

# **Efterspørgslen efter arbejdskraft på biosundhedsområdet**

Epinion A/S Analyse.  
Juni 2002

## INDHOLDSFORTEGNELSE

Forord .....	3
1 Indledning .....	4
2 Sammenfatning .....	5
3 Arbejdsstyrken .....	13
3.1 Arbejdskraftssammensætning på BS-området .....	13
4 Ledige stillinger og lønudvikling .....	18
4.1 Ledige stillinger .....	19
4.2 Lønudvikling blandt ansatte i BS-industrien .....	21
4.3 Ledigheden blandt personer inden for uddannelseshovedgrupper ...	23
5 BS-virksomheders efterspørgsel efter kompetencer .....	25
5.1 Dybdeinterviews med videnspersoner .....	25
5.2 Efterspurgte kompetencer og kompetenceprofiler .....	26
5.2.1 BS-virksomheders vægtning af kompetencer ved rekruttering.	27
5.3 BS-virksomheders efterspørgsel efter medarbejdere med bestemte kompetenceprofiler. ....	29
5.4 Løsningsmodeller i forbindelse med rekruttering .....	30
6 Den historiske udvikling .....	33
6.1 BS-brancherne samlet i forhold til den samlede økonomi .....	34
6.2 BS-brancherne individuelt i forhold til det samlede BS-område .....	34
6.3 Udviklingen i uddannelsessammensætningen på BS-området .....	35
6.4 BS-uddannelsernes andel af de samlede uddannelser .....	36
6.5 Udvikling i omsætning på BS-ressourceområdet .....	38
7 Fremskrivning .....	40
7.1 Vurderinger om vækst .....	41
7.2 Registerbaseret fremskrivning .....	42
7.2.1 Opstilling af fremskrivningsforudsætningerne .....	43
7.3 Resultatet af fremskrivningen .....	45
7.3.1 Områdernes vækst .....	47
7.3.2 Vækst i uddannelserne .....	48
7.4 Biotek og andre undersøgelser .....	51
8 Svenske erfaringer .....	52
8.1.1 Arbetskraftbarometern 2001 .....	52
8.1.2 Utbildning och efterfrågan på arbetskraft-utsikter till år 2008 .	55
8.1.3 Trender och Prognoser 2002 .....	56
8.1.4 Konklusion .....	58
Appendiks 1 .....	61
Appendiks 2 .....	62
Appendiks 3 .....	63
Appendiks 4 .....	67
Appendiks 5 .....	72
Appendiks 6 .....	77
Appendiks 7 .....	82
Appendiks 8 .....	88
Litteraturliste .....	94
Kontaktpersoner .....	95
Sverige .....	95
Danmark .....	95

## FIGURER & TABELLER

Tabel 1: Kilder anvendt i fremskrivningen .....	9
Tabel 2: Historiske vækstrater .....	10
Tabel 3. Branchefordeling af ansatte i 2000 .....	14
Tabel 4. Uddannelses- og områdefordeling af ansatte i 2000 .....	15
Tabel 5. Udspecificeret uddannelses- og områdefordeling i 2000 .....	15
Tabel 6. BS-områdefrekvenser i 2000 .....	16
Tabel 7. BS-områdets geografiske fordeling i 2000.....	17
Tabel 8. Antal ubesatte sygeplejerskerstillinger, Basisstillinger.....	20
Tabel 9. Ændringen i brancheandele af BS-området 1994-2000 .....	35
Tabel 10. Udviklingen i uddannelsessammensætningen af BS-uddannede.....	36
Tabel 11. Sammenligning af væksten for de forskellige uddannelser perioden 1994 – 2000. År 1994 er indeks 100. ....	37
Tabel 12. Antal BS-uddannede 1994-2000 opdelt på uddannelsesniveau .....	38
Tabel 13. Estimeret vækst i BS-brancher .....	43
Tabel 14. Estimeret produktivitetsstigning i BS-brancher.....	44
Tabel 15. Forventede vækstrater for BS-brancherne. Procent .....	45
Tabel 16. Fremskrivning af efterspørgsel opdelt på uddannelseskategorier (minimums-scenario) .....	49
Tabel 17. Fremskrivning af efterspørgsel opdelt på uddannelseskategorier (maksimums-scenario).....	50
Figur 1. Lønudviklingen i henholdsvis BS-virksomheder og øvrige virksomheder .....	21
Figur 2. Lønudviklingen på BS-området for hovedgrupper 1994 – 2000.....	22
Figur 3. Lønudvikling på BS-området for hhv. offentligt og privat ansatte 1994 - 2000.....	23
Figur 4. Procentvise ledighed i uddannelser inddelt i hovedkategorier inden for BS-området 1994-2000. ....	24
Figur 5. Efterspørgslen efter kompetencer .....	28
Figur 6. Rekrutteringsmetoder i BS-virksomheder .....	31
Figur 7. Udenlandske ansatte i bio-sundhedsvirksomhederne.....	32
Figur 8. Udviklingen i BS-ansattes andel af den samlede beskæftigelse .....	34
Figur 9. Uddannelsesfordelingen på BS-området i 1994 .....	35
Figur 10. Den årlige procentvise andel af ph.d. uddannede blandt ansatte af alle BS-uddannede.....	38
Figur 11. Omsætning på BS-området 1992-2001 .....	39
Figur 12. BS-virksomhedernes vurdering af væksten i antal ansatte de næste to år .....	42
Figur 13. Fremskrivning af antal ansatte inden for BS-brancherne .....	46
Figur 14. Fremskrivning af den samlede efterspørgsel efter BS-uddannede. ..	47
Figur 15. Fremskrivning af udviklingen i branchesammensætningen på BS- området .....	48

## Forord

I 2001 nedsatte Erhvervs- og Økonomiministeriet i samarbejde med Indenrigs- og Sundhedsministeriet, Ministeriet for Videnskab, Teknologi og Udvikling, Undervisningsministeriet, Amtsrådsforeningen samt Hovedstadens Sygehusfællesskab en Task Force for Fremtidens Sundhed og Erhverv. Task Forcens overordnede formål er at komme med konkrete forslag til, hvordan regeringen kan styrke samspillet mellem den offentlige og private sundhedssektor med det sigte at skabe optimale betingelser for både producenter og aftagere af sundhedsydelser. Task Forcen skal således følge op på Erhvervs- og Økonomiministeriets rapport "Medico/Sundhed - en erhvervsanalyse" (2001), der kortlægger de strategiske udfordringer for Medico/Sundhedsområdet i dag og i fremtiden.

Et af de emner, der behandles i Task Forcen, er arbejdsmarkedet på Medico/Sundhedsområdet. Til brug for arbejdet med dette emne har Task Forcen fået udarbejdet indeværende baggrundsanalyse, der vurderer den aktuelle og fremtidige efterspørgsel af arbejdskraft på Medico/Sundhedsområdet. Hovedresultaterne fra analysen refereres i en samlet baggrundsrapport om det fremtidige udbud og den fremtidige efterspørgsel af arbejdskraft på Medico/Sundhedsområdet og derudover i Task Forcens endelige rapport, der udkommer i efteråret 2002.

Baggrundsanalysen er udarbejdet af Epinion A/S ([www.epinion.dk](http://www.epinion.dk)), som har det fulde faglige ansvar for analysen.

God læselyst!

Juni 2002

Jesper Rasmussen  
Kontorchef

# 1 Indledning

Bio-sundhedsområdet<sup>1</sup> er et centralt vækstområde i dansk erhvervsliv. Området er samtidig meget sammensat, da det spænder fra arbejdskraftintensiv fremstillingsvirksomhed over sundhedsvæsenet til vidensintensiv biotekforskning.

Formålet med denne undersøgelse er at belyse den aktuelle og den fremtidige efterspørgsel af arbejdskraft på bio-sundhedsområdet. Analysens fokus er den private sektors efterspørgsel samt den del af den offentlige sektors efterspørgsel efter uddannelser, som også er relevant for den private sektor.

Ambitionen er at levere estimer af efterspørgslen med en tidshorisont af en sådan udstrækning, at den med en sammenkobling med estimer af det fremtidige udbud, vil kunne fungere som input til debatten om dimensionering af uddannelserne. Da fremskrivninger så langt frem i tiden naturligvis er behæftet med en del usikkerhed, arbejdes der med et minimums og maksimums scenarium.

Undersøgelsen er ikke mindst relevant, fordi ressourceområdet har et stort vækstpotentiale, og at der derfor må forventes en udvikling i efterspørgslen efter arbejdskraft inden for ressourceområdet. Da området endvidere er karakteriseret ved at beskæftige en række specialister, der ofte kun kan substitueres med andre uddannelser, der også i vid udstrækning er beskæftiget inden for sektoren, er den forholdsvis følsom overfor flaskehalsproblemer.

Ud over en undersøgelse af efterspørgslen efter relevante uddannelseskategorier er også behovet for specifikke kompetencer samt forhold vedrørende rekrutteringssituationen blevet undersøgt. Endelig er der foretaget en indsamling af viden om arbejdsmarkedsovervågning samt arbejdskraftudbuddet på BS-området i Sverige.

Rapporten er, som det også fremgår af forordet, en opfølgning af publikationen "Medico/Sundhed – en erhvervsanalyse", der beskriver virksomhedernes rammebetingelser og strategiske udfordringer.

---

<sup>1</sup> Bio-sundhedsområdet (BS-området) omfatter virksomhederne og de offentlige aktører på ressourceområdet Medico/Sundhed samt en række virksomheder, der leverer care-ydelser og teknologisk baserede sundhedsydelser, f.eks. telemedicin.

## 2 Sammenfatning

Udviklingen i efterspørgslen inden for de enkelte uddannelser er fremskrevet ud fra udviklingen i de historiske vækstrater samt de adspurgte virksomheders eget skøn over BS-områdets vækst. Det fremgår af fremskrivningen, at BS-området vokser relativt mere end den øvrige økonomi. Den forholdsvis store vækst finder primært sted i brancherne<sup>2</sup> 'fremstilling af farmaceutiske råvarer' og 'medicinalvarefabrikker'. Andelen af BS-uddannelserne vokser også i forhold til andre uddannelser.

Fremskrivningen viser endvidere at antallet af ansatte på BS-området forventes at stige fra ca. 329.000 i dag med mellem 21.000 og 65.000 personer inden for 10 år. Inden for 20 år forventes antal ansatte at være steget med mellem 41.000 og 161.000 personer i forhold til i dag.

Fremskrivningen af efterspørgslen efter BS-uddannede viser, at efterspørgslen forventes at øges fra 159.000 i dag med 26.000 og 41.000 personer inden for 10 år. Inden for 20 år forventes efterspørgslen at stige med mellem 46.000 og 96.000 personer.

Analysen af lønudviklingen på BS-området i almindelighed og underbrancherne i særdeleshed har til formål at afklare, hvorvidt der er tegn på flaskehalse i arbejdsmarkedet, hvilket kan være en hindring for områdets videre udvikling.

