



EUROPEISKA GEMENSKAPERNAS KOMMISSION

Bryssel den 18.1.2000
COM (2000) 6 slutlig

**KOMMISSIONENS MEDDELANDE TILL RÅDET, EUROPAPARLAMENTET,
EKONOMISKA OCH SOCIALA KOMMITTÉN OCH REGIONKOMMITTÉN**

Mot ett europeiskt område för forskningsverksamhet

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

BAKGRUND OCH MÅL	4
1.Forskning i Europa	4
2.Större investeringar i kunskap.....	5
3.Offentliga forskningsinsatser	6
4.Privata investeringar	6
5.Organisation av forskningen i Europa.....	7
6.En verklig europeisk forskningspolitik: mot ett europeiskt område för forskningsverksamhet	7
ETT EUROPEISKT OMRÅDE FÖR FORSKNINGSVERKSAMHET.....	10
1.En helhet av materiella resurser och infrastrukturer, anpassad till europeisk nivå ...	10
1.1.Att skapa nätverk mellan “centres of excellence” och att skapa virtuella institut .	10
1.2.Att utveckla en gemensam strategi för forskningsinfrastrukturer i Europa	10
1.3.Att bättre utnyttja de möjligheter som ges av elektroniska nätverk	11
2.En mer samstämmig användning av offentliga instrument och medel.....	12
2.1.Att förbättra samordningen av nationella och europeiska forskningsprogram	12
2.2.Att stärka förbindelserna mellan olika organisationer för vetenskapligt och tekniskt samarbete i Europa.....	12
3.Mer dynamiska privata investeringar	13
3.1.Att bättre utnyttja instrument för indirekt stöd till forskningen	13
3.2.Att utveckla effektiva verktyg för immaterialrättsligt skydd.....	13
3.3.Att främja företagsetableringar och riskkapitalinvesteringar.....	14
4.Ett gemensamt vetenskapligt och tekniskt referenssystem för det politiska genomförandet	14
4.1.Att utveckla den forskning som krävs för den politiska beslutsprocessen	14
4.2.Att skapa ett gemensamt vetenskapligt och tekniskt referenssystem	15
5.Att öka tillgången till mänskliga resurser och deras rörlighet	16
5.1.Att öka forskarnas rörlighet i Europa	16
5.2.Att införa en europeisk dimension i vetenskapliga karriärer	16
5.3.Att stärka kvinnors position och roll inom forskningen	17
5.4.Att främja ungdomars intresse för forskning och vetenskapliga karriärer	17
6.Ett Europa som är dynamiskt, öppet och attraktivt för forskare och investeringar...	18

6.1.Att stärka regionernas roll i den europeiska forskningen	18
6.2.Att integrera forskarsamhällena i Västeuropa och Östeuropa.....	18
6.3.Att göra Europa attraktivt för forskare från övriga världen	19
7.Ett område med gemensamma värderingar.....	20
7.1.Att ta upp frågor som rör vetenskap och samhälle utifrån deras europeiska dimension	20
7.2.Att utveckla en gemensam vision för etiska aspekter på vetenskap och teknik.....	20
VILLKOR FÖR ÅTGÄRDERNA	22
1.handlingsvägar och handlingsmedel.....	22
2.Behovet att föra en bred diskussion.....	23
3.Nästa steg	24
BILAGA I.....	25
BILAGA II	29

KOMMISSIONENS MEDDELANDE TILL RÅDET, EUROPAPARLAMENTET, EKONOMISKA OCH SOCIALA KOMMITTÉN OCH REGIONKOMMITTÉN

Mot ett europeiskt område för forskningsverksamhet

BAKGRUND OCH MÅL

1. FORSKNING I EUROPA

Det 21:a århundradet, som vi nu går in i, kommer än mer än det 20:e att kännetecknas av vetenskap och teknik. Mer än någonsin kommer områdena forskning och teknisk utveckling att bestämma framtiden.

Men i Europa är situationen för forskningen oroande. Utan en samordnad åtgärd för att avhjälpa denna situation riskerar de aktuella tendenserna att försvaga tillväxten och konkurrenskraften i den globaliserade ekonomin. Gapet i förhållande till andra tekniskt framstående länder kommer att öka ytterligare. Europa kanske inte lyckas ta språnget till kunskapssamhället.

Vad är anledningen till denna dystra beskrivning?¹

- Europeiska unionens genomsnittliga forskningsinsatser (skillnaden mellan medlemsstaterna är stora) uppgår idag bara till 1,8 % av BNP, vilket skall jämföras med 2,8 % för USA och 2,9 % för Japan².
- Detta gap tycks dessutom öka. Skillnaden mellan USA:s och EU:s totala offentliga och privata forskningsutgifter uppgick sålunda till 60 miljarder euro 1998 jämfört med 12 miljarder euro 1992³.
- Europa har under de senaste tio åren uppvisat ett underskott på cirka 20 miljarder euro per år i handeln med högteknologiska produkter, och detta underskott tenderar att öka.
- I sysselsättningstermer utgjorde forskarna bara 0,25 % av arbetskraften inom europeiska företag, jämfört med 0,67 % i USA och 0,6 % i Japan.
- Antalet europeiska studenter på universitetsnivå i USA är dubbelt så stort som antalet amerikanska studenter på samma nivå i Europa⁴, och 50 % av de européer som tar en doktorsexamen i USA blir kvar där en lång tid, ibland definitivt.
- Forskning och teknik står bakom 25 % till 50 % av den ekonomiska tillväxten. De är av avgörande betydelse för konkurrenskraften, sysselsättningen och EU-medborgarnas livskvalitet.

¹ De siffror som anges i detta meddelande illustreras och kompletteras i tabellerna och figurerna i bilaga II.

² Uppskattningar för 1998 från GD Forskning/Eurostat.

³ Uppskattningar från GD Forskning på grundval av uppgifter från Eurostat och OECD.

⁴ EU:s andra rapport om indikatorer för vetenskap och teknik, 1997.

- Om det är den tekniska utvecklingen som skapar morgondagens arbetstillfällen är det forskningen som skapar arbetstillfällena i övermorgon. De aktuella tendenserna inom forskningsområdet riskerar därmed att påverka den europeiska sysselsättningsutvecklingen negativt under kommande år.

Europa investerar inte bara en allt mindre del av sina tillgångar i kunskapsutveckling. Européernas inställning till vetenskapen i allmänhet är också mindre positiv än tidigare. De tekniska framstegen tycks numera skapa mer ångest än förhoppningar, och klyftan mellan forskningsvärlden och medborgarna ökar.

Europa producerar trots allt en tredjedel av all kunskap i världen. Europa intar en tätposition inom områden såsom medicinsk och kemisk forskning. Inom det tekniska området är Europa mycket framstående inom områden som flygteknik och telekommunikation. Denna potential måste bevaras, stärkas och utnyttjas fullt ut.

Det är sålunda dags att fördjupa debatten för att formulera en politisk hållning som gör det möjligt att ge den europeiska forskningen nytt liv.

2. STÖRRE INVESTERINGAR I KUNSKAP

Under de sista åren av det 20:e århundradet har vi trätt in i kunskapssamhället. Det är framför på kunskap i dess olika former – på produktion, förvärv och användning av kunskap – som den ekonomiska och sociala utvecklingen vilar.

Den vetenskapliga forskningen och särskilt den tekniska utvecklingen är av central betydelse för att samhället skall fungera. Verksamheten inom detta område genomförs i allt högre grad för att motsvara samhällets efterfrågan och tillfredsställa samhällets behov, särskilt behov i samband med arbetslivets utveckling och uppkomsten av nya levnadssätt och aktiviteter.

Genom att skapa nya produkter, processer och marknader utgör forskning och teknik en av de viktigaste drivkrafterna bakom den ekonomiska tillväxten och konkurrenskraften. De är ett särskilt viktigt instrument för moderniseringen av de europeiska företagen, något som krävs för att Europa skall kunna stärka sin konkurrenskraft. Globalt bidrar de både direkt och indirekt till att bevara och utveckla sysselsättningen. Följande kan nämnas som exempel:

- Enbart den europeiska marknaden för biotekniska produkter, som idag uppgår till 60 miljarder euro per år, väntas uppgå till 250 miljarder euro inom fem år.
- En stor del av de två miljoner arbetstillfällen som skapats i USA varje år sedan 1991 återfinns inom högteknologiska branscher, framför allt i små och medelstora företag med stor tillväxtpotential.
- Det är inom branscher med en mycket intensiv forskning och utveckling, såsom läkemedelsindustrin, flygindustrin och den biotekniska industrin, som sysselsättningen har försvarats bäst eller rent av ökat.
- Det är vanligtvis de europeiska regioner där företagens forskningsinsatser är störst som uppvisar den lägsta arbetslösheten.

Rådet har under senare år vid flera tillfällen understrukt den betydelse som fortsatta satsningar på forskning och teknisk utveckling har för tillväxten och sysselsättningen. Rådet kommer att fördjupa sig i denna fråga i samband med det särskilda rådet i Lissabon i mars år

2000 som kommer att ägnas åt ”Sysselsättning, ekonomiska reformer och den sociala sammanhållningen – mot ett Europa kännetecknat av innovation och kunskap”. Europaparlamentet har för sin del många gånger pekat på nödvändigheten att Europa ökar de resurser som läggs på vetenskaplig och teknisk verksamhet.

3. OFFENTLIGA FORSKNINGSINSATSER

Forskningen spelar en central roll i genomförandet av politiska beslut och är av central betydelse för den politiska beslutsprocessen. Inom områden såsom hälsa, en hållbar utveckling, eller industriell driftssäkerhet, livsmedels- och kärnsäkerhet, måste de politiska alternativen och besluten grunda sig på solida vetenskapliga kunskaper, samtidigt som berättigad och fullständig hänsyn tas till de berörda problemens ekonomiska och sociala aspekter.

Ren grundforskning bedrivs idag inom olika institutionella ramar: universitet, forskningsinstitut, företag samt konsortier mellan dessa olika aktörer. I vissa fall kan grundforskningen relativt snabbt leda till konkreta resultat. Detta gäller till exempel de genombrott som gjorts inom de medicinska områdena molekylärbiologi eller immunologi. Grundforskningen kan dock också leda till oväntade tillämpningar inom områden som ligger långt ifrån själva forskningsområdet, och detta kan ske efter många år.

I USA har de stora organisationerna bibehållit nivån på sina satsningar inom grundforskningen och till och med ofta ökat dem under senare år. Japan, som är angeläget att hämta in sin eftersläpning, ökar kontinuerligt sina insatser inom detta område. Europa skulle göra en mycket dålig affär om man minskade sina investeringar i grundforskning. Vetenskapen har dessutom alltid varit och är fortfarande ett av människans största och mest spännande äventyr. Vetenskapen är en produkt av en kreativitet som inte får försvinna från Europa under detta sekel.

4. PRIVATA INVESTERINGAR

Den privata sektorn finansierar mer än hälften och bedriver två tredjedelar av den verksamhet som rör forskning och teknisk utveckling i Europa. Den privata sektorns investeringar i forskning och utveckling i Europa, som tidigare sjunkit, har under senare år åter börjat öka. De internationella eller multinationella europeiska företagen bevarar eller rent av ökar sina investeringar. På grund av den ekonomiska globaliseringen i kombination med de industriella och tekniska allianser samt de omgrupperingar (sammanslagningar och förvärv) som blir allt vanligare inom alla branscher, utvecklar dessa företag forsknings- och utvecklingsstrategier på internationell nivå. För en del av den privata sektorn får forskningen sålunda en alltmer europeisk, eller rent av global, dimension.

Den totala ökningen av den privata sektorns utgifter för forskning och teknisk utveckling är dock fortfarande svagare än den hos de viktigaste konkurrenterna, USA och Asien. I huvudsak beror detta på att de europeiska små och medelstora företagens forskningsinsatser är begränsade. Dessa företag är samtidigt till en mycket stor del företag som använder eller skulle kunna använda teknik, och vars framtid är beroende av att de utvecklar sin tekniska förmåga. Det är dock bara ett litet antal småföretag som utnyttjar tekniskt avancerade nischer, och antalet nya företag som skapas för att exploatera resultaten av forskning och teknisk utveckling är fortfarande ganska litet i Europa.

Den europeiska finansmarknaden har dessutom inte i tillräcklig grad upptäckt det ekonomiska värdet av investeringar i kunskap. Även om den börjat öka på senare tid är den andel av riskkapitalet i Europa som går till innovation fortfarande begränsad. Riskkapitalinvesteringarna i högteknologiska sektorer och i företagsetablering ligger i själva verket fortfarande på en mycket lägre nivå än i USA. På det stora hela finns det sålunda utrymme för att förbättra det europeiska klimatet för privata investeringar i forskning.

5. ORGANISATION AV FORSKNINGEN I EUROPA

Genom fördraget ges EU en rättslig grund för stödåtgärder till europeiskt samarbete inom området forskning och teknisk utveckling.

Den huvudsakliga referensramen för forskningsverksamhet i Europa är dock nationell. De medel som står till förfogande för europeiska samarbetsinitiativ inom området forskning och teknisk utveckling på gemenskapsnivå eller på mellanstatlig nivå uppgår bara till 17 % av de totala offentliga forskningsutgifterna i Europa.

