

# Europæisk integration og økonomisk vækst

Teit Lüthje

Economic Discussion Papers

No. 2/2001

# Europæisk integration og økonomisk vækst

*Artiklen belyser, hvorvidt samarbejdet i den Europæiske Union har skabt et mere dynamisk Europa med høj økonomisk vækst, skabelse af nye arbejdspladser og stigende levestandard. I denne sammenhæng belyses, hvilken betydning en udvidelse i antallet af medlemslande har for denne udvikling. Sammenfattende konkluderes det, at der ingen indikation er på, at integrationen har haft betydning for hverken den økonomiske vækst eller væksten i levestandarden blandt EU-landene.*

**Teit Lüthje, lektor, Ph.d., Syddansk Universitet**

## **Indledning**

Har samarbejdet i den Europæiske Union skabt et mere dynamisk Europa med høj økonomisk vækst, skabelse af nye arbejdspladser og stigende levestandard? Dette spørgsmål belyses i denne artikel. Der er i den økonomiske teori flere argumenter for at økonomisk integration kan højne effektiviteten og stimulere den økonomiske vækst. Den fri bevægelighed af varer, tjenester, kapital og arbejdskraft giver mulighed for specialisering og en mere effektiv ressourceallokering. Den skærpede konkurrence blandt producenterne øger ligeledes markedseffektiviteten til gavn for forbrugerne. Et stort marked giver desuden mulighed for et stort salg ved introduktion af nye produkter og nye produktionsmetoder, og etablering af Det indre Marked øger derved virksomhedernes incitament til at afholde omkostninger til forskning og udvikling. Endelig stimuleres den økonomiske vækst, jo hurtigere teknologiske forandringer kan flyde over landegrænser i forhold til en situation, hvor en sådan information skal generes lokalt.

Det er ikke givet, at en stærkere produktivitetsudvikling gavner beskæftigelsen. En større produktivitet betyder netop, at en given produktion kan frembringes med færre ressourcer. Skal beskæftigelsen stige, kræver dette dels en større samlet efterspørgsel og dels at der ikke finder en faktorsubstitution sted, hvor arbejdskraft erstattes af ny realkapital. Hvorvidt, denne forudsætning opfyldes, afhænger af løndannelsen og fleksibiliteten på arbejdsmarkedet iøvrigt. Hvis reallønnen presses op i forbindelse med en stigende efterspørgsel, får virksomhederne et incitament til at introducere arbejdsbesparende teknikker, og beskæftigelseseffekten bliver således mindre eller udebliver eventuelt helt.

På den anden side kræves der investeringer, hvis de nye arbejdspladser skal være udstyret med den samme mængde realkapital som de eksisterende, hvilket er betingelsen for, at de nye arbejdspladser kan give den eksisterende realløn. EU Kommissionen (1993) fremhæver derfor behovet for en investeringsdrevet vækst med henblik på at reducere arbejdsløsheden og lægger her samtidig vægt på skabelsen af fleksibilitet på arbejdsmarkedet for at undgå en forceret introduktion af arbejdsbesparende teknikker. Denne vækststrategi beskrives nøjere i denne artikel.

Et andet tema, der behandles i artiklen, vedrører den geografiske fordeling af væksten i EU, det vil sige spørgsmålet om konvergens i levestandarder mellem landene. Den økonomiske integration påvirker ikke blot den samlede vækst, men også hvor væksten finder sted, og dermed påvirkes forskellene i levestandarden mellem EU's forskellige regioner. I det neoklassiske paradigme i den økonomiske teori er produktionsvilkårene grundlæggende ens overalt, og fri bevægelighed af varer, tjenester og ressourcer vil da udjævne vare- og faktorpriserne. Derved nedbryder markedskræfterne gradvis forskelle i levestandarden mellem de forskellige regioner i EU. Den nyere litteratur omkring "økonomisk geografi" fremhæver imidlertid også betydningen af geografisk afstand samt interne og eksterne stordriftsfordele i den økonomiske analyse. Det kan føre til en center-periferi struktur af den økonomiske aktivitet, hvor produktionen i centeret drager fordel af lokal vidensafsmittning samt let adgang til et differentieret marked for arbejdskraft og halvfabrikata. Der er her ingen grund til at antage, at markedskræfterne udjævner forskellene i levestandarden.

Indledningsvis belyses i afsnit 2 den økonomiske vækst på verdensplan. Dernæst vendes blikket indad på EUR15-landene. Først belyses om den økonomiske vækst i EU har ført til en højere beskæftigelse, og i forlængelse heraf hvorvidt den høje ledighed i EU kan opsluges gennem en vækstorinteret økonomisk politik. Dette gøres i afsnit 3 for EUR15-landene som helhed og i afsnit 4 for de enkelte EUR15-lande. Dernæst er væksten i de enkelte EUR15-lande genstand for analyse i afsnit 5. I afsnit 6 belyses den Europæiske integrations betydning for den teknologiske udvikling, og det sidste afsnit opsamler artiklens centrale konklusioner.

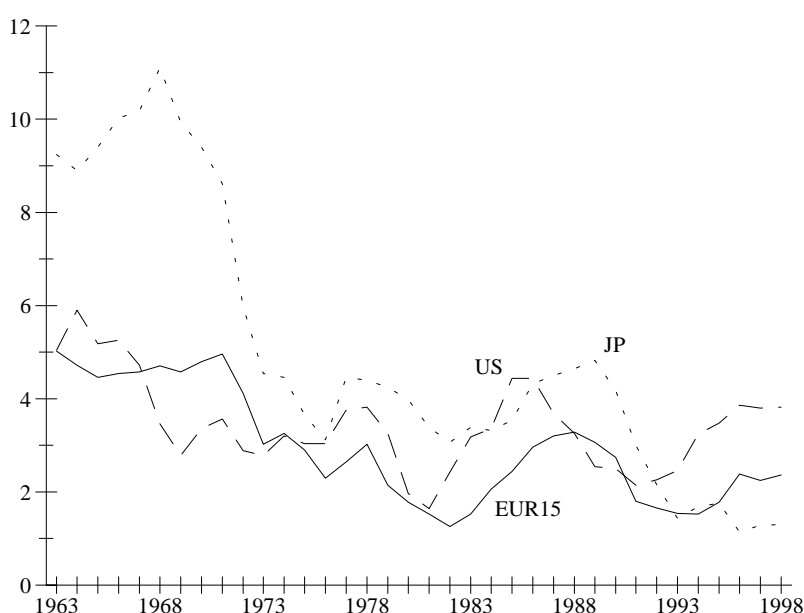
### **Økonomisk vækst på verdensplan**

Den økonomiske vækst udtrykker den langsigtede stigning i produktionen i økonomien. Sædvanligvis måles væksten ved den årlige realstigning i bruttonationalproduktet (BNP). Økonomisk vækst er betinget af vækst i inputs som kapital og arbejdskraft samt den teknologiske udvikling. Den økonomiske vækst er

af central betydning for udviklingen i levestandarden. Det reale BNP pr. capita er et grovt mål for den gennemsnitlige levestandard i en økonomi, og væksten i levestandarden er derved lig med væksten i BNP minus væksten i populationen. I det følgende skitseres kort hovedtendenserne i såvel den økonomiske vækst som væksten i levestandarden for EUR15, USA og Japan, den såkaldte økonomiske Triade.

Af figur 1 fremgår for EUR15, USA og Japan den årlige procentvise ændring i det reale BNP. Et overordnet træk i figuren er, at vækstraten gennem tiåret fra begyndelsen af 1960-erne til begyndelsen af 1970-erne er på et højt niveau. Dette falder sammen med en omfattende investeringsaktivitet i 1960-erne. Endvidere svarer væksten i EUR15 og USA i denne periode nogenlunde overens. Den markant højere vækst i Japan skyldes en relativ høj investeringsaktivitet samt et væsentlig lavere startniveau for BNP (se EU Commission, 1999: tabel 5 og 19). Fra midten af 1970-erne og perioden ud er væksten på et lavere niveau, hvilket tilskrives periodens to olieprischok. Der er dog tegn på en svag stigning i den økonomiske vækst i EUR15 og USA ved udgangen af 1990-erne, mens Japan er kendetegnet ved en recession. Den økonomiske vækst har således været høj omend aftagende gennem århundredets sidste halvdel.