Af analysen fremgår det, at lønudviklingen på BS-området har fulgt den generelle lønudvikling i samfundet. Deler man op på branchesegmenter er der dog en vis spredning. Medicinalvarefabrikker samt engroshandel med medicinalvarer, sygeplejeartikler m.v. har oplevet en lønudvikling, som er højere end resten af samfundet. De øvrige branchesegmenter har oplevet en lønstigning på linje med eller under den generelle udvikling i samfundet. Der er således i datamaterialet ikke tegn på nogen generel mismatch mellem udbud og efterspørgsel efter arbejdskraft på området frem til 2001.

Analyseres lønudviklingen fordelt på uddannelseskategorier ses en lignende situation, hvor der ikke generelt er tale om højere lønstigninger end i resten af samfundet. Dog er der tendens til at højtuddannede er steget forholdsmeæssigt mere i løn. Dette gælder også ph.d.er.

Hovedresultatet er således at området *overordnet* set ikke viser tegn på mangel på arbejdskraft. Derimod er der på specifikke områder mangelsituationer. Der er således moderat mangel på sygeplejersker og læger i den offentlige sektor, mens private virksomheder generelt efterspørger flere farmaceuter, farmakologer, laboranter, kemiingeniører og ph.d.-uddannede. Interessant nok har farmaceuter, farmakologer og laboranter ikke oplevet ekstraordinære lønstigninger i perioden 1994 til 2000, selv om de fra flere sider er nævnt som grupper, hvor udbuddet er mindre end efterspørgslen.

---

<sup>2</sup> Termen 'branche' anvendes i bred betydning som betegnelse for både den offentlige og private del af BS-området

Nærværende undersøgelse beskæftiger sig ligeledes med de kompetencer, BS-området efterspørger. Interviews med centrale videnspersoner samt besvarelserne i spørgeskemaundersøgelsen peger på at følgende kompetencer mangler pt.:

- Ledelseserfaring kombineret med viden om specielt biotekindustrien. Industrien er stadig ung og mangler ledelseskompetencer, som kan føre virksomhederne videre.
- Kobling mellem branchespecifik viden og generelle IT-kundskaber.
- Kendskab til business development
- En større grad af tværfaglighed i kerneuddannelserne.

På BS-området løses rekrutteringsproblemer oftest med efteruddannelse og lønmæssige incitamenter rettet mod eksisterende medarbejdere. Outsourcing af opgaver til udlandet samt import af arbejdskraft er blandt de løsningsmodeller, som sjældent anvendes. Alligevel har en stor del af de adspurgte virksomheder udenlandske ansatte. Virksomhederne mener gennemsnitligt, at de kan håndtere, at 20% af deres arbejdsstyrke er udenlandsk. Gennemsnittet dækker dog over stor spredning.

Med hensyn til det internationale perspektiv må det generelt konkluderes, at det svenske arbejdsmarked inden for bio-sundhedsområdet pt. er præget af en mangelsituation. Der er dog undtagelser, der muligvis vil kunne udgøre et rekrutteringspotentiale for det danske BS-område. I denne sammenhæng er det interessant, at der hvad angår f.eks. civilingeniører/bioteknik og kemikere ikke eksisterer en mangelsituation, og at der endda er god tilgang af biologer. Med andre ord kan man sige, at import fra det svenske arbejdsmarked umiddelbart synes at være en mulighed for de her nævnte kategorier på kort sigt.

## **Metode og afgrænsning**

Efterspørgselsanalysen udføres som et samlet estimat for den nødvendige bestand af en række nærmere definerede uddannelseskategorier inden for Bio-sundhedsområdet. Dette område omfatter virksomhederne og offentlige aktører på medico-sundhedsressourceområdet. Dette område er afgrænset som:

*”Netværket af virksomheder, der frembringer varer og tjenesteydelser til sundhedssektoren i Danmark og i udlandet samt aftagere inden for sektoren. Området har fokus på direkte producenter, men inkluderer også underleverandører, detailhandel, offentlige og halv-offentlige vidensinstitutioner samt aftagere.”*

Udover dette område, indeholder bio-sundhedsområdet også en række virksomheder der leverer care-ydelser og teknologisk baserede sundheds-ydelser, f.eks. telemedicin.

Biotek virksomhederne er en type virksomheder, som det i denne sammenhæng er vigtig at give ekstra stor opmærksomhed, grundet det store potentiale for vækst disse virksomheder har.

## **Datamaterialet**

Datamaterialet for rapporten er dels indsamlet via et spørgeskema udsendt til bio-sundhedsvirksomheder og dels leveret fra Danmarks Statistik. Derudover er der blevet gennemført en række kvalitative interviews med centralt placerede videnspersoner og indsamlet data fra sundhedsstyrelsen, Amdtsrådsforeningen og Analyse Institut for Forskning.

Målet med denne brede dataindsamling har været at belyse problemstillingen fra så forskellige vinkler som muligt.

Spørgeskemaerne blev udsendt til en stikprøve udtrukket blandt de virksomheder, der tilhører brancherne inden for ressourceområdet. Dataindsamlingen blev gennemført i april og maj 2002 og foregik dels via spørgeskemaer og dels via telefoninterviews. Besvarelserne vurderes at dække ca. en tredjedel af de ansatte i den samlede population. Der blev ikke udsendt spørgeskema til universitetsinstitutionerne og hospitalerne, men i stedet er data fra henholdsvis sundhedsstyrelsen og Analyse Institut for Forskning blevet anvendt til at belyse disse områder.

Der blev anvendt to datasæt fra Danmarks Statistik. Dels et aggregeret datasæt udtrukket fra de kvartalsvise moms-, ATP-, og lønsumsstatistikker for perioden 1994 – 2000, og dels et datasæt på individniveau med uddannelsesoplysninger for årene 1994 – 2000. Datasættenes indhold fremgår af appendiks 1.

De kvalitative interviews blev gennemført i perioden 9/5 – 24/5 2002. Listen over interviewpersoner fremgår af appendiks 2.



## ***Fastlæggelse af vækstrater***

For at en selvstændig analyse af efterspørgslen skal give mening, er den største udfordring at konstruere en model, der i mindst muligt omfang påvirkes af arbejdskraftudbuddet. Dette er specielt problematisk for de uddannelser, der i et vist omfang kan siges at skabe deres egen efterspørgsel. Som eksempel kan nævnes ph.d.-uddannede, der aldrig 'når' at blive ledige, fordi de i stedet skaber en 'crowding out'-effekt på lavere uddannelsestrin. Med andre ord er mekanikken altså, at højtuddannede ledige blot fortrænger personer med uddannelser på et lavere niveau.

Problemet med at holde udbud og efterspørgsel adskilt er størst i en registeranalyse, hvor man på et arbejdsmarked med generelt lav ledighed vil se en tæt sammenhæng mellem udbuddet og efterspørgselen målt som de faktiske ansatte i branchen. I nærværende analyse er problemet håndteret ved dels at anvende multiple datakilder (registerdata, spørgeskemadata og kvalitative interviews), der gør det muligt at foretage en metodisk triangulering af resultaterne og dels ved i registeranalysen at adskille fremskrivningerne dels i vækst i *omsætning* og dels i vækst i *produktivitet*.

I fastlæggelsen af vækstraterne i disse fremskrivninger, arbejdes der med fire blokke, som anvender forskellige kilder. For bioteksektoren er der således tale om en række eksterne kilder samt den gennemførte spørgeskemaundersøgelse; for øvrige private brancher anvendes registerfremskrivninger og spørgeskemadata. For sygehuse og praktiserende læger anvendes estimater fra lægeprognosen (Sundhedsstyrelsen, 2000). For den øvrige offentlige sektor anvendes antagelser om forventede politiske bevillinger. I tabellen nedenfor ses en oversigt over de anvendte kilder for hver branche.

**Tabel 1: Kilder anvendt I fremskrivningen**

<b>Branche/sekter</b>	<b>Kilde</b>
Biotek	Spg.-skema data og øvrige kilder jf. ovenfor
Fremstilling af farmaceutiske råvarer og Medicinalvarefabrikker	Registerfremskrivning og spg.skema data
Fremstilling af andre plastvareprodukter og fremstilling af medicinsk og kirurgisk udstyr	Registerfremskrivning og spg.skema data
Fremstilling af invalidekøretøjer og Detailhandel med medicinske og ortopædiske artikler	Registerfremskrivning og spg.skema data
Engroshandel med medicinalvarer og syge-plejeartikler samt læge- og hospitalsartikler	Registerfremskrivning og spg.skema data
Apoteker	Registerfremskrivning og spg.skema data
Hospitaler, praktiserende læger og praktiserende tandlæger	Sundhedsstyrelsens lægeprognose 2000-2025
Sundhedsvæsen I øvrigt og Sociale foranstaltninger med institutionsophold	Forventninger til politiske bevillinger
Den øvrige økonomi	Antagelse om at vækst modsvares af produktivitetsstigning

### **Vækstrater for private brancher**

En mulig måde at gennemføre en registeranalyse på ville være at anvende en antagelse om, at bio-sundhedsområdet ville udvikle sig i tæt sammenhæng med den øvrige økonomi – og evt. som en mindsket / øget andel af denne. Ud fra denne antagelse kunne man tage udgangspunkt i den forventede vækst i større makroøkonomiske modeller og beregne områdets vækst som en fast andel af den samlede vækst. Denne metodes anvendelighed er dog størst, når det analyserede områdes vækst er tæt forbundet til den øvrige økonomis vækst. Bio-sundhedsområdet er imidlertid kendetegnet ved at være relativt afkoblet fra den øvrige økonomi. Ses der på den historiske udvikling, er der således kun en meget lille samvariation mellem ændringer i vækst i den totale økonomi og udviklingen inden for bio-sundhedsområdet<sup>3</sup>.

Nærværende registeranalyse gennemføres derfor som en selvstændig analyse af udviklingen i omsætningen inden for bio-sundhedsområdet. Forbindelsen mellem udbud og efterspørgsel brydes ved at gennemføre en tidsserieanalyse af omsætningsudviklingen og på baggrund heraf foretage en fremskrivning af efterspørgslen efter arbejdskraft under hensyntagen til udviklingen i produktiviteten. Fremskrivningen er dog kun foretaget for brancherne i den private sektor, da udviklingen i omsætningen i den offentlige sektor i stort

<sup>3</sup> Sammenhængen er undersøgt ved at gøre tidsserien stationær ved at tage den første difference (hver periode fratrukket den næste) og derefter korrelere den totale økonomi med medico-sundhedsressourceområdet.

omfang er politisk bestemt og/eller et udtryk for den demografiske udvikling mv..

Analysen af udviklingen i *omsætningen* gennemføres på det aggregerede datasæt udtrukket fra de kvartalsvise moms-, ATP-, og lønsumsstatistikker for perioden 1994 – 2000. Det blev undersøgt om væksten bedst beskrives som eksponentiel eller lineær vækst. Den eksponentielle model havde størst forklaringskraft, og på baggrund af dette var det muligt at beregne en fast, procentvis årlig vækst for de enkelte brancher.

Udviklingen i *produktiviteten* estimeres ved hjælp af samme datasæt som antal ATP-ansatte i forhold til omsætningen. Ved sammenkoblingen af disse forskellige estimater fås den samlede efterspørgsel efter arbejdskraft.

