
>

Kortlægning af dansk lægemiddel- forskning

Delnotat IV – Rammebetingelser, i form af højtud- dannede kandidater og ph.d.er inden for læge- middelforskning

Indhold

>

1. Resume
2. Danmarks Statistik: Uddannelsesbaggrund for ansatte i lægemiddelvirksomheder
 - a. Beskæftigede i lægemiddelvirksomheder fordelt på uddannelseslængde
 - b. Overordnede uddannelsesretninger - Beskæftigede i lægemiddelvirksomheder med lang videregående uddannelse
 - c. Detaljerede uddannelsesretninger - Beskæftigede i lægemiddelvirksomheder med lang videregående uddannelse
 - d. Beskæftigede med lang videregående uddannelse, fordelt på lægemiddelvirksomheder samt øvrigt arbejdsmarked
3. Statistikker og prognoser vedrørende fremtidigt udbud og efterspørgsel efter højtuddannede med relevans for lægemiddelvirksomheder
 - a. Bio-sundhedsarbejdskraft og -uddannelser: Udbud og efterspørgsel (2002)
 - b. Sundhedsstyrelsens prognose for udbuddet af læger i perioden 2004 – 2025 (hhv. 2003 og 2006)
 - c. Ph.d. - en analyse af udbud og efterspørgsel (2003)
 - d. Forskningskapacitet: Udbud og efterspørgsel efter forskeruddannede (2009)
4. Metode og datakilder
 - a. Begrænsninger i statistikkerne
 - b. Tidsserier
 - c. Uddannelsesoplysninger
 - d. Supplerende metodebeskrivelse fra Danmarks Statistik

>

1. Resume

- Data fra Danmarks Statistik viser, at der, med undtagelse af ufaglærte, generelt er sket en øget beskæftigelse i lægemiddelvirksomhederne for personer i alle uddannelseskategorier i perioden 1999-2008. Samlet er beskæftigelsen steget fra 13.600 til godt 18.000 personer svarende til en stigning på over 30 procent¹.
- Knap 27 procent af det samlede personale i lægemiddelvirksomheder har en lang videregående uddannelse. 5 procent har en forskeruddannelse. Antallet af ph.d.-uddannede beskæftiget i lægemiddelvirksomhederne er fordoblet på 8 år fra godt 400 til knap 900.
- Cand.pharm.er udgør den største medarbejdergruppe på 1.226 svarende til ca. hver fjerde medarbejder med lang videregående uddannelse (kandidat- eller forskeruddannelse).
- Øvrige medarbejdere med lange videregående uddannelser fordeler sig bredt på forskellige hovedområder:
 - Cand.med.er og øvrige personer med *sundhedsvidenskabelig* uddannelse udgør 12 procent, heraf udgør personer med sundhedsvidenskabelig ph.d.-grad samt cand.med.-uddannede de to største grupper.
 - Personer med en *naturvidenskabelig* uddannelse udgør 21 procent. Ser man på de enkelte naturvidenskabelige uddannelsesretninger udgør naturvidenskabelige ph.d.er den største gruppe, mens cand.scient.er i hhv. biologi, biokemi og kemi udgør de næststørste uddannelsesretninger.
 - Personer med *teknisk-videnskabelig* uddannelse udgør knap 18 procent. Civilingeniører med uspecificeret studieretning udgør den største gruppe af teknisk-videnskabeligt uddannede, mens kemiingeniører og personer med en teknisk-videnskabelig ph.d.-grad tegner sig for det næststørste antal.
 - Personer med en *humanistisk eller samfundsvidenskabelig uddannelse* tegner sig for 19 procent af medarbejderne i lægemiddelvirksomhederne med lang videregående uddannelse, heraf er cand.merc.er den største uddannelsesretning.
 - Endelig har 8 procent af medarbejderne med en lang videregående uddannelse en *jordbrugs-, levnedsmiddels- eller ernæringsvidenskabelig uddannelsesbaggrund*. Her er cand.med.vet.er samt personer med en jordbrugs- og veterinærvidenskabelig ph.d.-grad de største uddannelsesretninger.
- Sammenholdes antallet af beskæftigede i lægemiddelvirksomhederne med den samlede beskæftigelse i Danmark for hver enkelt uddannelsesretning, ses det, at lægemiddelvirksomhederne er storkøbere af kandidater og ph.d.er inden for bestemte studieretninger:
 - 50 procent af *alle* farmaceutiske ph.d.er på det danske arbejdsmarked er beskæftiget i de lægemiddelvirksomheder, som indgår i undersøgelsen.

¹ Uddannelsesbaggrunden for medarbejderne i lægemiddelvirksomheder er belyst ved brug af data fra Danmarks Statistik. Opgørelsen er baseret på virksomheder, som er medlemmer af Dansk Biotech eller Lægemedelindustriforeningen, og som er aktive inden for lægemiddelområdet.

>

- Tilsvarende er 37 procent af alle kandidatuddannede farmaceuter og 32 procent af alle humanbiologer, som er i beskæftigelse i Danmark, ansat i lægemiddelvirksomheder, der indgår i undersøgelsen.
- Blandt personer med en sundhedsvidenskabelig ph.d. er det tilsvarende 12 procent af alle de beskæftigede, som er ansat i lægemiddelvirksomhederne.
- Ser man på kandidatuddannede læger (cand.med.er) er det kun 1½ procent af lægerne på det danske arbejdsmarked, som er beskæftiget i lægemiddelvirksomheder².
- Endelig er en femtedel af alle cand.scient.er i biokemi og hver syvende kemiingeniør beskæftiget i de lægemiddelvirksomheder, der indgår i undersøgelsen.
- Ser man på udviklingen over tid, tegner især samfundsvidenskabeligt uddannede sig for en stigende andel af de medarbejdere, som har en lang videregående uddannelse og er beskæftiget i lægemiddelvirksomhederne. I 1999 udgjorde samfundsvidenskabeligt uddannede knap 10 procent af personalet med en lang videregående uddannelse, mens andelen i 2007 var steget til knap 15 procent. Forskydning i medarbejdersammensætningen i den danske del af lægemiddelvirksomhedernes aktiviteter kan være udtryk for, at forskningsaktiviteter fylder mindre i virksomhedernes samlede aktiviteter.
- De eksisterende prognoser og statistikker peger på, at det fremtidige udbud af kandidater og ph.d.er med relevans for lægemiddelvirksomhederne især vil blive præget af følgende:
 - Fordoblingen i universiteternes samlede ph.d.-optag fra 1289 nyindskrivninger i 2003 til 2480 i 2010³ vil i de nærmeste år føre til et markant forøget udbud af nyuddannede ph.d.er især inden for naturvidenskab, teknik og sundhedsvidenskab, hvor hovedparten af de nye ph.d.-stipendier er koncentreret.
 - Sundhedsstyrelsens 2006-prognose for det fremtidige udbud af læger konkluderer, at der i perioden frem til 2025 vil være et stigende antal erhvervsaktive læger, svarende til en årlig stigning på én procent. Omvendt vil antallet af speciallæger fortsat falde i de kommende år for først at stige igen efter 2015.
 - Antallet af farmaceuter på det danske arbejdsmarked stiger over en tyveårig periode med godt en fjerdedel fra ca. 3000 omkring årtusindeskiftet til forventet ca. 4000 i 2020.

² Undersøgelsen omfatter alene de beskæftigedes primære beskæftigelse. Der foreligger ikke en opgørelse af omfanget af eventuelle bijob, undervisnings- og konsulentvirksomhed mv.

³ Foreløbig opgørelse fra Universitets- og Bygningsstyrelsen, maj 2010, baseret på universiteternes forventninger.

>

2. Danmarks Statistik: Uddannelsesbaggrund for ansatte i lægemiddelvirksomheder

a. Beskæftigede i lægemiddelvirksomheder fordelt på uddannelseslængde

Baseret på eksisterende registre i Danmarks Statistik er det muligt at sammenholde oplysninger om de enkelte virksomheder med oplysninger om medarbejdernes uddannelsesmæssige baggrund. Fra Lægemedelindustriforeningen og fra Dansk Biotek er indsamlet CVR-numre på medlemsvirksomheder. Nedenstående tabeller viser således uddannelsesbaggrunde for de ansatte i lægemiddelvirksomheder under de to brancheorganisationer. Se i øvrigt notatets metodeafsnit for en nærmere beskrivelse af virksomhedspopulationen.

Den største personalegruppe blandt virksomhederne inden for lægemiddelområdet er gennem hele opgørelsesperioden personer med en *erhvervsfaglig uddannelsesbaggrund*, mens personer med henholdsvis *lang og kort videregående uddannelse* antalmæssigt udgør de næststørste grupper.