De viktigaste europeiska instrumentet har hittills utgjorts av unionens ramprogram för forskning och teknisk utveckling. I ekonomiska termer motsvarar detta program dock inte mer än cirka 5,4 % av de totala offentliga insatserna. Även om det utgör ett användbart instrument för att främja internationellt samarbete, vilket bekräftas av resultaten på detta område, räcker det inte i sig för att organisera de europeiska forskningsinsatserna på ett bättre sätt.

De europeiska forskningsinsatserna består idag helt enkelt av summan av de 15 medlemsstaternas och unionens insatser. De splittrade insatserna, de nationella forskningssystemens isolering samt skillnaderna i rättsliga och administrativa system förvärrar effekterna av EU:s jämförelsevis små investeringar i kunskap.

Att bryta denna isolering och att bättre integrera det europeiska området för forskning och teknisk utveckling är en förutsättning för att den europeiska forskningen skall få ny fart. Man måste övervinna den nuvarande statiska strukturen "15+1" och skapa en mer dynamisk struktur som grundar sig på mer samstämmiga åtgärder på flera nivåer: genom medlemsländerna på den nationella nivån, genom EU på gemenskapsnivå via ramprogrammet och eventuella andra gemenskapsinstrument samt genom mellanstatliga samarbetsorganisationer. En sådan struktur skulle göra det möjligt att uppnå den "kritiska massa" som krävs inom viktiga kunskapsområden, ge stordriftsfördelar, ge en bättre fördelning av de totala resurserna samt minska de negativa externa effekter som bland annat hänger samman med forskarnas låga rörlighet och den bristfälliga informationen från forskningsaktörerna.

Ännu återstår mycket att göra för att förverkliga den europeiska marknaden för kunskap och teknik. Dess utveckling och funktion förutsätter att man utformar en verklig europeisk forskningspolitik.

6. EN VERKLIG EUROPEISK FORSKNINGSPOLITIK: MOT ETT EUROPEISKT OMRÅDE FÖR FORSKNINGSVERKSAMHET

Man kan inte påstå att det idag finns någon verklig europeisk forskningspolitik. Medlemsstaternas och gemenskapens forskningspolitik bedrivs parallellt, utan att för den skull utgöra delar i en större helhet. För att nå framsteg krävs ett bredare förhållningssätt än vad som idag är fallet. Unionens förestående utvidgning gör detta än mer nödvändigt.

Utvidgningen kan i själva verket innebära ett EU med 25–30 medlemsstater, som inte kan fungera med de metoder som hittills använts.

Denna fråga stod i centrum för det informella mötet mellan forskningsministrarna den 20 maj 1999, vilket utgjorde ett tillfälle för dessa att diskutera frågan med experter från forskarvärlden. Frågans betydelse bekräftades vid forskningsrådet den 2 december 1999. Sedan flera år fäster Europaparlamentet för sin del en allt större vikt vid frågan om vilken form unionens forskningsinsatser skall ges.

Syftet med detta meddelande är att granska hur en bättre organisation av forskningen i Europa kan uppnås samt att föreslå diskussionsfrågor på detta tema. Idén är att skapa ett europeiskt område för forskningsverksamhet. Detta är inte någon ny idé, men förutsättningarna för att kunna förverkliga den tycks idag vara uppfyllda.

Hur skall man då definiera ett ”europeiskt område för forskningsverksamhet”? Det omfattar framför allt följande aspekter:

- Att skapa nätverk mellan befintliga “centres of excellence” i Europa samt virtuella institut med hjälp av nya interaktiva kommunikationsmedel.
- Att utveckla en gemensam strategi för att finansiera stora forskningsinfrastrukturer i Europa.
- Att bedriva nationell och europeisk forskning på ett mer samstämmigt sätt samt att stärka förbindelserna mellan olika organisationer för vetenskapligt och tekniskt samarbete i Europa.
- Att bättre utnyttja instrument och medel som gör det möjligt att stimulera investeringar i forskning och innovation: system för direkt stöd (inom ramen för gemenskapens bestämmelser om statligt stöd), patent, riskkapital.
- Att skapa ett gemensamt vetenskapligt och tekniskt referenssystem för genomförandet av politiska beslut
- Att öka tillgången till mänskliga resurser och deras rörlighet genom att
 - öka forskarnas rörlighet och skapa en europeisk dimension i vetenskapliga karriärer,
 - stärka kvinnors position och roll inom forskningen,
 - främja ungdomars intresse för forskning och vetenskapliga karriärer.
- Att stärka den europeiska sammanhållningen inom forskningsområdet med stöd av erfarenheterna av kunskapsspridning på regional och lokal nivå samt att stärka regionernas roll i de europeiska forskningsinsatserna.
- Att föra forskarsamhälle, företag och forskare i Västeuropa och Östeuropa närmare varandra.
- Att göra Europa attraktivare för forskare från övriga världen.
- Att främja gemensamma sociala och etiska värderingar inom vetenskap och teknik.

De frågor som hittills inte har kunnat ges några verkliga svar bör tas upp på nytt. Detta gäller till exempel frågan om att vidta åtgärder på europeisk nivå och program med ”variabel geometri” samt deras form. Dessa frågor får dessutom ny aktualitet med tanke på en union som utvidgats till 25–30 medlemsstater. Möjligheterna att använda fördragets befintliga bestämmelser inom detta område förtjänar att granskas på nytt.

Man måste också fördjupa sig i frågan om forskning av ”dual use-karaktär”, det vill säga forskningsinsatser som kan leda till både civila och militära tillämpningar. Detta gäller områden såsom flygteknik, avancerade material eller informations- och kommunikationsteknik.

I sina två meddelanden om försvarsindustrin från 1996 respektive 1997⁵ underströk kommissionen möjligheten att utnyttja samverkansvinster mellan civil och militär forskning samt att förbättra komplementariteten mellan de program som drivs i Europa inom detta område. De framsteg som gjorts mot en gemensam utrikes- och säkerhetspolitik (GUSP) efter Europeiska rådets möte i Köln ger denna fråga ny aktualitet och inbjuder till fördjupade diskussioner.

Avsaknaden av ett europeisk område för forskningsverksamhet beror i huvudsak på de offentliga forskningssystemens isolering och på att genomförandet av medlemsstaternas och gemenskapens forskningspolitik är föga samordnad. Det behövs avsevärda insatser på detta område, dock utan att man skapar tunga mekanismer. Samtidigt handlar det om att i högre grad undanröja de barriärer som kvarstår mellan olika ämnesområden samt de barriärer som bromsar rörligheten för kunskap och människor mellan den akademiska världen och näringslivet.

Även om flertalet av de föreslagna åtgärderna bör vidtas av de offentliga myndigheterna, kommer de att påverka hela forskningssystemet (både inom den offentliga och den privata sektorn) enligt följande: ”centres of excellence” genererar kunskaper som kan utnyttjas av företagen, vilka för övrigt hör till dem som använder forskningsinfrastrukturerna. Förbättringen av systemen för indirekt stöd till forskning och innovation berör uttryckligen den privata sektorn, osv.

⁵KOM(96)0010 och KOM(97)0583.

ETT EUROPEISKT OMRÅDE FÖR FORSKNINGSVERKSAMHET⁶

1. EN HELHET AV MATERIELLA RESURSER OCH INFRASTRUKTURER, ANPASSAD TILL EUROPEISK NIVÅ

1.1. Att skapa nätverk mellan "centres of excellence" och att skapa virtuella institut

Europa har institut i världsklass inom praktiskt taget alla områden och discipliner. Deras mer exakta specialisering är dock inte alltid tillräckligt känd utanför deras hemländer, vilket framför allt gäller hos företag som skulle kunna inleda ett fruktsamt samarbete med dessa institut. Ett av de kriterier som i allmänhet används för att definiera "centres of excellence" är i själva verket deras förmåga att generera kunskap som kan användas inom industrin.

Ett stort antal problem inom grundforskning och tillämpad forskning kräver också en kritisk massa i fråga om ekonomiska och mänskliga resurser samt en kombination av kompletterande kunskaper från olika specialister inom andra discipliner.

Genom att kartlägga europeiska "centres of excellence" skulle man få en bättre överblick inom detta område. Man skulle för övrigt kunna uppnå mycket goda resultat om man skapade nätverk mellan specialiserade forskningscentrum runt om i unionen. Distansarbete i olika former som möjliggörs av elektroniska nätverk innebär att man kan skapa verkliga "virtuella "centres of excellence"", och då framför allt tvärvetenskapliga centrum och centrum som kan samla universitet och företag.

För att främja goda resultat måste man dock också se till att bibehålla en tillräcklig konkurrens mellan privata och offentliga forskningsaktörer. I flera medlemsstater har man inrättat finansieringsprogram för "centres of excellence" som grundar sig på konkurrens. Denna lösning skulle kunna tillämpas på europeisk nivå, genom samarbete mellan kommissionen och medlemsstaterna.

1.2. Att utveckla en gemensam strategi för forskningsinfrastrukturer i Europa

Forskningsinfrastrukturerna spelar en central roll för utvecklingen och tillämpningen av kunskap i Europa. För att nämna några exempel utnyttjas strålningskällor, superdatorcentrum och databaser för molekylärbiologi i allt högre grad av offentliga och privata forskarlag. Infrastrukturer av denna typ finns i alla medlemsstater. Kostnaderna för att skapa och driva dessa infrastrukturer är höga och överstiger ofta ett enskilt lands kapacitet. Deras potential utnyttjas inte heller alltid optimalt.

Stora infrastrukturer har skapats och drivs idag på europeisk nivå. Utvärderingar av behoven av nya infrastrukturer görs dessutom ofta bilateralt eller multilateralt. Europeiska unionen driver för sin del sedan flera år ett program för att stödja forskningsinfrastrukturerna. Hittills har åtgärderna genom detta program varit begränsade till att stödja gränsöverskridande tillträde till infrastrukturerna, att utveckla nya instrument och ny utrustning samt till samarbetsprojekt som gör det möjligt att förbättra anläggningarnas driftskompatibilitet och komplementariteten mellan deras verksamheter.

⁶ Förteckningen över specifika möjliga handlingsområden återfinns i bilaga I.

Det handlar här om att gå vidare genom att utveckla en europeisk strategi inom området forskningsinfrastrukturer som samtidigt skall täcka frågor som rör skapandet av nya anläggningar samt driften av och tillträdet till befintliga anläggningar. Det bör göras en analys av ansvarsområdena (och då framför allt när det gäller finansiering) i dessa tre frågor, och man bör fastställa program för att samordna dessa åtgärder och medel. På grundval av det arbete som gjorts av Europeiska vetenskapsstiftelsen och OECD måste man också göra en exakt utvärdering av de behov som skall tillgodoses på europeisk nivå (inklusive gemensamma tjänster).

En konferens om forskningsinfrastrukturer i Europa kommer att organiseras i Strasbourg under andra halvåret 2000. Den kommer att organiseras av kommissionen i samarbete med Europeiska vetenskapsstiftelsen. Konferensen kan komma att utgöra ett tillfälle att skapa diskussionsramar för dessa frågor.

1.3. Att bättre utnyttja de möjligheter som ges av elektroniska nätverk

De elektroniska nätverken ger forskarna nya arbetsmöjligheter: virtuella laboratorier, distansstyrning av instrument och en nästan obegränsad tillgång till komplexa databaser. Internet skapades ursprungligen för att användas av forskarsamhället, men har också inneburit ett stöd för en rad olika informations- och kommunikationstjänster samt lett till en spektakulär utveckling av handeln. World Wide Web, som utvecklades av en forskare vid CERN för fysikersamfundets behov, används idag av tiotals miljoner användare.

För att uppfylla forskningens särskilda behov, som hela tiden ökar, krävs det särskilda nätverk. I USA finns bredbandsinfrastrukturer med mycket stor kapacitet nu tillgängliga för forskare framför allt vid universiteten. De aktuella initiativen Internet-2 och Next Generation Internet (NGI), som lanserats genom ett partnerskap mellan forskarsamhället, myndigheterna och den privata sektorn i USA, bör öka denna kapacitet ytterligare.

För att hämta in Europas eftersläpning inom detta område stödjer unionen en åtgärd för att koppla samman nationella telematiska nätverk med en kapacitet som efterhand kommer att bli allt större: från 34 Mbits/s till i nuläget 155 Mbits/s, och inom kort 622 Mbits/s. Slutmålet är att nå en överföringskapacitet i storleksordningen Gbits/s, vilket redan är fallet när det gäller vissa förbindelser i USA.

För att påskynda Europas inhämtning inom området elektroniska nätverk lade kommissionen fram sitt förslag på initiativet e-Europe i samband med toppmötet i Helsingfors. I detta förslag fastställs ambitiösa mål framför allt när det gäller att koppla samman olika nätverk på europeisk nivå. Detta initiativ skall genomföras före år 2005. Ett av målen går ut på att främja ett maximalt utnyttjande av dessa nätverk från forskarsamhällets sida.

För att öka de europeiska forskningsinsatsernas produktivitet och samtidigt bidra till att strukturera samarbetet på europeisk nivå där det i detta sammanhang handlar om att utnyttja de elektroniska nätverken inom olika forskningsområden – inom ramen för forskningsprogram på både europeisk och nationell nivå: utveckling av databaser och tillträde till avancerade Internettjänster, främjande av produktion av multimedieinnehåll och interaktiva tillämpningar, stöd till nya elektroniska samarbetsmetoder mellan forskare som skall förebåda framväxten av verkliga "virtuella forskningsinstitut".