I datamaterialet fra Danmarks Statistik kan man finde nedenstående historiske vækstrater for de brancher, der kan opdeles vha. branchekoderne fra Danmarks Statistik. I tabellen er brancher, der er knyttet sammen eller har udvist ens vækstrater, slået sammen.

**Tabel 2: Historiske vækstrater**

Estimeringsperioder	1992 - 2000	1997 - 2000	2000
Fremstilling af farmaceutiske råvarer og medicinalvarefabrikker	7,6%	8,3%	9,1%
Fremstilling af andre plastprodukter og medicinsk og kirurgisk udstyr	5,5%	5,6%	5,7%
Fremstilling af invalidekøretøjer og handel med medicin og ortopædiske artikler	19,9%	-1,2%	-0,7%
Engroshandel med medicinalvare og sygeplejeartikler, samt lægeartikler	7,1%	8,2%	7,0%
Apoteker	2,7%	4,1%	3,4%

Kilde: Danmarks statistik

Den forventede efterspørgsel efter arbejdskraft er en funktion af dels forøgelsen i produktivitet og dels væksten i omsætningen. Denne "rene" registerfremskrivning er med henblik på at validere resultatet sat i relation til spørgeskemabesvarelserne fra virksomhederne. I spørgeskemaet har virksomhederne dels vurderet egen vækst og dels vurderet væksten i branchen som helhed. Dette er gjort for at diskontere eventuelle urealistiske positive forventninger fra virksomhedernes side. Herudover er der korrigeret for nyetablering af virksomheder, samt at en vis del af virksomhederne ikke vil overleve.

### **Vækstrater for biotekvirksomheder**

Fremskrivningsproblemerne er specielt store for biotekvirksomhedernes vedkommende, fordi disse endnu ikke i forretningsmæssig forstand er modnet. En ung industri kan i sagens natur ikke levere megen historik om overlevelses- og vækstrater.

Da biotekvirksomhederne endvidere i vid udstrækning ikke er medtaget under Danmarks Statistiks BS-branchekoder, og da disse virksomheder vil fremvise en betydelig højere vækst end den øvrige økonomi, er det nødvendigt at modellere disse virksomheder særskilt på baggrund af alternative datakilder og med nye forudsætninger. Hertil anvendes egne spørgeskemadata, data indsamlet af Danske Lifescience, af Foreningen af Bioteknologiske Industrier i Danmark samt af Ernest & Young (Ernest & Young, 2002). På baggrund af disse kilder opstilles vækstrater i biotekfirmaerne.

Da bioteksektoren modelleres separat, er det nødvendigt at fratække sektorens virksomheder fra registermaterialet. Dette sker med antagelsen om, at 60% af biotekvirksomhederne er registreret under kategorierne "Fremstilling af farmaceutiske råvarer" og "Medicinalvarefabrikker", mens resten tilhører brancher indeholdt i kategorien "den øvrige økonomi".

På trods af at en præcis afgrænsning af bioteksektoren er vanskelig, er der i en række opgørelser nogenlunde konsensus om, at der i Danmark eksisterer knapt 70 sådanne selskaber. Ifølge Danske Life Science undersøgelse er der ca. 1.100 ansatte i de Danske biotek firmaer, som er medtaget i deres opgørelse.

Foreningen af Biotek Industrier i Danmark (FBID) har i deres undersøgelse, som blev gennemført august – september 2001 spurgt til antallet af forskere på henholdsvis ph.d.- og kandidatniveau. De adspurgte nystartede biotekvirksomheder har her angivet et behov på omkring 466 i 2001 samt et forventet behov i 2002 på 747 forskere og 1.150 forskere i 2005. FBID antager, at disse virksomheder dækker omkring 2/3 af de ansatte forskere, hvilket svarer til ca. 640 forskere i biotekindustrien. En antagelse om, at ca. 1/3 af det ikke-administrative personale i biotekindustrien er laboranter, støttes af vores egen spørgeskemaundersøgelse. Kombineres disse tal, fås der et samlet antal ansatte på omkring 1.000 ansatte, der er beskæftiget med forskning og udvikling i de nye biotek virksomheder. I den af Epinion gennemførte spørgeskemaundersøgelse besvarede 15 virksomheder ud af de 30, der indgik i stikprøven, spørgeskemaet. I disse virksomheder var der tilsammen ansat 333 medarbejdere med en BS-uddannelse. Med en antagelse om, at disse 15 virksomheder er repræsentative, og at bestanden er på ca. 70 firmaer, fås et resultat på ca. 1.300 ansatte. Med andre ord er der mellem de to refererede undersøgelser samt vores egen spørgeskemaundersøgelse og opskrivning konsensus om et resultat på omkring 1.200 ikke-administrative ansatte i biotekbranchen med en fordeling på ca. 1/3 til hver af de tre uddannelsesniveauer mellemlange uddannelser (MVU), længerevarende uddannelser (LVU) og ph.d.

Med en samlet vækst af forskere fra 747 i 2002 til 1.150 i 2005 har de besvarende virksomheder i FBIDs undersøgelse i gennemsnit en forventning om en årlig vækst på 15,5%. Virksomhederne i vores egen undersøgelse angiver en forventet årlig vækst i de næste to år på ca. 30% i gennemsnit, og en forventet vækst for branchen som et hele på 14%. Da virksomheder kan forventes at angive ambitiøse vækstmaal, som de ofte må nedjustere, og da det må forventes at en række af virksomhederne ikke vil overleve, er det dog nødvendigt at reducere disse vækstprocenter. Omvendt kan det forventes, at en række nye firmaer vil starte op. Ud fra disse overvejelser kan man beregne

den årlige vækst i biotekindustrien til 15% procent i minimums scenariet, hvilket svarer til den traditionelle medicinalvareindustri vækst, og 25% i maksimums scenariet, hvilket i højere grad stemmer overens med virksomhedernes egne forventninger. Det antages derudover, at de højeste vækstrater vil blive dæmpet gennem perioden.

### **Vækstrater for sygehuse og praktiserende læger**

Vækstraterne for sygehuse og praktiserende læger er taget fra Sundhedsstyrelsens føromtalt lægeprognose 2000 – 2025. Her foretages en fremskrivning baseret udelukkende på den demografiske udvikling. Ifølge denne fremskrivning vil behovet for læger øges med 0,19% pr. år for sygehuslæger og 0,11% pr. år for praktiserende læger. Derudover blev de videnskabelige selskaber anmodet om en vurdering inden for deres speciale. Dette gav en vækst pr. år på 1,2% for de alment praktiserende læger, samt en vækst pr. år på 1,1% for sygehuslæger. I denne fremskrivning bruges disse to yderpunkter som henholdsvis maksimums- (1,2%) og minimumssceneriet (0,2%).

### ***Forskydning mellem uddannelser i de enkelte brancher***

Ved hjælp af individ-datasættet med uddannelsesoplysninger for årene 1994 – 2000 undersøges den historiske forskydning mellem de forskellige uddannelser i de enkelte brancher. Dette giver modellen en ekstra dynamik, der tager højde for eksempelvis en forøgelse i efterspørgselen efter arbejdskraft med en forskeruddannelse. I tilfælde hvor der har været en kraftig ændring i de senere år, er der lagt en dæmpende faktor ind således, at forskydningen mellem uddannelserne ikke eksploderer.

### ***Fremskrivningen og modellens svagheder***

Ud fra udgangsbestand, vækstrater og forskydning mellem uddannelserne foretages en fremskrivning, der resulterer i et maksimums og et minimums scenarium for efterspørgselen efter specifikke uddannelser inden for biosundhedsområdet og i den totale økonomi.

Da en fremskrivning over så lang en tidshorisont er behæftet med stor usikkerhed, som yderligere vil akkumuleres gennem perioden, vil der i de sidste fremskrivningsår opstå et relativt stort spænd mellem maksimums- og minimums scenariet. Ikke desto mindre er en fremskrivning så langt frem i tiden forsøgt for at skitsere konturerne af den mulige fremtidige udvikling.

På trods af at der er indbygget nogen dynamik i modellen, er der dog en række faktorer udeladt af modellen, som potentielt kunne have påvirket udfaldet. Et eksempel på dette er, hvorledes en eventuel mangel på arbejdskraft kan tænkes at påvirke væksten. Enten kan det betyde en formindsket vækst, eller også kan det medføre opbygning af et vakuum. Et andet eksempel er behovet for øget bemanning på universitetsinstitutionerne, såfremt udbudet skal øges.

### 3 Arbejdsstyrken

I dette kapitel gennemgås bio-sundheds arbejdsstyrkens sammensætning samt dens fordeling på brancher og dele af den offentlige sektor. Beskrivelsen bygger på individdata fra Danmarks Statistik.

Hovedparten af de ansatte inden for bio-sundhedsområdet er ansat på enten hospitaler (31,5%) eller i forskellige sociale foranstaltninger som f.eks. plejehjem (42,7%). Tilsammen udgør disse to områder ca. 10% af det samlede antal beskæftigede.

I tilknytning til de to ovennævnte beskæftiger praktiserende læger og tandlæger, sundhedsvæsenet i øvrigt og apotekerne 15% af de ansatte på BS-området, mens under 10% er beskæftigede inden for fremstilling. Samlet set er ca. 12% af det samlede antal ansatte 2000 beskæftiget på BS-området.

En forholdsvis lav procentdel af de ansatte inden for BS-området har en traditionel uddannelse inden for bio-sundhed. Det er således kun 28,5 % af de ansatte på området, der har en BS-uddannelse. Cirka 40 % af de personer, som har en BS-uddannelse, er i dag beskæftiget uden for BS-området.

Hovedparten af de BS-udannede er enten hospitallaboranter/sygeplejesker (39,9 %), 'andre teknikere' (10,8 %) eller læger (9,9 %). Langt den største procentdel af både læger og sygeplejesker er desuden ansat inden for BS-området, henholdsvis 89,7 % og 86,9 %. Det samme er gældende for tandlægere, hvor 90,6 % er ansatte inden for BS-området. For farmakonomer er tallet 72,3 %.

Den geografiske fordeling af BS-området viser en snæver sammenhæng mellem regionens størrelse og koncentrationen af BS-området. Næsten en fjerdedel (24,4 %) af de ansatte inden for BS-området er således i Hovedstadsområdet, mens Århus Amt (12,6 %), Nordjyllands Amt (8,2 %) og Fyns Amt (9,0 %) også har en forholdsvis stor koncentration af BS-ansatte. En væsentlig del af forklaring på denne koncentration af BS-ansatte er, at disse regioner også har landets største hospitaler, hvor mange BS-ansatte har deres daglige arbejde.

#### 3.1 Arbejdskraftsammensætning på BS-området

Bio-sundhedsområdet er defineret vha. en række branchekoder. Hver af de tilhørende brancher er opført i Tabel 3 nedenfor med angivelse af det totale antal ansatte i 2000 samt de forskellige branchers andel af henholdsvis bio-sundhedsområdet og den totale økonomi<sup>4</sup>.

---

<sup>4</sup> I den "totale økonomi" er medregnet hele den offentlige sektor, samt alle private brancher.