*Figur 1. Procentvis årlig ændring i bruttonationalproduktet. 1963-1999.*



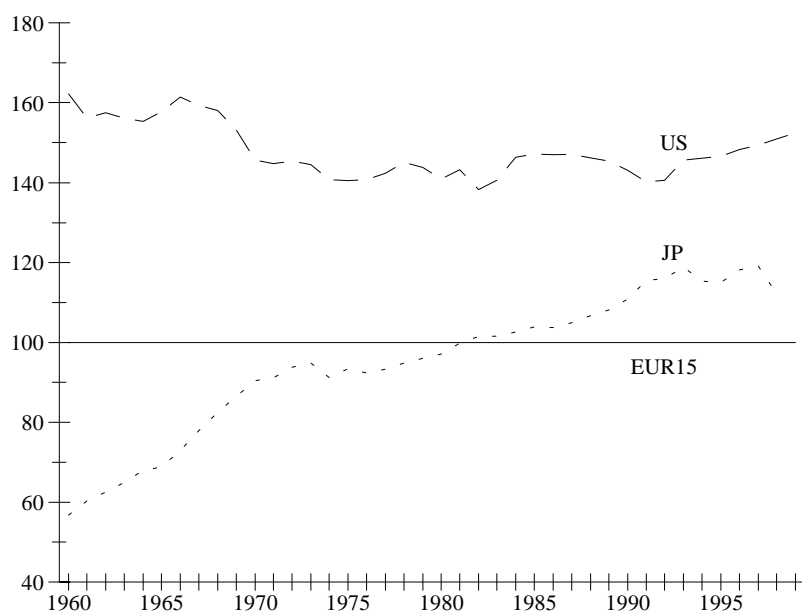
Anm.: 5-års glidende gennemsnit af den årlige vækst i den reale BNP.

Kilde: Egne beregninger baseret på EU Commission (1999), annex: tabel 10.

Figur 2 sammenligner levestandarden for EUR15, USA og Japan målt ved BNP pr. capita for årene 1960-99, idet BNP pr. capita for EUR15 er sat lig med 100. BNP pr. capita for det enkelte år er gjort

sammenlignelig mellem de tre områder ved at måle BNP i "Purchasing Power Standards" (PPS), det vil sige BNP værdienheden repræsenterer den samme købekraft i de tre områder. Ved at bruge PPS undgår man, at forskydninger i valutakurserne, der ikke har rod i forskydninger i prisniveauerne, påvirker de målte levestandarder. Det fremgår tydeligt af figur 2, at forskellene i levestandarderne i et vis omfang er blevet udlignet i den belyste periode fra 1960 til 1999, og i den forstand er der sket en reel *konvergens* mellem de tre områder af Triaden. Således har væksten i BNP pr. capita i EUR15 været stærkere end i USA. For Japans vedkommende er udviklingen endnu mere markant og har blandt andet betinget, at levestandarden i Japan overhalede det europæiske niveau ved indgangen til 1980-erne.

*Figur 2. Konvergens i Triaden. 1960-1999.*



Anm.: BNP pr. capita i PPS. EUR15 = 100.

Kilde: Baseret på EU Commission (1999), annex: tabel 8.

### **Den europæiske union og økonomisk vækst**

Har den økonomiske vækst i EU ført til en højere beskæftigelse? Hvis det er tilfældet, kan den høje ledighed i EU da opsuges gennem en vækstorinteret økonomisk politik? Disse spørgsmål analyseres nøjere i det følgende. Sammenhængen mellem vækst i produktionen og udviklingen i beskæftigelsen er imidlertid ikke simpel. En større produktion kan fremkomme ved en øget beskæftigelse eller ved en stigning i arbejdsproduktiviteten. Væksten i produktionen er således lig med væksten i beskæftigelsen plus væksten i arbejdsproduktiviteten. Denne sammenhæng er belyst i tabel 1 for EUR15, USA og Japan for perioden

1961-99.

Beskæftigelsesvæksten er i begge delperioder på et betydeligt lavere niveau i EUR15 end i USA og Japan. Baggrunden for den lave beskæftigelsesvækst i EUR15 er især en forholdsvis stor vækst i arbejdsproduktiviteten i den første periode samt en lav vækst i BNP i den sidste periode. For USA er vækstforløbet i de to perioder stort set ens. Det ses af tabellen, at væksten i USA har resulteret i en næsten ligelig vækst i såvel arbejdsproduktiviteten som beskæftigelsen. Det samme forhold, dog i et mindre omfang, gør sig gældende for Japan i perioden fra 1992 til 1999, mens den japanske vækst fra 1961 til 1991 hovedsageligt er sket samtidig med væksten i arbejdsproduktiviteten. Udviklingen i arbejdsproduktiviteten er følgelig af afgørende betydning for sammenhængen mellem væksten i produktionen og væksten i beskæftigelsen. Blandt triadelandene har USA været det land, der er bedst til at skabe nye jobs. Den svage beskæftigelsesvækst i EUR15 har langt fra kunnet opsuge væksten i arbejdsstyrken, hvorved den Europæiske Union er havnet i et alvorligt arbejdsløshedspå problem.

*Tabel 1. BNP, beskæftigelse og arbejdsproduktivitet i Triaden. Årlig procentvis ændring. 1961-1999.*

	Real BNP	Beskæftigelse	Arbejdsproduktivitet
		<i>1961-1991</i>	
EUR15	3,3	0,4	2,9
USA	3,3	1,8	1,5
Japan	6,2	1,0	5,2
		<i>1992-1999</i>	
EUR15	1,9	0,2	1,7
USA	3,6	1,8	1,8
Japan	1,0	0,2	0,8

Anm.: 1961-1991 uden det tidligere Østtyskland.

Kilde: Egne beregninger baseret på EU Commission (1999), annex: tabel 2 og 10.

Hvad er så baggrunden denne stærke vækst i arbejdsproduktiviteten blandt EUR15-landene? For at kunne svare på dette spørgsmål, er vi nød til at nuancere vækstanalysen ved at dekomponere væksten i arbejdsproduktiviteten i følgende tre faktorer:

- Den totale faktorproduktivitet
- Antal arbejdstimer pr. beskæftiget person
- Kapital pr. beskæftiget person

Den totale faktorproduktivitet afspejler det generelle niveau for den teknologiske viden. Væksten i den totale faktorproduktivitet udtrykker således væksten i produktionen for given indsats af ressourcer, det vil sige den teknologiske udvikling, og væksten i den totale faktorproduktivitet påvirker derfor umiddelbart væksten i arbejdsproduktivitet. Ændringer i arbejdstiden påvirker ligeledes arbejdsproduktiviteten. Generelt har arbejdstiden i EUR15-landene været faldende, og andre forhold uændret vil det føre til en mindre produktion pr. beskæftiget, og dermed et fald i arbejdsproduktiviteten. Endelig er mængden af kapital pr. beskæftiget person af betydning for arbejdsproduktiviteten. Indsatsen af arbejdskraft i produktionsprocessen kan begrænses af mere kapitalintensive produktionsmetoder, hvor arbejdskraften rationaliseres bort. Vækst i kapital pr. beskæftiget person resulterer således i en stigning i arbejdsproduktiviteten gennem introduktion af arbejdsbesparende teknologier. I tabel 2 er vist de tre faktoreres betydning for væksten i arbejdsproduktiviteten for EUR15 for perioderne 1961-73, 1974-95 og 1996-99.

Der ses en betydelig vækst i arbejdsproduktiviteten som følge af substitution af arbejdskraft med kapital. Væksten i arbejdsproduktivitet skyldes derfor i høj grad, at virksomhederne har været tilskyndet til at substituere arbejdskraft med kapital, når der skal foretages investeringer. Derved har beskæftigelsesvirkningerne af den økonomiske vækst indenfor EUR15 været begrænset. Det fremgår desuden af tabellen, at denne substitutionen af arbejdskraft med kapital har mere end opvejet den positive virkning fra beskæftigelsen af en faldende arbejdstid. Presset for arbejdsbesparende rationaliseringer er formentlig udløst af eller i det mindste stimuleret af reallønsstivhed samt manglende fleksibilitet iøvrigt på det europæiske arbejdsmarked. Den svage beskæftigelsesvækst har langt fra kunnet opsuge væksten i arbejdsstyrken, og den Europæiske Union er derfor havnet i et alvorligt arbejdsløshedproblem.

*Tabel 2. Determinanter til produktivitetsvæksten pr. beskæftiget person i EUR15, 1961-1999.*

	1961-73	1974-95	1996-99
Totale faktorproduktivitet	3,4	1,5	1,0
+ Arbejdstid	-0,5	-0,4	-0,2
+ Kapital-arbejdssubstitution	1,5	0,8	0,5
= Arbejdsproduktivitet	4,4	1,9	1,3

Kilde: EU Commission (2000: 56).

Mens væksten i EU således delvis har haft karakter af *jobløs vækst*, har væksten i USA i højere grad ført til større beskæftigelse, jævnfør tabel 1. I USA har væksten i arbejdsproduktivitet generelt været lavere end i EU, og samtidig hermed har tendensen til substitution af arbejdskraft med kapital været væsentlig mindre

(se kilden til tabel 2). Disse forskelle tyder på, at arbejdsmarkedet i USA er mere fleksibelt end i EU. En stor fleksibilitet kan på den anden side føre til betydelige indkomst- og lønforskelle, og som fremført i en analyse i *The Economist* (1997) er den gunstige beskæftigelsesudvikling i USA måske netop et udtryk for, at der er skabt ringe betalte jobs. Selvom ledighedsproblemet derfor er løst i USA, er løsningen med andre ord ud fra en fordelingsmæssig synsvinkel problematisk.