I 1999 var der ansat nogenlunde lige mange personer med en kort og en lang videregående uddannelse. I den seneste opgørelsesperiode er billedet forandret, idet antallet af medarbejdere med lang videregående uddannelse er forøget fra godt 2400 til knap 4000 og dermed nu næsten er på samme niveau som for antal ansatte med en erhvervsfaglig uddannelse.

UDD 1a Antal primære beskæftigede i virksomheder inden for lægemiddelområdet fordelt på uddannelseslængde. Afgrænset til de CVR-numre, der indgår i hele tidsserien. Antal personer

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Erhvervsfaglige praktik- og hovedforløb	3.347	2.502	3.540	4.006	4.135	4.006	3.991	3.870	4.023
Lange videregående uddannelser	2.423	2.070	2.775	3.098	3.314	3.455	3.682	3.795	3.974
Korte videregående uddannelser	2.517	2.000	2.703	2.920	2.981	3.022	3.082	3.063	3.077
Mellemlange videregående uddannelser	1.514	1.396	1.776	1.983	2.144	2.158	2.212	2.232	2.271
Grundskole	2.004	1.457	1.918	2.050	2.020	1.953	1.911	1.774	1.759
Forskeruddannelser	422	347	472	536	615	659	719	810	878
Almengymnasiale uddannelser	666	581	739	798	843	829	810	789	841
Bachelor	211	228	300	341	352	376	404	452	485
Erhvervs gymnasiale uddannelser	234	185	254	268	280	264	278	287	321
Uoplyst	233	188	229	299	255	297	299	346	407
I alt	13.571	10.954	14.706	16.299	16.939	17.019	17.388	17.418	18.036

Kilde: Særkørsel fra Danmarks Statistik

Billedet af et erhvervsområde, som i stigende omfang beskæftiger højtuddannede, bekræftes også på anden vis. En indekseret udgave af tabel 1 viser, at lægemiddelvirksomhederne under ét har øget beskæftigelsen med 33 procent på 8 år, og at der er ansat flere medarbejdere fra *samlige* uddannelseskategorier undtagen personer med

>

grundskole som uddannelsesbaggrund. Her er der omvendt sket et mindre fald fra 2.000 til ca. 1.750 personer.

UDD 1b Antal primære beskæftigede i virksomheder inden for lægemiddelområdet fordelt på uddannelseslængde. Afgrænset til de CVR-numre, der indgår i hele tidsserien. 1999= indeks 100

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Bachelor	100%	108%	142%	162%	167%	178%	191%	214%	230%
Forskeruddannelser	100%	82%	112%	127%	146%	156%	170%	192%	208%
Uoplyst	100%	81%	98%	128%	109%	127%	128%	148%	175%
Lange videregående udd.	100%	85%	115%	128%	137%	143%	152%	157%	164%
Mellemlange videreg. udd.	100%	92%	117%	131%	142%	143%	146%	147%	150%
Erhvervs gymnasiale udd.	100%	79%	109%	115%	120%	113%	119%	123%	137%
Almengymnasiale udd.	100%	87%	111%	120%	127%	124%	122%	118%	126%
Korte videregående udd.	100%	79%	107%	116%	118%	120%	122%	122%	122%
Erhvervsfaglige praktik- og hovedforløb	100%	75%	106%	120%	124%	120%	119%	116%	120%
Grundskole	100%	73%	96%	102%	101%	97%	95%	89%	88%
I alt	100%	81%	108%	120%	125%	125%	128%	128%	133%

Kilde: Særkørsel fra Danmarks Statistik

Den indekserede udgave af tabellen viser desuden, at der særligt inden for to grupper af medarbejdere er sket en forøgelse i beskæftigelsen. Beskæftigelsen af personer med hhv. bachelorgrad og en forskeruddannelse er begge fordoblet fra godt 200 til knap 500 bachelorer og fra godt 400 ph.d.er. til knap 900 forskeruddannede.

Der kan endvidere ses en betydelig forøgelse af antallet af personer med lang videregående uddannelse. Tilsvarende er der også sket en stor forøgelse af antallet af personer med uoplyst uddannelsesbaggrund fra godt 200 til ca. 400. Der foreligger ikke nærmere oplysninger om denne personkreds, men der er formentlig helt eller delvist tale om personer med udenlandsk uddannelse⁴.

På otte år er de forskeruddannedes andel af alle ansatte i virksomheder inden for lægemiddelområdet steget fra at udgøre 3,1 procent af medarbejderne i 1999 til at udgøre 4,9 procent i 2007. I samme periode er andelen af øvrige medarbejdere med en lang videregående uddannelse steget fra knap 18 til knap 22 procent. Sammenlagt er det således nu knap 27 procent af medarbejderne, som har en lang videregående uddannelse eller forskeruddannelse som højeste fuldførte uddannelse.

⁴ Datagrundlaget "Befolkningens Uddannelse (BU)", som ligger til grund for særkørslen, er af Danmarks Statistik beriget med oplysninger fra Sundhedsstyrelsens autorisationsregister, CIRIUS (udenlandske uddannelser vurderet af Styrelsen for International Uddannelse) samt oplysninger om indvandreres medbragte uddannelser. Der kan imidlertid fortsat være personer på arbejdsmarkedet med udenlandske videregående uddannelser, som ikke er registreret i uddannelsesstatistikkerne.

>

UDD 1c Antal primære beskæftigede i de (152) virksomheder - med udenlandsk uddannelse - fordelt på uddannelseslængde - Afgrænset til de CVR-numre, der indgår i hele tidsserien

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
I alt									
- heraf	13.571	10.954	14.706	16.299	16.939	17.019	17.388	17.418	18.036
Forskeruddannelser	422	347	472	536	615	659	719	810	878
Lange videreg. udd.	2.423	2.070	2.775	3.098	3.314	3.455	3.682	3.795	3.974
I alt	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %
- heraf									
Forskeruddannelser	3,1 %	3,2 %	3,2 %	3,3 %	3,6 %	3,9 %	4,1 %	4,7 %	4,9 %
Lange videreg. udd.	17,9 %	18,9 %	18,9 %	19,0 %	19,6 %	20,3 %	21,2 %	21,8 %	22,0 %
Lange videreg. udd. og forskerudd. under ét	21,0 %	22,1 %	22,1 %	22,3 %	23,2 %	24,2 %	25,3 %	26,4 %	26,9 %

Kilde: Særkørsel fra Danmarks Statistik

Det er desværre ikke muligt ud fra de eksisterende statistikker at opgøre, hvilke arbejdsfunktioner de ansatte i medicinalvirksomhederne med forskellig uddannelsesbaggrund varetager. Der er derfor flere mulige fortolkninger af den udvikling, som ph.d.-beskæftigelsestallene reflekterer. Den stigende beskæftigelse af ph.d.-uddannede i lægemiddelvirksomhederne (både absolut og relativt) kan være udtryk for, at virksomhederne i stigende grad har fokus på forskning. Den stigende beskæftigelse af ph.d.-uddannede kan dog også være udtryk for en 'crowding out'-effekt, hvor tidligere tiders rekruttering af kandidatuddannede farmaceuter, læger, cand.scient.er og civilingeniører mv. til forskerstilling i takt med øget udbud helt eller delvist er erstattet af ph.d.-rekruttering.

b. Overordnede uddannelsesretninger - Beskæftigede i lægemiddelvirksomheder med lang videregående uddannelse

Opgjort blandt syv overordnede kategorier af uddannelsesretninger fylder sundhedsvidenskab mest blandt personalet med lang videregående uddannelse svarende til omkring 34 procent af de godt 4.850⁵ ansatte, som har en lang videregående uddannelse, og som er beskæftiget i virksomheder inden for lægemiddelområdet. I henhold til Dansk Uddannelsesnomenklatur er farmaceuter her opgjort under sundhedsvidenskab.

⁵ Antallet af personer med en lang videregående uddannelse (kandidat eller ph.d.) ansat ved én af virksomhederne i undersøgelsespopulationen var i 2007 4.852, når man alene ser på virksomheder, som figurerer igennem hele opgørelsesperioden. Ser man derimod på samtlige virksomheder i 2007, havde disse tilsammen 5.409 ansatte med lang videregående uddannelse. Endelig er der i alt 5.048 personer jf. tabel UDD4, som har en lang videregående uddannelse med en uddannelsesretning, hvorfra der er mindst 10 medarbejdere med samme uddannelse i de lægemiddelvirksomheder, der indgår i undersøgelsen (10 ansatte er valgt som nedre grænse af diskretionshensyn).