**Tabel 3. Branchefordeling af ansatte i 2000**

<b>2000</b>	<b>Antal ansatte</b>	<b>Andel af BS-området</b>	<b>Andel af hele økonomien</b>
Fremstilling af farmaceutiske råvarer	1.466	0,4%	0,1%
Medicinalvarefabrikker	10.163	3,1%	0,4%
Fremstilling af andre plastprodukter	9.742	3,0%	0,4%
Fremstilling af medicinsk/kirurgisk udstyr	7.517	2,3%	0,3%
Fremstilling af invalidekøretøjer	314	0,1%	0,0%
Engros, medicinalvarer	6.328	1,9%	0,2%
Apoteker	5.859	1,8%	0,2%
Detailhandel, m. ortopæd. artikler	100	0,0%	0,0%
Hospitaler	103.091	31,5%	3,8%
Praktiserende læger	11.890	3,6%	0,4%
Praktiserende tandlæger	15.345	4,7%	0,6%
Sundhedsvæsen øvrigt	15.741	4,8%	0,6%
Sociale foranstaltninger	139.868	42,7%	5,1%
<b>BS-området i alt</b>	<b>327.424</b>	<b>100,0%</b>	<b>12,0%</b>
<b>Hele økonomien</b>	<b>2.723.406</b>		

Kilde: Danmarks statistik

Som det fremgår af tabellen, er det hospitalerne og de sociale foranstaltninger, som for eksempel plejehjem, der beskæftiger langt de fleste på BS-området. Det drejer sig om henholdsvis 31,5% og 42,7% af de ansatte på BS-området og til sammen 8,9% af det samlede antal beskæftigede. I tilknytning hertil beskæftiger praktiserende læger og tandlæger, sundhedsvæsenet i øvrigt og apotekerne 15% af de ansatte på BS-området, mens under 10% er beskæftigede inden for fremstilling. Det ses også i tabellen, at BS-området beskæftiger 12,0% af det samlede antal beskæftigede i 2000.

Ud over ansatte på de ovenstående områder er der en række ansatte ved de videregående uddannelsesinstitutioner, hvor der uddannes folk inden for de kategorier, som vi har defineret som BS-uddannelser; uddannelseskategoriseringen fremgår af appendiks 3 og uddannelsesinstitutionerne fremgår af appendiks 4. Antallet inden for de enkelte uddannelseskategorier kan estimeres ud fra Analyse Institut for Forsknings forskningsstatistik for den offentlige sektor, og det drejer sig alt i alt om 7.150 ansatte i år 1999 og 7.760 ansatte i år 2000. Der er med andre ord sket en vækst på 8% i videnskabeligt personale på de uddannelsesområder, der bredt set er interessant for bio-sundhedsområdets virksomheder og institutioner.

Tablet 4 herunder viser, dels hvordan fordelingen er mellem BS-uddannede og ansatte med en anden eller ingen uddannelse både på BS-området og i den samlede økonomi, og dels hvor stor andel fra de to uddannelseskategorier der er ansat på BS-området.

**Tabel 4. Uddannelses- og områdefordeling af ansatte i 2000**

2000	Område				Procentdel ansat på BS-området
	Bio-Sundhed		Alle		
Uddannelse	Antal	Procentdel	Antal	Procentdel	
BS	93.384	29	155.309	6	60
Øvrige	234.040	71	2.568.097	94	9
I alt	327.424	100	2.723.406	100	

Kilde: Danmarks statistik

Det fremgår af tabellen herover, at 29% af de ansatte på BS-området har en BS-uddannelse mens retsen ikke har. Tabellen viser endvidere, at 60% af de beskæftigede BS-uddannede er ansat i BS-branchen, og der er altså følgelig næsten 40%, der er ansat uden for branchen.

Til at belyse sammensætningen af arbejdsstyrken yderligere er der i Tabel 5 vist en kategorisering af BS-uddannelserne samt deres andel af henholdsvis BS-ressourceområdet og den totale økonomi.

**Tabel 5. Udspecificeret uddannelses- og områdefordeling i 2000**

2000	Område			
	Bio-Sundhed		Alle	
Uddannelse	Antal	Procentdel	Antal	Procentdel
Laborant, miljøtekniker, levnedsmiddeltekniker, kemotekniker	2.970	3%	14.799	10%
Hospitalslaborant (bioanalytiker)	5.627	6%	7.446	5%
Sygeplejerske	47.531	51%	53.687	35%
Farmakonom (apotekerassistent)	4.062	4%	5.619	4%
Sundhedsteknikere mv.	351	0%	2.464	2%
Andre MVU-teknikere	59	0%	601	0%
Andre MVU-nat.vid.	1.198	1%	2.521	2%
Andre teknikere	7.902	8%	11.622	7%
<b>MVU og der under i alt</b>	<b>69.700</b>	<b>75%</b>	<b>98.759</b>	<b>64%</b>
Læge	13.593	15%	15.160	10%
Tandlæge	4.474	5%	4.939	3%
Farmaceut	2.161	2%	3.064	2%
Sygeplejevidenskab	58	0%	103	0%
Biolog	634	1%	3.063	2%
Biokemiker	85	0%	313	0%
Kemiker	102	0%	765	0%
Civilingeniør kemi	256	0%	1.520	1%
Øvrige civilingeniører	553	1%	12.057	8%
Øvrige cand.scient. og cand.brom.	674	1%	8.328	5%
Dyrlæge	118	0%	2.201	1%
<b>LVU i alt</b>	<b>22.708</b>	<b>24%</b>	<b>51.513</b>	<b>33%</b>
<b>Ph.d.</b>	<b>976</b>	<b>1%</b>	<b>5.037</b>	<b>3%</b>
<b>I alt</b>	<b>93.384</b>	<b>100%</b>	<b>155.309</b>	<b>100%</b>

Kilde: Danmarks statistik



Som det fremgår af tabellen ovenfor har hovedparten af de ansatte inden for BS-området med en bio-sundhedsuddannelse en MVU uddannelse eller derunder (75%). Den langt største enkeltgruppe i denne kategori er sygeplejerskerne, mens den største andel blandt de længerevarende uddannelser udgøres af lægerne.

Tablet 6 nedenfor viser de forskellige uddannelseskategoriers BS-områdefrekvens, dvs. andelen med den angivne uddannelse, der er ansat på BS-området. Af tabellen fremgår det således, at langt den største gruppe af BS-uddannede på BS-området er sygeplejersker og hospitalslaboranter /bioanalytikere; fra disse uddannelseskategorier samt fra læger og tandlæger, er ca. 90% ansat på BS-området. Blandt diverse teknikere samt farmaceuter og farmakonomer/apotekerassistenter er en betydelig del også ansat på BS-området, og disse uddannelseskategorier udgør en større andel af de ansatte på BS-området end uddannede fra flere af de længere videregående uddannelser.

**Tablet 6. BS-områdefrekvenser i 2000**

<b>Uddannelse</b>	<b>BS-uddannelsers områdefrekvens</b>
Laborant, miljøtekniker, levnedsmiddeltekniker, kemotekniker	20%
Hospitalslaborant (bioanalytiker)	76%
Sygeplejerske	89%
Sygeplejevidenskab	56%
Farmakonom (apotekerassistent)	72%
Sundhedsteknikere mv.	14%
Andre MVU-teknikere	10%
Andre MVU-naturvidenskab	48%
Andre teknikere	68%
<b>MVU og derunder i alt</b>	<b>71%</b>
Læge	90%
Tandlæge	91%
Farmaceut	71%
Biolog	21%
Biokemiker	27%
Kemiker	13%
Civilingeniør kemi	17%
Øvrige civilingeniører	5%
Øvrige cand.scient. og cand.brom.	8%
Dyrlæge	5%
<b>LVU i alt</b>	<b>44%</b>
<b>Ph.d.</b>	<b>19%</b>
<b>I alt BS-uddannelser</b>	<b>60%</b>
Andre uddannelser	9%

Kilde: Danmarks statistik

Tabel 7 herunder angiver, hvor stor en andel af BS-området målt som antal ansatte, der har hjemme dels i de forskellige amter i provinsen og dels i hovedstadsområdet. Områderne er opstillet efter antal indbyggere med det mest befolkningstætte område øverst.

**Tabel 7. BS-områdets geografiske fordeling i 2000**

<b>2000</b>	<b>Ansatte på BS-området</b>	<b>Andel af BS-området</b>
Hovedstadsområdet	79.820	24,4%
Århus Amt	41.336	12,6%
Nordjyllands Amt	26.956	8,2%
Fyns Amt	29.626	9,0%
Frederiksborg Amt	25.013	7,6%
Vejle Amt	19.579	6,0%
Vestsjællands Amt	18.458	5,6%
Ringkøbing Amt	13.826	4,2%
Storstrøms Amt	16.411	5,0%
Sønderjyllands Amt	12.663	3,9%
Viborg Amt	14.701	4,5%
Roskilde Amt	14.077	4,3%
Ribe Amt	12.340	3,8%
Bornholms Amt	2.589	0,8%
Uoplyst	29	
<b>I alt</b>	<b>327.424</b>	<b>100,0%</b>

Kilde: Danmarks statistik

Tabel 7 viser en positiv sammenhæng mellem størrelse og BS-områdeandel; således huser hovedstadsområdet, Århus Amt, Fyns Amt og Nordjyllands Amt til sammen mere end halvdelen af BS-området. En nærmere analyse viser, at det især er sundhedsvæsenet, dvs. hospitaler, praktiserende læger og tandlæger m.v., der beskæftiger mange i disse områder. Forskellene opstår fordi de største byer er hjemsted for hospitaler med flere specialer, hvorfor de modtager flere patienter fra andre amter.

## 4 Ledige stillinger og lønudvikling

I foregående kapitel er uddannelsesfordelingen samt branche- og områdefordelingen beskrevet for ansatte inden for bio-sundheds ressourceområdet. For at fastlægge den samlede efterspørgsel, er det dog også nødvendigt at undersøge, om der er ubesatte stillinger. I dette kapitel undersøges dette. Dels direkte ved hjælp af spørgeskemadata om ledige stillinger, men også mere indirekte ved hjælp af registerdata fra Danmarks Statistik. Der ses bl.a. på ledighedsprocenter og lønudviklingen for bio sundhedsuddannede.

En række centrale videnspersoner inden for bio-sundhed vurderer, at området ikke lider under en generel mangel på arbejdskraft. Der er på den anden side heller ikke længere en stor arbejdskraftreserve, som det var tilfældet for 10 år siden. Dette stemmer godt over ens med resultaterne fra de øvrige datakilder.

Ledige stillinger og lønudvikling er over tid forbundne størrelser. Et større antal ledige stillinger igennem en længere periode fører som regel til en 'overnormal' lønstigning. Lønudviklingen i BS-virksomhederne har generelt fulgt lønudviklingen i landets øvrige virksomheder. Der har således ikke været en lønudvikling inden for bio-sundhed, som tyder på generelle og længerevarende ubalance mellem efterspørgsel og udbud af arbejdskraft.

Inden for BS-brancherne er det især 'medicinalvarefabrikker' samt 'engros-handel med medicinalvarer og sygeplejeartikler', som ligger i top med hensyn til udvikling i lønsum pr. ansat. 'Fremstilling af andre plastprodukter' samt apotekerne ligger derimod under den generelle udvikling i lønsum pr. ansat i landets øvrige virksomheder.