Problemet er derfor, hvad der skal til for at opnå en *jobskabende vækst* i den Europæiske Union uden at skabe en række lavlønsjobs. Løsningen på dette duale problem består i at fremme investeringerne på en måde, der på den ene side giver basis for vellønnede jobs, og på den anden side ikke fører til en substitution af arbejdskraft med kapital. Denne strategi for jobskabende vækst skitseres i en rapport af EU Kommissionen (EU Commision, 1993). Hovedelementet i denne strategi præsenteres i det følgende.

### *En strategi for en investeringsdrevet vækst i beskæftigelsen*

Skal der skabes vellønnede nye jobs forudsætter det kapital, og den udbredte ledighed i EU afspejler derfor knaphed på kapital og dermed behov for investeringer. I første omgang ser vi derfor på samspillet mellem investeringer og vækst, idet arbejdsstyrken ikke er en knap faktor. Vi går ud fra, at investeringer skaber nye arbejdspladser og således ikke substituerer arbejdskraft med kapital i større omfang. Bag denne antagelse ligger en forudsætning om, at det lykkes at øge fleksibiliteten på markedet væsentligt. Forholdet mellem kapitalforsyning,  $K$ , og BNP,  $Y$ , det vil sige kapital-output ratio,  $R$ , forudsættes derfor konstant. Derved kan  $Y$  udtrykkes som

$$Y = \frac{1}{R} K$$

Da nettoinvesteringerne,  $I^N$ , udgør ændringen i kapitalforsyningen,  $\Delta K$ , er ændringen i BNP,  $\Delta Y$ , givet ved

$$\Delta Y = \frac{1}{R} \Delta K = \frac{1}{R} I^N$$

Ved at dividere med  $Y$  på begge sider af lighedstegnet fås vækstraten som

$$\frac{\Delta Y}{Y} = \frac{1}{R} \frac{I^N}{Y} \quad (1)$$

Væksten i BNP er således proportional med nettoinvesteringkvoten. En stigning i investeringskvoten på 1 procentpoint øger således væksten i BNP med  $1/R$  procentpoint.

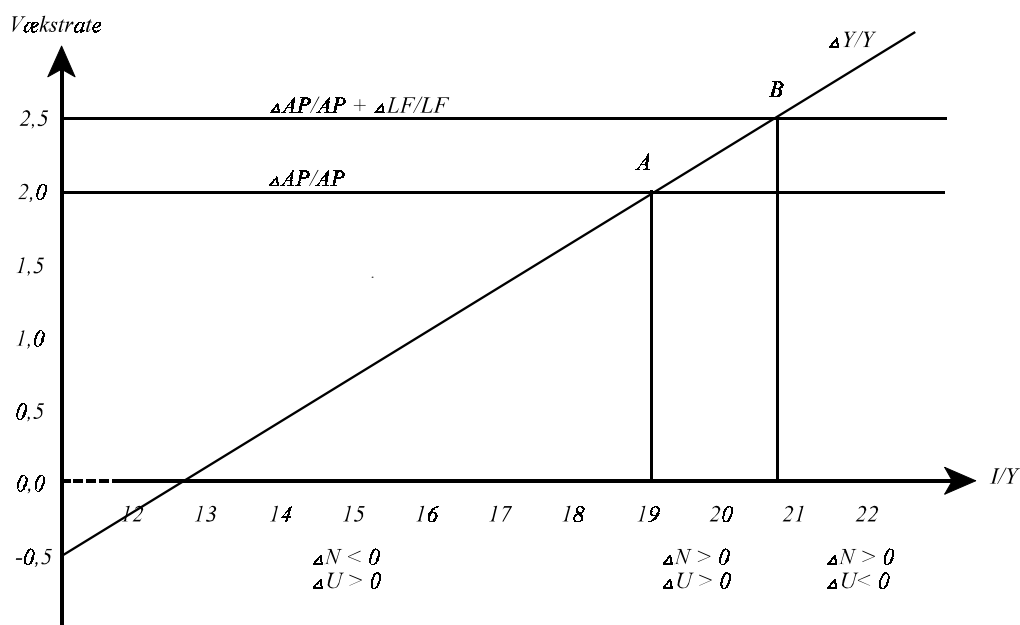
Nettoinvesteringerne udgør differencen mellem bruttoinvesteringerne,  $I$ , og reinvesteringerne,  $I^{Re}$ . Ligning (1) kan derfor omformuleres til



$$\frac{\Delta Y}{Y} = \frac{1}{R} \left( \frac{I}{Y} - \frac{I^{Re}}{Y} \right) \quad (2)$$

I rapporten fra EU Kommissionen, jævnfør ovenfor, er kapital-output ratioet skønnet til 3,4. Endvidere vurderes det, at en langsigtet vækstrate på 0% pr. år er forbundet med en investeringskvote på 12,6%, hvad derfor antages i det følgende at være niveauet for reinvesteringskvoten. Ved indsættelse af disse værdier for kapital-output-ratioet og reinvesteringskvoten i ligning (2) kan sammenhængen mellem den økonomiske vækstrate og investeringskvoten illustreres som i figur 3.

Figur 3. Illustration af vækstværdier og investeringer. Procent.



Anm.:  $\Delta N$  angiver ændringen i beskæftigelse,  $\Delta U$  angiver ændringen i arbejdsløshed,  $\Delta AP/AP$  angiver væksten i den gennemsnitlige arbejdskraftproduktivitet,  $\Delta LF/LF$  angiver væksten i arbejdsstyrken,  $\Delta Y/Y$  angiver den økonomiske vækst og  $I/Y$  angiver investeringskvoten.

En stigning i investeringskvoten med 3,4 procentpoint, vil således øge væksten i BNP med 1 procentpoint. Positive nettoinvesteringer er forudsætningen for en positiv økonomisk vækstrate. Er investeringskvoten kun lig med reinvesteringskvoten, det vil sige 12,6%, er økonomien stagnerende med en økonomisk vækstrate på nul. Er målet en vækstrate på 2%, skal investeringskvoten under de gjorte forudsætninger udgøre godt 19%.

Lad os i denne simple model antage, at arbejdsproduktiviteten stiger med omkring 2% årligt, hvilket svarer

til udviklingen i 1970-erne og 1980-erne, jævnfør tabel 2. Det vil formentlig være konsistent med en svag reallønssstigning som følge af væksten i den totale faktorproduktivitet og en moderat substitution af arbejdskraft med kapital i produktionsprocesserne. Er væksten i arbejdsproduktiviteten 2%, skal den økonomiske vækstrate overstige 2% for at beskæftigelsen stiger, og det forudsætter at investeringskvoten overstiger 19%, jævnfør punkt A.

#### *Fra stigende beskæftigelse til faldende arbejdsløshed*

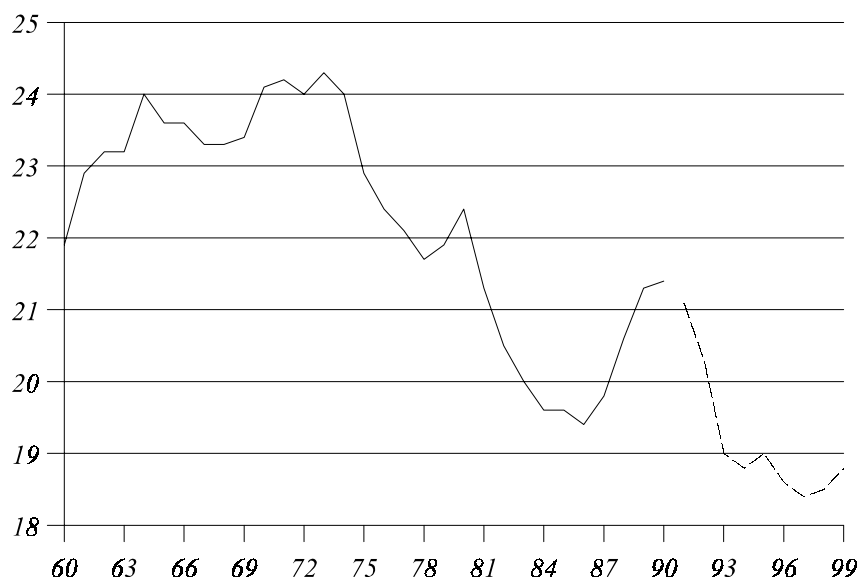
En stigning i beskæftigelsen er imidlertid ikke ensbetydende med et fald i arbejdsløsheden. Dette afhænger af tilgangen til arbejdsstyrken. Tilgangen til arbejdsstyrken er især betinget af antallet af personer i den arbejdsdygtige alder samt erhvervsfrekvensen. Den samlede population i EUR15 er fra 1960 til 1994 steget godt 0,5% p.a (Eurostat, 1999). Dog er den årlige tilvækst aftagende, men samtidig er der tendenser i retning af en øget erhvervsfrekvens i især de sydeuropæiske lande samt blandt kvinder. Derfor skønnes i det følgende, at den samlede stigning i arbejdsstyrken indenfor EUR15 i dag ligger omkring 0,5% p.a.

