



Danske Universiteter
Universities Denmark



Dansk Industri

Danmark i regionernes videnkapløb

Udgivet af:

Akademikernes
Centralorganisation
Nørre Voldgade 29, 3.
1017 København K
www.ac.dk

Dansk Industri
1787 København V
www.di.dk

Danske Universiteter
Fiolstræde 44, 1. th.
1171 København K
www.dkuni.dk

Redaktion: Karen Skytte,
Richard B. Larsen og
Nikolaj Borg Burmeister
Februar 2013

Denne publikation kan ved tydelig
kildeangivelse frit kopieres.

Regionernes videnkapløb

På et verdenskort fylder Danmark ikke meget. Vi skal derfor anstrenge os ekstra meget for at være synlige i international sammenhæng. Ellers risikerer vi at ende som et udkantsområde i det nordlige hjørne af et kriseramte Europa.

Den lektie har vi efterhånden alle lært – og aktuelt er Danmark godt placeret på opgørelser over forskningsinvesteringer. Men kun i en europæisk sammenligning. Og kun hvis man sammenligner Danmark med *gennemsnittet* for nogle meget store lande med meget stærke interne regioner.

I global sammenhæng skal Danmark ses som en region i et Europa, der konkurrerer med især USA og Kina.

Danmark kan dermed kun fastholde positionen som en af de rigeste regioner i Europa og verden ved at være konkurrencedygtigt i forhold til de stærkeste vidensregioner i Europa, Kina, USA og resten af verden.

Derfor må vi vide, hvor stærke de førende regioner på Danmarks størrelse er – og sætte vores mål derefter.

Vi skal turde udpege de regioner i Europa og verden, der øger deres vækst og velstand og ligesom Danmark satser på forskning og udvikling som vejen til fremtidens vækst. De skal være vores ledestjerner.

Historien har vist, at det ikke er nok at forlade sig på EU-målsætningen om

at investere 3 pct. af bruttonationalproduktet i forskning og udvikling. Det europæiske mål var tænkt som et gennemsnit for Europa som helhed, og vi er nødt til at være mere ambitiøse for at kunne udvikle os som en førende region i Europa og verden.

Spredningen i forskningsinvesteringerne i de store lande

Der er markant regional spredning i de store lande, vi normalt sammenligner os med.

Eksempelvis er velstanden og forskningsinvesteringerne højere i Massachusetts end i Mississippi, ligesom Sachsen-Anhalt langt fra kan følge med Baden-Württemberg.

Alligevel sammenligner vi normalt Danmark med eksempelvis amerikanske og tyske gennemsnit i stedet for at sammenligne med regioner på størrelse med Danmark.

Gør man op med denne forsimpning, tegner der sig et langt mere nuanceret billede. Et billede, der eksempelvis viser, at nogle regioner historisk set har satset på forskning i mange år og ligger blandt de rigeste regioner i verden, f.eks. Schweiz eller Baden-Württemberg, som begge er regioner på størrelse med Danmark.

Andre har indledt satsningen de seneste år og hører til blandt de regioner, der buldrer frem, f.eks. Beijing i Kina.

Det viser sig, at selvom Danmark i et gennemsnitligt europæisk perspektiv ligger i front, så er der et godt stykke vej op til regioner som Massachusetts, Beijing, Chungcheong i Sydkorea og Baden-Württemberg, som er blandt de stærkeste vidensregioner.

Forskningsintensitet og velstand

Sammenhængen mellem forskning og velstand er helt central for den politiske dagsorden om at investere mere i forskning.