>

Gennem hele perioden udgør personer med en sundhedsvidenskabelig uddannelse den største gruppe blandt de medarbejdere, som har en lang videregående uddannelse, idet antallet af sundhedsvidenskabeligt uddannede vokser fra 1.081 personer i 1999 til 1.645 i 2007. Personer med hhv. en lang naturvidenskabelig eller teknisk videregående uddannelse fylder næstmest svarende til hhv. knap 1.000 og knap 900 ansatte.

UDD2A Antal primære beskæftigede i virksomheder inden for lægemiddelområdet, med lang videregående uddannelse eller forskeruddannelse, fordelt på uddannelsesretning - overordnet niveau - afgrænset til de CVR-numre, der indgår i hele tidsserien. Antal

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Samfundsvidenskabelig	275	235	367	448	492	529	573	616	708
Humanistisk og teo. ^{6*}	87	81	116	130	149	158	175	191	221
Jordbrugsvidenskabelig	158	138	180	200	223	230	262	276	295
Levnedsmid. & ernæring	32	21	38	49	58	68	80	89	99
Teknisk	629	419	575	656	707	774	823	870	891
Naturvidenskabelig Sundhed (inkl. farmaceut)	583	501	712	785	842	882	927	973	993
	1.081	1.022	1.259	1.366	1.458	1.473	1.561	1.590	1.645
	2.845	2.417	3.247	3.634	3.929	4.114	4.401	4.605	4.852

Kilde: Særkørsel fra Danmarks Statistik

Belyst over tid sker der en stigning i beskæftigelsen inden for *alle* kategorier af medarbejdere med lang videregående uddannelse. Som illustreret i tabellerne UDD2A og UDD2B er væksten i antal ansatte imidlertid forskellig inden for de enkelte kategorier.

UDD2B Antal primære beskæftigede i virksomheder inden for lægemiddelområdet, med lang videregående uddannelse eller forskeruddannelse, fordelt på uddannelsesretning - overordnet niveau - afgrænset til de CVR-numre, der indgår i hele tidsserien. Procent

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Samfundsvidenskabelig	9,7%	9,7%	11,3%	12,3%	12,5%	12,9%	13,0%	13,4%	14,6%
Humanistisk og teo. *	3,1%	3,4%	3,6%	3,6%	3,8%	3,8%	4,0%	4,1%	4,6%
Jordbrugsvidenskabelig	5,6%	5,7%	5,5%	5,5%	5,7%	5,6%	6,0%	6,0%	6,1%
Levnedsmiddel og ernæring	1,1%	0,9%	1,2%	1,3%	1,5%	1,7%	1,8%	1,9%	2,0%
Teknisk	22,1%	17,3%	17,7%	18,1%	18,0%	18,8%	18,7%	18,9%	18,4%
Naturvidenskabelig Sundhed (inkl. farmaceut)	20,5%	20,7%	21,9%	21,6%	21,4%	21,4%	21,1%	21,1%	20,5%
I alt	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
N	2.845	2.417	3.247	3.634	3.929	4.114	4.401	4.605	4.852

Kilde: Særkørsel fra Danmarks Statistik

⁶ * Inkl. ca. 10 forløb, som er hhv. pædagogiske, kunstneriske (Kulturmin.) eller forsvars uddannelser.

>

Ser man på udviklingen gennem opgørelsesperioden, tegner især de samfundsvidenskabeligt uddannede sig for en stigende andel af de medarbejdere, som har en lang videregående uddannelse og er beskæftiget i lægemiddelvirksomhederne. I 1999 udgjorde samfundsvidenskabeligt uddannede 9,7 procent af personalet med en lang videregående uddannelse, mens andelen i 2007 var steget til 14,6 procent. Tilsvarende er der også, omend i mindre omfang, fremgang for de humanistiske samt jordbrugs- og levnedsmiddeluddannede. Naturvidenskabeligt uddannede tegner sig uforandret for godt og vel 20 procent af medarbejderne med en lang videregående uddannelse.

Den varierende vækst betyder, at der blandt de ansatte med en lang videregående uddannelse sker et *relativt* fald i andelen af medarbejdere med en uddannelse fra henholdsvis det teknisk-videnskabelige og det sundhedsvidenskabelige område. I 1999 var det således 22,1 procent af de ansatte i lægemiddelvirksomhederne med lang videregående uddannelse, som havde en teknisk-videnskabelig baggrund. I 2007 var det tilsvarende tal faldet til 18,4 procent. Det skal dog understreges, at der alene er tale om relative fald, idet der målt i absolutte tal sker en stigning i beskæftigelsen for alle grupper.

I fortolkninger af tallene bør flere forhold antagelig inddrages. Lægemiddelvirksomhedernes rekruttering af medarbejdere med forskellig uddannelsesbaggrund er formentlig først og fremmest udtryk for hvilke kompetencer, som efterspørges fra virksomhedernes side (efterspørgselssiden). Men tallene udtrykker omvendt også udbuddet af (nyuddannede) kandidater inden for de enkelte uddannelsesretninger. For nogle uddannelser som fx cand.med. viser andre analyser, at der har været et mismatch mellem udbuddet af læger og den samlede samfundsmæssige efterspørgsel. Et lavt antal beskæftigede i lægemiddelvirksomhederne med en bestemt uddannelsesmæssig baggrund kan således være udtryk for begrænset efterspørgsel fra virksomhedssiden. Men tallet kan også være udtryk for et begrænset udbud.

Det er ikke muligt på individniveau at koble uddannelses- og beskæftigelsesstatistikken med data fra forskningsstatistikken. Man kan således ikke i statistikkerne opgøre præcise hvilke medarbejdere, som direkte indgår i virksomhedernes arbejde med forskning og udvikling af nye lægemidler. Forventeligt vil medarbejdere i lægemiddelvirksomhederne med samfundsvidenskabelig eller humanistisk uddannelse ikke indgå direkte i virksomhedernes forsknings- og udviklingsarbejde. Men dog muligvis for nogles vedkommende i f.eks. støttefunktioner.

Både absolut og relativt tegner medarbejdere med samfundsvidenskabelig eller humanistisk baggrund sig for en stigende andel af de ansatte. Forskydningen i medarbejdersammensætningen i lægemiddelvirksomhedernes danske aktiviteter kan være udtryk for, at natur-, teknisk- og sundhedsvidenskabelige forskningsaktiviteter fylder mindre blandt virksomhedernes samlede aktiviteter, mens indsatsen inden for andre områder af lægemiddelvirksomhedernes aktiviteter, såsom salg og marketing, økonomiske, juridiske, patent- og organisatoriske forhold mv., opprioriteres.

>

Danmarks Statistiks 2010-opgørelse af danske virksomheders udenlandske datterselskaber opgør antallet af ansatte i disse virksomheder til i alt 1½ million medarbejdere⁷. Statistikken rummer dog *ikke* detaljerede oplysninger nedbrudt på branche og på medarbejdernes uddannelsesretning. Det er således ikke via denne kilde muligt at belyse udviklingen i uddannelsesbaggrunden for medarbejderstaben i lægemiddelvirksomhedernes udenlandske datterselskaber.

c. Detaljerede uddannelsesretninger - Beskæftigede i lægemiddelvirksomheder med lang videregående uddannelse⁸

Ser man alene på medarbejderne i lægemiddelvirksomhederne, som har en lang videregående uddannelse (kandidat- eller forskeruddannelse), udgør cand.pharm.er langt den største gruppe på i alt 1.226 svarende til ca. hver fjerde medarbejder. De øvrige videregående uddannelser fordeler sig bredt på forskellige videnskabelige hovedområder.

Cand.med.er og øvrige personer med *sundhedsvidenskabelige uddannelser* (opgjort eksklusive cand.pharm.er) udgør 12 procent af medarbejderne med en lang videregående uddannelse. Heraf udgør personer med sundhedsvidenskabelig ph.d.-grad (281) samt cand.med.er (247) de største grupper, mens der antalmæssigt er færre humanbiologer (57) og cand.odont.er (37).

Personer med en *naturvidenskabelig* uddannelse (974) udgør 21 procent af medarbejderne med en lang videregående uddannelse. Ser man på de enkelte naturvidenskabelige uddannelsesretninger udgør naturvidenskabelige ph.d.er den største gruppe (276), mens cand.scient.er i hhv. biologi (211), biokemi (122) og kemi (109) udgør de næststørste grupper. Blandt de øvrige naturvidenskabelige studieretninger, hvorfra der er rekrutteret et mindre antal kandidater, indgår fagene statistik, datalogi og matematik m.fl.

Personer med en *teknisk-videnskabelig* uddannelse udgør omkring 18 procent af medarbejderne med en lang videregående uddannelse. Civilingeniører med uspecificeret studieretning (368) udgør den største gruppe af teknisk-videnskabeligt uddannede, mens kemiingeniører (230) og personer med en teknisk-videnskabelig ph.d.-grad (198) tegner sig for det næststørste antal.

