

Hvilke områder i Danmark har »patent på patenter«?

Jesper Højer, Erik Strøjer Madsen og Valdemar Smith,
Nationaløkonomisk Institut, Handelshøjskolen i Århus

1. Indledning

I den erhvervspolitiske debat har der i de senere år været stigende fokus på den økonomiske betydning af viden og innovation. Forskellige danske regeringer har i denne forbindelse indført tilskudsordninger til fremme af innovation og styrkelse af den danske forskning igennem 90'erne. Der er bl.a. etableret forskellige innovations miljøer i form af en række »venture capital« virksomheder, der som hovedregel er placeret i forlængelse af landets universiteter. Den er desuden blevet gennemført en lang række tiltag for iværksættere igennem 90'erne, og senest har den nuværende regering formuleret en egentlig videnstrategi¹. Denne rummer forskellige indsatsområder, der overordnet set skal resultere i, at det danske videnssystem »sikres en position som et af verdens mest velfungerende«, og dermed sikre at viden og teknologiudvikling skaber mere vækst.

Et særligt aspekt ved vidensøkonomien og flere af de erhvervspolitiske initiativer, der med tiden er lanceret, har været den regionalpolitiske dimension, altså at sikre en så balanceret regional udvikling, som initiativerne og de erhvervsstrukturelle rammer har lagt op til. Da vidensøkonomien for alvor blev et erkendt fænomen i begyndelsen af 1990'erne, var det således en udbredt opfattelse, at dette på sigt ville medvirke til udligning af regionale økonomiske forskelle, idet

vidensnetværk og andre avancerede kommunikationsformer ikke stiller krav om nærhed og lokalisering i erhvervsmæssige agglomerationer for, at virksomhederne kan fungere optimalt og opnå øget vækst. Med andre ord var der meget, der tydede på, at vidensøkonomien og udbygningen af kommunikations-samfundet med tiden ville mindske de regionale uligheder.

De seneste regionale nationalregnskaber viser imidlertid, at den økonomiske vækst er stærkest i Hovedstadsområdet, der i forvejen har det højeste indkomstniveau pr. capita. i Danmark. I 2001 steg områdets BNP pr. capita. således med 2.0 % mod 1.4 % for landet som helhed.² En lignende udvikling fandt sted i Århus Amt hvor realvæksten nåede op på 1.9 %. Ribe og Bornholm Amter var de regioner der klarede sig dårligst – med negativ realvækst til følge (-0.1 %). Meget tyder altså på, at tidligere tiders regionale indkomstkonvergens er blevet afløst af regional divergens.

I de senere år har der været en stigende erkendelse af, at vidensøkonomien spiller en central rolle i denne proces – altså modsat de oprindelige hypoteser om, at vidensøkonomien og udbygningen af kommunikations-samfundet tenderer at mindske de regionale uligheder. Når den kraftige vækst og udvikling især finder sted i de større bycentre, hvilket i praksis vil sige Københavns og Århus-

området, samt (i lidt mindre udstrækning) områderne omkring Odense og Ålborg, skyldes dette bl.a., at disse områder udgør landets mest betydende uddannelsescentre. Virksomheder, der er lokaliseret i uddannelsesinstitutionernes nærhed kan lettere og mere direkte opnå fordele af dels en bedre uddannet arbejdsstyrke og ikke mindst af den vidensspredning, der opstår direkte i og omkring institutionerne. Specielt de videnstunge erhverv kan således opnå betydelige fordele ved, at etablere sig i umiddelbar nærhed til de vidensproducerende institutioner – f.eks. forsknings- og innovationsaktive virksomheder.

En logisk konsekvens af ovenstående er, at innovation, forskning og anden vidensproduktion især finder sted i de større centerområder, samt at dette med tiden vil medføre mere regionalt betinget indkomstspredning. Den regionale indkomst udvikling frem til midten af 1990'erne er belyst i flere undersøgelser, se f.eks. Groes (2000) Nordstrand (2001) samt Dilling-Hansen og Smith (1997). Men der findes kun få undersøgelser der belyser det regionale videnssamfund, især den regionale fordeling af forskning, eksperimentel udvikling (FoU) og innovation. Smith m.fl. (2002) finder, at der højst sandsynlig ikke er særligt systematiske geografisk betingede forskelle i sandsynligheden for, at private virksomheder investerer i FoU-aktiviteter. Sandsynligheden for at virksomheder er forskningsaktive er med andre ord ikke højere for virksomhederne i de store bycenterområder end i andre kommunetyper, hvilket lidt overraskende kan ses som en afkræftelse af den såkaldte »urban hierarchy«-teori. Ifølge teorien forventes firmaer, der er lokaliseret i bycentre, nemlig at have større sandsynlighed for at satse på forskning og videnstung produktion generelt. Dette skyldes agglomerationsfordele i form af den højere koncentration af forskningscentre, samt uddannelses og forskningsinstitutioner, hvilket

skaber grobund for virksomheds-spinn off's samt anden vidensspredning.