Samtidigt måste man på både nationell och europeisk nivå främja åtgärder för att utbilda forskare och göra dem medvetna om de möjligheter som skapas av informations- och kommunikationstekniken.

2. EN MER SAMSTÄMMIG ANVÄNDNING AV OFFENTLIGA INSTRUMENT OCH MEDEL

2.1. Att förbättra samordningen av nationella och europeiska forskningsprogram

De nationella forskningsprogrammen ges ofta betydande anslag, men drivs i hög grad oberoende av varandra. Detta gör att fördelarna av de materiella och mänskliga resurser som anslagits till programmen inte nyttjas fullt ut.

Europeiska unionens forskningsprogram innebär en viss samordning av forskningsverksamheten i Europa. Graden av samordning varierar dock mellan olika forskningsområden. Inom fusionsforskningen är samordningen institutionaliserad (genom ett integrerat program). Inom andra områden är samordning också en realitet, framför allt där det inte fanns några strukturerade nationella program då åtgärderna på gemenskapsnivå lanserades eller inom mycket specialiserade områden där Europas expertis är begränsad. Det är sannolikt att unionens program lättare har samordnade effekter inom områden där det redan finns en betydande industriell samordning, som till exempel flygteknik.

Det skulle vara lämpligt att gå ännu längre i denna riktning med hjälp av andra mekanismer. De ansvariga inom medlemsstaternas nationella administrationer för forskningsfrågor har beslutat att rekommendera att man antar principen om ett ömsesidigt öppnande av de nationella programmen. Nu bör åtgärder vidtas som kan säkerställa den praktiska tillämpningen av denna princip. Det gäller mekanismer för informationsutbyte och ett övergripande system för information om programmets mål och innehåll samt om villkoren för deltagande. Man bör också överväga att inkludera kandidatländerna i dessa åtgärder.

Under senare år har man i flera länder, till exempel i Portugal och Tyskland, haft övertygande erfarenheter av att utvärdera nationella forskningssatsningar genom internationella paneler, vilka i huvudsak består av experter från andra europeiska länder. Sådana initiativ bör uppmuntras.

I detta sammanhang kan Kommissionen fungera som initiativtagare och katalysator genom att förse medlemsstaterna med logistiska medel och rättsliga instrument för att bättre samordna den forskningsverksamhet som bedrivs i Europa.

2.2. Att stärka förbindelserna mellan olika organisationer för vetenskapligt och tekniskt samarbete i Europa

Vid sidan av gemenskapens forskningsprogram har en rad olika mellanstatliga organisationer för vetenskapligt och tekniskt samarbete skapats under senare år (ESF, ESA, EMBO, EMBL, CERN, ESO, ESRF, ILL, EUREKA, COST)⁷.

Samarbetet mellan dessa organisationer och gemenskapens forskning har framförallt utvecklats på bilaterala grunder (i synnerhet samarbetet mellan unionen och EUREKA, ESA, ESF).

Dessa organisationer har en viktig roll på den europeiska vetenskapliga och tekniska arenan. De står idag inför gemensamma problem (finansiering, integrering av forskare

⁷ESF: Europeiska vetenskapsstiftelsen, ESA: Europeiska rymdorganisationen, EMBO: Europeiska molekylärbiologiorganisationen, EMBL: Europeiska molekylärbiologilaboratoriet, CERN: Europeiskt centrum för atomforskning, ESO: Europeiska sydobservatoriet, ESRF: Europeiska synkrotronljuslaboratoriet, ILL: Institut Laue-Langevin, COST: europeiskt samarbete inom vetenskaplig och teknisk forskning.

från Central- och Östeuropa, dialogen med USA). Det skulle vara värdefullt att kunna erbjuda dem en ram inom vilken de kunde diskutera sina respektive roller på den europeiska vetenskapliga och tekniska arenan samt deras förbindelser sinsemellan och med unionen.

Man bör prioritera att skapa förutsättningar för politiska diskussioner mellan dessa organisationer. Dessa skulle kunna säkerställas genom att ett råd bestående av deras högst ansvariga sammanträder med regelbundna intervall. Ett sådant råd skulle dessutom bidra till att ge européerna och externa observatörer en mer samstämmig bild av Europa som vetenskaplig och teknisk aktör.

3. MER DYNAMISKA PRIVATA INVESTERINGAR

3.1. Att bättre utnyttja instrument för indirekt stöd till forskningen

I världen används allt mer instrument för indirekt stöd, och då bland annat åtgärder på skatteområdet, för att stimulera privata investeringar i forskning och utveckling samt skapande av forskar- och teknikertjänster inom näringslivet. I USA och Kanada tillämpas intressanta program för långsiktigt stöd till unga företag.

I Europa används mycket varierande mekanismer i de olika länderna. Vissa medlemsstater tillämpar sådana program mer regelmässigt, medan andra använder dem i en betydligt mer begränsad omfattning.

Användarvänliga system för information om befintliga instrument bör utvecklas. Uthbyte och spridning av "best practices" bör också främjas för att stimulera privata investeringar i forskning och innovation, i synnerhet investeringar gjorda av små och medelstora företag.

De varierande förutsättningarna inom detta område i unionens olika länder och regioner kan på olika sätt påverka konkurrensen mellan dem genom att skapa villkor som är mer eller mindre gynnsamma för investeringar i forskning och innovation. I de fall då de instrument som används har inslag av statligt stöd måste dock gemenskapens bestämmelser för statsstöd iakttas.

3.2. Att utveckla effektiva verktyg för immaterialrättsligt skydd

Det nuvarande europeiska patentsystemet, som vilar på Europeiska patentorganisationen och de nationella patentverken, grundar sig på nationella patent som bara är giltiga i de medlemsstater för vilka de utfärdats. Detta system är dyrt, och den höga patentkostnaden uppfattas ofta som ett av de största hindren för att utnyttja patent i Europa. Patenthanteringen är dessutom komplicerad i flera medlemsstater. Kommissionen planerar därför att föreslå ett enhetligt gemenskapspatent som skall täcka hela EU:s territorium. På internationell nivå kommer kommissionen att sträva efter att TRIPS-avtalen om immateriella rättigheter anpassas till ny teknisk utveckling.

För den europeiska forskningen är det viktigt att man snarast skapar ett gemenskapspatent. Det bör vara lätt tillgängligt och förenat med en kostnad som kan jämföras med den för ett europeiskt patent som täcker ett begränsat antal länder. Det bör också göras särskilda insatser för att minska översättningskostnaderna. Kommissionen följer noggrant Europeiska patentorganisationens arbete med revisionen av München-konventionen, för att kunna bestämma under vilka förhållanden europeisk patenträtt skall ta hänsyn till effekterna av spridning före patentansökan.

För att öka de europeiska forskningsinsatsernas resultat i form av innovation bör man också öka relevansen och samstämmigheten hos de ordningar för immaterialrättsligt skydd som tillämpas vid genomförandet av offentliga forskningsprogram.

Det immaterialrättsliga skyddet kan säkras på många andra sätt än med patent. Som komplement till de initiativ som tagits inom ramen för den första handlingsplanen för innovation i Europa skulle system för utbyte av "best practices" inom detta område också kunna inrättas av de nationella och europeiska organen för stöd till forskning och innovation.

3.3. Att främja företagsetableringar och riskkapitalinvesteringar

Antalet högteknologiska företag som skapas av forskare eller med forskare som delägare är jämförelsevis lågt i Europa. De åtgärder som vidtagits på regional nivå under senare år, såsom skapande av teknikparker och företagsinkubatorer, eller av vissa medlemsstater, såsom anpassning av regler för forskare inom den offentliga sektorn, har här haft positiva effekter. Dessa åtgärder skulle kunna kompletteras med andra initiativ.

Europa lider som bekant dessutom av alltför låga riskkapitalinvesteringar inom de högteknologiska branscherna. Sedan en viss tid kan man dock observera en positiv förändring. För närvarande är 650 företag noterade på de nya europeiska aktiemarknaderna (Euro-NM, EASDAQ och AIM). Detta antal är dock bara en åttondel av motsvarande siffra för USA. Bland annat i förlängningen av den första handlingsplanen för innovation i Europa har kommissionen under senare år tagit en rad initiativ inom detta område, varav flera (t.ex. projektet I-TEC) i samarbete med Europeiska investeringsbanken (EIB). Under 1999 har kommissionen lagt fram två meddelanden i denna fråga⁸ Kommissionen har nyligen föreslagit en handlingsplan inom ramen för initiativet e-Europe, som bland annat inbegriper att göra en inventering av de instrument som redan finns på gemenskapsnivå före mars år 2000.

Flera nationella forskningscentrum och Gemensamma forskningscentret har också gått samman för att gemensamt ge unga innovativa företag den tekniska stöd och den expertis som de behöver för att utvecklas. Denna typ av erfarenheter måste mångfaldigas.

Man måste också främja initiativ för att skapa kontakter mellan forskarsamhället, industrin och finansvärlden på alla nivåer. Detta kan göras genom de nationella och europeiska forskningsprogrammen, och då helst i kombination. Det har gjorts lovande erfarenheter inom detta område, såsom "Investeringsforum" inom området informations- och kommunikationsteknik eller skapandet av "Biotekniskt och finansiellt forum".

4. ETT GEMENSAMT VETENSKAPLIGT OCH TEKNISKT REFERENSSYSTEM FÖR GENOMFÖRANDET AV POLITISKA BESLUT

4.1. Att utveckla den forskning som krävs för den politiska beslutsprocessen

Vetenskap och teknik blir allt viktigare för genomförandet av politiska beslut, inbegripet Europeiska unionens politik. Vetenskap och teknik används i olika former i lagstiftningsarbetet, och blir en allt viktigare del av den politiska beslutsprocessen, av affärstransaktioner och av internationella diskussioner inom områden som till exempel säkerhetsfrågor av olika slag eller aspekter på en hållbar utveckling.

⁸KOM(1999)0232 och KOM(1999)0493

Det europeiska forskningssystemet bör organiseras på ett sätt där man förutser och beaktar de behov som uppstår under olika steg av genomförandet av politiska beslut: utarbetande, beslutsfattande, verkställande, kontroll. De politiskt ansvariga måste i själva verket stödja sig på precisa kunskaper som är så fullständiga som möjligt, vetenskapligt aktuella samt ständigt validerade.

I denna anda bör den forskning som kommissionen bedriver i egen regi anpassas till vad medborgarna och beslutsfattarna upplever som de största problemen, såsom miljöskydd, säkra livsmedel och kemiska produkter samt kärnsäkerhet.

Resultaten av den forskning som bedrivs inom ramen för de europeiska programmen bör utnyttjas systematiskt till stöd för unionens olika politikområden, och all forskningsverksamhet i unionen bör i detta syfte samordnas bättre.

Man måste också införa ett trovärdigt och erkänt system för att validera dessa kunskaper, utveckla metoder för analys, kontroll och certifiering samt skapa nätverk mellan Europas "centres of excellence" inom berörda områden.

4.2. Att skapa ett gemensamt vetenskapligt och tekniskt referenssystem

I sitt lagstiftningsarbete eller i akuta svåra situationer ställs politikerna, i synnerhet på gemenskapsnivå, inför komplexa problem som innebär stora utmaningar. Man måste garantera medborgarna och andra samhällsaktörer en ökad säkerhet samtidigt som man löser konflikter mellan ofta vitt skilda samhällsintressen. Såsom kommissionen underströk i sin vitbok om livsmedelssäkerhet⁹ måste gemenskapen återskapa allmänhetens och konsumenternas förtroende för livsmedel (produktion, reglering och kontroll).

Beslutsfattarnas behov av expertkunskaper tillgodoses i Europa på olika sätt beroende på land och ämnesområde. De expertorgan som inrättas på europeisk och nationell nivå blir allt fler. Experterna bidrar funktionsmässigt dessutom till mer än bara vetenskapliga överväganden. Deras bedömning av problem och rekommendationer präglas av deras ämnesområde, deras verksamhetsområde och deras tillhörighet till ett visst samhälle.

Det är nödvändigt att fastställa ett gemensamt referenssystem på gemenskapsnivå, bland annat genom att harmonisera metoder, förfaranden samt genom att jämföra resultat. Gemensamma forskningscentret, som står nära den institutionella miljön för utarbetande av gemenskapens politik och är oberoende av nationella och privata intressen, skulle i enlighet med dess uppdrag kunna spela en viktig roll i utvecklingen av ett europeiskt område för gemensamma vetenskapliga och tekniska referensramar. Detta område skulle bygga på nationella referenscentrum, europeiska organ, olika vetenskapliga kommittéer och institutioner på europeisk nivå, såsom myndigheten för livsmedelssäkerhet, samt vara oberoende av industriella och politiska intressen, öppet för förfrågningar från allmänheten och vetenskapligt erkänt. Kommissionen har föreslagit att detta område skall skapas före år 2002, efter ett omfattande samrådsförfarande.