Personer med enten en humanistisk eller en samfundsvidenskabelig uddannelse tegner sig tilsammen for 19 procent af medarbejderne i lægemiddelvirksomhederne med lang videregående uddannelse. Heraf er cand.merc.er (352) samt cand.merc.aud.er (58) langt de største uddannelsesretninger, mens cand.polit.er (66) og cand.jur.-uddannede (61) tegner sig for de næststørste studieretninger. Blandt de ansatte med humanistisk uddannelsesbaggrund optræder bl.a. cand.ling.merc.er og cand.mag.-uddannede. Samlet fordeler de humanistisk og samfundsvidenskabeligt uddannede medarbejdere i læ-

⁷ Grænseoverskridende virksomheder, Danske datterselskaber i udlandet 2008. Danmarks Statistik 2010.

⁸ Tallene bygger på tabel UDD4, som alene rummer studieretninger, hvorfra der er mindst 10 medarbejdere ansat i lægemiddelvirksomhederne. 361 personer med en lang videregående uddannelse fra "små studieretninger" er således udeladt i denne tabel.

>

gemiddelvirksomhederne sig bredt på i alt 17 forskellige studieretninger. Endelig har 8 procent af medarbejderne i lægemiddelvirksomhederne med en lang videregående uddannelse en uddannelsesbaggrund inden for jordbrugs-, levnedsmiddel- eller ernæringsområdet. Her er cand.med.vet.er (125) samt personer med en jordbrugs- og veterinærvidenskabelig ph.d.-grad (125) de to største uddannelsesretninger, mens cand.brom.er (73) og cand.agro.er (28) følger på de næste pladser.

UDD4 Antal primære beskæftigede november 2007 med lang videregående uddannelse eller forskeruddannelse fordelt på detaljeret uddannelsesretning. Afgrænset til de uddannelser med 10 personer og derover

Uddannelsesretning	Antal	Andel
Farmaceut, c.pharm.	1.226	24,3%
Civilingeniør u.n.a, kand.	368	7,3%
Erhvervsøkonomi, c.merc.	352	7,0%
Lægevidenskab, ph.d.* ⁹	281	5,6%
Naturvidenskab, ph.d.	276	5,5%
Læge, c. med.	247	4,9%
Kemi, civ.ing.	230	4,6%
Biologi, c.scient.	211	4,2%
Teknik, ph.d.	198	3,9%
Veterinærvid., c.med.vet.	125	2,5%
Veterinær-jordbrug, ph.d.	125	2,5%
Biokemi, c.scient.	122	2,4%
Farmaceut, ph.d.	117	2,3%
Kemi, c.scient.	109	2,2%
Naturvid. (Ivu) ivu	96	1,9%
Levnedsmid.vid., c.brom	73	1,4%
Statsvidenskab, c.polit.	66	1,3%
Jura, c.jur.	61	1,2%
Revisor kand, c.merc.aud.	58	1,1%
Humanbio., c.scient.med.	57	1,1%
Økonomi, c.oecon.	52	1,0%
Molekylær biol. (RUC), kand.	43	0,9%
Maskin, civ.ing.	36	0,7%
Tandlæge, c.odont.	34	0,7%
Engelsk, c.ling.merc.	32	0,6%

⁹Danmarks Statistiks kategori "Lægevidenskab, ph.d." dækker over personer med en sundhedsvidenskabelig ph.d.-grad uanset forudgående kandidatuddannelse. Erfaringsmæssigt er der ud over cand.med.er og cand.odont.er også personer med anden kandidatuddannelsesbaggrund som fx naturvidenskabelige cand.scient.er, der erhverver en ph.d.-grad fra de sundhedsvidenskabelige fakulteter (som indtil KU og AU-fusionerne med tandlægehøjskolerne i 1992 hed de lægevidenskabelige fakulteter).

>

Landbrugsvid., c.agro.	28	0,6%
Bibl.-inform., c.sc.bibl.	26	0,5%
Interpret., c.merc.	26	0,5%
Statistik, c.scient.	26	0,5%
Øvrige uddannelsesretninger med 10-25 ansatte i hver	347	6,9%
I alt	5048	100%

Kilde: Særkørsel fra Danmarks Statistik

d. Beskæftigede med lang videregående uddannelse, fordelt på lægemiddelvirksomheder samt øvrigt arbejdsmarked

Sammenholdes antallet af højtuddannede, som er beskæftiget i lægemiddelvirksomhederne, med den samlede beskæftigelse i Danmark for hver enkelt uddannelsesretning, tegner der sig et klart mønster, som viser, at lægemiddelvirksomhederne er storaftagere af kandidater og ph.d.er inden for bestemte studieretninger.

Samlet er 50 procent af alle farmaceutiske ph.d.er på det danske arbejdsmarked beskæftiget i de lægemiddelvirksomheder, som indgår i undersøgelsen. Tilsvarende er 37 procent af alle kandidatuddannede farmaceuter og 32 procent af alle humanbiologer, som er i beskæftigelse i Danmark, ansat i lægemiddelvirksomheder, der indgår i undersøgelsen. For personer med baggrund i én af disse uddannelser udgør lægemiddelvirksomhederne dermed en væsentlig del af det samlede arbejdsmarked i Danmark. Tilsvarende er en femtedel af alle cand.scient.er i biokemi og hver syvende kemiingenør beskæftiget i de lægemiddelvirksomheder, der indgår undersøgelsen.

Omvendt er det kun én procent af personerne på det danske arbejdsmarked med en uddannelse som fx læge (cand.med.), økonom (cand.oecon.) eller tandlæge (cand.odont.), som er beskæftiget i lægemiddelvirksomhederne. For personer med en uddannelsesbaggrund fra disse fag udgør lægemiddelvirksomhederne dermed kun en meget begrænset del af det samlede danske arbejdsmarked.

De enkelte studieretninger i tabellen UDD6 er af meget forskellig størrelse. Således har Danmarks Statistik fx blot registreret arbejdsmarkedsoplysninger om 180 personer med en uddannelse som humanbiolog, mens det tilsvarende tal er godt 3.300 for farmaceuter og ca. 3.900 for cand.scient.er i biologi.

Blandt personer med en sundhedsvidenskabelig ph.d.-grad er det 12 procent af alle de beskæftigede, som er ansat i lægemiddelvirksomhederne. Denne gruppe rummer både cand.med.er og cand.scient.er m.fl., som har en ph.d.-grad fra et af de sundhedsvidenskabelige fakulteter. Ser man derimod på kandidatuddannede læger (cand.med.er), er det kun 1½ procent af lægerne på det danske arbejdsmarked, som er beskæftiget i lægemiddelvirksomheder. Det skal understreges, at undersøgelsen alene omfatter de beskæftigedes primære beskæftigelse.

>

UDD6 Alle primære beskæftigede november 2007, med lang videregående uddannelse eller forskeruddannelse, fordelt på tilknytning til populationen, sektor og detaljeret uddannelse. Afgrænset til de 30 oftest forekommende højeste fuldførte uddannelser

DST kode	Uddannelsesretning	Højtuddannede ansat i farma/biotek virksomheder	Højtuddannede i alt på arbejdsmarkedet	Andel af beskæftigede ansat i farma / biotek virksomheder
5427	Farmaceut, ph.d.	117	233	50%
5425	Farmaceut, c.pharm.	1.226	3.336	37%
7175	Humanbio., c.scient.med.	57	180	32%
8090	Biokemi, c.scient.	122	593	21%
8091	Statistik, c.scient.	26	155	17%
5363	Kemi, civ.ing.	230	1.628	14%
8202	Molekylær biol (RUC), kand	43	329	13%
5417	Veterinær-jordbrug, ph.d.	125	1.015	12%
7180	Lægevidenskab, ph.d.	281	2.306	12%
8092	Kemi, c.scient.	109	947	12%
5406	Levnedsmid.vid., c.brom	73	659	11%
8000	Naturvidenskab, ph.d.	276	2.523	11%
5465	Bibl.-inform., c.sc.bibl.	26	389	7%
5399	Teknik, ph.d.	198	3.024	7%
0645	Naturvid. (Ivu) ivu	96	1.614	6%
8226	Biologi, c.scient.	211	3.894	5%
5415	Veterinærvid., c.med.vet.	125	2.369	5%
5360	Civilingeniør u.n.a, kand	368	7.894	5%
5662	Interpret, c.merc.	26	579	4%
5591	Engelsk, c.ling.merc.	32	938	3%
5364	Maskin, civ.ing.	36	1.292	3%
5703	Erhvervsøkonomi, c.merc.	352	15.398	2%
8080	Naturvid. una., c.scient.	24	1.071	2%
7045	Statsvidenskab, c.polit.	66	3.812	2%
7065	Økonomi, c.oecon.	52	3.758	1%
7170	Læge, c.med.	247	18.091	1%
5708	Revisor/kand, c.merc.aud.	58	4.928	1%
5400	Landbrugsvid., c.agro.	28	2.398	1%
5433	Tandlæge, c.odont.	34	5.005	1%
7085	Jura, c.jur.	61	15.729	0,4%