Følgelig skal stigningen i den økonomiske vækstrate overstige summen af væksten i arbejdsproduktiviteten og væksten i arbejdsstyrken for at betinge en reduceret arbejdsløshed. Såfremt, den økonomiske vækstrate er større end væksten i arbejdsproduktiviteten men mindre end væksten i arbejdsproduktiviteten plus væksten i arbejdsstyrken, er der såvel en øget beskæftigelse som en øget arbejdsløshed. Den stigning i den økonomiske vækstrate, der betinger et fald i arbejdsløsheden, udgør med de ovenfor angivne skøn for væksten i arbejdsproduktiviteten plus væksten i arbejdsstyrken 2,5%. Dette kriterie er også illustreret i figur 3, og den økonomiske vækstrate på 2,5% ses i punkt B at være betinget af en investeringskvote på omkring 21%. Er dette så tilfældet for Europa? Svaret er givet i figur 4, hvor udviklingen i investeringskvoten for EUR15 i perioden fra 1960 til 1999 er vist.

Fra 1960-erne og frem til begyndelsen af 1980-erne var investeringskvoten over de anførte 21%. Bortset fra et midlertidigt opsving sidst i 1980-erne faldt investeringskvoten derefter til et niveau omkring 19%. Den øgede integration i forbindelse med dannelsen af Det indre Marked har således ikke slået igennem i udviklingen i form af en højere investeringskvote. I forhold til figur 2 er investeringsomfanget således ikke tilstrækkelig højt til at betinge en reduceret arbejdsløshed. Der var givetvis betydelige forventninger om, at dannelsen af Det indre Marked ville stimulere investeringerne væsentligt, og således skabe baggrund for en jobskabende vækst. Med fjernelsen af barriererne for den frie bevægelighed af kapital følger et mere effektivt kapitalmarked, og det skulle i sig selv stimulere investeringsaktiviteten. Den øgede handel og

specialisering forudsætter en omstrukturering både internt i den enkelte virksomhed og mellem brancher, og det vil ligeledes udløse investeringer. Den faktiske udvikling fra midten af 1980-erne til slutningen af 1990-erne tyder imidlertid ikke på en sådan udvikling.

*Figur 4. Investeringskvoten i EUR15. 1960-1999. Procent.*



Anm.: Den fuldt optrukne del af kurven er uden det tidligere Østtyskland.

Kilde: EU Commission (1999), annex: tabel 19.

De ovenfor beskrevne sammenhænge peger på, at det nuværende niveau for investeringskvoten er for lavt til at sikre en vedvarende jobskabelse gennem vækst. Et forbedret investeringsklima er derfor af stor betydning for en gunstig beskæftigelsesudvikling i fremtiden. Tilbage står derfor to udfordringer for at løfte beskæftigelsen. Dels skal investeringerne stimuleres i et tilstrækkeligt omfang, og dels skal arbejdsmarkedet reagere fleksibelt på det øgede behov for arbejdskraft.

### **Investeringer og vækst - Et medlemstatsligt perspektiv**

I det følgende belyses for de enkelte EUR15-lande sammenhængen mellem investeringer og vækst. Af tabel 3 fremgår for de enkelte EUR15-lande den årlige procentvise ændring i BNP for perioden fra 1961 til 1999. Igen ser vi højere vækstrater i begyndelsen af perioden og en mere træg vækst sidst i perioden.

Man kunne forvente, at relativt store lande har en større økonomisk vækstrate end relativt små lande. Dette fordi et stort land på grund af stordriftsfordele har lavere relative priser, større indkomst pr. capita og anvender forholdsmæssigt flere ressourcer i industriproduktionen end et lille land. Et træk i tabellen er

imidlertid, at store økonomier som især Tyskland og Storbritannien men også Frankrig er blevet overgået af væksten i mindre økonomier som især Irland, men også Finland, Luxembourg, Portugal, Spanien and Holland. Der er således ikke i disse tal indikationer på, at den økonomiske vækst er korreleret med landenes størrelse.

*Tabel 3. Årlig procentvis ændring i BNP. 1961-1999.*

	1961-70	1971-80	1981-90	1991-99	1961-99
Belgien	4,9	3,4	1,9	1,8	3,0
Danmark	4,5	2,2	2,0	2,6	2,8
Tyskland <sup>1</sup>	4,4	2,7	2,2	1,4 <sup>2</sup>	2,7 <sup>2</sup>
Grækenland	7,6	4,7	1,6	2,1	4,0
Spanien	7,3	3,5	3,0	2,3	4,1
Frankrig	5,6	3,3	2,4	1,6	3,3
Irland	4,2	4,7	3,6	6,5	4,7
Italien	5,7	3,6	2,2	1,2	3,2
Luxembourg	3,5	2,6	4,5	5,3	3,9
Holland	5,1	3,0	2,2	2,7	3,3
Østrig	4,7	3,6	2,3	1,9	3,2
Portugal	6,4	4,7	3,2	2,5	4,2
Finland	4,8	3,4	3,1	1,8	3,3
Sverige	4,6	2,0	2,0	1,4	2,5
UK	2,9	1,9	2,7	2,0	2,4
EUR15	4,8	3,0	2,4	1,8 <sup>2</sup>	3,0 <sup>2</sup>

Anm.: BNP i 1990-priser. 1: 1961-1991 uden det tidligere Østtyskland. 2: 1992-1998.

Kilde: Egne beregninger baseret på EU Commission (1999), annex: tabel 10.

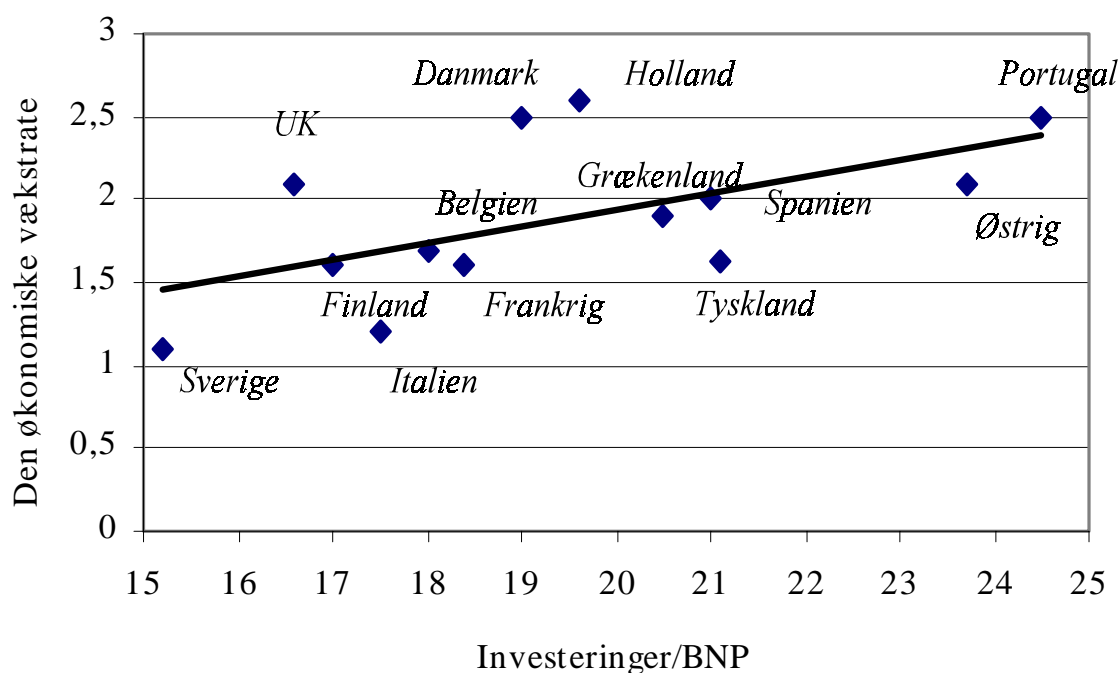
Figur 5 viser sammenhængen mellem investeringskvote og økonomiske vækst for de enkelte EUR15-lande. For at gøre figuren overskuelig er Irland og Luxembourg udeladt. Baggrunden for dette er, at Irland med en vækstrate på 7,7% og en investeringskvote på 17,1% afviger markant fra de øvrige EU-lande. En grund til den høje Irske vækst kan være en stor indstrømning af udenlandske direkte investeringer, som kan have ført til en signifikant overførsel af teknologi til den Irske økonomi. Tilsvarende, men dog ikke så markant afvigende, forhold gælder for Luxembourg med en vækstrate på 4,9% og en investeringskvote på 22,5%.

Der ses en klar sammenhæng mellem investeringskvoten og den økonomiske vækstrate, hvilket er illustreret ved den indtegnede linie, der er baseret på en simpel lineær regression mellem de to variable. Det er bemærkelsesværdigt, at figur 3, på trods af de nævnte forbehold, stadig fanger den samme kvalitative sammenhæng som i figur 5. Man skal dog være opmærksom på, at kausaliteten også kan gå den anden vej.

Det vil sige, at ikke bare betinger en øget investeringskvote en øget økonomisk vækst, men en øget økonomisk vækst betinger også øgede investeringer for at imødegå det øgede produktionsbehov. Disse betragtninger er indeholdt i det såkaldte accelerationsprincip, der er knyttet til konjunkturteorien. Da, der i analysen er tale om en forholdsvis lang tidsperiode, er især den økonomiske vækst investeringsdrevet, hvorved den omvendte kausalitet i denne sammenhæng kan afvises.