⁹ KOM(1999)0719

5. ATT ÖKA TILLGÅNGEN TILL MÄNSKLIGA RESURSER OCH DERAS RÖRLIGHET

5.1. Att öka forskarnas rörlighet i Europa

Rörlighet är ett effektivt och erkänt instrument för att utbilda forskare och sprida resultat. EU:s åtgärder för att främja rörligheten har rönt stora framgångar. Under senare år har närmare 8 000 unga europeiska forskare kommit i åtnjutande av EU:s åtgärd, och under kommande fyra år kommer ytterligare 13 000 att göra detta. Denna åtgärd har hittills huvudsakligen rört utbildning.

Forskare är på det stora hela mer rörliga än den övriga befolkningen. Uppskattningsvis rör sig totalt cirka 5 % av de aktiva forskarna internationellt, medan motsvarande siffra för övriga yrkeskategorier bara uppgår till 2 %. Denna rörlighet motsvarar emellertid fortfarande inte dess potential eller behoven av rörlighet bland forskare.

En aspekt som spelar en viktig roll är att europeiska forskare är obekanta med forskningskulturerna i andra länder och därmed inte uppvisar det intresse för andra forskningsmiljöer som skulle vara önskvärt. Det finns också administrativa hinder. Den nationella tillämpningen av gemenskapens direktiv om fri rörlighet och etableringsrätt, socialt skydd eller pensioner är inte alltid smidig och kräver ibland avskräckande insatser från berörda personer.

Rörlighetens möjligheter som ett instrument för att sprida kunskap och teknik bör utnyttjas bättre i framtiden, både på nationell och europeisk nivå.

Det handlar också om att främja och utveckla forskarnas rörlighet i olika former mellan den akademiska världen och näringslivet. Detta är i själva verket ett av de bästa sätten att stärka samarbetet mellan universiteten och industrin.

Dessutom bör medlemsstaterna och kommissionen gemensamt vidta åtgärder som rör information, utbildning och förtrolighet mellan forskare och administrativt ansvariga inom forskningsorganisationerna. På längre sikt måste man också undersöka möjligheten för de berörda organisationerna att på ett samordnat sätt förbättra vissa interna bestämmelser och administrativa arrangemang.

5.2. Att införa en europeisk dimension i vetenskapliga karriärer

I dagens Europa sker forskarnas karriärer i huvudsak inom nationella ramar. Rekryteringsmetoderna gynnar landets egna medborgare vid akademiska eller vetenskapliga karriärer, och bristen på lämpliga karriärstrukturer för forskare från andra europeiska länder berövar forskningsorganisationerna på möjligheten att utnyttja de erfarenheter och kunskaper som briljanta forskare med utbildning i andra länder besitter. Vid beslut om utnämningar och befordringar förbises ibland forskare som har vistats en lång tid utomlands, vilket också motverkar rörligheten.

I vissa länder har det tagits initiativ för att införa en europeisk dimension i karriärsgången, till exempel genom att öppna rekryteringskommittéer för forskare från andra länder. Man måste uppmuntra denna utveckling och anpassning av forskningsorganisationerna genom åtgärder av denna typ, till exempel genom att skapa karriärsmöjligheter för forskare från andra europeiska länder och systematiskt beakta verksamhet på andra håll i Europa eller på gemenskapsnivå, och som rör karriärsbedömningar.

5.3. Att stärka kvinnors position och roll inom forskningen

Kvinnorna är inte tillräckligt representerade inom forskningen i Europa. Även om de utgör 50 % av dem som tar universitetsexamen och till och med är fler än männen inom vissa ämnesområden (till exempel inom biovetenskap och bioteknik), utgör de inte samma andel på företagens laboratorier och forskningsavdelningar. Deras forskningskarriärer går långsammare än männens, och deras andel minskar ju högre upp i karriärsgången man kommer: på ledande akademiska positioner utgör de i genomsnitt mindre än 10 % inom unionen.

De finns flera olika faktorer bakom denna situation, och då framför allt vissa diskriminerande mekanismer som avskräcker kvinnor samt en bristande hänsyn till de särskilda begränsningar som kvinnor ställs inför i sitt yrkesutövande. Detta förhållande utgör en förlust för kvinnorna själva, för forskningen och för samhället i stort.

I alla medlemsstater har man vidtagit åtgärder för att förbättra denna situation. Europeiska unionen har tagit ett viktigt initiativ inom detta område. I februari 1999 lade kommissionen fram sitt meddelande "Kvinnor och vetenskap"¹⁰, som rådet välkomnade i en resolution. Detta meddelande var förbundet med en handlingsplan som för närvarande håller på att genomföras.

Denna åtgärd måste fullföljas och utvecklas, och målet att öka kvinnors deltagande i forskningen kan uppnås mycket lättare om det eftersträvas både på nationell nivå och på gemenskapsnivå.

5.4. Att främja ungdomars intresse för forskning och vetenskapliga karriärer

Om man skall öka de mänskliga resurserna inom forskningsområdet i Europa måste man också komplettera övriga åtgärder med insatser i det led som föregår forskarvärlden. I samtliga EU-länder kan man i själva verket konstatera att ungdomars intresse för vetenskapliga studier och forskningskarriärer minskar. I Tyskland har antalet fysikstudenter halverats sedan 1991. I Förenade kungariket har antalet framtida professorer inom detta ämnesområde minskat från 553 under 1993 till 181 under 1998, och i Frankrike har antalet studenter inom de naturvetenskapliga ämnena minskat från 150 000 under 1995 till 126 000 under 1999.

En nyckelfråga utgörs av undervisningen i naturvetenskapliga ämnen. Det är i skolan eleverna får grundläggande kunskaper i och förståelse för vetenskap, vilket i sin tur ligger till grund för intresset för vetenskapliga och tekniska ämnen.

Som en följd av ofta långa traditioner av popularisering av och utbildning inom naturvetenskapliga ämnen har medlemsstaterna tagit initiativ för att öka allmänhetens, och då särskilt ungdomens, insikter i vetenskap och vetenskapliga metoder. I samma anda har kommissionen varje år organiserat en tävling för unga forskare i Europa.

EU-länderna bör snarast, gemensamt och ingående undersöka de naturvetenskapliga ämnernas plats i utbildningssystemen och hur man kan stärka undervisningen i dessa ämnen i unionen på alla utbildningsnivåer: grundskolan, gymnasiet och högskolan.

¹⁰KOM(1999)0076

På grundval av de nationella erfarenheterna måste man också stärka de informationsinsatser som gjorts genom att skapa förutsättningar för att främja utbytet av erfarenheter och "best practices". Unionens forskningsministrar har kommit överens om att undersöka möjligheterna att förbättra samordningen av de olika "vetenskapsveckor" som organiseras i medlemsstaterna, både sinsemellan och med EU:s "Europavecka för vetenskap och teknik". Genom att samtidigt organisera evenemang i alla medlemsstater och på gemenskapsnivå skulle man kraftigt öka de effekter som eftersträvas med informationsinsatserna.

6. ETT EUROPA SOM ÄR DYNAMISKT, ÖPPET OCH ATTRAKTIVT FÖR FORSKARE OCH INVESTERINGAR

6.1. Att stärka regionernas roll i den europeiska forskningen

Den europeiska strukturen för vetenskap och teknik är splittrad. Även om de minskar är skillnaderna i utveckling mellan olika europeiska regioner fortfarande stora i fråga om vetenskapliga kunskaper och tekniska innovationer. För att bidra till en utjämning av dessa skillnader satsade EU:s strukturfonder under perioden 1989–1999 12 miljarder euro på åtgärder som rör forskning och teknisk utveckling: utveckling av forskningsinfrastrukturer, skapande av vetenskaps- och teknikparker, vetenskaplig och teknisk utbildning och, i vissa fall, ren forskningsverksamhet.

I flertalet medlemsstater ökar dessutom regionernas roll inom forskning och innovation. De har emellanåt tillgång till avsevärda medel och lanserar initiativ för att främja utvecklingen av de lokala banden mellan högskolor, företag och forskningscentrum.

Man måste utnyttja förhandlingarna om de strukturåtgärder som planeras för perioden 2000–2006 för att särskilt undersöka hur man kan på ett effektivare sätt kombinera dessa åtgärder med projekt som drivs genom andra gemenskapsprogram.

Mer i detalj handlar det om att analysera och skapa förutsättningar för en verklig "territorialisering" av forskningspolitiken (att anpassa denna till ett geografiskt socioekonomiskt sammanhang) samt att bättre förstå och stärka den roll som regionerna kan fylla som komplement till medlemsstaterna och gemenskapen när det gäller att skapa ett europeiskt område för forskningsverksamhet som är mer internationellt framstående. I detta syfte måste man först och främst utföra benchmarking av forskningsverksamheten och de åtgärder som vidtas för att främja denna. Det är också lämpligt att sammanställa en förteckning över "best practices" för att överföra kunskap till näringslivet på regional och lokal nivå.

Medlemsstaterna och kommissionen bör tillsammans också analysera hur man bättre kan utnyttja regionala drivkrafter för att skapa ett mer dynamiskt Europa inom det vetenskapliga och tekniska området, bland annat genom att utveckla den utbildningsroll inom området vetenskap och teknik som "centres of excellence" bör ha.

6.2. Att integrera forskarsamhällena i Västeuropa och Östeuropa

Genom att stärka forskningskapaciteten i kandidatländerna och integrera deras forskare i det västeuropeiska forskarsamhället kan man hjälpa dem att förbereda sig för anslutningen. De senaste årens insatser för vetenskapligt och tekniskt samarbete mellan dessa länder och EU-länderna har gett ett första bidrag till detta. Genom att kandidatländerna associerats till Femte

ramprogrammet för forskning och teknisk utveckling kan dessa länder delta i gemenskapens forskningsprogram på exakt samma villkor som medlemsstaterna.

Den utmaning som utvidgningen av EU innebär inom forskningsområdet är proportionell mot dess potentiella bidrag till skapandet av ett europeiskt område för forskningsverksamhet. Kandidatländerna har idag emellertid begränsade medel att anslå för forskning, och deras forskningsstrukturer måste anpassas till krav som rör tillämpning av kunskap för ekonomiska och sociala syften. Kandidatländerna i Central- och Östeuropa kan utnyttja medel från stödprogrammet Phare för att finansiera en del av sitt bidrag till Femte ramprogrammet (för vilket de åtnjuter ett gradvis minskat avdrag).

Dessa medel och de bidrag som ges genom forskningsprogrammen bör kombineras. Ett mål bör vara att stärka kandidatländernas forskningskapacitet, men också deras forskningsadministration. Den expertis som finns inom medlemsstaternas och gemenskapens forskningsadministrationer och forskningsorganisationer bör mobiliseras i detta syfte.

6.3. Att göra Europa attraktivt för forskare från övriga världen

Europas forskningsinstitut utövar inte samma magnetiska attraktionskraft på forskare från hela världen som universitet, företag och laboratorier i USA. Europa erbjuder inte forskare från tredje land särskilt förmånliga (materiella och administrativa) villkor.

De formaliteter som skall uppfyllas är i allmänhet betungande. Dessutom varierar regler och språk mellan länderna. Den "brain drain" som hävdades vara bruten har i själva verket fortgått. Under perioden 1988 och 1995 tog 8 760 europeiska studenter doktorsexamen i USA. Fem år efter sin disputation var ungefär hälften av dessa kvar i USA.

För att de europeiska laboratorierna skall kunna attrahera de bästa forskarna i världen skulle man kunna inrätta ett europeiskt stipendiesystem för forskare från tredje land. De nationella och gemensamma forskningsprogrammen skulle också i högre grad kunna öppnas för forskare och forskarlag från övriga världen.

För att säkerställa att den lokala utvecklingspotentialen i utvecklingsländernas forskning tas tillvara bör detta system vara utformat på ett sätt som uppmuntrar stipendiaterna att återvända till sitt hemland för att man där skall kunna utnyttja deras erfarenheter och sprida de kunskaper som de förvärvat.

Åtgärder bör också vidtas både på nationell nivå och på gemenskapsnivå för att uppmuntra forskare som rest till amerikanska laboratorier för att utbilda sig eller göra karriär att återvända hem.

På dessa olika plan bör man särskilt undersöka vilka möjligheter som ges genom de vetenskapliga och tekniska samarbetsavtal som unionen upprättat med ett antal tredje länder.

Slutligen och framför allt måste man förbättra mottagandet av forskare i Europa. Särskilda insatser krävs för att förenkla och harmonisera administrativa regler och förfaranden. Exempelvis har Frankrike nyligen antagit bestämmelser för att snabba på viseringsförfarandena för forskare från tredje land.

7. ETT OMRÅDE MED GEMENSAMMA VÄRDERINGAR

7.1. Att ta upp frågor som rör vetenskap och samhälle utifrån deras europeiska dimension

Européerna delar en samhällsmodell som bygger på en kombination av marknadsekonomi och ett väl utbyggt socialt skyddsnät och en hög livskvalitet samt vissa principer såsom en fri tillgång till kunskaper. De är också medvetna om den rikedom som deras kulturella mångfald innebär och om nödvändigheten att bevara denna mångfald.

Europas länder står inför växande gemensamma eller identiska problem, som de ofta bemöter på gemenskapsnivå. Det är därför i allt större utsträckning på europeisk nivå som frågor rörande vetenskap och samhälle, såsom förhållandet teknik/sysselsättning/arbete eller viktiga val kring energi-, miljö- och hälsofrågor, uppstår.

Det är sålunda lämpligt att bemöta dessa frågor på samma nivå för att samtidigt beakta gemensamma värderingar och Europas mångfald.