Kilde: Særkørsel fra Danmarks Statistik

Mønsteret, hvor lægemiddelvirksomhederne har ansat en større andel af de ph.d.-uddannede læger end af de kandidatuddannede læger, kan også iagttages for andre uddannelsesretninger. Således er 12 procent af alle personer med en ph.d.-grad fra det jordbrugs- og veterinærvidenskabelige område ansat i lægemiddelvirksomhederne. mens det samme er tilfældet for 5 procent af de kandidatuddannede cand.med.vet.er og én procent af agronomerne. Blandt personer med en teknisk-videnskabelig ph.d.-grad er 7 procent ansat i lægemiddelvirksomhederne, mens det tilsvarende er 5 procent af de kandidatuddannede civilingeniører (u.n.a.).

>

3. Statistikker og prognoser vedrørende fremtidigt udbud og efterspørgsel efter højtuddannede med relevans for lægemiddelvirksomheder

Der er ikke i forbindelse med kortlægningen af lægemiddelforskning udarbejdet en egentlig analyse af det forventede fremtidige udbud og den forventede efterspørgsel af kandidater og ph.d.er, idet en sådan analyse kan være ressourcekrævende. Særligt for efterspørgselsiden er det desuden forbundet med ikke ubetydelige vanskeligheder at udarbejde langsigtede prognoser. Eksisterende analyser på området gennemgås kort nedenfor. Endvidere er der indhentet supplerende uddannelsesstat fra Universitets- og Bygningsstyrelsen.

I forhold til lægemiddelområdet er det især følgende prognoser og regneeksempler for udbud og efterspørgsel efter uddannet arbejdskraft, som er relevante.

- *Bio-sundhedsarbejdskraft og -uddannelser: Udbud og efterspørgsel* (2002) udarbejdet af Undervisningsministeriet, Videnskabsministeriet samt Erhvervs- og Boligstyrelsen
- *Sundhedsstyrelsens prognose for udbuddet af læger i perioden 2004 – 2025* (2003 og 2006), Sundhedsstyrelsen
- *Ph.d. - en analyse af udbud og efterspørgsel* (2003), Videnskabsministeriet
- *Forskningskapacitet: Udbud og efterspørgsel efter forskeruddannede* (2009), Videnskabsministeriet

a. *Bio-sundhedsarbejdskraft og -uddannelser - Udbud og efterspørgsel*

Publikationen er fra 2002 og blev udarbejdet i fællesskab af Undervisningsministeriet, Videnskabsministeriet samt Erhvervs- og Boligstyrelsen. Publikationen rummer hovedtal for udbudsfremskrivninger frem til 2020 for i alt 13 offentlige og private brancher inden for bio-sundhedsområdet¹⁰ herunder *Fremstilling af farmaceutiske råvarer, Medicinalvarefabrikker* samt *Engroshandel, medicinal-/sygepleje/læge/hospitalsartikler*. Der er således tale om en prognose for et væsentligt bredere område end nærværende lægemiddelkortlægning.

Særligt omkring de metodiske muligheder for at udarbejde valide udbuds- og efterspørgselsprognoser konkluderes det i 2002-publikationen, at ”*Bio-sundhed er et område præget af heterogenitet og fleksibilitet. Set under ét er bio-sundhed brancherne meget sammensatte, dækkende alt fra relativt arbejdskraftsintensive fremstillingsvirksomheder, over mere vidensintensive medicinalvarefabrikker, til det offentlige sundhedsvæsen. Branchernes heterogenitet giver sig udslag i, at uddannelsesforbruget er meget elastisk. På trods af, at denne analyse opererer med en liste på over 100 videregående uddannelser, der defineres som bio-sundhed uddannelser, har kun hver tred-*

¹⁰ Der sondres i analysen mellem BS fremstilling og BS service. BS fremstilling består af fem brancher: *Fremstilling af farmaceutiske råvarer, Medicinalvarefabrikker, Fremstilling af andre plastprodukter, Fremstilling af medicinsk/kirurg. udstyr* samt *Fremstilling af invalidekøretøjer*. BS service består af otte brancher: *Engroshandel, medicinal-/sygepleje/læge/hospitalsartikler, Apoteker, Detailhandel, med./ortopæd. artikler, Hospitaler, Praktiserende læger, Praktiserende tandlæger, Sundhedsvæsenet i øvrigt* samt *Sociale foranstaltninger /institutionsofhold*.

>

je ansatte i BS-brancherne en sådan uddannelse. Tilsvarende er de identificerede BS-uddannelser også præget af fleksibilitet, idet kun halvdelen af personerne med en sådan uddannelse er beskæftiget i en BS-branche. Serviceerhvervene, herunder særligt det offentlige sundhedsvæsen, dominerer den samlede BS-branche”.

Hovedresultaterne af 2002-analysen viste bl.a., at bio/sundhedsuddannelserne generelt havde en gunstig beskæftigelsessituation med lav ledighed. Herudover blev det konkluderet om den forventede fremtidige udbuds- og efterspørgselsituation:

- På **ph.d.-niveau** blev der forudset mangel på hovedområderne: Naturvidenskab, teknik, sundhedsvidenskab og veterinærvidenskab. Produktionen blev beskrevet som værende stabil, men udbuddet ville forventeligt ikke kunne følge med den stigende efterspørgsel.
- Udbudsfremskrivningerne viste bl.a., at udbuddet af **farmaceuter** i arbejdsstyrken, med de givne antagelser om arbejdsstyrken, tilgang, fuldførelsesprocenter og erhvervsfrekvens, forventedes at stige fra 3.000 i 2000 til ca. 4.000 i 2020.
- Der blev konstateret mangel på **sundhedsuddannede**, herunder læger, farmaceuter og sygeplejersker og knaphed på laboranter.
- Inden for det **naturvidenskabelige område** blev der konstateret knaphed eller mangel på kandidater i matematik, fysik, kemi, biokemi og datalogi, selvom gruppen som helhed havde haft svagt stigende ledighed. Bio-geo-gruppen havde stigende ledighed, men 2002-analysen pegede ikke desto mindre på, at fag rettet mod bio-sundhedsområdet fortsat havde en gunstig beskæftigelsessituation. I fremskrivningsperioden pegede regneeksempler både på mellemlangt og langt sigt på stigende mangel på både kandidat- og ph.d.-niveau.

Da publikationen *Bio-sundhedsarbejdskraft og -uddannelser* er udarbejdet i 2002, kan den i sagens natur ikke tage højde for den faktiske udvikling i årene derefter, herunder den generelle udvikling i studenteroptaget, gennemførelsestider og -procenter mv. eller mere specifikke forhold såsom introduktion af farmaceutuddannelsen ved Sydansk Universitet fra 2010-studieåret.

2002-rapporten peger på forhold, som ligger bag de forventede mangelsituationer. Det nævnes således, at hovedparten af de uddannelser, der retter sig mod bio-sundhedsområdet, har et tilstrækkeligt antal studiepladser. De fleste naturvidenskabelige og tekniske uddannelser på universiteterne har ledige pladser. Det samme gælder fx sygeplejerskeuddannelsen blandt de mellemlange videregående uddannelser. Der er derfor ikke tale om et kapacitetsproblem, men om et søgningsproblem.

På enkelte bio-sundhedsuddannelser som læge- og dyrlægeuddannelserne er der fortsat regulering af optaget, da uddannelserne på grund af en stor søgning ikke kan optage alle. Det konkluderes desuden i 2002-analysen, at søgning og tilgang til uddannelser, der retter sig mod bio-sundhedsområdet, har været stabil i en årrække, og det fremhæves, at en del af de afviste til disse studier efterfølgende optages på *andre* uddannelser inden for det samlede bio-sundhedsområde.

Yderligere påpeges det i bio/sundhedsanalysen, at de relevante naturvidenskabelige uddannelser, farmaceutuddannelsen og civilingeniøruddannelsen, i stort omfang har haft frit optag, hvilket også gælder sygeplejerske-, bioanalytiker- og laborantuddannelserne, mens farmakonomuddannelsen har afvist et mindre antal ansøgere.

