer i Genome forskningen sig i perioden til \$ 700 mill.

Midlerne udbydes i konkurrence. Genome Canada finansierer op til 50% af omkostningerne, resten skal finansieres af deltagerne.

Evalueringen af ansøgningerne foretages et panel af både nationale og international eksperter. På baggrund af eksperternes vurdering gives anbefalinger til bestyrelsen, som tager den endelige beslutning om tildeling af støtte.

Bestyrelsen består af 16 medlemmer fra både industrien og det videnskabelige miljø. Ud over bestyrelsen er der nedsat en ”Science and Industry Advisory Committee”. Komiteens opgave er at yde strategisk rådgivning til bestyrelsen i Genome Canada om hvilke tilgange og retninger Genome Canada skal forfølge. Komiteen består af nationale og internationale eksperter inden for genome forskningen.

3.3.3. Organisering af erhvervssamarbejdet på universiteterne.

For at fremme erhvervslivets samarbejde med universiteterne inden for FoU er der i de enkelte stater op gennem 1990’erne blevet oprettet *University-Industry Liaison Offices* på universiteterne⁷. Kontorerne skal hjælpe universiteterne med at styrke samspillet med erhvervslivet, ved bl.a. at :

- identificere private FoU partnere
- forhandle finansiering og IP aftaler
- skabe og anvende netværk
- skabe spin-off virksomheder
- give privatlivet indsigt i ny forskning og international forskningstrend
- give adgang til speciel udstyr
- informere om specielle skatte-incidenter
- investere i de spin-offs der etableres

Mange kontorer fungerer som integrerede serviceenheder på universiteterne. Andre af disse kontorer er med tiden blevet udskilt som private virksomheder med egen bestyrelse.

Der er ikke nogen generel lovgivning for organiseringen af disse kontorer.

⁷ Disse kontorer kaldes også Business Development Offices eller Technology Transfer Offices.

3.4. Udmøntning af offentlige forskningsmidler

Ved udmøntningen af føderale forskningsmidler skelnes der mellem hvorvidt en forsker søger penge til et forskningsprojekt på det enkelte universitet eller om et konsortium af aktører fra universiteterne og erhvervslivet søger om midler rettet mod FoU samarbejde.

Midler til den almindelige forskning på universiteterne søges ved de 4 forskningsråd. FoU midler til universiteterne tildeles på baggrund af (i) videnskabelige peer reviews af de enkelte uddannelsesinstitutioner. Repræsentanter fra erhvervslivet deltager i disse peer reviews af uddannelsesinstitutionerne.

Midler til FoU projekter mellem universiteterne og erhvervslivet udbydes i konkurrence af de tre forskningsråd. Vurderingen af de enkelte ansøgninger afhænger af, under hvilket program FoU samarbejde falder. Overordnet gælder, at der nedsættes en komite med ekspertise inden for det pågældende område. Komiteen er sammensat af repræsentanter fra universiteterne og erhvervslivet. Udmøntningen af FoU midler afhænger da af komiteens anbefalinger.

Det samlede budget for de 3 forskningsråd, NSERC, CIHR og SSHRC, var i 2001 på \$1.1 milliard. Af disse midler anvendtes omkring \$485 mill. til fremme af FoU samarbejde mellem universiteter og private virksomheder.

Ud over udmøntningen af forskningsmidlerne på forbundsniveau, eksisterer der FoU samarbejdsprogrammer i de enkelte stater. Størrelsen af disse programmer kendes ikke. Udmøntningen af midlerne i de enkelte stater følger samme procedurer, som de programmer der eksisterer på federalt niveau.