Det behövs mer samstämmighet i de foresight-aktiviteter, i den omvärldsbevakning av såväl vetenskapligt-tekniskt som socioekonomiskt slag och i de utvärderingar av vetenskapliga och tekniska alternativ som görs på nationell och europeisk nivå inom ramen för de många befintliga nätverken. Man bör upprätta en plattform för utbyte, skapa samordningsplatser och inleda insatser för att harmonisera olika metoder. Man bör också förbättra datainsamlingen i hela unionen och utveckla statistik och indikatorer på europeisk nivå.

Dessutom bör man uppmuntra nya och intensiva former av dialog mellan forskarna och andra samhällsaktörer.

Under senare år har framför allt de nationella parlamenten tagit initiativ för att inleda en direkt dialog mellan allmänheten, forskare, experter, ansvariga inom näringslivet och politiska beslutsfattare. I Norden och Förenade kungariket har man organiserat "konsensuskonferenser" och i Frankrike "medborgarkonferenser", vilka påvisat vanliga medborgares förmåga att göra omdömesgilla bedömningar av komplexa frågor samt möjligheten att nå samförstånd mellan grupper med motstridiga intressen.

De erfarenhetsutbyten som skett inom detta område bör uppmuntras och göras systematiska. Man kan experimentera med olika formler för korsvist deltagande. Det skulle också vara värt besväret att organisera konferenser av denna typ på europeisk nivå när det gäller frågor som aktualiseras på denna nivå.

7.2. Att utveckla en gemensam vision för etiska aspekter på vetenskap och teknik

Kloning, användning av fostervävnad i medicinska syften, personuppgifter och utveckling av virtuella universum: den vetenskapliga och tekniska utvecklingen, framför allt inom områden såsom biovetenskap och bioteknik eller informationsteknik, ger upphov till ett allt större antal etiska frågor.

Européerna har samma värderingar och respekterar samma grundläggande principer i hög grad. Det råder dock ofta skillnader när det gäller tillämpningen av dessa principer. Etiska frågor som hänger samman med den vetenskapliga och tekniska utvecklingen leder därmed till olika bedömningar beroende på land.

Man måste respektera de kulturella skillnader och moraliska strömningar som ligger bakom denna variation. Det är dock svårt att acceptera en alltför stor brist på överensstämmelse. Det är därför viktigt att främja utvecklingen av konvergerande och mer samstämmiga strategier i dessa frågor, och då framför allt inom områden där Europeiska unionen verkar.

Banden mellan de etiska kommittéer som inrättats på nationell och europeisk nivå (Europeiska gruppen för etik inom vetenskap och ny teknik) bör stärkas. För att uppmuntra en ömsesidig förståelse mellan olika synpunkter samt utvecklingen av samstämmiga strategier måste man främja en öppning av olika nationella kommittéer för experter från andra länder i Europa.

Gällande bestämmelser och etiska kriterier som tillämpas i nationella och europeiska program bör jämföras i syfte att närma sig gemensamma principer, men med respekt för skillnader i strömningar och åsikter.

VILLKOR FÖR ÅTGÄRDERNA

1. HANDLINGSVÄGAR OCH HANDLINGSMEDEL

Det europeiska området för forskningsverksamhet kommer inte att uppstå i en redan från början mogen form. Detta område måste få utvecklas gradvis. Bland de åtgärder som föreslås eller kan komma att föreslås är det lämpligt att skilja på åtgärder som skall vidtas på kort, medellång respektive lång sikt. De första åtgärdernas genomförande utgör ofta en förutsättning för att senare åtgärder skall lyckas.

Vissa åtgärder kan genomföras omedelbart. Andra tar längre tid att anpassa och tillämpa, vilket till exempel gäller åtgärder som innebär ändringar av lagar och andra författningar på medlemsstats- eller gemenskapsnivå.

En viktig aspekt är frågan om att dela olika roller. Dessa roller och det ansvar som de medför bör definieras med beaktande av subsidiaritetsprincipen i dess allra vidaste bemärkelse: åtgärderna bör vidtas på den nivå där de kan genomföras så effektivt som möjligt. Ett europeiskt område för forskningsverksamhet förutsätter därmed att man klargör vilken roll den offentliga respektive den privata sektorn skall ha och vilka åtgärder som skall vidtas på regional, nationell, europeisk respektive internationell nivå. I en globaliserad ekonomi och ställd inför globala problem bör forskningsverksamheten i vissa fall definieras på en vidare bas än den europeiska.

Mycket ofta kan målet bara uppnås genom en kombination av olika initiativ, medel och instrument på olika nivåer. Europeiska unionen kan här utgöra en drivkraft. Den kan erbjuda en ram och en anpassad miljö som exempelvis gör det möjligt att utnyttja och förstärka initiativ som medlemsstaterna tar enskilt, genom bilateralt samarbete eller i form av multilaterala initiativ i strävan efter ett öppnare Europa .

Hela det utbud av instrument som står till EU:s förfogande bör användas, dvs. följande:

- Praktiska instrument, såsom databaser och informationssystem.
- Strukturer och mekanismer för utbyte av information och erfarenheter: arbetsgrupper, nätverk mellan experter och olika aktörer.
- Finansieringsinstrument.
- Rättsakter: förordningar och direktiv.
- Instrument för politisk samordning som möjliggör en verklig politisk diskussion, och som kan utmynna i rekommendationer och resolutioner från rådet.

De olika möjligheter som ges genom fördraget (t.ex. gemensamma företag, kompletterande program, deltagande i nationella program) bör på nytt granskas noga.

En viktig aspekt består i att jämföra förutsättningar och insatser, till exempel genom benchmarking, inbegripet nationella rapporter. På grundval av resultaten av dessa rapporter (vilkas genomförande kräver en gemensam insats från medlemsstaterna och unionen på det statistiska området), EU:s rapport om indikatorer för vetenskap och teknik samt Eurostats och OECD:s arbete skulle kommissionen kunna utarbeta en periodisk rapport om forskningsläget i

Europa. Denna rapport skulle utarbetas utifrån ett politiskt/analytiskt perspektiv och innehålla en lägesrapport för den europeiska forskningen samt idéer och förslag för fortsatt agerande.

Denna benchmarking bör inriktas på de mest avgörande elementen när det gäller att bedöma forskningsverksamhetens inverkan på kunskapssamhällets utveckling och sysselsättningen. Den bör framför allt inbegripa offentliga och privata utgifter för forskning och teknisk utveckling, innovationssystemens resultat, resultatspridning och antalet registrerade patent. Särskild uppmärksamhet bör ägnas specifika områden i detta meddelande, till exempel forskares rörlighet, åtgärder för att främja privata investeringar (särskilt inom skatteområdet), riskkapitalinvesteringar, öppnande av nationella program, skapande av nätverk mellan "centres of excellence", kvinnors deltagande i forskningen och de vetenskapliga karriärernas utveckling.

Den strategi som tillämpas inom sysselsättningsområdet kan användas som modell. Den grundar sig huvudsakligen på att man fastställer riktlinjer för förverkligande av konkreta mål, utarbetande av nationella handlingsplaner och framläggande av gemensamma rapporter om deras genomförande. Om denna strategi används på forskningsområdet skulle det öka samverkan och stimulera samordningen av politik på nationell och europeisk nivå.

Ramprogrammet kvarstår som finansieringsinstrument för genomförandet av Europeiska unionens forskningspolitik. Det har en viktig funktion att fylla. I mitten av år 2000 kommer resultaten av den omfattande femåriga utvärderingen av ramprogrammet och dess delprogram att vara tillgängliga. På grundval av dessa kommer det förberedande arbetet inför Sjätte ramprogrammet att inledas och de första diskussionerna kring detta att äga rum.

Både i form och innehåll skall Sjätte ramprogrammet i grunden ses över mot bakgrund av hur det europeiska området för forskningsverksamhet utvecklas. Det krävs ytterligare och riktade insatser i frågor som måste tas upp på europeisk nivå. Ramprogrammets funktions- och interventionssätt bör dessutom granskas på nytt, och man bör införa nya handlingsvägar grundade på en högre grad av decentralisering vid genomförandet av programmen, efter att de först har granskats och provats.

2. BEHOVET ATT FÖRA EN BRED DISKUSSION

Innan några konkreta beslut fattas måste man föra en bred diskussion. De analyser som redovisas i detta meddelande liksom de förslag som formuleras bör diskuteras i detalj.

Dessa diskussioner bör i första hand föras inom gemenskapens institutioner: inom rådet och Europaparlamentet som en fortsättning på de diskussioner om forskningens framtid i Europa som förts inom dessa båda institutioner under senare år samt inom Ekonomiska och sociala kommittén och Regionkommittén.

Det är för övrigt viktigt att forskarsamhället, näringslivet och allmänna samhällsintressen får komma till tals.

Kommissionen kommer att begära in synpunkter från berörda europeiska organisationer. Den kommer att uppmana medlemsstaterna att undersöka möjligheten att i samma syfte organisera diskussioner på nationell och regional nivå, och är beredd att delta i dessa arrangemang.

Forskningen berör i allt högre grad allmänhetens liv. Detta innebär att diskussionerna måste inbegripa hela det europeiska samhället. Dessa diskussioner kommer framför allt att föras genom ett elektroniskt forum. Texten till detta meddelande kommer att läggas ut på Internet

med en uppmaning till berörda läsare att inkomma med synpunkter. Om det inte uttryckligen begärs att synpunkterna skall behandlas konfidentiellt kommer de också att offentliggöras på samma sätt.

3. NÄSTA STEG

Det är bråttom. Utan en samordnad kraftansträngning och resoluta insatser för att utöka och bättre organisera den europeiska forskningsverksamheten, äventyrar Europa sina chanser att helt utnyttja de möjligheter som är förknippade med övergången till kunskapsekonomin och kunskapssamhället. Detta skulle definitivt få negativa konsekvenser för tillväxt och sysselsättning.

Det europeiska område för forskningsverksamhet som skall skapas är ett område med ett optimalt utnyttjande av den vetenskapliga kapacitet och de materiella resurser som finns i Europas länder, ett samstämmigt genomförande av forskningspolitiken på nationell och europeisk nivå, en rörlighet utan hinder för personer och kunskaper samt ett område som lockar både europeiska forskare och de bästa forskarna från tredje land, och som samtidigt beaktar såväl Europas gemensamma sociala och etiska värderingar som dess mångfald.

Nästa steg skulle kunna utgöras av följande:

- Granskning av och diskussion om detta meddelande i Europaparlamentet.n första informell diskussion på forskningsministernivå under det portugisiska ordförandeskapet i mars år 2000.
- Ett bidrag från kommissionen i denna fråga till det europeiska toppmötet om sysselsättningen i Lissabon i mars år 2000.
- En offentlig debatt i medlemsstaterna under första halvåret 2000.
- En andra diskussion inom forskningsrådet i juni, då kommissionen skulle uppmana rådet att godkänna lanseringen av en rad arbetsgrupper för varje fråga som identifierats i meddelandet.

BILAGA I

MÖJLIGA SPECIFIKA HANDLINGSOMRÅDEN

- 1. EN HELHET AV MATERIELLA RESURSER OCH INFRASTRUKTURER, ANPASSAD TILL EUROPEISK NIVÅ**
- 1.1. Att skapa nätverk mellan "centres of excellence" och att skapa virtuella institut**
 - Att kartlägga framstående europeiska forskningscentrum
 - Att skapa "virtuella "centres of excellence""
 - Att upprätta en finansieringsplan för "centres of excellence" på grundval av ett konkurrensförfarande
- 1.2. Att utveckla en gemensam strategi för forskningsinfrastrukturer i Europa**
 - Att analysera ansvarsområden när det gäller skapande, drift och tillträde
 - Att utvärdera de behov som skall tillgodoses på europeisk nivå
 - Att skapa diskussionsramar
- 1.3. Att bättre utnyttja de möjligheter som ges av elektroniska nätverk**
 - Att främja användningen av elektroniska nätverk inom olika forskningsområden
 - Att vidta åtgärder för att utbilda forskare och göra dem medvetna om dessa möjligheter
- 2. EN MER SAMSTÄMMIG ANVÄNDNING AV OFFENTLIGA INSTRUMENT OCH MEDEL**
- 2.1. Att förbättra samordningen av nationella och europeiska forskningsprogram**
 - Att tillämpa principen om ett ömsesidigt öppnande av nationella program
 - Att inrätta mekanismer för att informera om programmets mål och innehåll
 - Att stödja initiativ för att utvärdera nationell verksamhet genom internationella paneler
- 2.2. Att stärka förbindelserna mellan olika organisationer för vetenskapligt och tekniskt samarbete i Europa**
 - Att inrätta ett råd för politiska diskussioner mellan de högst ansvariga för dessa organisationer

3. MER DYNAMISKA PRIVATA INVESTERINGAR

3.1. Att bättre utnyttja instrument för indirekt stöd till forskningen

- Att utveckla informationssystem för befintliga instrument
- Att främja utbyte och spridning av “best practices”

3.2. Att utveckla effektiva verktyg för immaterialrättsligt skydd

- Att stödja skapandet av ett gemenskapspatent
- Att stärka samstämmigheten mellan de ordningar som tillämpas i de offentliga forskningsprogrammen
- Att inrätta system för information och utbyte av “best practices”