Flere undersøgelser viser, at investeringer i forskning og uddannelse er en god forretning for samfundet, virksomhederne og den enkelte borger. Det er eksempelvis opsummeret på udmærket vis i Uddannelsesministeriets rapport "Offentlig forskning

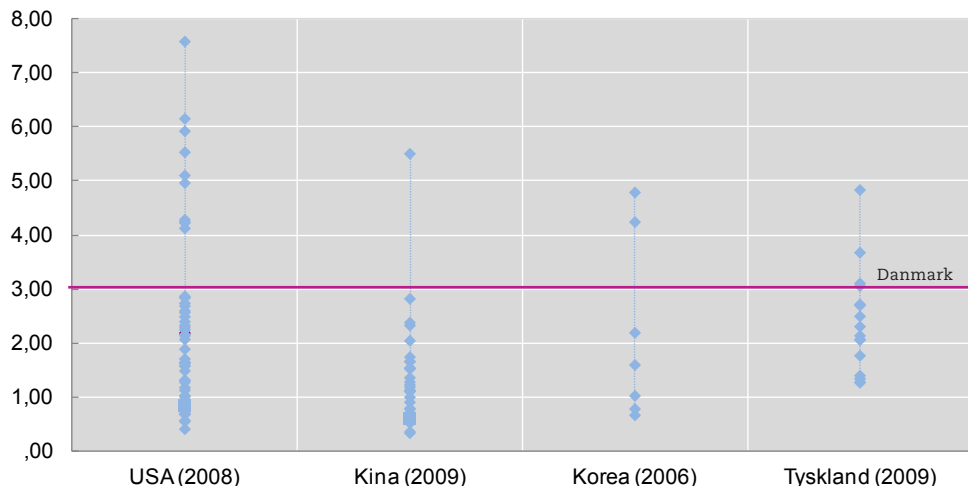
– effekter på innovation og økonomisk vækst" fra juni 2012.

Det er ikke formålet med denne folder at dokumentere sammenhængen mellem velstand og forskning. Til gengæld er velstand anvendt som en central parameter i udvælgelsen af de regioner i Europa, USA og Asien, som Danmark sammenlignes med.

Dansk Industri, AC og Danske Universiteter har valgt at se nærmere på nogle vigtige regioner.

Fra Europa er Baden-Württemberg, Schweiz, Finland og Sydsverige inddraget. Fra USA indgår staterne Massachusetts, Maryland, Michigan og Washington. For Asiens vedkommende er oplysninger om Chungcheong og Capital Region i Sydkorea og Beijing i Kina inddraget.

Udvalgte landes regionale spredning i forskningsintensitet, FogU som andel af BNP



Kilder: OECD, Eurostat, National Science Foundation og National Bureau of Statistics of China (seneste tilgængelige tal).

Flere af de stærke vidensregioner ligger i et økonomisk perspektiv på niveau med eller over Danmark. For andre regioner – som provinserne i Kina – skal der stadig meget til, før de økonomisk når et dansk niveau.

Det skal dog nævnes, at de regioner, der stadig er på vej frem, over de seneste årtier har taget meget store skridt på velstandsfronten, og forsknings-satsningerne spiller i den sammenhæng en stor rolle for de nye økonomiers udviklingsstrategier.

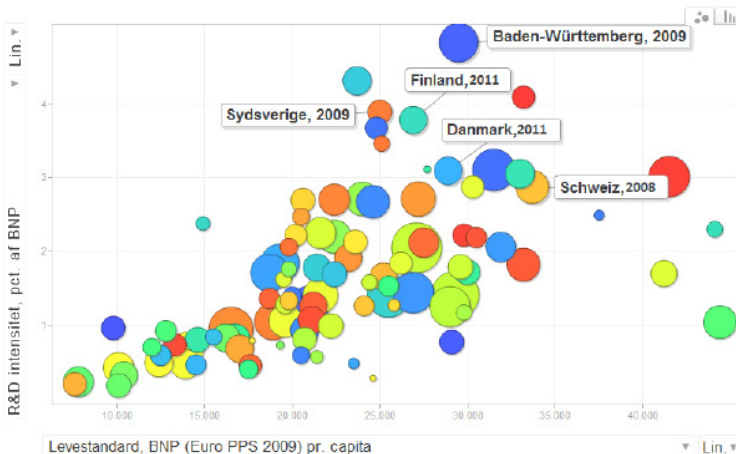
Det viser sig endvidere, at de regioner, der investerer mest i forskning, også ofte er blandt de regioner, der har den største velstand. Det viser tal fra Europa og USA, omend man skal være varsom med tværgående sammenstillinger, særligt når det kommer til velstandsopgørelser.