I forhold til investeringerne opnår lande over linien en relativ høj vækstrate. Dette er tilfældet for Storbritannien, Danmark, Holland og Portugal, og disse lande har i denne forstand en høj effektivitet i investeringerne. Omvendt opnår lande under linien en relativ lav økonomisk vækstrate i forhold til investeringerne. De perifere lande, Irland og Luxembourg, har en markant højere vækstrate end de øvrige Europæiske medlemslande. For Luxembourgs vedkomende er det delvis forståeligt, idet Luxembourg har en forholdsvis høj investeringskvote. Irland har derimod en af de laveste investeringskvoter blandt de belyste lande og passer derfor ikke ind i modellen ovenfor.

Figur 5. Vækstværdier og investeringer for EUR15-landene. 1991-1998. Procent.



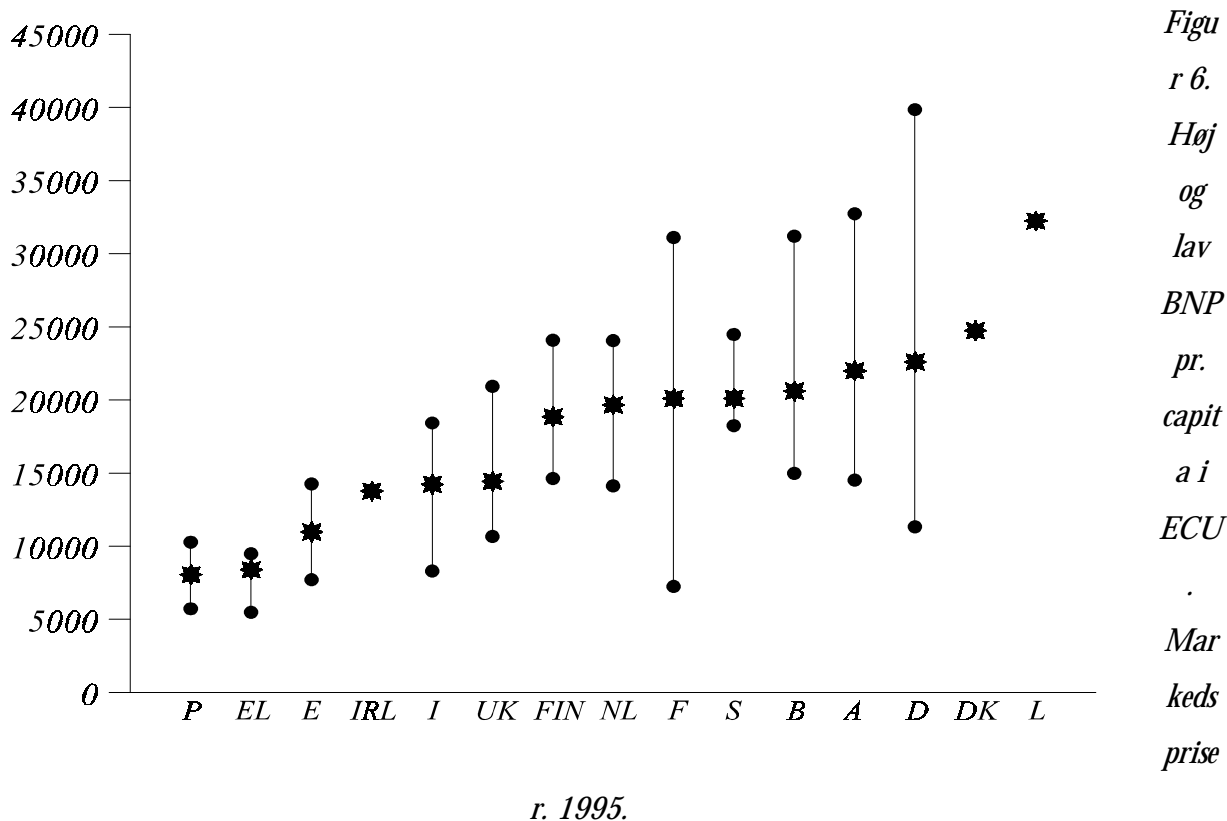
Anm.: BNP i 1990-markedspriser. Irland og Luxembourg er udeladt af figuren. Vækstraten for Irland var 7,7% og 4,9% for Luxembourg. Investeringskvoten for Irland var 17,1% og 22,5% for Luxembourg. Tyskland 1992 til 1998.

Kilde: Egne beregninger baseret på EU Commission (1998), annex: tabel 10 og 19.

### Konvergens i levestandarder - Et medlemsstatsligt perspektiv

En ting er økonomisk vækst, og at den Europæiske Union bliver rigere, men en anden dimension er

fordelingen af levestandarden på tværs af lande. Figur 6 illustrerer levestandarden for samtlige EUR15-lande målt ved BNP pr. capita. Figuren viser både den gennemsnitlige levestandard i hele landet og den gennemsnitlige levestandard i den fattigste henholdsvis den rigeste region i landet. Fra venstre mod højre er landene rangordnet efter stigende gennemsnitlig levestandard for hele landet. Den regionale fordeling er belyst ved NUTS1 regionsopdelingen. NUTS står her for "The Nomenclature of Territorial Units for Statistics". Hver sæt NUTS1 region består af et sæt NUTS2 regioner, og hver NUTS2 region består igen af et sæt NUTS3 regioner. De mindre EU-lande Danmark, Irland og Luxembourg udgør kun én region på NUTS1-niveauet.



Anm.: En stjerne angiver den gennemsnitlige BNP pr. capita, og punkterne angiver den højeste henholdsvis den laveste BNP pr. capita på NUTS1-level.

Kilde: Egne beregninger baseret på Eurostat, Statistics in Focus - regions, 1998-1, tabel 2.

Luxembourg og Danmark ses at have den højeste BNP per capita. Det fremgår endvidere af figur 6, at Portugal, Grækenland samt Spanien udgør EUR15s relativt fattigste lande. Spredningen i BNP pr. capita mellem regionerne indenfor det enkelte land er ofte betydelig. Denne spredning er således stor indenfor især Tyskland og Frankrig men også indenfor Belgien og Østrig. De rigeste regioner indenfor Tyskland ligger derved over levestandarden for Luxembourg og Danmark. Desuden ses de fattigste regioner i Sverige at være rigere end de rigeste regioner i Spanien.

Disse forskelle i levestandarden såvel landene imellem som indenfor de enkelte landes regioner har imidlertid ændret sig i løbet af de sidste 40 år. For den gennemsnitlige europæer er levestandarden steget cirka 2,5% pr. år. Udviklingen i levestandarden har for de svagere af de europæiske økonomier i de fleste tilfælde været endnu gunstigere og er kommet op til niveauet i de mere velstående økonomier. Men selvom flere af de fattigste medlemslande har haft vækst i levestandarden, er billedet, som det vil fremgå af det følgende, ikke entydigt.

### *Konvergens blandt EUR15-landene*

I det følgende belyses betydningen af økonomisk integration for konvergens blandt EUR15-landene. Ved en sådan åbning af økonomierne bliver overførslen af teknologisk viden til mere tilbagestående områder en kilde til konvergerende vækst. De relativt fattigere lande kan ved at indføre de relativt rigere landes teknologi derved også opnå et løft i levestandarden. Men efterhånden som et land haler ind på de teknologiførende lande mindskes fordelene ved teknologioverførsel. Såfremt der er forskelle i udgangsniveauet, vil lande med en lav levestandard via en højere vækst i produktionen "indhente" lande med en høj levestandard. Derved oplever de rigere lande en relativ nedgang i levestandarden.

Konvergens blandt såvel de lande, der er medlem af den Europæiske Union, som de lande, der bliver

medlem af dette fællesskab, er illustreret i figur 7 for årene fra 1960 til 1999. Figuren er delt op i 5 delfigurer, der hver repræsenterer en delperiode givet ved det aktuelle antal EU-medlemslande. Det vil sige EU6 for 1960 til 1972, EU9 for 1973 til 1980, EU10 for 1981 til 1985, EU12 for 1986 til 1994, samt EUR15 for 1995 til 1999. "Ins" er de EU-lande, der i den belyste delperiode er medlem af den Europæiske Union. "Outs" er defineret ved de lande, der i den belyste periode ikke er medlem af den Europæiske Union, men frem til 1995 bliver det. I hver delperiode er et lands BNP pr. capita sat i forhold til BNP pr. capita for samtlige de lande, der i delperioden indgår i den Europæiske Union. Det vil sige i forhold til gennemsnittet for henholdsvis EU6, EU9, EU10, EU12 samt EUR15. Derved ændres dette gennemsnit i takt med, at medlemskredsen udvides. Hver delfigur illustrerer således udviklingen i et lands BNP pr. capita i forhold til de respektive EU-gennemsnit. Derved er det muligt, at belyse om den økonomiske integration har en selvstændig betydning for konvergensprocessen blandt de belyste 15 lande, eller om konvergens også finder sted for lande, der ikke er aktive medlemmer af den Europæiske Union. Luxembourg er for overskuelighedens skyld udeladt af figuren, men indgår på linie med de øvrige EU-lande i analysen knyttet til figuren. Udviklingen i Luxembourgs BNP pr. capita i forhold til de respektive EU-gennemsnit fremgår af figur 7's anmærkning.