Lønudviklingen fordelt på uddannelseskategori viser en generel tendens til, at en positiv lønudvikling er proportionel med uddannelsesniveaue. Personer med en ph.d. har således haft den mest positive lønudvikling, mens tandlægerne og civilingeniørerne også har haft en betydelig lønfremgang. Undtagelsen er sygeplejerskerne, hvor den lave ledighed inden for området samt hårde overenskomstforhandlinger må formodes at have været medvirkende til at presse lønningerne inden for dette område op.

Ledighed inden for BS-området er lavere end den generelle ledighed i samfundet. Der er således en lav arbejdskraftreserve på området, men opdeles ledigheden på forskellige uddannelseskategorier, viser det sig, at problemet er mere akut nogle steder end andre. Farmaceuter, farmakologer og laboranter er efterspurgt i hovedstadsområdet. Også læger og sygeplejersker har en meget lav ledighedsfrekvens. På landsplan er der 827 ubesatte sygeplejerske stillinger eller 3 procent af den samlede normering. Blandt læger er der 748 eller 7% af den samlede normering. Modsat har f.eks. biologer i en årrække haft en højere ledighed end gennemsnittet, hvilket dog er på vej til at blive udlignet. En mere udførlig gennemgang af løn- og ledighedsudviklingen end den nedenfor præsenterede findes i appendiks 5.

#### **4.1 Ledige stillinger**

Den generelle vurdering i samtalerne med de centrale videnspersoner er, at BS-området samlet set ikke lider under generel mangel på arbejdskraft. På den anden side kan der bestemt heller ikke tales om et overudbud af arbejdskraft, som det var tilfældet for 5-10 år siden.

Frem for generel mangel på arbejdskraft blev der i stedet peget på mangel på enkelte uddannelser og specifikke kompetencer. Hvad angår uddannelser, blev der typisk nævnt efterspørgslen efter gode laboranter og farmaceuter. Dette harmonerer med virksomhedernes besvarelser i spørgeskemaundersøgelsen, hvor virksomhederne blev spurgt om antallet af ubesatte stillinger. Blandt de interviewede virksomheder var der generelt få ubesatte stillinger. De ubesatte stillinger fandtes typisk inden for kategorierne farmakonomer, farmaceuter, laboranter samt bioanalytikere.

Ses der bort fra de ubesatte farmakonom-, farmaceut- og laborantstillinger, udtrykker området generelt set ikke nogen mangel på BS-arbejdskraft.

Inden for sygehusvæsnet er der ledige læge- og sygeplejerskestillinger. Starter vi med sygeplejerskerne, kan man i nedenstående tabel konstatere, at der på landsplan i alt er 827 ubesatte stillinger, hvilket svarer til 2,87% af det samlede antal stillinger. Her fremgår det ligeledes, at der er store regionale forskelle, samt at problemet synes størst i hovedstadsregionen. Modsat lægesituationen (se nedenfor), er vakanceproblemet altså for sygeplejersker mindst i provinsen (Notat om Vakante sygeplejerskestillinger, Amtsrådsforeningen, februar 2002).

**Tabel 8. Antal ubesatte sygeplejerskerstillinger. Basisstillinger**

Amt	Normerede stillinger	Ubesatte stillinger (brutto)	Besatte med vikar, sosu el. lign.	Netto ubesatte stillinger	Netto ubesatte stillinger (%)
Bornholm	155,5	4	0	4	2,6
Frederiksborg	2.045	56	0	56	2,7
Fyn	2.555	59	0	59	2,3
København	2.392	188	18	170	7,1
Nordjylland	2.341	36	0	36	1,6
Roskilde	965	11	0	11	1,1
Ribe	996	25	24	1	0,1
Ringkøbing	1.045	13	12	1	0,1
Sønderjylland	1.079	35	0	35	3,3
Storstrøms	1.030	28	0	28	2,7
Vejle	1.691	15	0	15	0,9
Vestsjælland	1.274	61	0	61	4,8
Viborg	1.041	16	17	0	0
Århus	4.266	97	0	97	2,2
H:S	5.933	497	247	250	4,2
<b>I ALT</b>	<b>28.813</b>	<b>1.145</b>	<b>318</b>	<b>827</b>	<b>2,9</b>

Kilde: Danmarks statistik

Der er i alt 229 vakante specialsygeplejerske-stillinger, hvilket svarer til ca. 5,5 pct. Heraf er der 135 vakante intensivsygeplejerske-stillinger. I modsætning til basissygeplejerskerne er vakanceproblemerne for intensivsygeplejersker ikke koncentreret i hovedstadsregionen, men er landsdækkende.

De fleste sygehuse forventer, at antallet af ubesatte sygeplejerskestillinger er uændret det kommende år.

Inden for de kommende fire år forventes der enten et konstant antal vakante stillinger eller lidt flere. I den forbindelse anfører flere sygehuse, at det må forudses, at antallet af kvalificerede ansøgere vil være faldende. Desuden forventer sygehusene, at det vil blive vanskeligere at få besat specialsygeplejerske- og lederstillinger.

Endelig bemærkes det, at den fremtidige vakancesituation vil påvirkes af, at en stor andel af personalet i alderen 41 – 61 år snart trækker sig tilbage fra arbejdsmarkedet.

Blandt lægerne var der i november 2001 i Østdanmark 266 ubesatte stillinger ud af 5299 normeringer (5%), mens der i Vestdanmark var 482 ubesatte stillinger ud af 5555 normeringer (Sundhedsstyrelsens Stillings- og vakancetælling for læger pr. 14. november 2001). Typisk findes de ubesatte stillinger i randområderne, mens der ikke er lægemangel omkring de større byer. Som tidligere anført, er det omvendte tilfældet for sygeplejerskerne.

Den samlede mangel på læger og sygeplejersker kan være delvist forårsaget af manglende mobilitet, der igen kan være resultatet af det forhold, at udbuddet

af lægestillinger er stort i de områder, hvor lægerne foretrækker at være. Derfor er der ikke store tilskyndelser til at flytte efter et job.

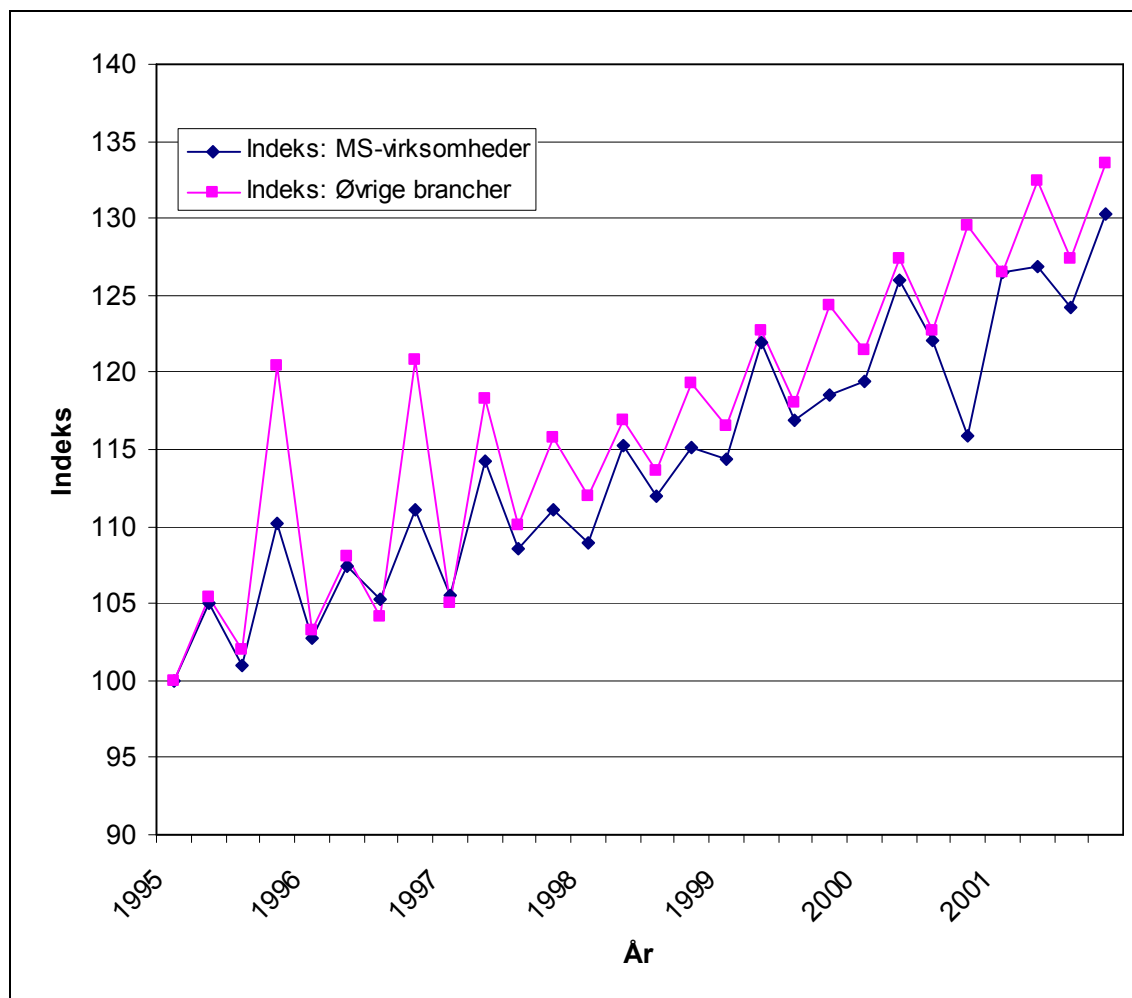
#### 4.2 Lønudvikling blandt ansatte i BS-industrien.

Data fra Danmarks Statistik gør det muligt at sammenligne lønudviklingen blandt BS-virksomheder med lønudviklingen i landets øvrige virksomheder. De tilgængelige tal dækker perioden 1995-2000.

Det generelle billede er her, at lønudviklingen i BS-virksomhederne har fulgt lønudviklingen i landets øvrige virksomheder.

Figur 1 nedenfor viser lønudviklingen i BS-virksomheder og øvrige virksomheder.