Formålet med denne artikel er at undersøge den geografiske fordeling af erhvervslivets innovationsindsats nærmere. Flere undersøgelser af samspillet mellem f.eks. forskning, innovation og virksomheders vækst og udvikling fremhæver således forskning og innovation som de væsentlige omdrejningsmomenter. Det er oplagt, at dette argument også gælder for regioner som helhed, idet svag innovationsudvikling i længden vil medføre lavere produktivitet og indkomst udvikling, hvilket gør, at især den uddannede arbejdskraft forlader/undlader at søge til de udsatte og svage områder, jvf. diskussionen nedenfor.

Virksomhedernes innovationsniveau belyses ved omfanget af ansøgninger om at opnå patentbeskyttelse for en nyopfindelse. Når selve *patentansøgningen* er valgt som innovationsmål skyldes det, at fremsendelse af ansøgninger til patentmyndighederne om ophavsretsbeskyttelse af ny og original viden kan ses som udtryk for, at der har været produceret ny viden i den pågældende region. Dette gælder, uanset om der *opnås* patentbeskyttelse eller ej. Samtidig kan virksomhedernes patentaktivitet ses som output fra selve forskningsprocessen. Mere generelt gælder det, at høj patentaktivitet kan tages som udtryk for virksomhedernes vidensniveau. På det mere praktiske plan gælder det, at oplysninger om virksomhedernes patentansøgninger – i modsætning til f.eks. innovationsundersøgelserne – findes på *årlig* basis, hvorved analyser af dynamikken i innovationsudviklingen muliggøres.

I det følgende refereres tidligere undersøgelser af patentaktivitet set i regionalt perspektiv. Dernæst belyses patentfordelingen i danske regioner, hvilket afgrænses til de nuværende amter. Det anvendte datamateriale muliggør, at der kan fokuseres på udviklin-

gen siden slutningen af 1980'erne, hvorved det bl.a. er muligt at vurdere, hvorvidt Danmark innovationsmæssigt er blevet skævere – altså målt ved output af den videnskabelige proces, patentansøgninger.

2. Patenter, indtjening og regionale analyser

I forskellige undersøgelser er der argumenteret for, at patenter er en udmærket indikator for output af virksomhedernes forskningsaktivitet. Pakes og Griliches (1984) analyserer således sammenhængen mellem patenter og FoU- omkostninger, og finder en positiv sammenhæng, hvilket retfærdiggør patenter som en slags innovationsindikator. Patentaktivitet er da også efterfølgende blevet en accepteret indikator for output af forskningsprocessen og bl.a. brugt til adskillige former for analyser af innovationers effekt på mikro- og makroniveau, se f.eks. EU-Kommisionen (2002).

Patentaktivitet indgår også i enkelte studier af virksomhedernes performance, se Madsen m.fl. (2001). Her analyseres, hvorvidt patentaktive virksomheder klarer sig bedre end andre virksomheder, målt ud fra forskellige kriterier, såsom afkastningsgraden, vækst i beskæftigelsen af virksomhedens størrelse mv. Der kan dog ikke påvises særligt tydelige og signifikante forskelle mellem patentaktive og andre virksomheder.

Der findes kun få studier der eksplicit analyserer patentudviklingen i et særligt regionalt perspektiv. Guerrero og Seró (1996) samt Paci og Usia (1999) analyserer på hhv. spanske og europæiske data den regionale fordeling af patenter med henvisning til bl.a. dannelsen af innovative regioner med udgangspunkt i »cluster-teori«, se f.eks. Porter (1990). Førstnævnte undersøger spanske provinser og der påvises en betydelig ubalance imellem de enkelte regioner. De mest innovative regioner er Madrid – og Barcelona området, som generelt har en stærk økonomisk udvikling.

Analysen viser desuden, at bedre teknologisk udviklede områder i gennemsnit producerer flere innovative projekter, blandt andet via tilførsel af mere innovationsstøtte end de øvrige provinser. Der er derved konstateret en positiv sammenhæng imellem antallet af projekter samt mængden af økonomisk støtte overført til den enkelte region. Yderligere viser undersøgelsen, at generering af ny viden bidrager positivt til regionens økonomiske udvikling. Paci & Usia (1999) analyserer innovation for større europæiske regioner. Der påvises en betydelig koncentration af innovation i Tyskland³ samt i visse områder af Frankrig, Norditalien, Nordengland og Holland. Denne koncentration er yderligere samlet i industrielle enklaver, indenfor eksempelvis maskin-, transport- og energiindustrien. Europas innovationsindsats udviser en betydelig skævhed imellem Nord – og Sydeuropa, med Nordeuropa som det innovative område. Undersøgelsen viser desuden en øget integrering af innovation pga. en reduktion i transaktionsomkostningerne imellem landene og derved en øget mobilitet, der i fremtiden potentielt vil udjævne eksisterende regionale skævheder mht. innovationsomfanget.