For perioden fra 1960 til 1972 bevæger 5 af EU6-landene sig mod gennemsnittet for disse lande. Belgien, Frankrig og Italien oplever en relativ stigning i levestandarden, mens Tyskland og Luxembourg oplever en relativ nedgang i levestandarden. Kun Holland udviser en divergerende tendens under EU-gennemsnittet. Blandt "Outs"-landene er der for samtlige 9 lande tale om et konvergerende forløb. For hele 7 lande er der tale om en relativ stigning i levestandarden, mens der for 2 lande er en relativ nedgang i levestandarden. Storbritannien ses ved periodens start at ligge under EU6-gennemsnittet og over dette gennemsnit ved periodens slutning. Imidlertid er den gennemsnitlige afvigelse reduceret, hvorved der er tale om konvergens. Der er endvidere tale om relativ store stigninger i levestandarden for især Grækenland, Spanien og Portugal. Det lader således til, at konvergens er et fænomen, der ikke er relateret til den europæiske integration.

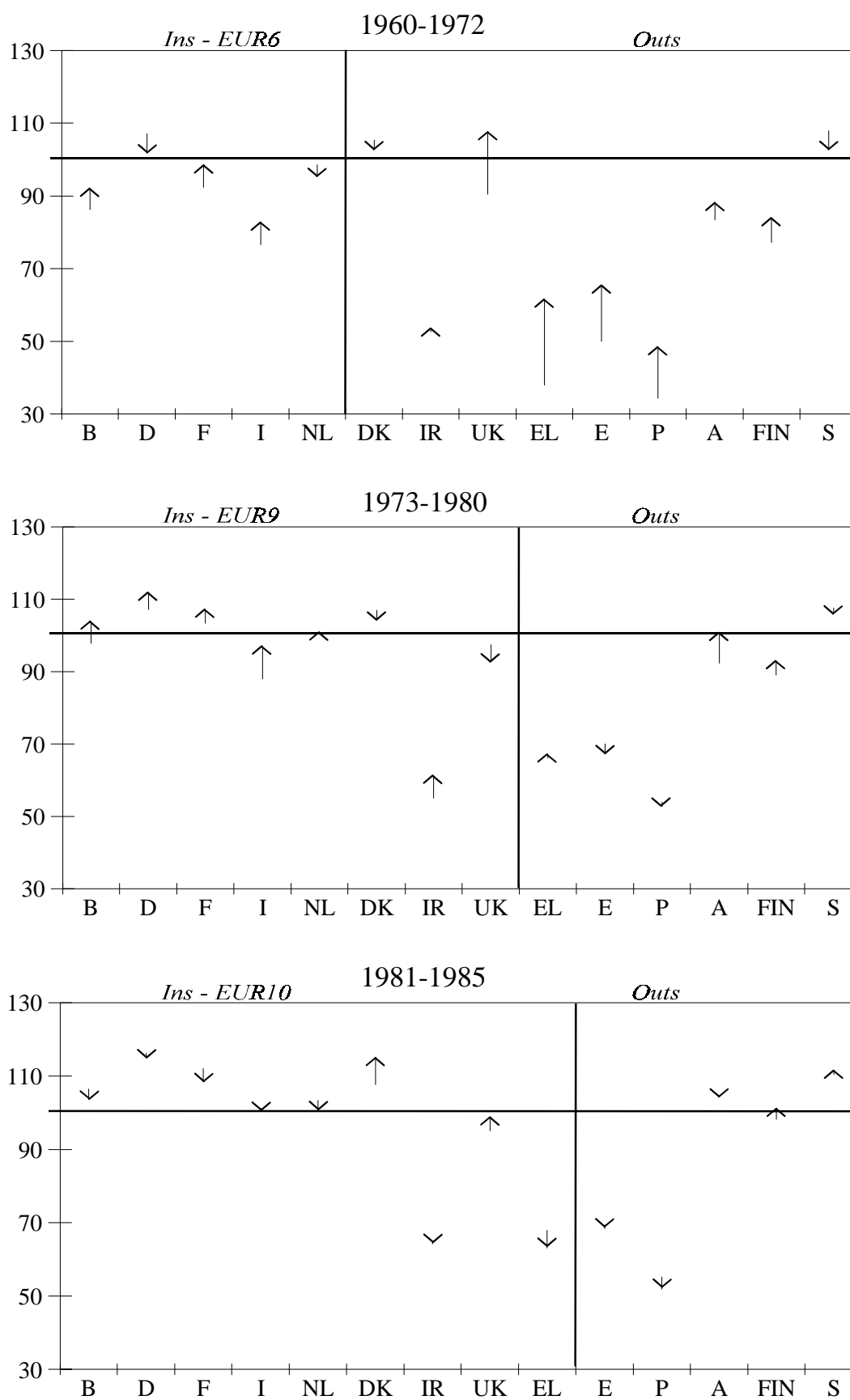
I perioden fra 1973 til 1980 er der tale om et konvergerende forløb for 6 af EU9-landene. Dette gør sig også gældende for 4 af de 6 "Outs"-lande. Spanien og Portugal divergerer under EU9-gennemsnittet. De relativt små ændringer i levestandarden kan for alle de belyste lande tilskrives periodens recession og to energikriser. Perioden fra 1981 til 1985 er også kendetegnet ved relativt små ændringer i landenes levestandard, hvilket blandt andet har baggrund i den korte tidshorisont. For 6 af EU10-landene er der tale om et konvergerende forløb. Af de resterende 4 EU10-lande divergerer såvel 2 lande over som 2 lande

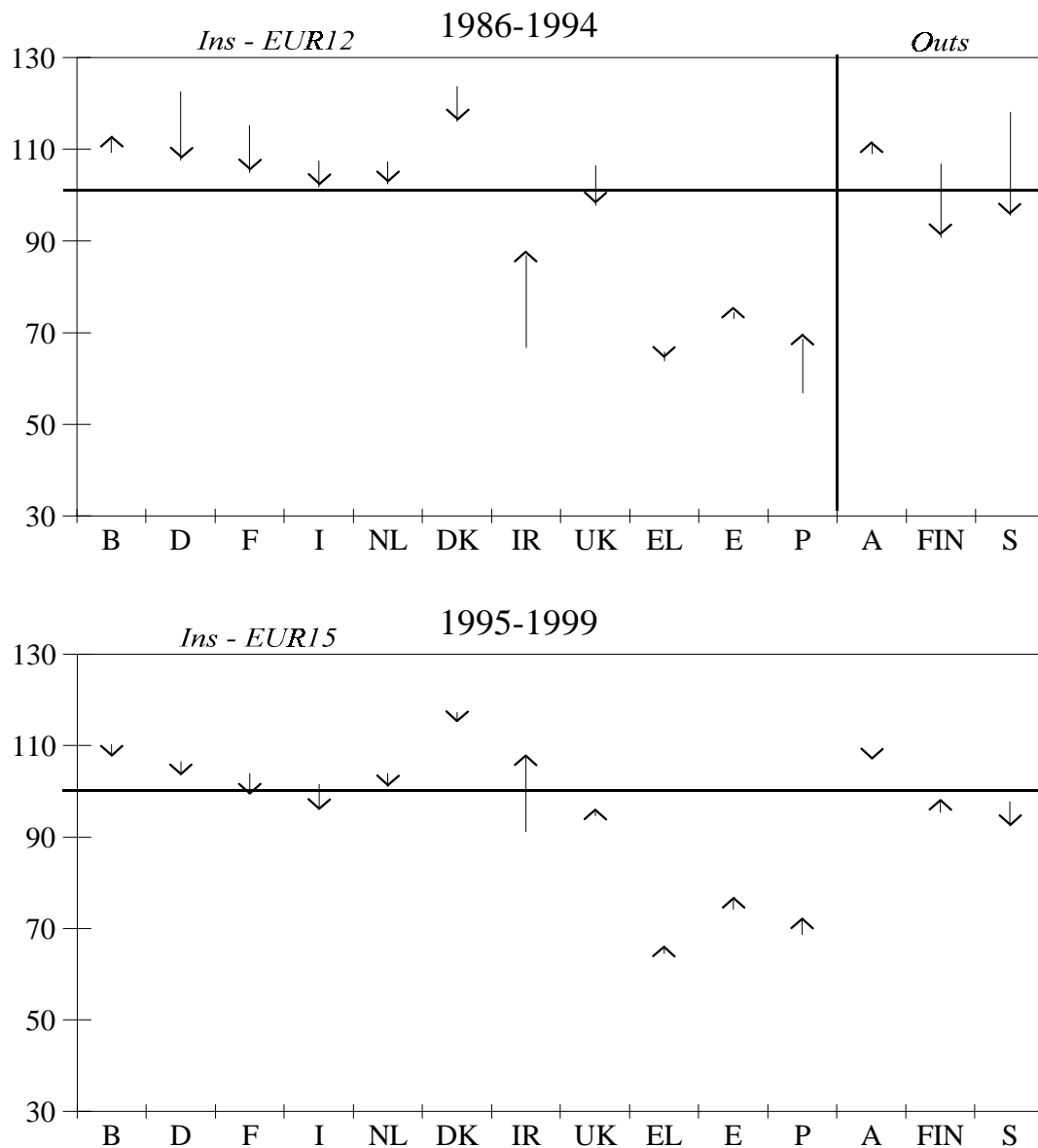


under EU10-gennemsnittet. En lignende udvikling ses for de 5 "Ouds"-lande. Konvergenzmønsteret er i denne periode således uklart.