>

Omkring indgang til og udgang fra arbejdsmarkedet peges der på flere forhold af betydning for det samlede arbejdskraftsudbud:

- Mens de naturvidenskabelige uddannelser historisk set har haft relativt lave – omend stigende - fuldførelsesprocenter, ligger de sundhedsvidenskabelige uddannelser væsentligt højere. Dog har sygeplejerskerne haft en faldende fuldførelsesprocent. Højeste fuldførelsesprocent har farmaceuter og laboranter med ca. 80.
- De akademiske uddannelsesgrupper på bio-sundhedsområdet har fortsat en relativt høj tilbagerætningsalder på ca. 65 år, mens bl.a. sygeplejersker og laboranter ligger på ca. 61 år.

Rapporten gennemgår udbudsudviklingen for udvalgte kandidatuddannelser fra 2002 og frem til 2020 og konkluderer her, at:

- Udbuddet af sundhedsuddannede kandidater vil vokse langsomt fra ca. 17.000 til ca. 21.000. Stigningen er relativt beskeden på trods af en kraftig stigning i optagne i de senere år. Dette gælder særligt læge-optaget. Når stigningen er så beskeden, skyldes det primært et stort erstatningsbehov. Der blev i 2002 optaget ca. 1.100 medicinstuderende årligt, og fuldførelsesprocenten var målt til ca. 75 procent.
- Farmaceutudbuddet stiger lidt stærkere fra ca. 3.000 til godt 4.000 i 2020. Optaget ligger her på 213 (KOT-optag 2002) og fuldførelsesprocenten på ca. 80.
- Udbuddet af biokemikere og kemikere stiger pænt. Biologgruppen stiger relativt kraftigt. Til gengæld stiger den øvrige naturvidenskabelige gruppe, der omfatter blandt andet matematik, fysik mv., kun beskeden. Det samlede naturvidenskabelige optag ligger på ca. 2.200 med en fuldførelsesprocent på under 50 på bachelorniveau. Fag som kemi under matematik/fysik/kemi-gruppen ligger med en fuldførelse på under 40 %, mens biologerne ligger på 55-60 %. Samtidig har matematik/fysik/kemi-gruppen et relativt større erstatningsbehov end f.eks. biologerne.
- Civilingeniørgruppen stiger også beskeden. Med et optag på ca. 1.200, en fuldførelsesprocent på to tredjedele og et stort erstatningsbehov er der ikke grundlag for en større stigning.
- På MVU-niveau er gruppen af sygeplejersker stort set stabil i de næste 15-20 år. Bioanalytikere og farmakonomer ligger også stabilt. Til gengæld vokser gruppen af laboranter mv. på KVVU-niveau relativt pænt.

Sammenfattende konkluderes det i 2002-analysen, at bio-sundhedsuddannelsesgruppen vokser mindre end de fleste andre videregående uddannelser, herunder de humanistiske og samfundsvidenskabelige uddannelser. Endvidere peges der på, at bio-sundhedsområdet *overordnet* set ikke udviste tegn på mangel på arbejdskraft, men at der inden for specifikke områder er identificeret mangelsituationer, herunder mangel på sygeplejersker og læger i den offentlige sektor, mens der på virksomhedssiden efterspørges flere farmaceuter, farmakologer, laboranter, kemiingeniører og ph.d.-uddannede. Endeligt rummer 2002-analysen betragtninger om mulighederne for øget import af højuddannede fra især det svenske arbejdsmarked, idet der er peget på civilingeniører/bioteknik, kemikere og biologer som nogle af de mest oplagte uddannelsesretninger.

b. Sundhedsstyrelsens prognose for udbud af læger

Sundhedsstyrelsen har i 2003 udarbejdet en prognose for *udbud af læger i perioden 2004-2025*. Prognosen er efterfølgende opdateret i 2006. Prognosens fremskrivninger er baseret på en hel række forudsætninger, heriblandt den forventede pensionsalder,

>

omfanget af norske og svenske lægers udvandringsmønster, antal besatte hoveduddannelsesforløb, uddannelsesstid m.m. Det fremhæves, at særligt i de sidste ti år af prognosens tidshorisont er fremskrivningerne forbundet med usikkerhed. Det fremgår desuden i 2006-prognosen, at der ikke er gjort forsøg på at gennemføre en egentlig efterspørgselsprognose.

Blandt de væsentligste usikkerheder i prognoserne fra både 2003 og 2006 er andelen af studerende på de sundhedsvidenskabelige fakulteter, som kommer fra udlandet, særligt fra Norge og Sverige. Usikkerhederne vedrører her både de studerendes gennemførelsesprocent og omfanget af genudvandringen til hjemlandet efter endt studie. En anden usikkerhed vedrører mulighederne for at hæve udbuddet af speciallæger ved at udskyde pensionsalderen. Skiftet i kønssammensætningen for læger i retning af flere kvindelige læger udgør en tredje usikkerhed, idet det er usikkert, i hvilket omfang de kvindelige lægers erhvervsaktivitet, målt i antal arbejdstimer per år, og pensionsalder fortsat vil ligge lavere end mændenes.

Det forventes i 2006-prognosen, at udbuddet af erhvervsaktive læger vil stige med ca. én procent årligt til 22.609 læger i 2025. Dette tal fra 2006-prognosen er opjusteret med over 2.000 læger i forhold til den forrige 2003-prognose. Som forklaring angives ændret beregningsmetode hvad angår 1) kandidatproduktionen fra universiteterne, 2) en nettoindvandring af yngre læger samt 3) ændringer i antagelser om dødelighed.

Antallet af læger under videreuddannelse forventes i 2006-prognosen at stige kraftigt i takt med det stigende antal kandidater fra universiteterne. Antallet af læger uden speciale vil med uændret kapacitet i den lægelige videreuddannelse stige fra godt 6.315 i udgangspopulationen til over 10.468 i 2025.

Hvad angår udviklingen i antallet af speciallæger, viser prognosen, at udbuddet vil falde fra 11.864 i 2004 til 11.050 i 2015, svarende til et fald på ca. 800 speciallæger. Herefter vil der indtræde en stigning frem til 2025, hvor antallet af speciallæger forventes at udgøre 12.141. I forhold til den forrige udbudsprognose er der tale om en stigning i antallet af speciallæger i hele perioden, svarende til godt 1.800 flere speciallæger.

Det forventede fald i det samlede antal speciallæger dækker over store forskelle specialerne imellem. Enkelte specialer vil opleve en væsentlig stigning i antallet af speciallæger særligt i den sidste del af perioden. Således vil antallet af kliniske onkologer stige med 50 %, børne- og ungdomspsykiatere med 40 % og speciallæger i klinisk genetik med 93 %. Omvendt forudses det, at specialerne arbejdsmedicin, psykiatri og samfundsmedicin må imødesee et betydeligt fald i antallet af speciallæger på hhv. 38 %, 30 % og 36 %. Inden for reumatologi forventes et fald på 27 %, mens faldet i klinisk biokemi forventes at ligge på 24 % og oto-rhino-laryngologi på 18 %.

c. Ph.d. - en analyse af udbud og efterspørgsel, VTU 2003

Videnskabsministeriets 2003-analyse for udbud og efterspørgsel efter ph.d.-uddannede opererede med en række scenarier og regneeksempler for fremtidig efterspørgsel og udbud af ph.d.-uddannede frem mod 2020. Det fremgår bl.a. af 2003-publikationen, at

”Regneeksempler viser, at selv med det maksimale udbudsscenario vil der være risiko for mangel. I 2010 kan vi risikere at mangle over 3000 ph.d.er i minimumsscenarioet

>

og over 5.000 i maksimumsscenarioet. I 2020 kan merbehovet vokse til det dobbelte. Regneeksemplerne bygger på den realistiske antagelse, at ph.d.ere i alle erhverv vil øge deres beskæftigelsesandele. Tabellerne viser, at der fra 1996 til 2001 skete en kraftig stigning fordelt over alle brancher. Alle analyser peger på, at en fortsættelse af denne trend er sandsynlig. Og udbuddet særligt for de tekniske og naturvidenskabelige uddannelser kan ikke følge med denne forventede efterspørgselsstigning.”