**Figur 1. Lønudviklingen i henholdsvis BS-virksomheder og øvrige virksomheder**

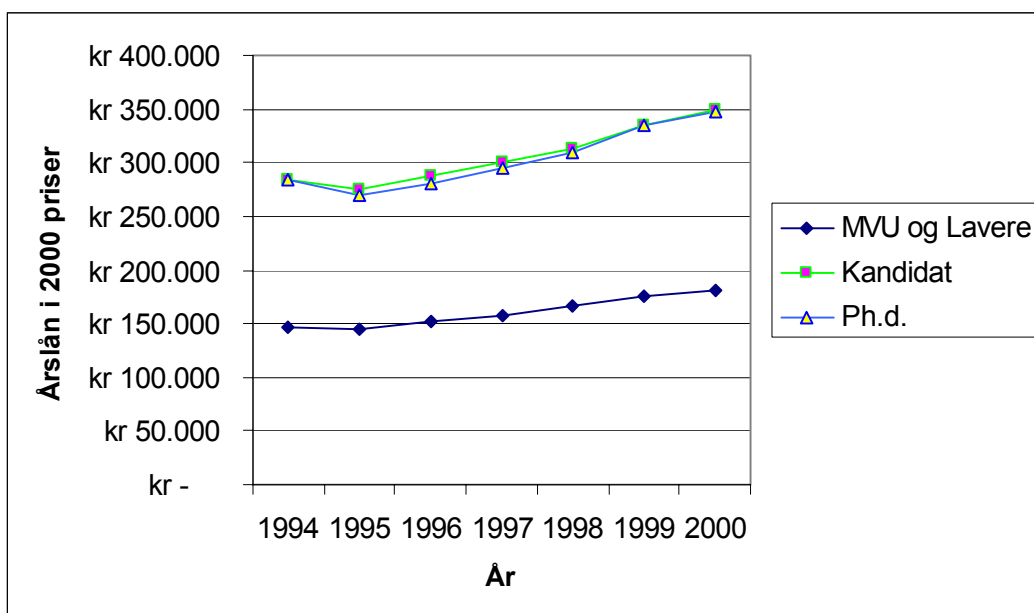


Kilde: Danmarks statistik

Som det fremgår, har der ikke været en lønudvikling inden for BS, som tyder på generelle og længerevarende ubalance mellem efterspørgsel og udbud af arbejdskraft. Tværtimod viser figuren, at den generelle lønudvikling inden for BS-området har været mere moderat end i øvrige brancher i perioden fra 1995 til 2001. Altså er der overordnet set *ikke* tegn på overophedning inden for BS-området.

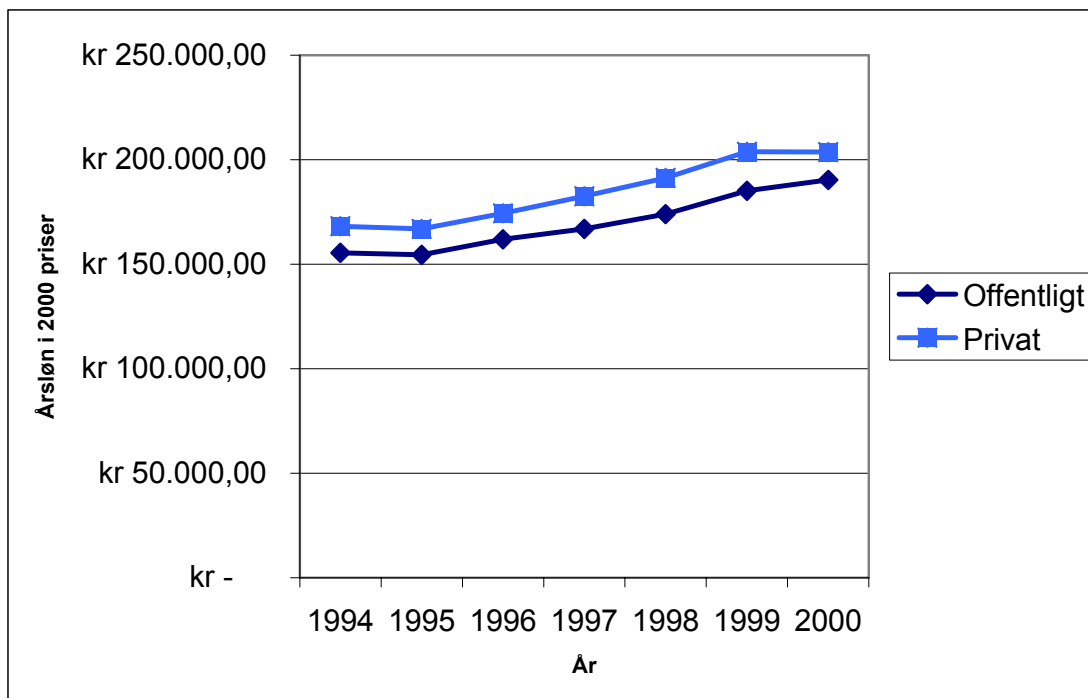
I figur 2 nedenfor ses det, at der overraskende nok ikke er nogen forskel mellem aflønningen af en ph.d.-uddannet og en kandidat-uddannet. I tråd med udviklingen hen imod videnssamfundet fremgår det endvidere, at lønnen stiger hurtigere for højtuddannede (LVU og over) end for lavtuddannede (MVU og under).

**Figur 2. Lønudviklingen på BS-området for hovedgrupper 1994 – 2000.**



Kilde: Danmarks statistik

**Figur 3. Lønudvikling på BS-området for hhv. offentligt og privat ansatte 1994 - 2000**



Kilde: Danmarksstatistik

I figur 3 fremgår det, at der kontinuerligt er en mindre forskel mellem aflønningen på BS-området, afhængigt af om man er ansat i den offentlige eller private sektor. At gennemsnitslønnen ikke er højere skyldes, at BS-området domineres af de relativt mindre løntunge uddannelseskategorier som sygeplejersker og diverse MVU-teknikere.

#### **4.3 Ledigheden blandt personer inden for uddannelseshovedgrupper**

Den generelle ledighed blandt personer med en BS-uddannelse er lavere end den samlede nationale ledighed. I 2000 blev den nationale ledighed således opgjort til (3,2%), mens det tilsvarende tal for personer med en BS-uddannelse var på kun 2%. Den meget lave ledighedsfrekvens inden for BS kan potentielt medføre betydelige flaskehalsproblemer, fordi udbud og efterspørgsel af arbejdskraft ikke er i balance.

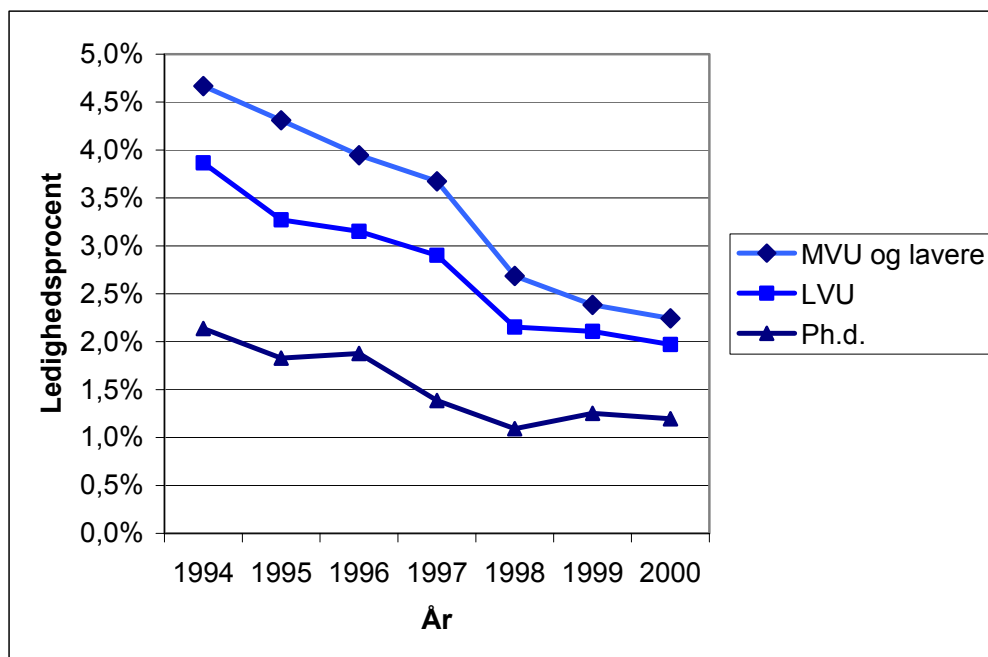
Der er på nuværende tidspunkt en meget lille arbejdskraftreserve at trække på. Dette er en generel tendens inden for BS, men opdeles ledigheden på forskellige uddannelseskategorier viser det sig, at problemet er mere akut nogle steder end andre.

Figur 4 viser den procentvise ledighed for hovedgrupperne MVU og derunder, LVU samt ph.d. i perioden fra 1994 til 2000. For en mere detaljeret gennemgang af uddannelseskategorier, se appendiks 5. Her skal det blot



bemærkes det bemærkelsesværdige i, at ledigheden for næsten alle BS-uddannelser er lavere end den generelle ledighed.

**Figur 4. Procentvise ledighed i uddannelser inddelt i hovedkategorier inden for BS-området 1994-2000.**



Kilde: Danmarks statistik

I forbindelse med figur 4 kan det endvidere bemærkes, at der i de kvalitative interviews var generel enighed om, at der findes et 'rekrutteringshierarki': De store virksomheder har færrest problemer med rekruttering, derefter de mindre virksomheder, og endelig de offentlige sygehuse og undervisningsinstitutioner, som har sværest ved at tiltrække arbejdskraft.

## **5 BS-virksomheders efterspørgsel efter kompetencer**

I det ovenstående har undersøgelsen fokuseret på de bio-sundheds ansatte uddannelser. I dette kapitel anlægges en bredere synsvinkel, idet der ses på hvilke specifikke kompetencer virksomhederne efterspørger. Til at afdække dette anvendes dels data fra interviews med videnspersoner og dels data indsamlet via et spørgeskema udsendt til bio-sundhedsvirksomhederne.

Interviews med en række centrale personer med kendskab til BS-området viser, at ansatte der forener høj faglig kompetence med veludviklede personlige egenskaber er en efterspurgt 'vare' på BS-området.

BS-området i Danmark er stadig forholdsvis ungt, hvilket bevirker at der mangler personer med stor erfaring med hensyn til de økonomiske og forretningsmæssige aspekter ved f.eks. ledelse af biotekvirksomheder.

En kortlægning af de kompetencer som virksomhederne efterspørger, når de skal ansætte nye medarbejdere viser, at der især lægges vægt på de personlige kompetencer som f.eks. evnen til at samarbejde.

De faglige kompetencer forudsættes i høj grad til stede og virksomhederne giver ikke eksplicit udtryk for at dette er et centralt parameter ved rekruttering af medarbejdere. Generelt kendskab til IT vægtes dog forholdsvis højt, ligesom medarbejderens evne til kvalitetssikring anses for vigtig.

Analysen viser endelig, at virksomhederne i fremtiden vil stille stadig højere krav til de kompetencer, som den enkelte medarbejder skal besidde.

Undersøgelsen af virksomhedernes efterspørgsel efter medarbejdere med bestemte kompetenceprofiler viser, at de faglige og organisatoriske kompetencer ikke står alene, men suppleres af de personlige kompetencer og især evnen til at samarbejde. En anden kompetence som indgår i mange kompetenceprofiler er generelt IT-kendskab.

Virksomhederne løser generelt deres rekrutteringsproblemer ved at anvende et ret bredt arsenal af rekrutteringsmetoder. Den hyppigste er dog efteruddannelse og lønmæssige incitamentter rettet mod eksisterende medarbejdere.