Den europæiske sammenhæng mellem velstand og forskning fremgår af figuren nedenfor. Ser man på de valgte regioner, er de førende både mht. forskningsinvesteringer, og mht. velstand.

Figuren viser imidlertid også, at der er nogle regioner, som klarer sig godt økonomisk, men som ikke investerer så kraftigt i forskning.

Det er f. eks. regioner som London, Luxembourg, Norge, Hamborg og Bruxelles, som har nogle ganske særlige forhold, der stiller dem godt i en økonomisk sammenhæng.

Velstand og forskningsintensitet i europæiske regioner; boblens størrelse viser befolkningens relative størrelse.

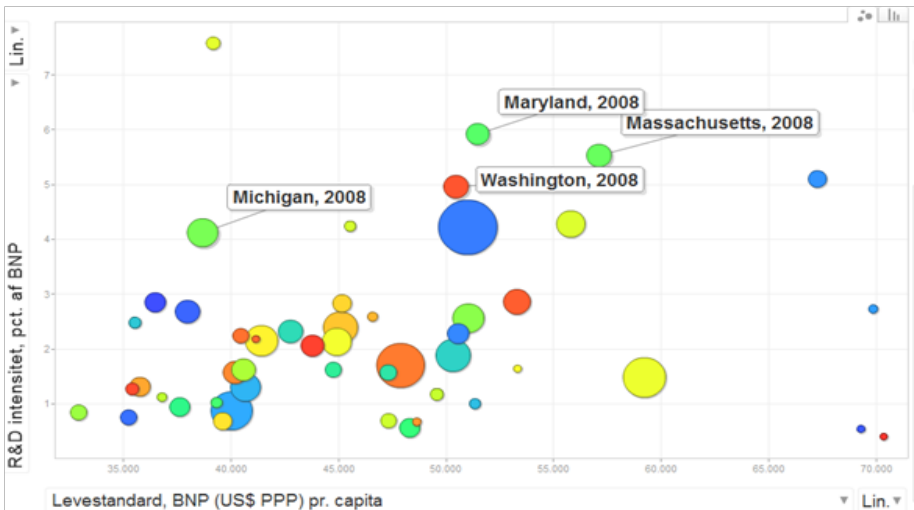


Kilde: Eurostat, opdelt efter NUTS1, eksklusive Luxembourg og Bruxelles

Ser man på en tilsvarende figur for de amerikanske stater, fremgår det, at Massachusetts, som ligger højt på forskningsfronten, også er blandt de stater, som har det højeste bruttonationalprodukt pr. indbygger.

Maryland og Washington er også meget godt med på velstandsfronten, mens det ser mere moderat ud i Michigan, hvor forskningsinvesteringerne særligt er drevet af det private erhvervsliv og specielt bilindustrien i Detroit.

Velstand og forskningsintensitet i amerikanske stater; boblens størrelse viser befolkningen relative størrelse.



Kilde: National Science Foundation og OECD, eksklusive Washington D.C.

Geografisk oversigt over de valgte regioner



De forskningsførende regioner

Selvom Danmark har øget forskningsinvesteringerne frem til 2010, så er der fortsat et godt stykke vej op til de førende regioner i verden.

Som materialet viser, er der ikke tale om ubetydelige regioner – men om vigtige konkurrenter. I dé amerikanske stater, der investerer mindst lige så meget i forskning som Danmark, bor der eksempelvis sammenlagt 100 mio. mennesker.

Som det fremgår af figuren nedenfor, har langt de fleste af de valgte regioner en forskningsintensitet, der ligger markant over niveauet for de danske forskningsinvesteringer på godt 3 pct. af bruttonationalproduktet.

De regioner, som placerer sig bedst i figuren, er de amerikanske stater, men også Beijing (Kina) og Chungcheong

(Sydkorea) er rigtig godt placeret.