3.3. Att främja företagsetableringar och riskkapitalinvesteringar

- Att främja samarbete mellan nationella forskningscentrum för att ge unga företag tekniskt stöd
- Initiativ för att skapa kontakter mellan forskare, företrädare för näringslivet och finansiärer i samband med de nationella och europeiska programmen

4. ETT GEMENSAMT VETENSKAPLIGT OCH TEKNISKT REFERENSSYSTEM FÖR GENOMFÖRANDET AV POLITISKA BESLUT

4.1. Att utveckla den forskning som krävs för den politiska beslutsprocessen

- Att anpassa den forskning som kommissionen bedriver till vad medborgarna och beslutsfattarna upplever som de största problemen
- Att inrätta ett trovärdigt och erkänt system för validering av kunskaper samt skapa kontrollmetoder
- Att skapa nätverk mellan “centres of excellence” inom berörda områden

4.2. Att skapa ett gemensamt vetenskapligt och tekniskt referenssystem

- Att skapa ett gemensamt referenssystem på gemenskapsnivå
- Att utveckla ett europeiskt område för en vetenskaplig och teknisk referensram med stöd av Gemensamma forskningscentret, de nationella referenscentrumen, vetenskapliga kommittéer och institutioner på europeisk nivå

5. ATT ÖKA TILLGÅNGEN TILL MÄNSKLIGA RESURSER OCH DERAS RÖRLIGHET

5.1. Att öka forskarnas rörlighet i Europa

- Att främja rörligheten som ett instrument för kunskaps- och tekniköverföring
- Att främja forskarnas rörlighet mellan den akademiska världen och näringslivet

- Att vidta åtgärder för att utbilda forskare och administrativt ansvariga
- Att förbättra vissa bestämmelser

5.2. Att införa en europeisk dimension i vetenskapliga karriärer

- Att främja öppnandet rekryteringskommittéer för forskare från andra länder
- Att skapa karriärsmöjligheter för forskare från andra länder i Europa
- Att beakta verksamhet i andra europeiska länder eller på europeisk nivå

5.3. Att stärka kvinnors position och roll inom forskningen

- Att genomföra handlingsplanen ”Kvinnor och vetenskap”

5.4. Att främja ungdomars intresse för forskning och vetenskapliga karriärer.

- Att stärka undervisningen i naturvetenskapliga ämnen på alla nivåer i Europeiska unionen
- Att stödja utbyte av erfarenheter och “best practices” när det gäller att göra ungdomar medvetna om vetenskapen
- Att samordna ”vetenskapsveckor” som organiseras runt om i Europeiska unionen

6. ETT EUROPA SOM ÄR DYNAMISKT, ÖPPET OCH ATTRAKTIVT FÖR FORSKARE OCH INVESTERINGAR

6.1. Att stärka regionernas roll i den europeiska forskningen

- Att kombinera åtgärder genom strukturfonderna och gemenskapens forskningsprogram
- Att utföra benchmarking av regionernas forskningsverksamhet och av åtgärder som vidtas för att främja denna verksamhet
- Sammanställning av “best practices” för att överföra kunskap till det regionala näringslivet
- Att analysera de regionala drivkrafternas roll i utvecklingen av ett mer dynamiskt europeiskt område för forskningsverksamhet

6.2. Att integrera forskarsamhällena i Västeuropa och Östeuropa

- Att mobilisera expertis i EU för att stärka kandidatländernas kapacitet och administration inom forskningsområdet

6.3. Att göra Europa attraktivt för forskare från övriga världen

- Att skapa ett stipendiesystem för forskare från tredje land
- Att öppna de nationella och gemensamma forskningsprogrammen för forskare från tredje land

- Att förenkla och harmonisera administrativa bestämmelser och arrangemang
- Att uppmuntra europeiska forskare som rest till USA att återvända hem

7. ETT OMRÅDE MED GEMENSAMMA VÄRDERINGAR

7.1. Att ta upp frågor som rör vetenskap och samhälle utifrån deras europeiska dimension

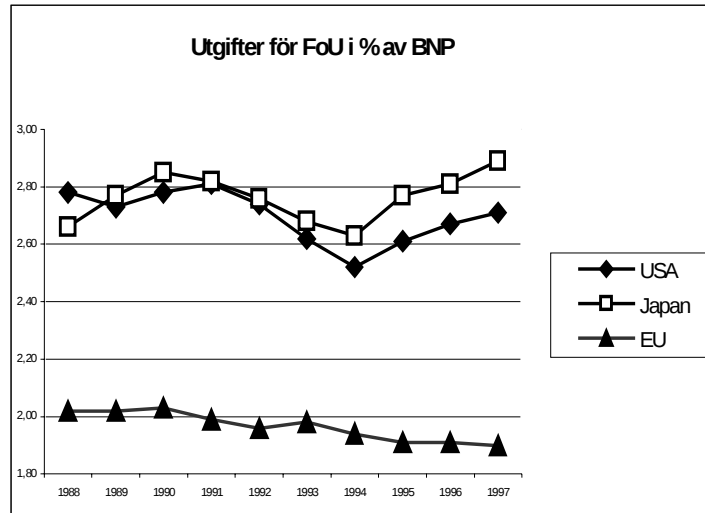
- Att öka samstämmigheten mellan foresight-aktiviteter och omvärldsbevakning på nationell respektive europeisk nivå
- Att skapa en plattform för utbyte
- Att utveckla statistik och indikatorer samt harmonisera data och metoder på europeisk nivå
- Att organisera ”medborgarkonferenser” på europeisk nivå

7.2. Att utveckla en gemensam vision i etiska aspekter på vetenskap och teknik

- Att stärka banden mellan nationella och europeiska etikkommittéer
- Att öppna de nationella etikkommittéerna för experter från andra länder i Europa
- Att jämföra de kriterier som tillämpas i nationella och europeiska program i syfte att närma sig kring gemensamma principer, men med respekt för olikheter

BILAGA II

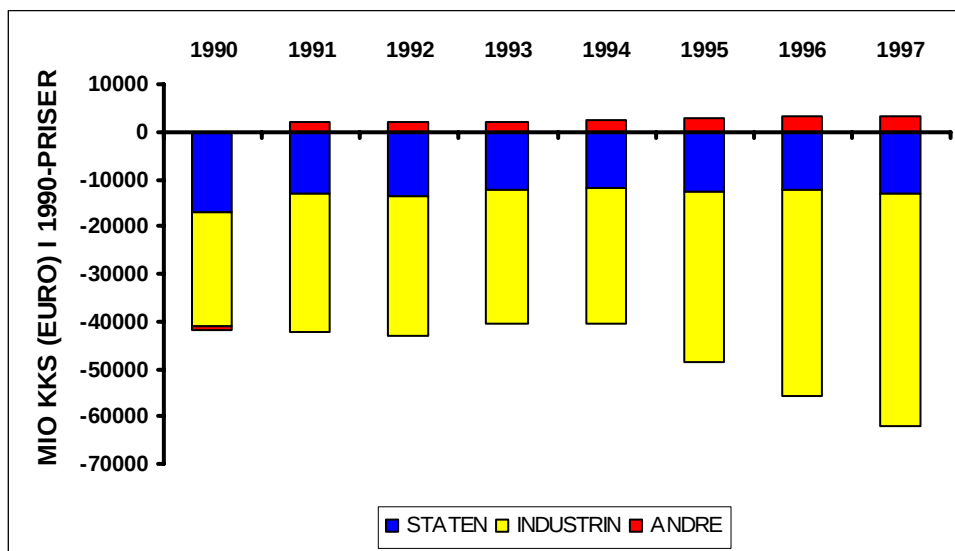
1. **EUROPEISKA UNIONENS TOTALA FORSKNINGSINSATSER I FÖRHÅLLANDE TILL BNP HAR UNDER DE SENASTE TIO ÅREN MINSKAT KONTINUERLIGT. GAPET TILL USA OCH JAPAN ÖKAR.**



Källa: Eurostat.

PPS=köpkraftsstandarder

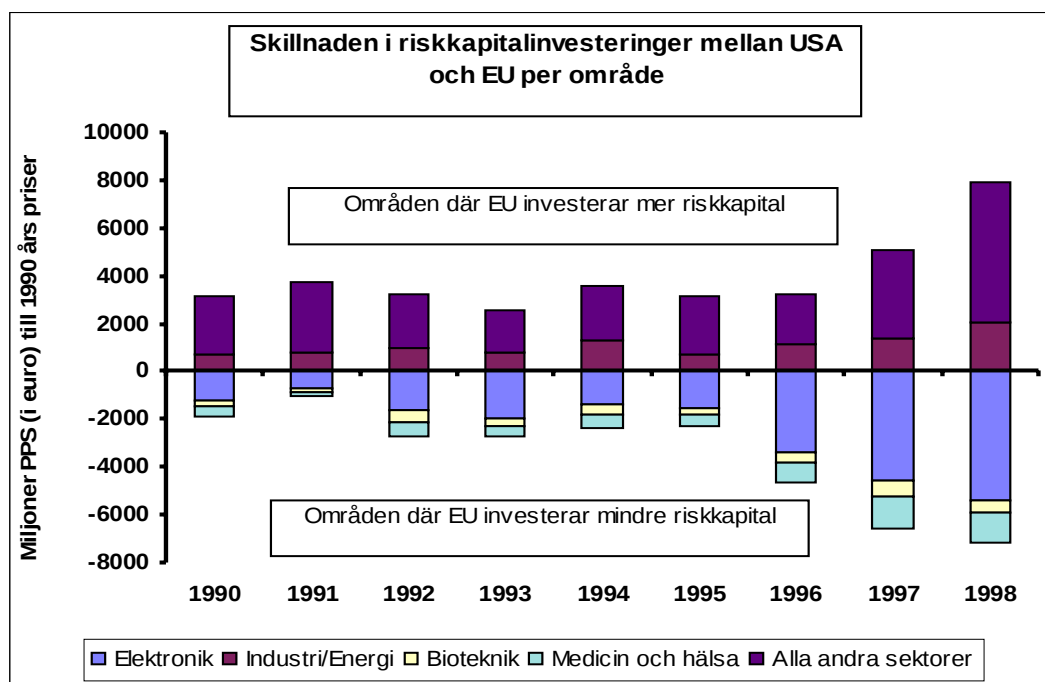
2. **SKILLNADEN MELLAN DE AMERIKANSKA OCH EUROPEISKA FÖRETAGENS FOU-UTGIFTER ÄR KLART STÖRRE ÄN SKILLNADEN MELLAN DE OFFENTLIGA FOU-UTGIFTERNA.**



Källa: GD Forskning på grundval av uppgifter från OECD

PPS=köpkraftsstandarder

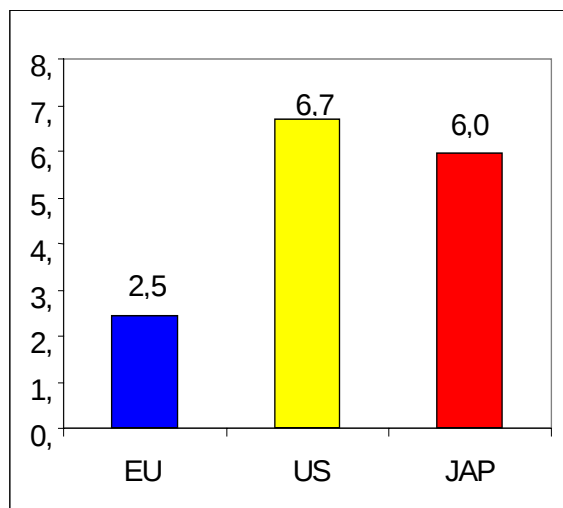
3. NÄR DET GÄLLER RISKKAPITAL INVESTERAR USA MER ÄN EUROPEISKA UNIONEN INOM HÖGTEKNOLOGISKA BRANSCHER OCH FÖR ATT FINANSIERA STARTEN AV INNOVATIVA FÖRETAG



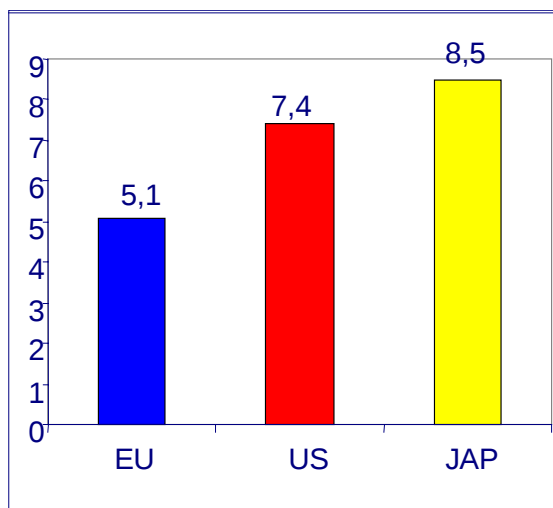
Källa: GD Forskning på grundval av uppgifter från EVCA och NVCA

4. **EUROPEISKA UNIONEN HAR RELATIVT SETT ETT MINDRE ANTAL FORSKARE ÄN USA OCH JAPAN, OCH DE EUROPEISKA FÖRETAGEN SYSSELSÄTTER BETYDLIGT FÄRRE FORSKARE ÄN FÖRETAG I USA OCH JAPAN .**