### **5.1 Dybdeinterviews med videnspersoner**

Flere af de interviewede personer sondrede mellem kompetencer, som kan erhverves på uddannelsesinstitutioner og andre som i højere grad er erfaringsbaserede. Det generelle budskab var, at der er behov for personer, som både er specialiserede inden for et felt, og som samtidig kan arbejde tværfagligt. Samtidig blev det understreget, at det er u hensigtsmæssigt med alt for målrettede uddannelser, da det indebærer en risiko for at ramme forbi

behov, som typisk ændrer sig over tid og som derfor er svære at forudsige. Dette mente nogle interviewpersoner havde været erfaringen med nogle af IT-uddannelserne.

Blandt de interviewede personer var der flere, som nævnte behovet for at personer med mellemlange og lange videregående uddannelser i højere grad end i dag kan efteruddanne sig inden for de områder, hvor der er mangel på arbejdskraft. Generelt er mulighederne i dag begrænsede. En vidensperson lagde dog vægt på, at det kan være svært at motivere travle fastansatte personer til at deltage i videreuddannelse.

Flere videnspersoner hæftede sig ved koblingen mellem specifik brancherelevant viden og IT-kundskaber. Flere mente at tendensen gik i retning af øget behov for medarbejdere, som behersker begge områder.

En række videnspersoner påpegede, at specielt den danske biotekbranche er meget ung. Dette medfører, at selv om de danske virksomheder teknisk set er langt fremme, så mangler der personer med erfaring. Specielt har mange videnspersoner lagt vægt på manglen på personer med managementforståelse og erfaring, især på forretningsmæssige og økonomiske områder, hvilket ses som forudsætningen for at udnytte potentialet i de teknisk dygtige virksomheder. Det blev ligeledes nævnt, at der eksisterer et behov for personer med erfaringer inden for patentering og det regulative områder.

Det blev også fremhævet, at den danske biotechbranche generelt er meget udviklingsorienteret, mens kompetencerne inden for up-scaling og produktion er mere begrænsede.

Det blev foreslået, at en af løsningerne på ovennævnte problemer kunne være at man i højere grad importerede den forretnings- og ledelsesmæssige know-how fra udlandet.

Et par af videnspersonerne mente, at mange virksomheder på BS-området er dårlige til at tænke strategisk når det gælder rekruttering af de nødvendige kompetencer. Der blev efterlyst en mere proaktiv holdning hos virksomhederne.

## **5.2 Efterspurgte kompetencer og kompetenceprofiler**

I det følgende beskrives, hvilke specifikke kompetencer, som BS-virksomheder efterspørger, når der rekrutteres nye medarbejdere. Der er tale om både 'hårde' uddannelsesmæssige kompetencer, som f.eks. kendskab til biokemi og genetik, men også mere organisatoriske og almene personlige kompetencer.

Undersøgelsen opererer ydermere med et fremtidsperspektiv, da virksomhederne er blevet bedt om både at forholde sig til den nuværende situation og situationen om 2 år.

Virksomhederne efterspørger generelt medarbejdere som er i besiddelse af en kombination af forskellige kompetencer, såkaldte kompetenceprofiler. Udover

at se på de isolerede kompetencer vil det derfor også blive undersøgt, hvilken kompetenceprofil BS-virksomheder især efterspørger hos den enkelte medarbejder.

De interviewede virksomheder er således blevet bedt om at angive tre specifikke kompetencer, som de mener den ideelle medarbejder bør være i besiddelse af. På baggrund af dette er det muligt at kortlægge, hvilke kompetenceprofiler der især er efterspørgsel efter.

Endelig er det blevet undersøgt, om virksomhederne mener, at der mangler kompetencer for de tre uddannelser, som de rekrutterer mest fra, og i givet fald hvilke.

### **5.2.1 BS-virksomheders vægtning af kompetencer ved rekruttering.**

BS-virksomhederne er i undersøgelsen blevet bedt om at angive, hvordan de vægter en række specifikke kompetencer, når de skal ansætte nye medarbejdere. Virksomhederne er blevet bedt om både at forholde sig til den nuværende situation og til situationen om 2 år.

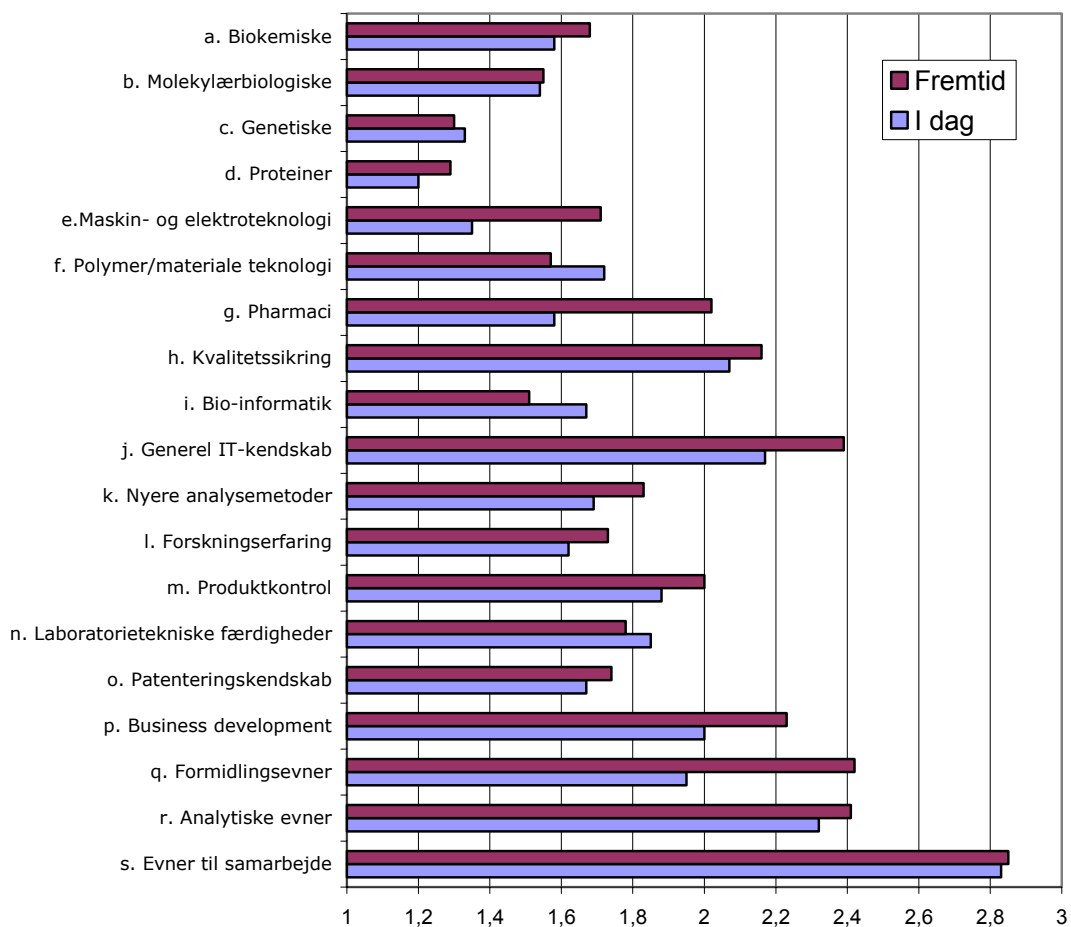
Virksomhederne er for hver af de enkelte kompetencer blevet bedt om at angive i hvor høj grad de i deres rekruttering af medarbejdere vægter de enkelte kompetencer. Valgmulighederne er: I lav grad (1); I middel grad (2) og i høj grad (3).

Kompetencerne fordeler sig på tre hovedkategorier:

- For det første en række tekniske uddannelseskompetencer, der har at gøre med medarbejderens konkrete know-how inden for BS-området (a til i).
- For det andet en række bredere kompetencer, som f.eks. kendskab til IT og produktkontrol (j til p).
- For det tredje en række personlige og almene kompetencer, f.eks. evnen til at samarbejde (q til s).

Virksomhedernes vurdering fremgår af Figur 5 nedenfor

**Figur 5. Efterspørgslen efter kompetencer**



Note: 1 = lav grad, 3 = i høj grad

Kilde: spørgeskemaundersøgelse

Som det fremgår af Figur 5 vægter virksomhederne generelt medarbejdernes personlige egenskaber meget højt. Især samarbejds- og formidlingsevner og analytiske evner vurderes af virksomhederne som vigtige hos den enkelte medarbejder.

Hvad angår virksomhedernes vurdering af vigtigheden af medarbejdernes tekniske/uddannelseskompetencer, er det især kvalitetssikring, der angives som vigtig.

Inden for de mere generelle kompetencer vægter virksomhederne generelt IT-kendskab højt. BS-området adskiller sig således ikke for den generelle tendens til, at IT-kendskab bliver stadig vigtigere for at kunne begå sig på arbejdsmarkedet.

Den generelle tendens i tallene er, at de enkelte virksomheder tilsyneladende ikke i udpræget grad lægger vægt på at medarbejderne har specifikke faglige

kompetence inden for de angivne områder. Dette skyldes til dels, at undersøgelsen indeholder forskelligartede virksomheder, som har meget forskellig rekrutteringsprofil. Derfor vil de personlige egenskaber, som er relevante for alle virksomheder naturligt slå klarere igennem, når der beregnes et gennemsnit. Sammenlignes den nuværende situation med situationen i fremtiden er den generelle tendens, at der stilles stadig højere krav til de kompetencer, som den enkelte medarbejder skal besidde.

Sammenlignes de små virksomheder (med under 100 ansatte) med de større virksomheder, er den generelle tendens, at mindre virksomheder lægger mere vægt på de faglige kompetencer inden for f.eks. biokemi og genetik, mens de større virksomheder vægter de organisatoriske kompetencer, som f.eks. IT-kendskab højere end de mindre virksomheder.

Den samme tendens er gældende for de personlige kompetencer, hvor større virksomheder igen vurderer vigtigheden af disse højere end mindre virksomheder.

### **5.3 BS-virksomheders efterspørgsel efter medarbejdere med bestemte kompetenceprofiler.**

Udover at vægte de enkelte kompetencer er virksomhederne blevet bedt om at angive hvilke kombinationer af kompetencer, de søger hos den enkelte medarbejder. På den baggrund er det muligt at analysere, hvilke kompetenceprofiler virksomhederne efterspørger, når de rekrutterer nye medarbejdere.

Det mest påfaldende træk i datamaterialet er den store forskellighed i kompetenceprofilerne, som efterspørges af de interviewede virksomheder. Således er der kun meget få overlap i rekrutteringsønsker på tværs af virksomheder.

Et andet påfaldende træk er, at de mest efterspurgte kompetenceprofiler indeholder personlige/almene kompetencer, dvs. formidlingsevner – fanalytiske evner og evner til at samarbejde. Dette kan skyldes at virksomhederne bevidst eller ubevidst forudsætter, at de faglige kompetencer er i orden hos den enkelte medarbejder og det vigtigste derfor er, at denne er i stand til at samarbejde og anvende og formidle sin viden til andre.

Et fællestræk ved langt hovedparten af de angivende kompetenceprofiler er, at de faglige og organisatoriske kompetencer ikke står alene men suppleres af de personlige kompetencer og især evnen til at samarbejde. Dette kan ses som en erkendelse af, at samarbejdsevne er en forudsætning for, at en medarbejders andre kompetencer kan komme konstruktivt til udtryk.