Jaffe, Trajtenberg og Henderson (1993), samt Audretsch og Feldman (1996) fokuserer på endogene regionale faktorer til forklaring af den regionalteknologiske udvikling. Cappel­lin og Molle (1988) understreger betydningen af teknologisk viden og udvikling til forklaring af den regionale udvikling. Der argumenteres for, at videns- og teknologiudviklingen fremmer udnyttelsen af regionale ressourcer, der dermed øger virksomhedernes konkurrenceevne igennem en bedre allokering af teknologisk infrastruktur, transport og kommunikation, en bedre uddannet arbejdsstyrke etc. Hvis innovationsaktiviteterne er koncentreret i bestemte geografiske regioner, kan dette således medføre, at dårligt stillede regioner ender i en dårlig cirkel med dårligt uddannet arbejdskraft, lavere investeringer og ringere infrastruktur. Regional videns- og

innovationudvikling er således en meget central vækstfaktor og dermed en vigtig parameter i den regionaløkonomiske politik.

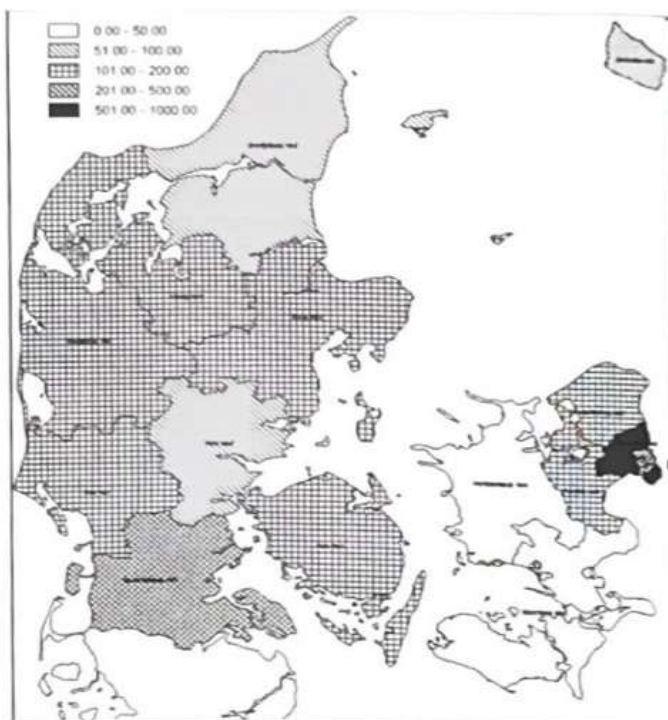
3. Den regionale fordeling af patentansøgninger i Danmark

Oplysninger om virksomhedernes ansøgninger om opnåelse af patentbeskyttelse findes i en database, der er oparbejdet ud fra oplysninger fra Det Europæiske Patent Kontor (EPO). Sammenholdes disse oplysninger med firmaoplysninger fra Købmandsstandens Oplysningsbureau A/S kan det geografiske tilhørsforhold for de enkelte patenter bestemmes. Det forudsættes i denne analyse, at patentet kan tilskrives, samt har sine økonomiske konsekvenser i den region, hvorfra patentet er søgt. Der ses i nærværende undersøgelse på perioden 1988 – 1997.⁴

Figur 1 viser, den geografiske fordeling af patentsøgninger i Danmark. Der er en klar koncentration af patenter – målt som det samlede antal patentansøgninger pr. 1 million indbyggere – i Københavns amt samt i Sønderjyllands amt. Københavns amt rummer den højeste patentaktivitet med i alt 979 patentansøgninger per 1 million indbyggere i perioden 1988 til 1997. De mindst patentrende amter i Danmark er Vestsjællands Amt, Storstrøms amt og Bornholms amt med 3 patentansøgninger. Ser man på de jyske amter skyldes den høje patentaktivitet, at der i amtet ofte findes en enkelt større virksomhed, jvf. niveauet i Sønderjyllands amt, Ribe amt og Viborg amt. Fælles for disse amter er således, at enkelte virksomheder er med til at drive patentaktiviteten op. Uden disse virksomheder ville der kun have været en meget begrænset patentaktivitet, jvf. nedenfor. En del af forklaringen på den svage patentaktivitet i visse regioner, kan givetvis tilskrives centraliseringseffekter. Herved menes, at eksempelvis virksomheder beliggende i umiddelbar nærhed af regionale videnscentre – f.eks. virksomheder beliggende på Sjælland – i flere tilfælde kan placere deres hovedkon-

tor i selve centret (f.eks. Københavns amt) og stadigvæk have korte kommunikationslinier til den øvrige del af virksomheden. Dette er især udtalt for virksomheder der producerer ny viden, jvf. »urban hierarchy« hypotesen.⁵

Figur 1: Antallet af patentansøgninger pr. (mill.) indbygger, Gens. 1988-1997



Kilde: Data fra Patentdirektoratet.