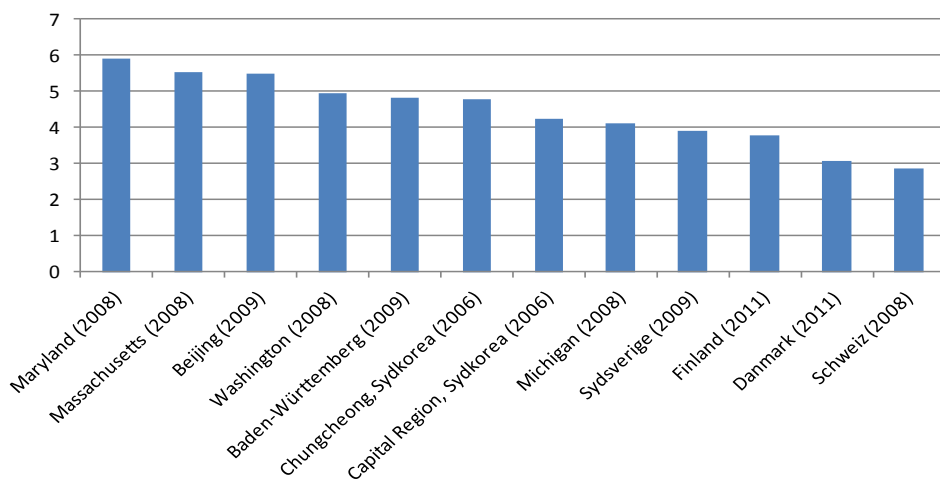
En ny stærk ambition for forskning og udvikling

Den nuværende krise i de europæiske økonomier bør få Danmark til at tage et ekstraordinært initiativ for at finde fremtidens vækst og velstand. Alt andet vil vise sig at føre til stagnation.

AC, Dansk Industri og Danske Universiteter anbefaler derfor, at vi i de kommende år formulerer en ny stærk ambition for investeringerne i forskning og udvikling. En satsning som matcher udvikling og ambitioner i de stærkeste og mest velstående vidensregioner i verden.

Det skal være en langsigtet, målrettet og ambitiøs satsning om mange år med forskningsinvesteringer på et højt niveau med henblik på at sikre langsigtet vækst.

Udvalgte regioners investeringer i forskning og udvikling, pct. af BNP



Baden-Württemberg

Den tyske delstat Baden-Württemberg er knap så stor som Danmark men er en af Tysklands tættest befolkede delstater med knap 11 mio. indbyggere. I denne delstat investeres i dag op mod 4,5 pct. af bruttonationalproduktet i forskning og udvikling.

Forskningsintensiteten øges fortsat, og der indgives flere patentansøgninger fra Baden-Württemberg end fra nogen anden tysk delstat. Delstaten overgår alle andre regioner i EU, for så vidt angår investeringskraft, hightech arbejdspladser og høj levestandard for befolkningen.

Baden-Württemberg har den største koncentration af akademiske institutioner i Tyskland (bortset fra bystaterne Berlin and Hamburg). Dusinvis af nobelprismodtagere er kommet fra Baden-Württemberg, især inden for fysik, kemi og medicin, og fire af Tysklands ni såkaldte Eliteuniversiteter under det tyske Excellence-initiativ fra 2005 ligger i delstaten.

Baden-Württemberg er samtidig den tyske delstat, som har den højeste private forskningsintensitet (3,6 pct. af delstatens bruttonationalprodukt).

Baggrunden for de betydelige private forskningsinvesteringer (og den høje levestandard) er, at en meget stor del af Tysklands kendte koncerner er lokaliseret i delstaten. Flere andre globale koncerner såsom IBM, Hewlett-Packard og SAP har også deres europæiske hovedkvarter i delstaten.

Virksomhedsstrukturen er samtidig præget af mange mindre virksomheder og af håndværk, som har en lang tradition i Baden-Württemberg og er en del af regionens industrikultur.

Seks af de 20 mest forskningstunge tyske virksomheder har hovedkvarter i Baden-Württemberg.