I 1986 udvides antallet af medlemslande til 12, og for hele 9 af disse lande er der et konvergerende forløb i forhold til EU12-gennemsnittet. Især Irland oplever i denne periode et relativt kraftigt løft i levestandarden. For både Finland og Sverige er der tale om kraftig kontraktion i levestandarden. Dette kan for Finlands vedkommende tilskrives Sovjet Unionens opløsning, der påvirker den finske økonomi stærkt negativt, mens Sverige i denne periode undergik en recession. I den sidste delperiode, hvor alle de belyste lande er medlem af EU, ses kun relativt små ændringer i levestandarden, hvilket igen kan tilskrives den korte analyseperiode. Dog gør Irland sig igen bemærket ved en kraftig stigning i den relative levestandard, og dette fra at være under EUR15-gennemsnittet ved periodens start til at være over dette gennemsnit ved periodens slutning. Derudover ses hele 12 lande at konvergere mod EUR15-gennemsnittet.

Figur 7. Konvergensten blandt EUR15-landene. 1960-1999.





Anm: BNP pr. capita i 1990-markedspriser i PPS. EUR = 100. 1961-1991 uden det tidligere Østtyskland.

Værdierne for Luxembourg, der er udeladt af figuren, er 1960: 139.2, 1972: 129.9, 1973: 144.0, 1980: 121.7, 1981: 125.2, 1985: 130.1, 1986: 145.8, 1994: 163.9, 1995: 163.0 og 1999: 160.4.

Kilde: Egne beregninger baseret på EU Commission (1999), annex: tabel 1 og 6.

Et påfaldende gennemgående træk i ovennævnte forløb er, at flere lande udviser den største konvergens i levestandarden *inden* deres indtræden i den Europæiske Union. Endvidere er der stort set ingen konvergens i levestandarden knyttet til, at "Outs"-lande bliver medlem af den Europæiske Union. For Grækenland og Spanien er konvergens således ophørt siden midten af 1970-erne, mens konvergens først tager fart for især Irland fra 1986. En undtagelse er Portugal, hvor der er en konvergens knyttet til medlemskabet i

1986. Ellers ses konvergens i levestandarden for disse lande at være kraftigere inden deres indtræden i den Europæiske Union. Endelig ses Østrig og Sverige i høj grad at indhente EU-landene inden medlemskabet af den Europæiske Union. Set i dette lys har den økonomiske integration således ingen selvstændig betydning for konvergensprocessen.

Endvidere fremgår det, at selv om der er tale om såvel konvergens som divergens for flere af landene, bliver forskellene i levestandarden mindre og mindre gennem den belyste periode. Det vil sige, at det samlede billede giver indtryk at en vis konvergens blandt EUR15-landene, men også at det er en proces, hvis virkninger først viser sig på langt sigt. Dette tyder på, at det er nødvendigt med en større regionalpolitisk indsats fra EU's side.

### *Strukturfonde og deres betydning for væksten*

De hidtige erfaringer tyder således ikke på, at forskellene i levestandarder mellem de forskellige lande og regioner i EU forsvinder i overskuelig fremtid. Derfor belyses i det følgende EU's regionalpolitiske indsats, der er knyttet til bistand fra de såkaldte *strukturfonde*, med henblik på at finansiere støtteprogrammer til EU's økonomisk svagere områder. I 1999 udgjorde disse fonde 36% af det samlede EU budget.

EU's strukturfonde har til hensigt at opfylde seks målsætninger. De 4 målsætninger af særlig betydning for EU's regionalpolitik er følgende, hvor målsætningens nummer er angivet i parentes:

- Udvikling af de regioner, der udviklingsmæssigt er ringe stillet defineret ved en BNP pr. capita under 75% af EU-gennemsnittet (1).
- Omstilling af regioner i industriel tilbagegang (2).
- Fremme udviklingen af landlige områder (5b).
- Støtte udviklingen af regioner med en ekstrem lav befolkningsintensitet (6).

I tabel 4 er tildelingen af strukturfondsmidler til de enkelte EUR15-lande til forfølgelse af disse fire mål vist. Der er tale om en akkumuleret opgørelse for perioden fra 1994 til 1999 i 1994-priser. Endvidere er angivet BNP pr. capita i 1994 samt strukturfondsmidlerne i procent af de akkumulerede bruttoinvesteringer i den belyste periode. Strukturfondsmidlerne under målsætning 1 udgør i den belyste periode hovedparten af de samlede midler og er koncentret på de fattigere regioner indenfor relativt få lande. Det drejer sig især om Grækenland, Portugal, Spanien, Italien (NUTS1 regioner for Syditalien), Irland og Tyskland (NUTS1 regioner for det tidligere Østtyskland). Disse områder modtager godt 88%

af det samlede budget indenfor denne kategori. Ikke overraskende er støtten pr. capita, jævnfør søjle 3, størst for de relativt ringest stillede lande samt for lande med såvel rige som fattige regioner. Det fremgår endvidere, at midlerne pr. capita er forholdsvis større, desto fattigere et land er.

*Tabel 4. BNP pr. capita 1994, strukturfondsmidler og bruttoinvesteringer, 1994-99.*

	BNP pr. capita. Markedspriser i PPS. 1994	Strukturfondsmidler 1994-99. Mill. ECU 1994-priser <sup>1</sup>	Strukturfondsmidler pr. capita 1994-99. Mill. ECU 1994-priser <sup>1</sup>	Strukturfondsmidler i procent af bruttoinvesteringer 1994-99. 1994-priser <sup>1</sup>
Belgien	19148	1267	124	0,5
Danmark	19808	173	33	0,1
Tyskland	18365	16433	200	0,7
Grækenland	10896	13980	1329	13,6
Spanien	12687	29380	745	4,9
Frankrig	17917	8202	139	0,6
Irland	14808	5620	1501	7,8
Italien	17369	17224	299	1,8
Luxembourg	27984	21	49	0,1
Holland	17483	950	60	0,2
Østrig	18615	664	82	0,3
Portugal	11707	13980	1410	11,4
Finland	15487	819	158	0,8
Sverige	16311	539	61	0,3
UK	16674	7758	131	0,8

Anm.: 1: Baseret på målsætning 2 data fra 1994 til 1996.

Kilde: Egne beregninger baseret på Armstrong (1998), p. 382 og EU Commission (1999), annex: tabel 1, 5, 6, 19 og 24.

Midlerne fra strukturfondene bruges i høj grad som støtte til investeringer såvel for virksomhederne som til offentlige investeringer i eksempelvis infrastruktur. Strukturfondsmidlerne bidrager således til finansiering af investeringer på linie med opsparingen i området, og investeringsomfanget i de fattigere områder bliver derved formentlig større. Det er imidlertid vanskeligt at vurdere virkningerne af strukturfondene, da de tildeles til projekter efter ansøgning. I hvilket omfang et projekt ville være gennemført uden støtte er således et åbent spørgsmål. Et vis indtryk af strukturfondmidlernes betydning får man dog ved at relatere bidragene fra strukturfondene til landenes bruttoinvesteringer, hvilket er gjort i tabel 4's sidste søjle. Det fremgår heraf, at netop Grækenland, Spanien, Portugal og Irland får en relativ stor del af investeringerne finansieret fra disse fonde. Bortset fra Grækenland har disse lande da også haft en noget stærkere vækst end gennemsnittet for EU, og der er derfor skabt en indsnævring af forskelle i levestandarden. Grækenland, Spanien og Portugal modtog i den belyste periode tilsammen godt 58% af

de samlede strukturfondsmidler under målsætning 1, men på trods heraf er det kun Spanien, der ved udgangen af den belyste periode formår at passere de 75% af EU-gennemsnittet for BNP pr. capita.