Figur 1 viser altså, at omfanget af patentansøgninger især er koncentreret til Københavnsområdet, i hvert fald når man ser på gennemsnittet for 1990'erne. Spørgsmålet er imidlertid om dette er en stationær tilstand eller om der i lyset af vidensøkonomiens vækst netop i denne periode er sket en yderligere koncentration af vidensproduktionen, altså hvorvidt patentaktiviteten i endnu højere grad koncentrerer til bestemte geografiske områder.

Tabel 1 belyser dette spørgsmål ved den årlige gini-koefficient for perioden 1990-1997. Indekset illustrerer principielt, hvor mange patenter der skal omfordes fra regioner med flest patenter til dem med færrest paten-

Tabel 1: Koncentrationen af patenter i Danmark: Gini-koefficient

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Total andel af patenter	0,566	0,582	0,594	0,596	0,556	0,627	0,669	0,712
Patenter pr mill. indb.	0,433	0,453	0,452	0,487	0,444	0,506	0,536	0,594

Kilde: Data fra Patentdirektoratet samt egne beregninger.

ter, for at der opnås en udjævnet fordeling. Indekset er udregnet med amterne som analyseenhed, og jo mere skæv patentfordelingen desto større andel skal omfordes (Gini-koefficienten går mod værdien 1).

De beregnede værdier i tabellen viser gini-koefficienten beregnet på såvel det totale antal patenter som for patenter pr mill. indbygger. I begge tilfælde udviser indekset en klart stigende værdi – med henholdsvis 0,15 og 0,16 – hvilket indikerer, at der gennem 1990'erne er en tendens til, at patentaktiviteten er blevet mere geografisk koncentreret på få amter. Dette bekræftes yderligere af tabel 2, der viser de samlede patentansøgninger fordelt på amter.

Det er især Københavns amt der vinder terræn i forhold til de øvrige amter. Virksomheder i Københavns amt stod for 58,5 % af patentansøgningerne i 1997. En lignende udvikling ses ikke i samme udstrækning for nogen andre amter, dog skal det bemærkes at Frederiksborg amt vinder andele i den sidste del af perioden, hvilket understreger Hovedstadsområdet dominans. Alt i alt tegner virksomhederne i Hovedstadsområdet sig således for ca. ¾ af de danske patentansøgninger i 1997. Over tiden har der været en negativ udvikling for Sønderjyllands amt samt Viborg amt, som begge har mistet relativt store andele. Udviklingen dækker dog over betydelige svingninger fra år til år, hvilket skyldes, at det i begge amter er en enkelt virksomhed, der står for hovedparten af patentansøgningerne. Århus amt har ligeledes vundet andele over tiden, hvor 1997 set i forhold til 1988 repræsenterer en fremgang på knap 1 %. Der

har dog været markante udsving igennem perioden. Eftersom patentansøgningsprofilen er knyttet til de enkelte forskningsprojekters tidsprofil, må der derfor påregnes ikke ubetydelige svingninger i den samlede patentaktivitet.

Den sidste søjle i tabellen uddyber diskussionen om enkelte virksomheders betydning. Københavns amt rummer således kun 20 % af de patentaktive virksomheder mod i gennemsnit 46,5 % af det samlede antal patenter i perioden 1988-97, og en lignende tendens ses for Sønderjyllands amt. I disse amter er det således relativt færre; men mere innovative virksomheder, der som følge heraf står for hovedparten af innovationsaktiviteterne, og derved bidrager til den høje innovationsandel for regionen. Omvendt rummer Fyn og Århus Amt en relativt større andel af de patentaktive virksomheder end deres respektive andele af de samlede patenter, hvilket altså vidner om relativt færre patentansøgninger pr virksomhed.