Antal forskare i företagen per 1000 anställda, 1997



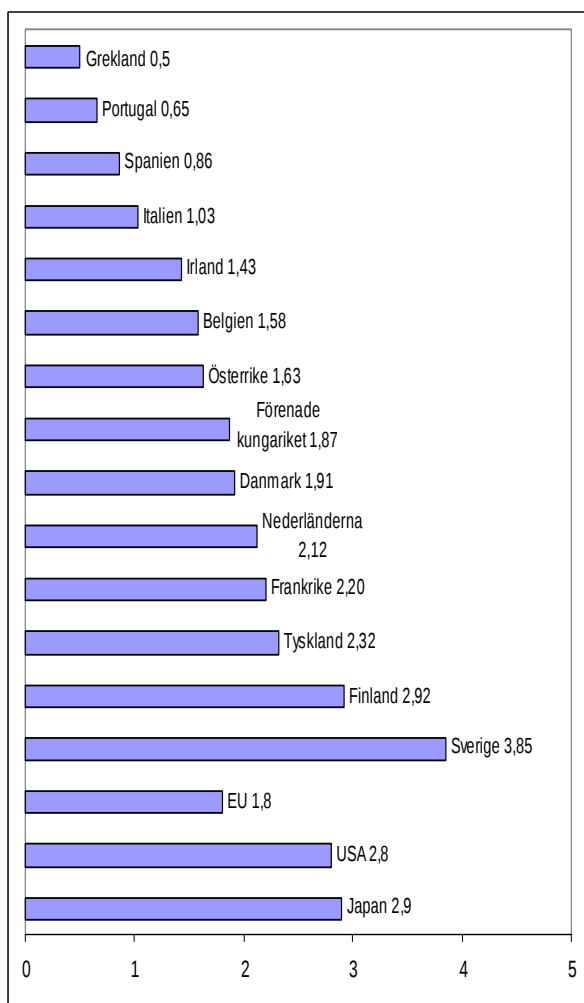
Antal forskare per 1000 anställda, 1997 eller senast tillgängliga uppgift



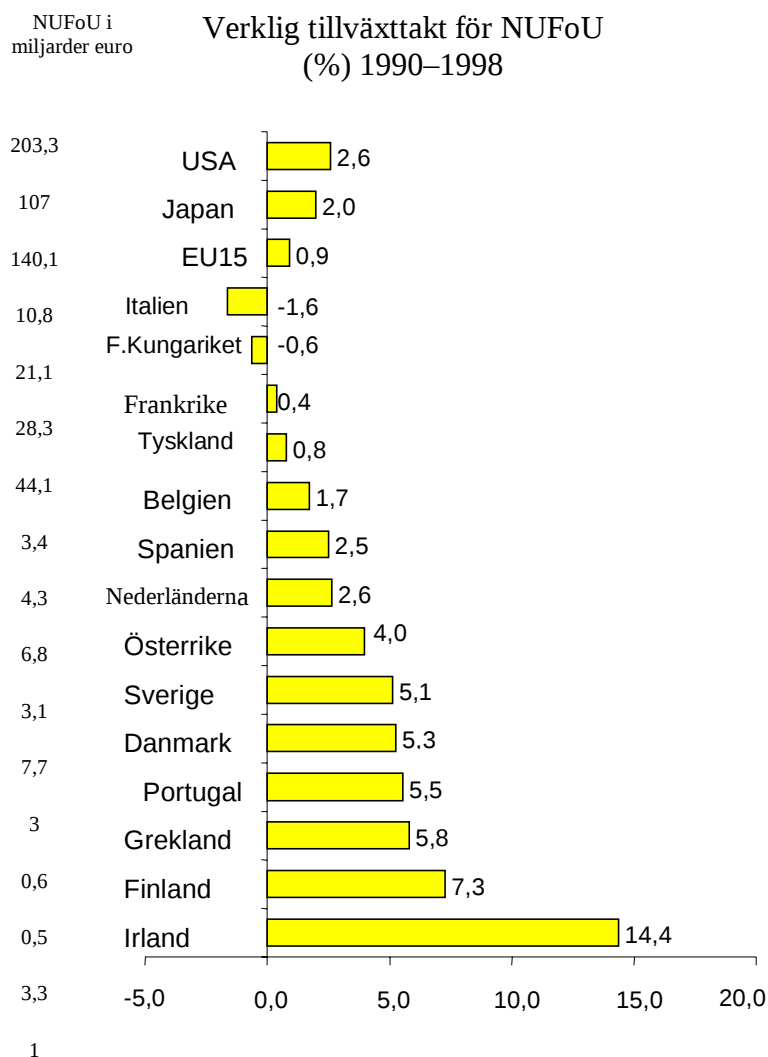
Källa: GD Forskning på grundval av uppgifter från OECD

5. **INVESTERINGSNIVÅERNA INOM FOU-OMRÅDET SKILJER SIG KRAFTIGT MELLAN MEDLEMSSTATERNA, I % AV BNP SÄVÄL SOM I ABSOLUTA SIFFROR. UNDER DE SENASTE ÅREN HAR DE LÄNDER DÄR INVESTERINGSNIVÅN ÄR LÄGST SÄRSKILT ÖKAT SINA INSATSER.**

Forskningens och utvecklingens intensitet (NUFoU/BNP) i EU, Förenta staterna och Japan - 1998 eller senast tillgängliga uppgift



Utvecklingen av de totala utgifterna för FoU i medlemsstaterna mellan 1990 och 1998*

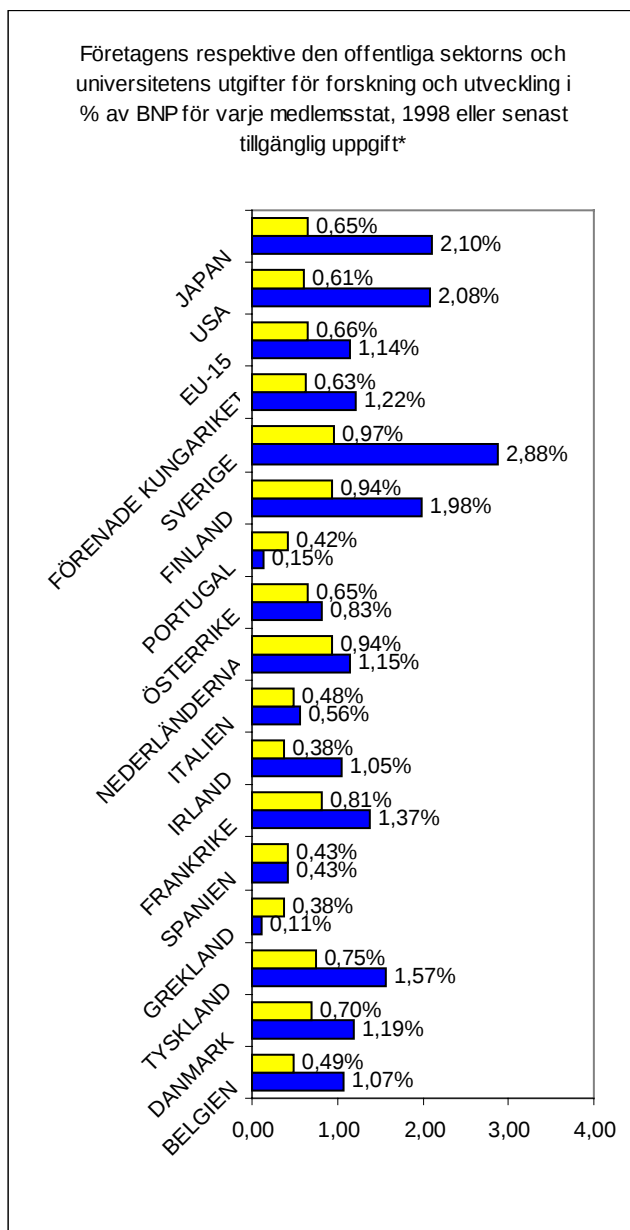


* Den faktiska tillväxttakten för NUFoU i varje land har beräknats på basis av köpkraftstandard (PPS) enligt 1990 års priser. Den faktiska tillväxten för Japan avser perioden 1997–1990. NUFoU för Belgien avser 1996. NUFoU för Grekland, Irland, Nederländerna, Portugal, Sverige, Förenade kungariket och Japan avser 1997.

Källa: GD Forskning på grundval av uppgifter från OECD och Eurostat

NUFoU: Nationella utgifter för forskning och utveckling

6. FORSKNINGSGIFTERNAS FÖRDELNING MELLAN DEN OFFENTLIGA SEKTORN (OFFENTLIGA FORSKNINGSORGANISATIONER OCH UNIVERSITET) OCH DEN PRIVATA



SEKTORN VARIERAR AVSEVÄRT I DE EUROPEISKA LÄNDERNA.

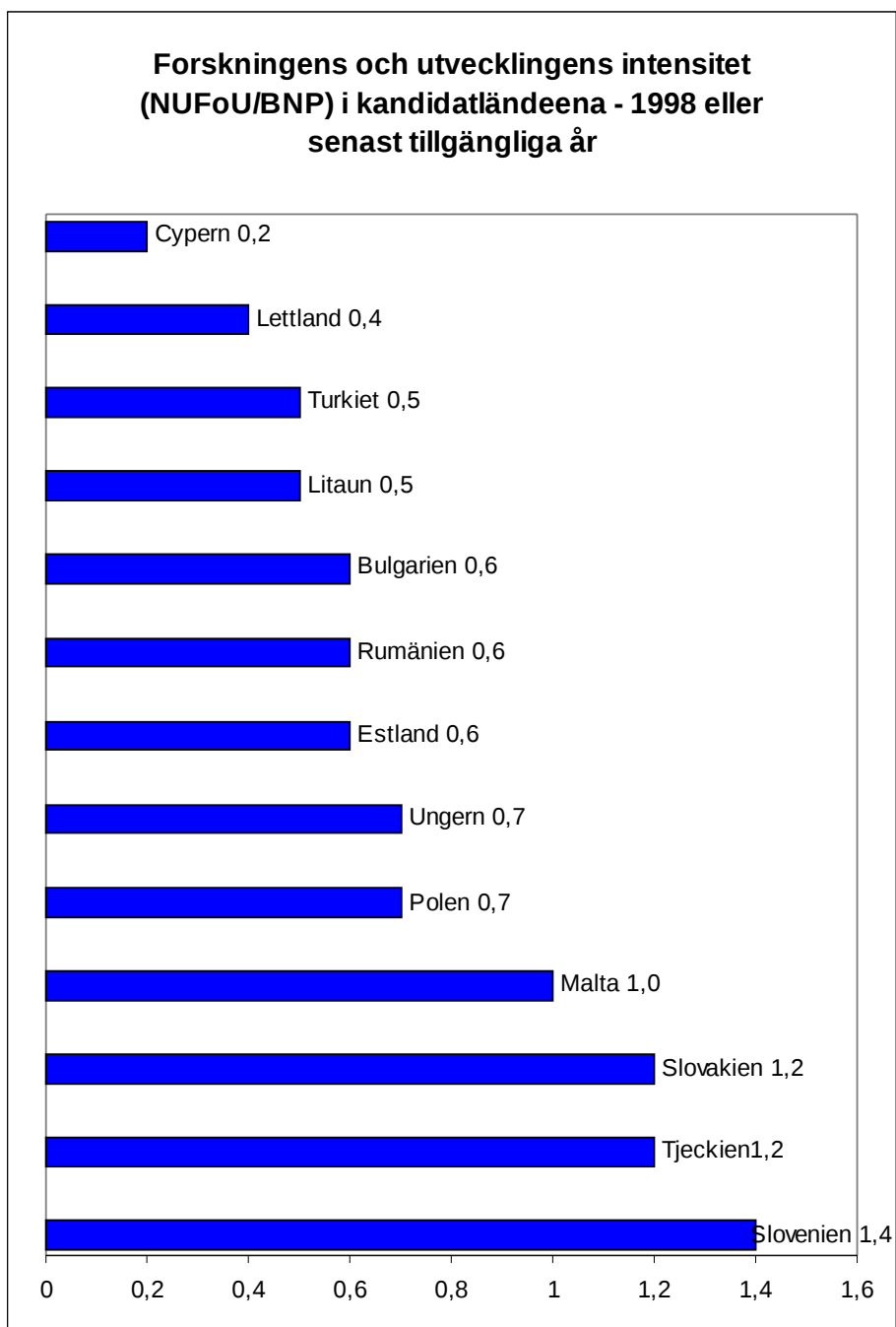
■ Företagens utgifter för FoU/BNP

■ Den offentliga sektorns och universitetens utgifter för FoU/BNP

* Eventuella mindre avvikelser mellan summan av procentandelarna för ett givet land och de totala procentandelarna i tabell 5 (vänster) beror på att övriga (mindre) utgiftskategorier inte har beaktats (privata sektorn utan vinstsyfte) och/eller skillnader vad gäller tillgängligheten på data för senaste år.