Disse seks virksomheder havde i 2011 tilsammen et forskningsbudget på i alt godt 90 mia. kroner, men der kan dog ikke heraf sluttes noget om, hvor stor del af dette budget, der blev udmøntet i Baden-Württemberg.

Det høje niveau for private forskningsinvesteringer følger af den tætte integration af forskningsinstitutioner og virksomheder.

Flere kompetencecentre og klynge-dannelser understøtter integrationen. Det bedste udtryk for den tætte integration af videnskab, forskning og kommercialisering findes måske i, at det globalt set kun er Silicon Valley, som overgår Baden-Württemberg i fremstilling af softwareløsninger til kommercielt brug.

Der er således næppe andre regioner i Europa, hvor integrationen mellem videnskab, forskning og kommerciel know-how er stærkere end i Baden-Württemberg.

Chungcheong

Sydkorea er med ca. 100.000 km² godt og vel dobbelt så stort som Danmark og er et af verdens mest befolknings-tætte lande med i alt knap 50 mio. indbyggere, der i dag har en levestandard næsten på niveau med den danske.

Der er betydelige regionale forskelle i Sydkorea. Dette gælder produktion, levestandard og ikke mindst omfanget af investeringer inden for forskning og udvikling.

For landet som helhed nåede investeringsniveauet i 2010 op på knap 4 pct. af bruttonationalproduktet, men dette dækker over, at den strategiske udviklingsregion Chungcheong med centrum i byen Daejeon har ligget på over 4 pct. i mere end 15 år. Endvidere har Capital Region omkring Seoul ligget over 4 pct. siden 2005 og fortsætter med at stige. Resten af landet ligger på et markant lavere niveau.

Chungcheong hed oprindeligt Hanbat, der betyder "stor mark". Men i 1970'erne blev det fra national side besluttet, at Chungcheong-regionen skulle være R&D centrum i Sydkorea.

Et af initiativerne var grundlæggelsen i 1971 af det tekniske universitet KAIST, som i dag rangerer blandt verdens 100 bedste universiteter ifølge Times Higher Education's verdensrangliste.

Chungcheong er i dag hjemsted for i alt seks universiteter og en række andre forskningsinstitutioner. Ved siden af højere læringsanstalter er der

i regionen adskillige yderst konkurrenceprægede og prestigefyldte "high schools", som specialiserer sig inden for teknik, naturvidenskab eller sprogkompetencer.

Sydkoreas forskningspolitik har konsekvent været tæt knyttet til landets industripolitik med tradition for at støtte og beskytte bestemte industrier og virksomheder, hvoraf nogle har udviklet sig til enorm størrelse – de såkaldte "Chaebols" (konglomerater).

Til gengæld har disse virksomheder blandt andet investeret solidt i F&U. Som resultat heraf er den private andel af investeringer i F&U i Sydkorea omkring 3:1, hvor den i de fleste vestlige lande ligger omkring 2:1.

De sydkoreanske industrigigantter (Samsung, LG og Hyundai) har udgangspunkt i hovedstaden Seoul, men målrettede politikker og et højt offentligt investeringsniveau har i Chungcheong skabt en region præget af innovation og start-ups, der i dag lever side om side med store etablerede firmaers F&U-afdelinger.

Deajeon blev i 2011 udpeget som sæde for Sydkoreas nye "Science Belt", og det er den sydkoreanske regerings plan over de næste 5 år at tilføre byen yderligere 26 mia. kr. i forskningsinvesteringer.

Beijing

Beijing har i de seneste år placeret sig helt i front blandt de stærke, internationale vidensregioner.

Med forskningsinvesteringer på 5,5 pct. af regionens bruttonationalprodukt ligger forskningsintensiteten i Beijing betydeligt højere end niveauet i Danmark - og der er tale om forskningsssatsninger, der kan måle sig med de allerstærkeste europæiske og amerikanske regioner.

Beijing spiller således en afgørende rolle i den kinesiske regerings målsætning om at nå et nationalt forskningsinvesteringsniveau på 2,5 pct. af bruttonationalproduktet i 2020, jf. *Guidelines on national medium- and long-term program for science and technology development*.