Tabel 3 viser koncentrationen af patenter indenfor virksomhederne. De fire mest patentaktive virksomheder tegner sig for et ganske stigende antal patentansøgninger (2). I begyndelsen af perioden stod de således for godt 458 patentansøgninger; men dette tal er vokset til godt 936 i 1996/97 (2), hvilket repræsenterer en stigning på godt 50 %. Eftersom det samlede antal patentansøgninger kun vokser svagt, er koncentrationen således steget markant, hvilket også ses af søjle 3. De 4 mest patentaktive virksomheder stod således for ca. 26 % af alle patentansøgninger i 1996/97 mod 15 % i 1988/89. Søjle 4 og 5

Tabel 2: Patentansøgninger fordelt på amter, 1988 til 1997

Amt	1988	1990	1992	1994	1996	1997	Gns. 1988-97	Patent aktive virks. % ¹⁾
Københavns Kommune	9,4	8,3	10,6	12,8	9,9	9,2	10,3	8,9
Frederiksberg Kommune	0,2	0,1	0,0	0,0	0,3	0,2	0,1	0,4
Københavns Amt	44,6	44,6	45,0	36,4	53,5	58,5	46,5	20,5
Frederiksborg Amt	6,6	5,1	5,4	7,1	4,0	6,4	5,4	8,9
Roskilde Amt	3,0	4,2	3,2	2,2	2,5	1,9	2,9	4,1
Vestsjællands Amt	0,7	0,6	0,4	1,1	1,2	0,6	0,9	2,2
Storstrøms Amt	1,2	1,3	0,7	1,1	0,5	0,2	0,9	1,9
Bornholms Amt	0,0	0,2	0,4	0,7	0,1	0,2	0,2	0,4
Fyns Amt	4,8	6,5	3,3	3,6	4,2	4,3	4,5	9,3
Sønderjyllands Amt	8,7	4,0	3,9	10,7	5,6	3,6	6,5	3,7
Ribe Amt	2,3	4,1	2,6	3,5	1,5	2,6	2,8	3,7
Vejle Amt	2,8	3,6	4,0	3,9	2,8	1,9	3,3	6,3
Ringkøbing Amt	3,4	2,5	3,0	4,0	1,9	0,8	2,7	5,6
Århus Amt	5,5	6,6	6,5	5,8	7,8	6,6	6,4	11,5
Viborg Amt	4,4	4,3	5,4	4,1	2,1	1,0	3,4	4,8
Nordjyllands Amt	2,3	4,2	5,6	3,1	2,1	2,1	3,3	7,8
I alt (%)	100	100	100	100	100	100	100	100
I alt antal Patenter ⁶⁾	1511	1713	1900	1698	1824	1787	1763	269 ²⁾

Kilde: Data fra Patentdirektoratet samt egne beregninger.

1) Fordeling af patentaktive Virksomheder opgjort som gennemsnit over perioden 1988 – 1997.

2) Antal virksomheder

Tabel 3. Koncentration af patentaktivitet, 1988 til 1997

	Antal patent- ansøgninger (1)	Patentansøg- hos de 4 mest patentaktive (2)	Koncen- trations ratio (3)=(2)/(1)	Antal patenter, hos de 5-8 mest patent. virks. (4)	Konc.ratio 5-8 mest patentakt. (5)=(4)/(1)
1988-1989	3121	458	0,15	126	0,040
1990-1991	3293	584	0,18	136	0,041
1992-1993 ⁷⁾	4087	611	0,15	150	0,037
1994-1995	3514	776	0,22	156	0,044
1996-1997	3611	936	0,26	200	0,055

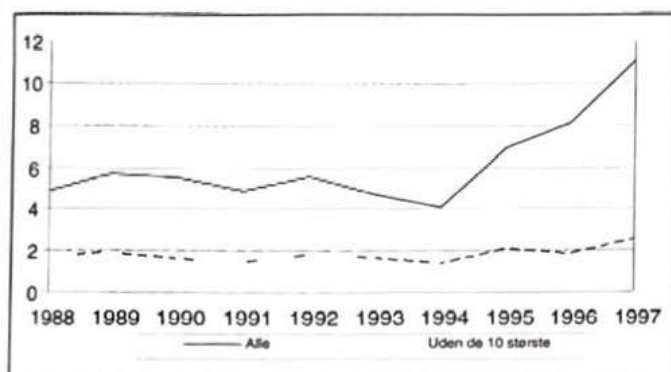
rummer tilsvarende data for de 5-8 mest patentaktive virksomheder. Disse tegner sig tilsammen blot for ca. 5,5 % i 1996/97 af patentansøgninger, og vurderes udviklingen over tid, ses at gruppens andel af det samlede antal patentansøgninger er nærmest konstant, dog med en svag stigning over perio-

den. Ser man på de faktiske tal i søjle 4, har der imidlertid været en stigning på 37 % over den pågældende periode.

Tendensen er således klar. Flere patentansøgninger centrerer dels i enkelte store virksomheder, og dels i Hovedstadsregionen, nærme-

re bestemt i virksomhederne i Københavns amt, der i stigende grad dominerer innovationsaktiviteterne. Dette understreges af, at de 5-8 mest patenterende virksomheder, kun tegner sig for godt 1/5 af patentaktiviteten af hos de 4 virksomheder, som patenterede mest i 1996/97.