Netop ph.d.-beregningerne fra 2003 indgik efterfølgende i beslutningsgrundlaget for Globaliseringsaftalen fra 2006, hvori der blev afsat finanslovsmidler til en fordobling i ph.d.-optaget svarende til 2.400 nyindskrevne ph.d.-studerende i 2010.

d. Forskningskapacitet: Udbud og efterspørgsel efter forskeruddannede

I 2009 har Videnskabsministeriet foretaget reviderede beregninger vedrørende forventet udbud og efterspørgsel efter ph.d.ere, således at der i de nye regneeksempler tages højde for fordoblingen af ph.d.-optaget. 2009-notatet konstaterer, at Danmark i 2006 lå på niveau med Frankrig, Holland og Norge med hensyn til antal nyuddannede ph.d.ere per million indbyggere. Det fremgår også, at Danmark i 2006 lå på et markant lavere niveau end lande som Finland, Tyskland, Sverige og England. Med beslutningen om at afsætte midler til en fordobling af ph.d.-optaget vil det forventede antal færdiguddannede ph.d.ere i Danmark i 2014 svare til Finlands niveau i 2006 og ligge 20 procent under Sveriges niveau i 2006.

På baggrund af det forøgede ph.d.-optag forventes den samlede bestand af ph.d.-studerende at nå op på godt 9.600 indskrevne ph.d.-studerende og heraf 7.400 inden for det natur-, teknisk- og sundhedsvidenskabelige område, jf. oversigten i tabel 3.1.

Tablet 3.1: Faktisk bestand af ph.d.-studerende 2007 og forventet bestand 2008 til 2015

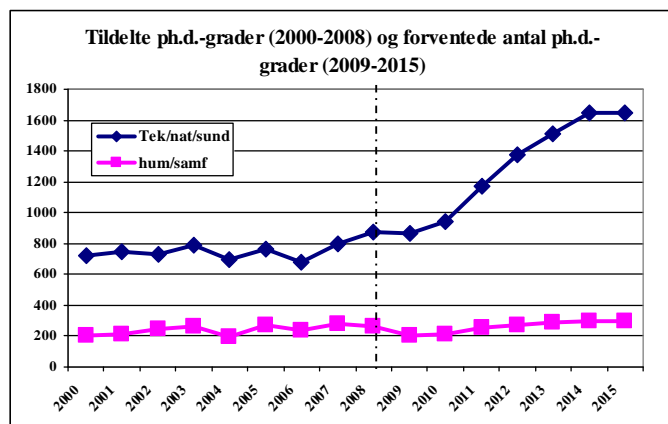
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Nat/tek/sund	4.550	4.948	5.676	6.455	6.973	7.265	7.401	7.401	7.401
Samf/hum	1.810	1.843	1.969	2.094	2.153	2.186	2.202	2.202	2.202
I alt	6.360	6.791	7.645	8.549	9.126	9.451	9.603	9.603	9.603

Kilde: *Forskningskapacitet: Udbud og efterspørgsel efter forskeruddannede*, Universitets- og Bygningsstyrelsen, baseret på data fra Danmarks Statistik samt universiteternes udviklingskontrakter

På baggrund af tilgangstal samt relativt høje gennemførelsesprocenter (80 til 90 procent inden for tek-nat-sund) beregnes den årlige ph.d.-produktion i notatet til ca. 1.650 årlige ph.d.-grader fra 2014 og frem.

Ser man alene på det natur-, teknisk- og sundhedsvidenskabelige område, er der tale om lidt mere end en fordobling i ph.d.-produktionen fra 795 i 2007 til forventede 1.649 i 2014 og 2015.

>



Tabel 3.2 Faktisk antal tildelte ph.d.-grader 2000-2008 og forventet antal tildelte grader 2009-2015 fordelt på hovedområdegrupper

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Nat/tek/sund	719	748	731	792	698	761	681	795	872	870	941	1172	1379	1514	1649	1649
Samf/hum	206	216	243	261	193	275	235	281	266	205	214	258	274	285	296	296
I alt	925	964	974	1053	891	1036	916	1076	1138	1075	1155	1430	1653	1799	1945	1945

Kilde: Danmarks Statistiks Statistikbank (2000-2008) samt Forskningskapacitet: Udbud og efterspørgsel efter forskeruddannede, Universitets- og Bygningsstyrelsen, baseret på data fra Danmarks Statistik samt universiteternes udviklingskontrakter

Baseret på en fremskrivning af antal nyuddannede ph.d.ere fordelt på forventet fremtidig beskæftigelse (opdelt på hovedsektorerne 'universiteter' samt 'privat sektor') for perioden 2008-2015 konkluderes det i 2009-notatet, at "der i alle år er tilstrækkeligt nyuddannede ph.d.ere til, at universiteterne kan få besat det forventede antal adjunktstillinger, og den private sektor/udlandet kan ansætte et betydeligt antal nyuddannede ph.d.ere. Specielt i 2012 og frem er der plads til flere ph.d.ere i den private sektor/udlandet. Notatet konkluderer desuden, at antal nyuddannede ph.d.ere forventes at vokse betydeligt frem mod et ligevægtsniveau på cirka 1.950 i 2014 og frem. De 1.950 kan opdeles på ca. 1.650 inden for tek/nat/sund og ca. 300 inden for hum/samf."

4. Metode og datakilder

Fra Lægemedelindustriforeningen og fra Dansk Biotek er indsamlet CVR-numre på medlemsvirksomheder. Fordelen ved at tage udgangspunkt i kredsen af virksomheder, som er medlemmer af Lægemedelindustriforeningen eller Dansk Biotek, er, at man herved kan beskrive uddannelsesbaggrunden for de ansatte, uanset hvilken branchekode de enkelte virksomheder er registreret under. Set under ét rummer Lægemedelindustriforeningen og Dansk Biotek virksomheder, som hører til i 20 forskellige brancher. Heraf er langt hovedparten af medlemsvirksomhederne dog registreret under især fem brancher:

>

- 212000 Fremstilling af farmaceutiske præparater
- 464610 Engroshandel med medicinalvarer og sygeplejeartikler
- 464620 Engroshandel med læge- og hospitalsartikler
- 721100 Forskning og eksperimentel udvikling inden for bioteknologi
- 721900 Anden forskning og eksperimentel udvikling inden for naturvidenskab og teknik.

Ved at opgøre medlemsvirksomhederne under ét på tværs af de enkelte virksomheders branchetilørsforhold er det muligt at opgøre uddannelsesbaggrund for ansatte i virksomheder, som fagligt set betragter sig som værende beslægtede.

For netop at sikre fokus på virksomheder, som er beskæftiget inden for lægemiddelområdet, er et mindre antal virksomheder frasorteret, idet disse virksomheders fokus ikke er på lægemiddelområdet. Endvidere er tre virksomheder, som er medlemmer af LIF eller Dansk biotek - men i CVR-registeret er registreret under særlige branchekoder - også frasorteret. Det drejer sig om *branchekode 383200 Genbrug af sorterede materialer*, *642020 Ikke-finansielle holdingselskaber* og *682040 Udlejning af erhvervsjendomme*. Endelig indgår Statens Serum Institut heller ikke i opgørelsen, som alene omfatter private virksomheder.

Virksomheder, som er aktive inden for lægemiddelområdet, men som ikke er medlem af én af de to brancheorganisationer, indgår ikke i opgørelsen. Det er ikke muligt at vurdere, i hvilket omfang tallene påvirkes af denne begrænsning. Der henvises i øvrigt til metodebeskrivelse fra Danmarks Statistisk.

Det skal understreges, at opgørelsen af medarbejdernes uddannelsesmæssige baggrund omfatter *alle* personer, som er beskæftiget i de pågældende virksomheder, uanset om personerne er beskæftiget med forskning og udviklingsarbejde eller ej. Tabellerne kan dermed betragtes som et element i beskrivelsen af de rammevilkår, der gælder for lægemiddelforskningen, mere end en egentlig beskrivelse af selve forskerpopulationen.

a. Begrænsninger i statistikkerne

Baseret på eksisterende registre i Danmarks Statistik er det muligt at sammenholde oplysninger om de enkelte virksomheder med oplysninger om medarbejdernes uddannelsesmæssige baggrund. Blandt Danmarks Statistiks virksomhedsoplysninger indgår også opgørelser af virksomhedernes forskningsudgifter og forskningsårsværk. Oplysningerne om antal udførte forskningsårsværk indsamles imidlertid alene på akkumuleret niveau per virksomhed i en overordnet opdeling (FoU-årsværk udført af henholdsvis forskere, teknikere og administrativt hjælpepersonale). Det er derfor ikke muligt på individniveau at samkøre uddannelsesoplysningerne for hver enkelt medarbejder med de forskningsårsværk, som er udført i regi af den virksomhed, hvor vedkommende er ansat. Det er eksempelvis muligt for hver virksomhed at opgøre, hvor mange cand.pharm.er, cand.scient.er og cand.merc.er virksomheden har ansat. Det er også muligt at opgøre det samlede antal medarbejdere, som har været forskningsaktive. Men det er *ikke* muligt at opgøre, hvilke medarbejdere der var forskningsaktive, og hvilke der har været beskæftiget med andre opgaver såsom produktion og salg, markedsføring, administration osv.