I Beijing finder man også Kinas svar på Silicon Valley, Zhongguancun hightech science park. Zhongguancun er Kinas største hightech park og kinesisk hovedkvarter for globale teknologivirksomheder som Google, Microsoft og Intel.

En del af Zhongguancuns succes skyldes bl.a. det tætte samarbejde med de nærliggende universiteter, Peking University og Tsinghua University, der med placeringer i top 100 er de bedst placerede kinesiske universiteter på Times Higher Education's rangliste.

Den kinesiske regering har netop godkendt en udviklingsplan kaldet the Zhongguancun National Innovation Demonstration Zone (2011-2020). Som

en del af planen ønsker den kinesiske regering at skabe nyt råderum for kommercialisering af videnskabelige og teknologiske innovationer og således understøtte de private virksomheders investeringer i forskning og udvikling.

Ambitionen er, at Zhongguancun skal markere sig blandt verdens mest berømte teknologcentre, og når man ser på forskningsintensiteten i Beijing, synes den kinesiske regering at være godt på vej til at realisere denne ambition.

(Bemærk at en række områder som Hong Kong ikke opgøres statistisk eller i Times Higher Education sammen med Kina).

Washington

USA er kendt for flere stater med betydelig velstand og forskning. Ikke mindst Massachusetts og Californien.

Men der er flere forskningsstærke stater i USA, og en af dem er Washington. Staten Washington ligger i det nordvestligste hjørne af USA. Der bor godt 6,5 mio. indbyggere i Washington, og heraf er knap 600.000 bosat i Seattle, der er statens største by.

Økonomien i Washington er i vid udstrækning baseret på IT-udvikling kombineret med en stor landbrugssektor samt enkelte industrivirksomheder, men havnene spiller også en stor rolle, især for handelen med Asien.

Denne erhvervsstruktur afspejler sig i forskningen, der i vid udstrækning

udføres af det private erhvervsliv og finder sted inden for især IT og bioteknologi, hvor man finder virksomheder som Microsoft, Nintendo USA, Valve Corporation Corixa og Immunex of ZymoGenetics.

Disse industrier er med til at bringe Washington op på positionen som en af de fem amerikanske stater, der bruger den største andel af bruttonationalprodukt på forskning.

University of Washington er det offentlige universitet i USA, der tiltrækker flest midler fra den føderale forskningspulje. Universitetet er tillige anerkendt internationalt og blev på Times Higher Education's World University Rankings 2011-2012 rangeret som verdens 24. bedste universitet.

Andre vigtige forskningsuniversiteter i staten er Washington State University, Seattle Pacific University og Seattle

University.

Schweiz

Schweiz' 8 mio. indbyggere er i international sammenligning meget velstående – også mere velstående end den danske befolkning.

Tal fra Eurostat viser, at Schweiz i 2011 havde et købekraftsreguleret bruttonationalprodukt pr. indbygger på 39.200 euro mod Danmarks 31.600 euro.

Meget af velstanden stammer fra de mange forskningstunge virksomheder, der har hovedkontor i Schweiz. Firmaer som Roche, Nestlé og ABB hører til blandt de 40 internationale, forskningstunge virksomheder med hovedkvarter i Schweiz, som man kan finde på EU's oversigt over verdens 1400 mest forskende virksomheder.

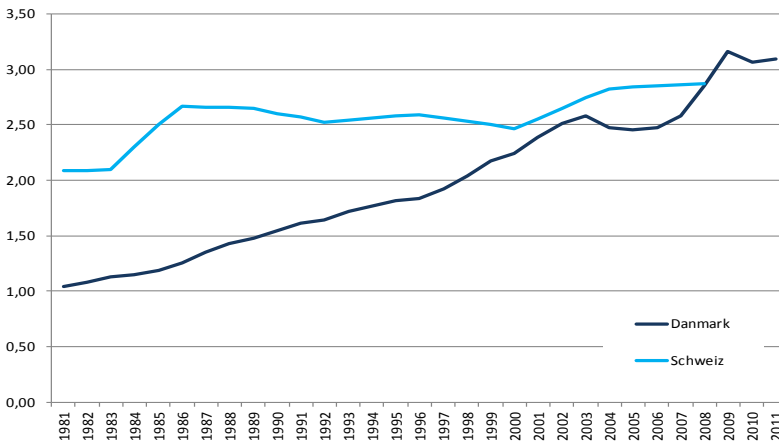


Historisk har velstanden i Schweiz længe ligget over det danske niveau. Det samme kan man sige om de schweiziske investeringer i forskning og udvikling.