Figur 3: Variations koefficienten til patentansøgninger, amter, 1988 – 1997



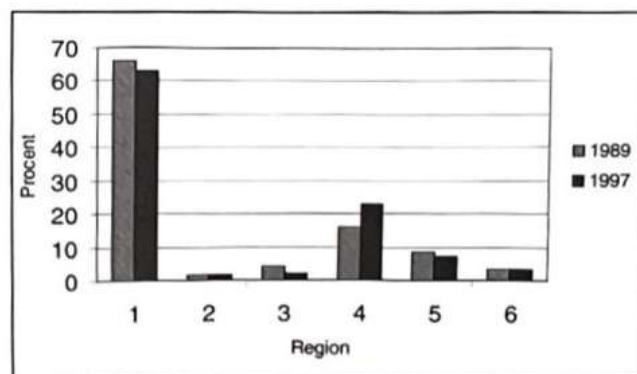
Koncentrationstendenserne med hovedparten af patentansøgningerne fordelt på færre virksomheder og få amter fremgår også af variationskoefficienten⁸ for patentansøgningerne på amtsniveau. Figur 3 viser forløbet over perioden 1988 – 1997 både for alle virksomhederne samt resultaterne af en beregning, hvor de 10 virksomheder med flest patentansøgninger er udeladt⁹. Figuren viser tydeligt, at det er virksomhederne med mange patentansøgninger, der giver anledning til spredningen mellem de enkelte amter. Desuden er der en klar tendens i retning af større variationkoefficient over tiden, hvilket underbygger argumentet om et mere skævt patentdanmarkskort, i særdeleshed i den sidste del af perioden. Variationskoefficienten er imidlertid ret konstant over tiden, når de 10 mest patenterende virksomheder fjernes fra beregningen. Det mere skæve Danmarkskort skyldes altså den positive udvikling i nogle få meget innovative virksomheder.

4. Patenter og virksomhedernes forskning og udviklingsarbejde

Den geografiske koncentrerede patentfordeling genfindes i betydelig grad i virksomhedernes forsknings og udviklingsindsats (FoU), hvilket nøje svarer til forventningerne, eftersom det rimeligvis må antages, at afholdelse af udgifter til forskning og udvikling i de fleste tilfælde er forudsætningen for efterfølgende patentansøgninger.

Ifølge forskningsstatistikken tegnede virksomhederne i Hovedstadsregionen sig for næsten 2/3 af erhvervslivets forskning. Denne andel har været relativt konstant siden slutningen af 1980'erne, jvf. figur 4. Noget lignende gælder i store træk de øvrige regioners andel, dog er der en tendens til at Sønderjyllands, Ribe, Vejle, Ringkøbing og Viborg Amt tilsammen tegner sig for en lidt stigende andel.

Figur 4. Erhvervslivets forsknings- og udviklingsudgifter fordelt på regioner, 1989, 1997.

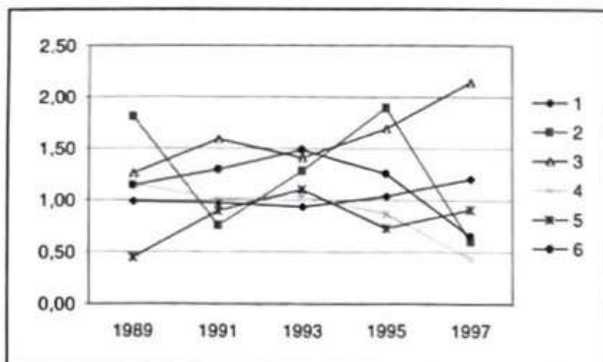


1: Hovedstadsregionen 2: Vestsjællands, Storstrøms og Bornholms Amt 3: Fyns Amt 4: Sønderjyllands, Ribe, Vejle, Ringkøbing og Viborg Amt 5: Århus Amt 6: Nordjyllands Amt

Sammenholdes den geografiske FoU-fordeling med den tilsvarende geografiske patentfordeling, kan man beregne forholdet mellem de regionernes patentandel og forskningsandel. Et indeks større end 1 angiver, at regio-

nens virksomheder er forholdsvis patentaktive i forhold til deres forskningsindsats. Figur 5 viser resultatet af en sådan beregning.

Figur 5. Regionale patentandele set i forhold til regionernes FoU-andel, 1989-1997.