I det foregående er udelukkende belyst udviklingen i forskellene i levestandard mellem landene. Som det fremgår af figur 6 er der også betydelige forskelle i levestandarden mellem regioner internt i det enkelte medlemsland. Den hastighed, hvormed fattigere regioner indhenter rigere regioner, kan man få et indtryk af ved at estimere den såkaldte *konvergensrate* (i tekniske sammenhænge kaldet  $\beta$ -konvergens). Konvergensraten udtrykker sammenhængen mellem en regions relative levestandard i starten af analyseperioden og den årlige vækst i levestandarden gennem den belyste periode. Barro og Sala-i-Martin (1995) belyser denne konvergensrate blandt 90 regioner i Tyskland, Storbritannien, Italien, Frankrig, Holland, Belgien, Danmark og Spanien. Estimerne for konvergensraten p.a. spænder fra 2,3% for 1960-erne til 1,0% for 1980-erne, og det samlede estimat for de fire årtier er omkring 2%. Med en årlig konvergensrate på 2%, *tager det hele 35 år at lukke halvdelen af den initiale indkomstforskel*. Følgelig eksisterer der stadig betydelige forskelle i levestandarden på såvel landeniveau som regionalt niveau, som det også fremgik af figur 6. Estimatet for konvergensraten blandt de belyste 8 EU-lande svarer til det fælles estimat for USA i perioden fra 1880 til 1990 (Barro og Sala-i-Martin, 1995: 388), hvilket indikerer, at konvergensprocessen generelt er meget langsom.

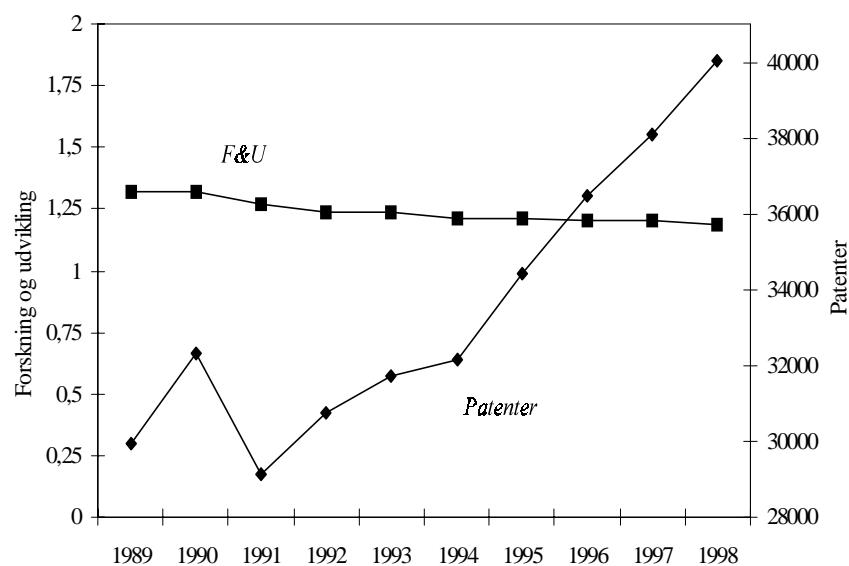
Samlet kan det derfor konkluderes, at den ønskede konvergens i levestandarderne er sat igang, omend en højere hastighed i denne konvergens uden tvivl er politisk tilstræbt. Dette lægger op til, at der er behov for forskellige former for tiltag fra unionens side. Dels tiltag, der virker befordrende på investeringslysten, således at beskæftigelsen stiger, og dels, til understøtning heraf, tiltag til bekæmpelse af arbejdsløsheden.

### **Europæisk integration og teknologisk udvikling**

Ifølge den neoklassiske vækstteori konvergerer lande med ens teknologi mod den samme levestandard. Teorien er derved ikke i stand til at forklare den såvel vedvarende som divergerende vækst, der kom til udtryk ovenfor. Endvidere fremgik det af figur 5, at ikke alle EUR15-landene ligger tæt på den indtegnede linie for sammenhængen mellem investeringskvoten og den økonomiske vækstrate. Begge forhold indikerer, at andre faktorer end investeringskvoten også har betydning for den økonomiske vækst. Den endogene vækstteoris introduktion af human kapital overvinder disse begrænsninger. Ved human kapital forstås den viden og erfaring, som den menneskelige produktionsfaktor besidder. Konklusionen er, at *den økonomi, der er forsynet med den største mængde af human kapital, har den største økonomiske vækst*.

Den Europæiske integration betinger, at de enkelte medlemslande får en øget adgang til samtlige medlemslandes videnspulje. Landene får derved mulighed for at trække på hinandens videnserfaring, og som følge heraf må der forventes et løft i den teknologiske udvikling blandt EUR15-landene. I figur 8 belyses den Europæiske integrations betydning for den teknologiske udvikling ved at sammenstille antallet af patenter, angivet ad den højre lodrette akse, med de totale forsknings- og udviklingsudgifter i procent af BNP, angivet ad den venstre lodrette akse. Forsknings- og udviklingsudgifter måler det teknologiske *input* og omfatter såvel innovative som imitative aktiviteter, mens antallet af patenter måler det teknologiske *output* og omfatter kun innovative aktiviteter. Antallet af patenter er derved det *målelige* resultat af forsknings- og udviklingsindsatsen. Imidlertid er det ikke alle innovationer, der kan patenteres, og desuden angiver antallet af patenter ikke værdien af de enkelte innovationer. Antallet af patenter bygger i det følgende på data fra det Europæiske patentkontor. Baggrunden for dette er, at de nationale patentsystemer er vidt forskellige, mens data fra det Europæiske patentkontor muliggør en direkte sammenligning, da patentansøgningerne følger en harmoniseret procedure.

Figur 8. Forsknings- og udviklingsudgifter i procent af BNP samt antallet af patenter. 1989-98.



Anm.: "F&U" angiver forsknings- og udviklingsudgifterne i procent af BNP, og "Patenter" angiver antallet af patenter.

Kilde: Eurostat (1997 og 98).

Det ses af figuren, at forsknings- og udviklingsudgifterne i procent af BNP gennem den belyste 10-årige periode er svagt faldende. Samtidig hermed er der en markant stigning i antallet af patenter på knap 34%, hvilket kan tilskrives flere forhold. Hvor stor en rolle den europæiske integrationsproces har betydet for

denne udvikling, er vanskeligt at afgøre. Måske kan stigningen i antallet af patenter således spille sammen med de enkelte landes forbedrede adgang til alle medlemslandenes videnspulje, der kan have givet et teknologisk løft. I takt med, at den øgede globalisering samt handelsliberalisering skærper den internationale konkurrence kan det endvidere tænkes, at det er stadig vigtigere at patentere nye opfindelser for at kunne klare sig i konkurrencen. Er dette tilfældet, er strømmen af innovationer således ikke vokset, hvorimod tilskyndelsen til at registrere den enkelte innovation gennem en patentering er steget.

### **Afrundende bemærkninger**

Hensigten med artiklen var at belyse problemstillinger omkring den økonomiske vækst i den Europæiske Union. Det viste sig, at den øgede integration i forbindelse med dannelsen af Det indre Marked ikke er kommet til udtryk ved en højere investeringskvote, og at EUR15 som helhed er karakteriseret ved såvel en investeringskvote som en økonomisk vækstrate, der er i underkanten af det ønskelige. Vurderet på landeniveau er den ønskede konvergens sat igang, omend en højere hastighed i konvergensprocessen uden tvivl er politisk ønskeligt. Et påfaldende gennemgående træk er, at flere lande udviser den største konvergens i levestandarden inden landenes indtræden i den Europæiske Union, samt at der stort set ikke er konvergens knyttet til, at "Ouds"-lande bliver medlem af Unionen. Tilsvarende er konvergensprocessen på regionalt niveau meget langsom.

Af en række modelkørsler, hvis resultater er gengivet i EU Commission (1996), bekræftes det, at den europæiske integration har betydning for produktionen blandt medlemslandene. EU12's BNP estimeres i 1994 til at være mellem 1,1% og 1,5% højere end niveauet uden etablering af Det indre Marked. En forskel der svarer til omkring 70 milliarder ECU. Imidlertid påvirkes selve den økonomiske vækstrate *ikke* i et nævneværdigt omfang. Det skønnes i EU Commission, *at væksten i BNP øges med 0,1% som følge af integrationen*. Set i forhold til vækstraterne i figur 1 samt tabel 1 og 3 må dette siges at være et margint løft i den økonomiske vækst.

Sammenfattende kan det derfor konkluderes, at der *ingen* klar indikation er på, at integrationen har haft betydning for hverken den økonomiske vækst eller levestandarden.



## Litteratur

Armstrong, H. W. (1998): EU regional policy. From Ali M. El-Agraa (Ed.): *The European Union - History, Institutions, Economics and Policies*. Prentice Hall Europe.

Barro, Robert J. og Sala-i-Martin, Xavier (1995): *Economic Growth*. McGraw-Hill.

EU Commission (1993): *Annual Economic Report for 1993*. No. 54.

EU Commission (1996): *Economic Evaluation of the Internal Market*. No. 4.

EU Commission (1998): *Annual Economic Report for 1998*. No. 66.

EU Commission (1999): *Annual Economic Report for 1999*. No. 68.

EU Commission (2000): *European economy*. Supplement A, Economic trends, No. 1/2-April.

Eurostat (1997): *Research and Development*.

Eurostat (1998): *Research and Development*.

Eurostat (1999): *Demographic Statistics Data*.

The Economist (1997): *Labouring the point*. October 11th, p. 106.