Fra 1981 og frem til slutningen af 90'erne investerede Schweiz således betydeligt flere penge i forskning og udvikling, end vi gjorde i Danmark. Siden da er Danmark kommet godt med og har de seneste år indhentet Schweiz.

Et årelangt investeringsforspring indhentes dog ikke fra dag til dag. Derfor er det heller ikke overraskende, at universiteterne i Schweiz ofte rangerer bedre end de danske universiteter på internationale ranglister, der i hovedsagen vægter forskning og bevillinger.

Udvalgte regioners investeringer i forskning og udvikling, pct. af BNP



Kilde: Eurostat. Bemærk at der er foretaget estimater for år med manglende opgørelser; disse baseres på opgørelsen før og efter.

Baggrund og metode

Verden kan opdeles og beskrives efter mange forskellige parametre. Men til analysebrug må man nødvendigvis tage udgangspunkt i tilgængelige data.

Derfor har vi taget udgangspunkt i Eurostats opdeling af Europa i regioner på NUTS1-niveau, mens vi for USA har taget udgangspunkt i delstaterne.

Denne tilgang har sat flere naturlige grænser for, hvilke regioner vi har kunnet arbejde med. Eksempelvis er Californien stort set på størrelse med Tyskland og derfor frasorteret til fordel for andre stater, der er mere sammenlignelige med Danmark.

En anden afgrænsning er hovedstadsregioner som Paris og London. De har helt særlige kendetegn og forudsætninger, og det er derfor valgt ikke at fokusere på dem.

Andre regioner er sorteret fra, fordi de eksempelvis har en høj grad af velstand som følge af naturressourcer (Norge) eller historiske forhold (Luxembourg).

Der er fokuseret på en række regioner, som allerede står stærkt med hensyn til velstand og forskningsinvesteringer, eller som er godt på vej til at komme med i den stærkeste liga.

Regionerne er valgt ud fra forskellige hensyn til bl.a. geografisk spredning, velstand (købekraftskorrigeret BNP per capita) og selvfølgelig forskningsintensitet (R&D som andel af BNP). Fra Europa er Baden-Württemberg,

Schweiz, Finland og Sydsverige indtaget i analysen. Fra USA indgår staterne Massachusetts, Maryland, Michigan og Washington -og fra Asien indgår Chungcheong og Capital Region i Sydkorea og Beijing i Kina.

For så vidt angår Kina, har det ikke været muligt at være kræsen med regionsdefinitionen, da der er meget få tilgængelige data og alle regioner er utroligt store sammenlignet med Danmark.

Der er ikke tale om en udtømmende liste over de stærkeste regioner i verden, og der kan være andre regioner, som det kunne have været relevant at inddrage. Analysen vil således uden tvivl kunne suppleres med flere relevante regioner.

Intentionen har været at finde et overskueligt antal regioner og at sørge for en vis variation mellem dem. Således er nogle rigere end Danmark, mens andre ikke er.

Regionerne satser også forskelligt med hensyn til balancen mellem offentlige og private investeringer i forskning, men både private og offentlige forskningsinvesteringer er vigtige for alle regioner.

Beskrivelsen er baseret på eksisterende talmateriale, bl.a. statistik hentet fra OECD, Eurostat og nationale datakilder.

Danske Universiteter
Fiolstræde 44
DK-1171 København K

www.dkuni.dk

Akademikernes
Centralorganisation
Nørre Voldgade 29, 3.
DK-1017 København K
www.ac.dk

Dansk Industri
DK-1787 København V

www.di.dk