1: Hovedstadsregionen 2: Vestsjællands, Storstrøms og Bornholms Amt 3: Fyns Amt 4: Sønderjyllands, Ribe, Vejle, Ringkøbing og Viborg Amt 5: Århus Amt 6: Nordjyllands Amt

Figuren viser, at patentaktiviteten i Hovedstadsområdet nogenlunde svarer til regionens FoU-aktivitet. Forholdet mellem andel af patentansøgninger svarer således ret nøje til områdets andel af den private FoU-indsats. Sidst i perioden stiger indekset dog til ca. 1.20, hvilket indikerer, at forskningen i stigende grad fører til patentansøgninger. Århus amt følger nogenlunde Hovedstadsområdets patent/FoU-forhold. Dog er patentudviklingen lidt svagere i forhold til FoU-indsatsen. Virksomhederne i Fyns amt tegner sig for et endnu mere effektivt patent/FoU-forhold, hvorimod patent/FoU-forholdet udvikler sig negativt i resten af Jylland. Det samme gælder Vestsjællands-, Storstrøms- og Bornholms Amt, der over hele perioden tegner sig for en mindre andel af patenter set i forhold til deres relative FoU-indsats. Samlet gælder det altså, at virksomhederne i de regioner, der rummer de store bycenterområder gennem den betragtede periode, er blevet relativt mere patenttunge set i forhold til deres andel af FoU-indsatsen.

5. Sammenfatning

Vidensproduktion og vidensbaseret produktion har gennem de senere år indtaget en central rolle i de erhvervspolitiske initiativer. Et særligt aspekt heraf er, hvorvidt Danmarks-kortet på trods af regional- og erhvervspolitiske initiativer, bliver trukket mere skævt målt på viden. I begyndelsen af 1990'erne troede de fleste, at udviklingen af soft- og hardware, netværksapplikationer og anden kommunikationsteknologi ville føre til en spredning af de videnstunge erhvervsaktiviteter og dermed bidrage til en fortsættelse af den regionale konvergens i indkomster som havde fundet sted i de forrige årtier. Meget tyder imidlertid på, at agglomerationsfordelene indenfor den videnstunge del af økonomien er så vægtige, at man snarere vil blive/er vidner til det modsatte, nemlig at især de store centerkommuner vil tiltrække de mest videnstunge virksomheder og vidensfrembringende miljøer.

I denne artikel er dette emne søgt belyst nærmere ved at undersøge det regionale innovationsbillede i Danmark siden slutningen af 1980'erne. Målt ved antallet af patentansøgninger pr. mill. indbygger i de enkelte danske amter viser det sig, at Danmark innovationsmæssigt er ret skævt. Medens der i perioden 1988-1997 i Københavns amt gennemsnitligt årligt blev afsendt knap 1000 ansøgninger om patent pr. indbygger, lå niveauet på under 50 patentansøgninger pr. mill. indbygger i Vestsjællands- og Storstrøm Amt. Bortset fra Sønderjyllands amt var der ingen af de øvrige amter der kan udvise mere end 200 patentansøgninger pr. mill. indbygger.

Målt i absolut niveau stod Københavns amt for 58,5 % af samtlige patentansøgninger i 1997, og dette er væsentlig højere end niveauet ved begyndelsen af perioden. Dertil kommer at Frederiksborg amt tegner sig for 6,5 %, Københavns kommune ligeledes for 9,2 %, således at næsten $\frac{3}{4}$ af samtlige patentansøgninger stammer fra virksomheder

i Hovedstadsområdet. I slutningen af 1980'erne var denne andel ca. 2/3. Patentaktiviteten afhænger naturligvis af blandt andet forskningsindsatsen. På dette punkt viser analysen, at virksomhederne i de regioner, der rummer de store bycenterområder, står for en stor del af forskningen. Men samtidigt er de blevet relativt mere patenteffektive, dvs. har en større andel patenter sammenlignet med deres FoU-andel.

Endelig gælder, at de 4 mest patenterende virksomheder alene står for godt 1/4 af samtlige patentansøgninger i 1997. Også denne andel har været stigende, og vurderet ud fra forskellige spredningsmål (variationskoefficient, gini-koefficient) er patentaktiviteten blevet stadig mere geografisk koncentreret. Enkeltvirksomheders betydning for innovationsudviklingen er altså vokset.

Alt i alt gælder det, at patentaktiviteten i Danmark er ret skævt fordelt – såvel geografisk som mellem virksomheder. Den blev faktisk mere skæv fordelt i tiåret 1988-1997, hvilket kan ses som et tegn på, den vidensbaserede økonomi især kommer de større agglomerationer til gode. De regionaløkonomiske konsekvenser heraf er indlysende.