>

b. Tidsserier

En række tabeller fra Danmarks Statistik er udformet som nedslagstabeller med data for det nyeste tilgængelige opgørelsesår. Andre tabeller er udformet som tidsserier. Hver tidsserietabel fra Danmarks Statistik er dannet i to udgaver. Den ene udgave rummer *samlige* virksomheder i populationen af lægemiddelvirksomheder, uanset om virksomhederne optræder i alle opgørelsesår eller kun figurerer i nogle af årene. Den anden udgave rummer derimod alene de virksomheder, som optræder fortløbende i hvert enkelt af årene fra 1999 og frem.

Et større antal virksomheder har gennem den 10-årige opgørelsesperiode ændret CVR-nummer som følge af, at den pågældende virksomhed er oprettet, lukket, opkøbt, fusioneret eller på anden vis grundlæggende forandret. Det er især mange af de mindre virksomheder, som ikke figurerer i Danmarks Statistiks registre gennem hele opgørelsesperioden. Ved at ekskludere de virksomheder, som kun indgår i nogle observationsår, er det fx knap 9 procent af medarbejderne, der udgår, idet talmaterialet i fx 2007 er reduceret fra hhv. 19.740 til 18.036 ansatte. Til gengæld sikres det, at udviklingen over tid ikke forstyrres af registreringsmæssige ændringer.

c. Uddannelsesoplysninger

Hovedkilden til uddannelsesoplysningerne i tabellerne er Danmarks Statistiks *Elevregistret*, som er suppleret med uddannelsesoplysninger fra "*Indvandreres medbragte uddannelse*", "*Sundhedsstyrelsen, autorisationsregister*", "*Cirius' (Styrelsen for International Uddannelse) vurdering af udenlandske uddannelser*" samt oplysninger fra *Ingeniørforeningens medlemsregister*.

Omkring 2 % af medarbejderne i de pågældende virksomheder figurerer i Danmarks Statistiks registre med uoplyste uddannelsesoplysninger svarende til 459 personer i 2007. Tallene skal således ses med denne usikkerhed in mente.

Tallene fra Danmarks Statistik er baseret på de ansattes *primære* beskæftigelse per november i hvert opgørelsesår. Det er således ikke muligt at belyse omfanget af evt. bi-job. Der er endvidere ikke udtrukket tabeller vedrørende mobilitet på arbejdsmarkedet imellem de enkelte opgørelsesår.

Ud over en særkørsel baseret på Danmarks Statistiks registre er der i notatet anvendt oplysninger fra forskellige publikationer, der rummer prognoser og regneeksempler vedrørende fremtidigt udbud og efterspørgsel af kandidater og ph.d.er inden for områder af relevans for lægemiddelforskning. Endvidere er anvendt statistiske opgørelser fra Universitets- og Bygningsstyrelsen vedrørende kandidater og ph.d.er.

>

d. Supplerende metodebeskrivelse fra Danmarks Statistik

26/04-2010

Journalnummer/CRM nummer
2010:0188 / ORD-03231-5XGRL4

Kundekontakt:
ALU / Anette Nymand Rasmussen

Kundeoplysninger
Forsknings- og Innovationsstyrelsen, Nikolaj Helm-Petersen, nhp@fi.dk

Kontrakt dato
16/04-2010
Databearbejdning af
ALU

Datagrundlag

>

Anvendte registre Indsendt population på 154 CVR-numre – reduceret til 152 pga. dubletter
Registerbaseret arbejdsstyrkestatistik (RAS)
Befolkningens uddannelse (BU)

Datakonstruktion Primære beskæftigede personer pr. november hvert år fra den registerbaserede arbejdsstyrkestatistik (RAS), til disse personer er for hvert år tilknyttet deres højeste fuldførte uddannelse (BU).

Der markeres de personer, der er beskæftiget i de indsendte CVR-numre. Denne markering anvendes ved tabelafgrænsninger.

Dataafgrænsning Populationen af de indsendte CVR-numre er rensset for dubletter. Dette medførte en reduktion til 152 CVR-numre. Populationen er ved brug af CVR-nummeret matchet sammen med de primære beskæftigede personer.

Forekomster af antal CVR-numre over tidsserien (november)

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Antal CVR	57	64	73	78	86	94	104	109	117

26 CVR numre forekommer ikke i tidsserien. For disse er der kigget på startdato samt antal ansatte på www.CVR.dk pr. 22/4 2010, og det er konstateret, at dette frafald er ok. Ydermere har Forsknings- og Innovationsstyrelsen pr. e-post den 22/4 2010 bekræftet antallet af CVR-numre over tid.

Der er CVR-numre, der enten matcher i starten af tidsserien eller i slutningen af tidsserien – eller kun i de midterste år i tidsserien. Der er derfor, for tabeller med hele tidsserien, leveret opdeltede tabeller, 1 for hele populationen og 1 for de CVR-numre, der forekommer i hele tidsserien.

Det er alene de primære beskæftigede personer tilhørende de indsendte CVR-numre, der indgår i de leverede data. Sekundær beskæftigelse indgår ikke.

Udenlandsk uddannelse er under produktionen dokumenteret med HF-kilde. Forsknings- og Innovationsstyrelsen har peget på ønskede uddannelseskilder og med faglig vurdering i Danmarks Statistik er følgende medtaget i tabel UDD1B:

3: Indvandreres medbragte uddannelse, besvaret

8: Sundhedsstyrelsen, autorisationsregistret

11: Cirius

Der er som dokumentation leveret en total fordeling af de primære beskæftigede fordelt på uddannelseshovedgruppe samt HF-kilde.

Dataafgrænsning på leverede tabeller

Tidsserien november 1999-november 2007 for UDD1-UDD2
November 2007 for UDD4-UDD6

UDD1-UDD5 er afgrænset til personer beskæftiget i de indsendte CVR
UDD6 er sammenholdt med beskæftigede personer i hele landet

Datakontrol og kommentarer

>

Datakontrol Det er kun muligt at kontrollere det samlede antal beskæftigede mod www.statistikbanken.dk/ras2b, dvs. tabellen udd6 er summeret og kontrolleret. Det er ikke muligt at kontrollere delpopulationen på de 152 CVR-numre mod offentliggjort statistik.

Databrud Generelt databrud for den registerbaserede arbejdsstyrkestatistik (RAS) pr. november 2002. Dokumentation af databrud kan ses i Nyt fra Danmarks Statistik nr. 245 af 2. juni 2004 <http://www.dst.dk/nytudg/7814>.

Inkl. i særkørslen er levering af tabeller ved offentliggørelsen af den registerbaserede arbejdsstyrkestatistik (RAS) med data for beskæftigede pr. november 2008. Det skal bemærkes, at den kommende offentliggørelse anvender en ny datakilde for lønmodtagere (eIndkomst), så der må påregnes et brud i tidsserien på baggrund af denne nye datakilde. Omfanget vil blive dokumenteret generelt, men ikke i forhold til hvordan det ville se ud for den afgrænsede population til denne særkørsel.

Diskretion Ingen diskretion foretaget.
Vi har ved gennemkørsel af data testet og vurderet, at det ikke var nødvendigt at diskretionere data inden levering. Danmarks Statistik gemmer dokumentation af denne diskretionskontrol.

Mere information



Yderligere information Leverede tabeller (udd-reference henfører til indsendt tabelskitse):

Tabel_UDD1.xls
Tabel_UDD1B.xls
Tabel_UDD2.xls
Tabel_UDD4.xls
Tabel_UDD5.xls
Tabel_UDD6.xls

Dokumentation ud over dette dokument:
Kilde til højeste fuldførte uddannelse.xls

Kontaktoplysninger Hvis du har spørgsmål i forbindelse med denne serviceopgave, er du velkommen til at kontakte Anette Nymand Rasmussen på alu@dst.dk eller på tlf. 39 17 35 48

Generel information Danmarks Statistiks Kundecenter www.dst.dk/kundecenter udfører statistik- og analyseopgaver mod betaling og er den centrale indgang til servicemedarbejdere i Danmarks Statistik. Hent information eller rådgivning i forbindelse med skræddersyede opgaver ved henvendelse til Kundecenter på tlf.: 39 17 35 44 eller e-post kundecenter@dst.dk.

Statistikbanken www.statistikbanken.dk indeholder gratis detaljeret officiel statistik, som beskriver det danske samfund. Danmarks Statistiks produktion dækker over ca. 250 emneområder eller produkter. Disse produkter er organiseret i 17 emnegrupper. Hvert statistikprodukt er beskrevet i varedeklarationer. Find mere information på www.dst.dk/varedeklarationer.