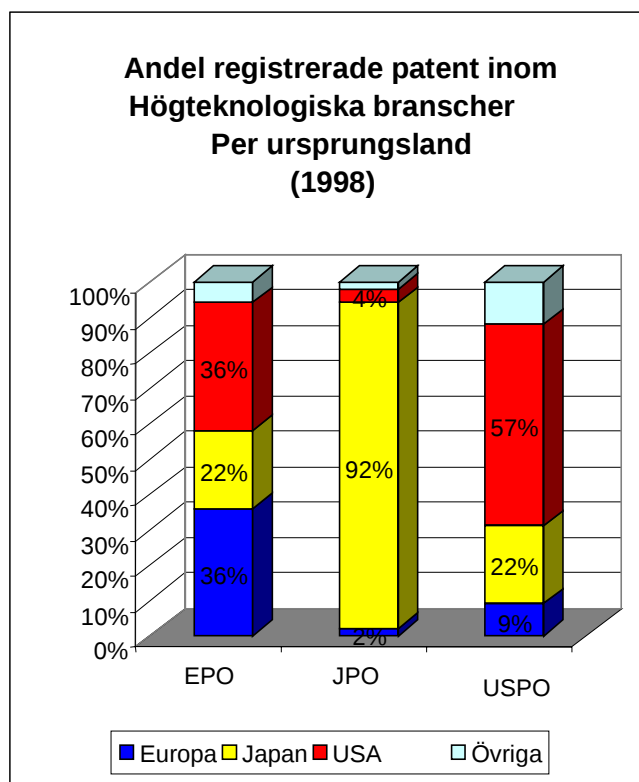
Källa: GD Forskning på grundval av uppgifter från OECD, 1999

7. FORSKNINGENS OCH UTVECKLINGENS INTENSITET I KANDIDATLÄNDERNA ÄR BETYDLIGT LÄGRE ÄN GENOMSNITTET I EU-15.



Källa: OECD, Eurostat förutom för Malta (Maltas vetenskapliga och tekniska råd)

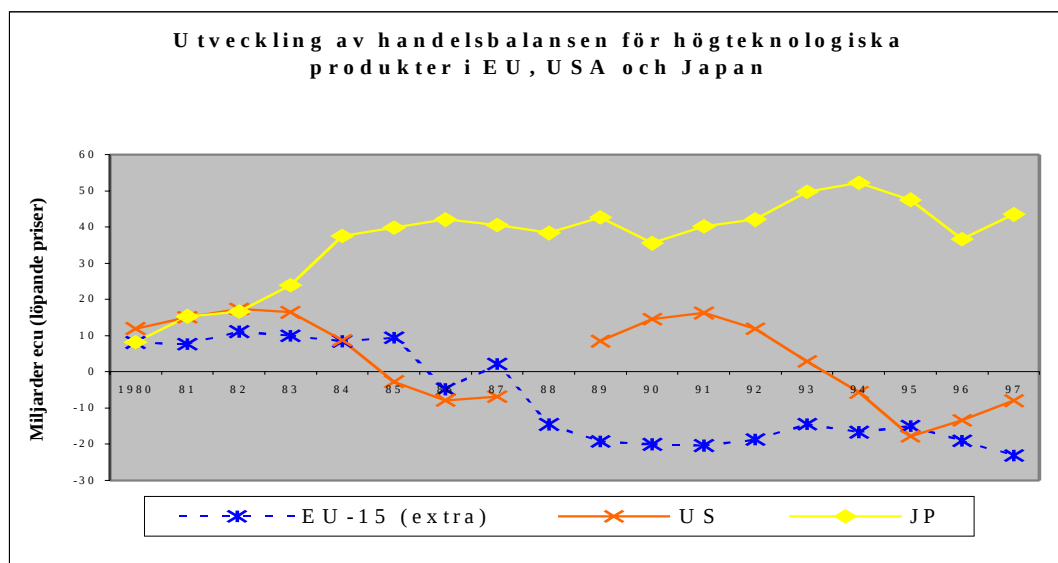
8. INOM DE HÖGTEKNOLOGISKA BRANSCHERNA UTGÖR DE EUROPEISKA LÄNDERNA BARA URSPRUNGLAND FÖR 36 % AV DE PATENT SOM REGISTRERAS HOS EPO, OCH BARA FÖR 9 % OCH 3 % AV DE PATENT SOM REGISTRERAS I USA RESPEKTIVE JAPAN. DÄREMOT STÅR USA OCH JAPAN FÖR 36 % RESPEKTIVE 22 % AV DE



PATENT SOM REGISTRERAS HOS EPO INOM DESSA BRANSCHER.

Källa: Europeiska patentorganisationen (EPO), Japans patentorganisation (JPO), USA:s patentorganisation (USPO): "Trilateral Statistical Report (1998)"

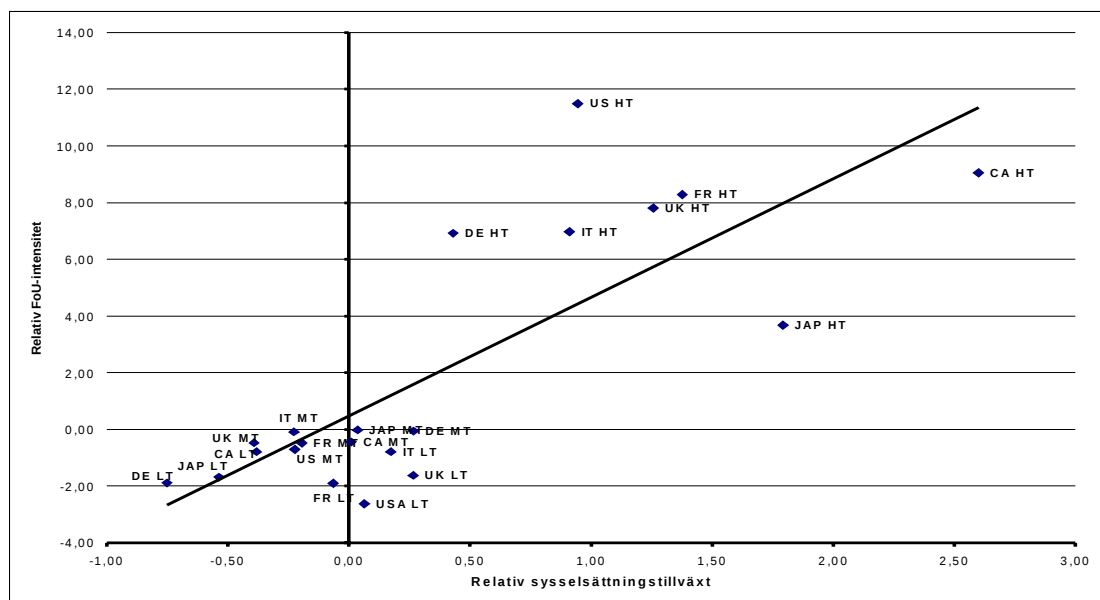
9. EUROPEISKA UNIONENS UNDERSKOTT I HANDELN MED HÖGTEKNOLOGISKA PRODUKTER HAR ÖKAT SEDAN 1987.



Källa: GD Forskning, Eurostat, Key Figures in S&T, 1999

10. DE HÖGTEKNOLOGISKA FÖRETAGEN SKAPAR FLER ARBETSTILLFÄLLEN ÄN ANDRA FÖRETAG. DE LÄNDER SOM ÄR STARKA INOM DE HÖGTEKNOLOGISKA BRANSCHERNA FÖRSVARAR SIG BÄTTRE MOT ARBETSLÖSHETEN.

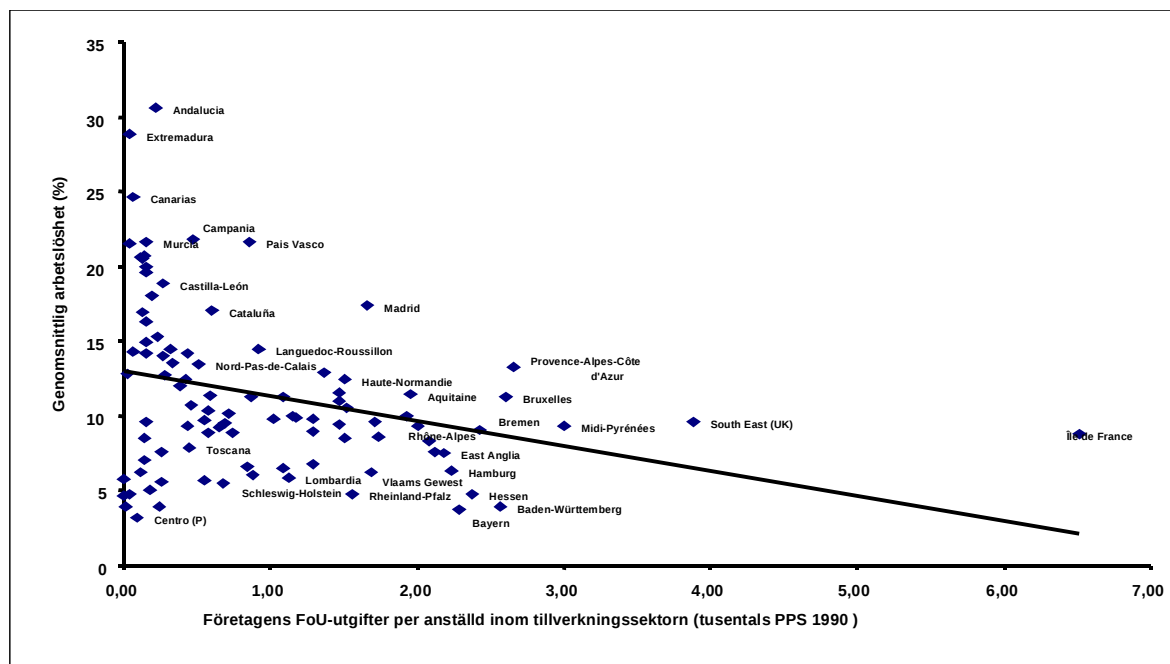
FoU-intensitet och sysselsättningstillväxt – företag med hög (HT), medelhög (MT) och låg (LT) teknisk nivå i G7-länderna (1977–1996)



Källa: GD Forskning på grundval av uppgifter från OECD

11. INDUSTRINS FOU-UTGIFTER OCH ARBETSLÖSHET PER REGION (1992–1995)

De europeiska regioner som investerar mest i FoU har en relativt sett lägre arbetslöshet

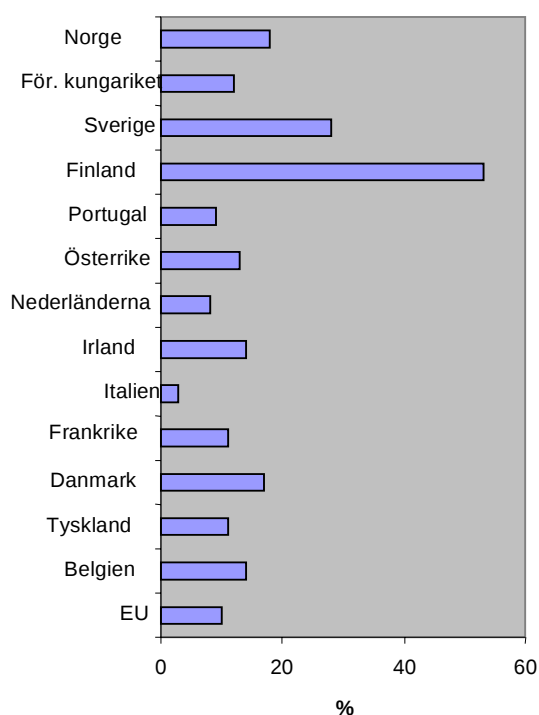


Källa: GD Forskning på grundval av uppgifter från Eurostat

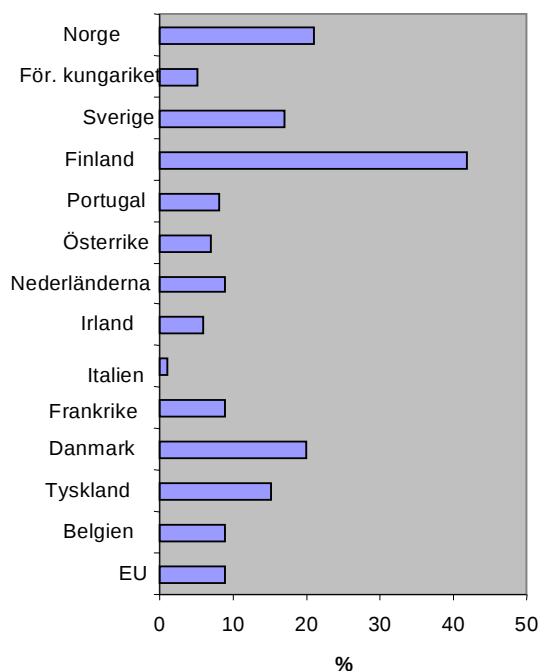
- 12. SAMARBETET MELLAN FÖRETAG OCH FORSKNINGSinSTITUT SOM DRIVS I OFFENTLIG REGI ELLER AV UNIVERSITET ÄR INTE SÄRSKILT UTVECKLAT I FLERTALET AV EU:S MEDLEMSSTATER. I GENOMSNITT SAMARBETAR DRYGT 10 % AV FÖRETAGEN MED FORSKNINGSinSTITUTEN.**

Samarbete mellan företag och universitet och forskningsinstitut

Andel av de innovativa företagen som samarbetar med universiteten (1994–96)



Andel av de innovativa företagen som samarbetar med offentliga forskningsinstitut (1994–96)



Källa: Eurostat, GD Företagsutveckling, 2nd Community Innovation Survey