Noter

1. *Regeringens videnstrategi – viden i vækst*, Januar 2003.
2. SE 2003:4 National regnskab og Betalingsbalance, Danmark Statistik 2003.
3. Dog kun i det tidligere Vesttyskland, hvorimod det tidligere Østtyskland befinder sig nederst i inddelingen.
4. Oplysninger om den enkelte patentansøgning matches med firmaoplysninger, hvorved der kan knyttes en adresse til det enkelte patent, hvilket muliggør den regionale opdeling. Matchprocessen kan imidlertid kun foretages for virksomheder, der aktuelt findes i Købmandsstandens Stamdatabase. Herved »mistes« oplysninger om

patenter for virksomheder, der siden den oprindelige patentansøgning er ophørt med at eksistere. Dette problem er naturligvis størst i tidligere år. Under antagelse af de matchede patenter er geografisk tilfældigt fordelt er der efterfølgende foretaget en opregning, således at summen af de geografisk fordelte patentansøgninger svarer til det totale antal patentansøgninger i den oprindelige database, hvilket svarer til det niveau, der fremgår af »I alt Antal Patenter« i tabel 2.

5. Se bilag 1 for et tilsvarende billede med en oversigt for det absolutte antal patentansøgninger i samme periode, 1988-97. Fordelingen af patenter udviser en mere regional koncentration i de befolkningstætte områder.
6. Disse totaler udtrykker alle patenter, der er søgt om i den pågældende periode 1988-1997. Såvel nationale som internationale patentansøgninger fra danske virksomheder er inkluderet. Det skal nævnes, at der er en ubetydelig mulighed for dobbelttælling, dvs. den samme patentansøgning tæller både som en national ansøgning samt som internationale patentansøgning, selv om disse repræsenterer den samme innovation. Geografisk set er denne, som sagt, mindre fejlkilde formentlig den samme – uanset region, hvorved der ikke skulle være validitetsproblemer. Desuden set det at tallene for 1992 og 1993 er betydeligt større end i de øvrige år. Årsagen hertil er ifølge oplysninger fra Patentdirektoratet, at man blev indmeldt i EPO pr. 1/1-1992, hvorved der har været forskellige sammenlægningsproblemer i forhold til data, jfr. oplysninger fra Patentdirektoratet.
7. Tallene for 1992/93 afviger fra de øvrige år på grund af Det Danske Patentdirektorats indtrædelse i EPO, også jfr. note 6. Patenttallene i denne periode skal derfor tages med et vist forbehold.
8. Standardafvigelsen til patentansøgningerne divideret med det gennemsnitlige antal patentansøgninger pr. amt.
9. De 10 virksomheder, der igennem hele perioden har søgt om flest patenter

Litteratur

- Audretsch D og Feldman M (1996): R & D spillovers and geography of innovation and production; *American Economic Review*, Vol. 86, pp. 631 – 640
- Cappelline R. og Molle W. (1988): *The co-ordination problem in theory and policy; Regional Impact of Community Policies in Europe*, pp. 1 – 22. Avebury, Aldershot
- Dilling-Hansen, M. og Smith, V. (1997): *Regional Income Growth and Convergence*. In Empirical Evidence og Regional Growth: The Centre-Periphery Discussion, Ed. Christian Sørensen, Okt., pp. 235 – 258
- EU-Kommissionen (2002): *Benchmarking National Research Policies*. Executive Summary of the Benchmarking Reports compiled by five independent expert groups, Bruxelles 2002.
- Griliches Z. (1990): Patent statistics as economic indicator: A survey; *Journal of Economic Literature*, Vol. XXVIII, Dec., pp. 1661 – 1707
- Groes, N. (2000) Strukturbrud i kongeriget? Strejftog i den regionaløkonomiske udvikling. *Nationaløkonomisk Tidsskrift* 138, pp 54-68
- Guerrero, Daniel C. og Seró, Manuel A. (1996); Spatial Distribution of Patents in Spain: Determining Factors and Consequences on Regional Development. *Regional Studies*, vol. 31.4, pp. 381-390
- Jaffe A., Trajtenberg M. og Henderson R. (1993); Geographic localisation of knowledge spillovers as evidenced by patent citations, *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 108, pp. 577 – 598
- Madsen, Erik S. og Smith V. (2001); Overskud og vækst i den nye økonomi; *Ledelse og Erhvervsøkonomi*, Vol. 3, pp. 139 – 148
- Norstrand, R., Andersen, A. K. og Larsen, K. B. (2001): *Regional udvikling af indkomst og beskæftigelse*; AKF Forlaget, Marts
- Pakes A. og Griliches Z. (1984): *Patents and R & D at the firm level: a first look; R & D, patents, and productivity*, pp. 55 – 72, University of Chicago Press
- Peci, Raffaele og Usai, Steffano (2000): Technological Enclaves and Industrial Districts: An Analysis of the Regional Distribution of Innovative Activity in Europe; *Regional Studies*, Vol. 34.2, pp. 97 – 114
- Porter, M (1990); *The Competitive Advantage of Nations*; The Free Press, New York, 1990.

Bilag 1.

Fordelingen af patenter, 1960 – 1997 fordelt på amter