En anden kompetence som indgår i mange kompetenceprofiler, er generelt IT-kendskab. Dette må igen tilskrives, at kendskab til IT ofte er en forudsætning for, at en medarbejders øvrige kompetencer kan komme til udtryk.

Virksomhederne er blevet bedt om at angive eventuelle mangler ved de uddannelser, som de rekrutterer flest personer fra. Kun få virksomheder (31) har angivet mangler ved de uddannelser, som de primært rekrutterer fra. De

typiske kommentarer om mangler er knyttet til farmaceuter og farmakonomer (18 ud af 31). Virksomhederne angiver her, at farmaceuter og farmakologer mangler kompetencer inden for business development, generelt IT-kendskab og formidlingsevner.

#### **5.4 Løsningsmodeller i forbindelse med rekruttering**

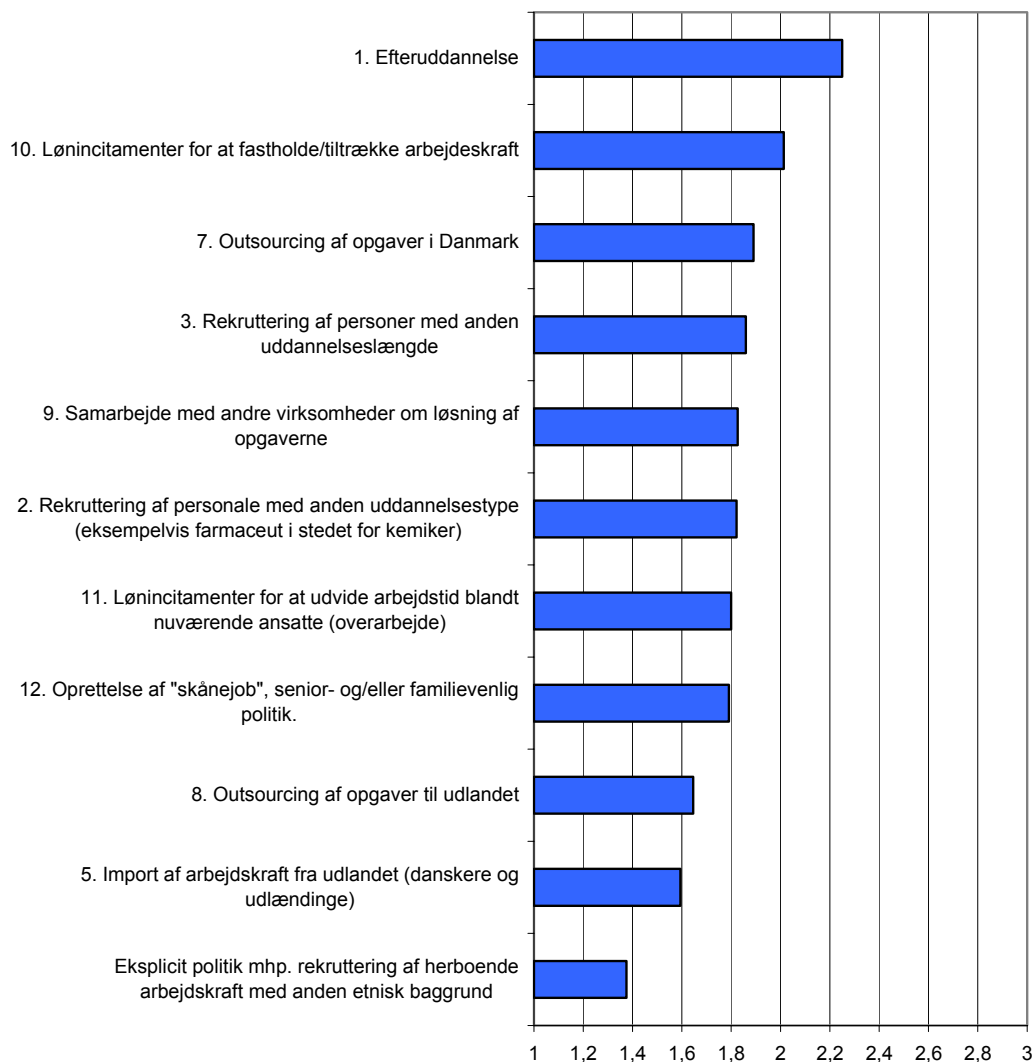
Virksomhederne er blevet bedt om at angive, hvilke løsningsmodeller de anvender, såfremt de traditionelle rekrutteringskanaler (f.eks. annoncer, jobdatabaser og netværk) ikke er tilstrækkeligt til at kunne rekruttere den fornødne arbejdskraft.

Figur 6 nedenfor sammenfatter virksomhedernes besvarelser. Figuren viser, at virksomhederne generelt anvender et ret bredt arsenal af rekrutteringsmetoder, hvoraf den hyppigste dog er efteruddannelse og lønmæssige incitamenter rettet mod eksisterende medarbejdere.

Outsourcing af opgaver til udlandet samt import af arbejdskraft er blandt de løsningsmodeller, som sjældent anvendes. Dette kan enten tyde på, at virksomhederne som regel kan løse mangelsituationer med mindre vidtgående løsningsmodeller. Eller det kan betyde, at virksomhederne generelt ikke bryder sig om disse typer rekrutteringsmodeller. Sidstnævnte kan være et problem i tilfælde, hvor der opstår væsentlig mangel på nøglepersoner, da løsningen af problemerne i så fald skal ske internt i Danmark. Eftersom det tager mellem 5-7 år at producere en kandidat fra en lang videregående uddannelse og endnu længere for ph.d'er, kan det være meget svært udelukkende at løse flaskehalse med en indenlandsk uddannelsesløsning.

Den mindst anvendte løsningsmodel er at formulere en eksplicit politik for ansættelse af danskere med anden etnisk baggrund. Det vides dog ikke præcist, hvad potentialet er på dette område.

**Figur 6. Rekrutteringsmetoder i BS-virksomheder**



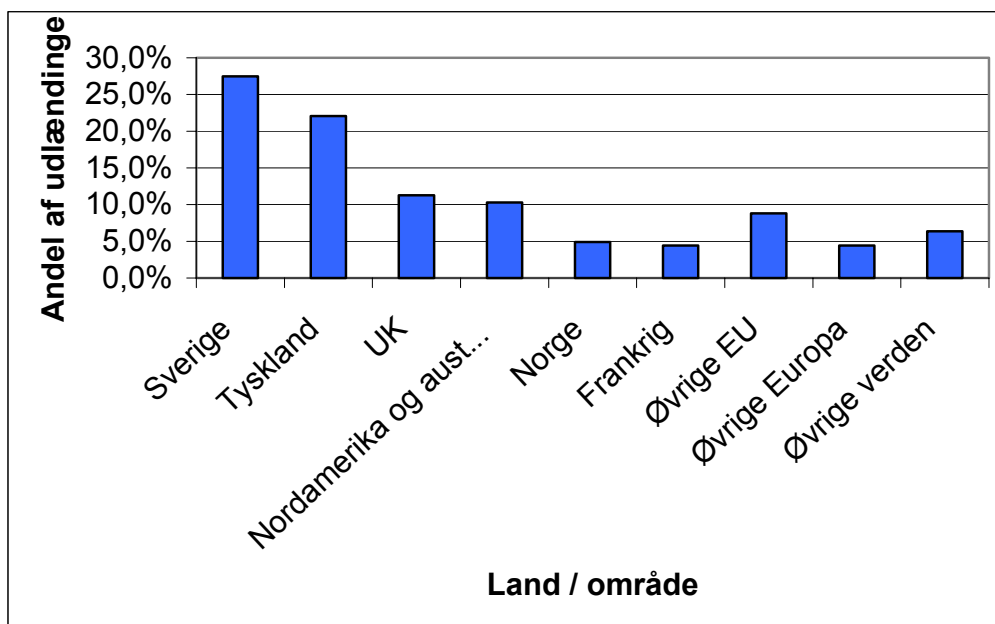
Note: 1 = lav grad, 3 = i høj grad

Kilde: Spørgeskemaundersøgelse

Selv om import af arbejdskraft efter virksomhedernes vurdering relativt sjældent anvendes som løsning på rekrutteringsproblemer, har en stor del af de adspurgte virksomheder en eller flere udenlandske ansatte. En opgørelse over hvorfra disse personer kommer fra, kan give et hint om hvor det største rekrutterings potentiale er. I Figur 7 nedenfor er vist, fra hvilke lande og områder virksomhederne har angivet at deres udenlandske ansatte kommer fra. Ikke overraskende kommer den største andel fra vores nabolande. Det er dog værd at bemærke i hvor stort et omfang Sverige dominerer.



**Figur 7. Udenlandske ansatte i bio-sundhedsvirksomhederne**



Kilde: spørgeskema undersøgelse

Virksomhederne blev i forbindelse med spørgsmålet om antal ansættelser fra udlandet spurgt om, hvor stor en andel udenlandsk arbejdskraft man vil kunne håndtere i virksomheden.

Virksomhederne vurderer i gennemsnit, at de kan håndtere op til 32% udenlandske ansættelser. Kun ganske få mener ikke at kunne have udenlandske ansatte. De virksomheder der angiver kun at kunne håndtere en beskedent andel, angiver at sprog er en afgørende barriere. I den anden ende af spektret mener 16% af virksomhederne, at de kan håndtere mellem 95 og 100% udenlandske ansættelser i virksomheden.

## 6 Den historiske udvikling

Følgende afsnit vil beskrive den historiske udvikling i antallet af ansatte i brancherne inden for BS-området. Den historiske udvikling viser, at antallet af ansatte på BS-området har udgjort en nogenlunde konstant andel på mellem 11,5 og 12,0% af det samlede antal ansatte i årene 1994 – 2000.

Udviklingen i branchesammensætningen på BS-området er gået i retning af, at andelen af ansatte på hospitaler samt praktiserende læger og tandlæger har været faldende. Derimod har andelen af beskæftigede inden for fremstilling og handel med medicinske artikler samt det øvrige sundhedsvæsen og social foranstaltninger været stigende.

Cirka en tredjedel af de beskæftigede inden for BS-området har en specifik BS-uddannelse, mens resten ikke har. En analyse af sammensætningen af de BS-uddannede i 1994 viser, at hospitalslaboranter/bioanalytikere, sygeplejersker og læger udgør de dominerende faggrupper

Udviklingen af hver enkelt BS-uddannelses andel af alle uddannelser viser, at andelen af sundhedsuddannet personale (hospitalslaboranter/bioanalytikere, sygeplejersker samt læger) er forholdsvis konstant, mens den for tandlæger er svagt faldende. Udviklingen er derimod stigende for kategorierne 'andre MVU naturvidenskabelige' (198%), 'biologer, biokemikere, dyrlæger og civilingeniør biotek' (19%), 'øvrige naturvidenskabelige' (39%) samt ph.d.-uddannede (83%). Disse tal skal dog ses i sammenhæng med, at de numerisk set udgør en meget lille del af det samlede antal uddannelser.

Den historiske udvikling i den samlede omsætningen i BS-brancherne har været støt stigende i de sidste ti år og nærmer sig i dag 25 mia. kroner i 2000 priser.

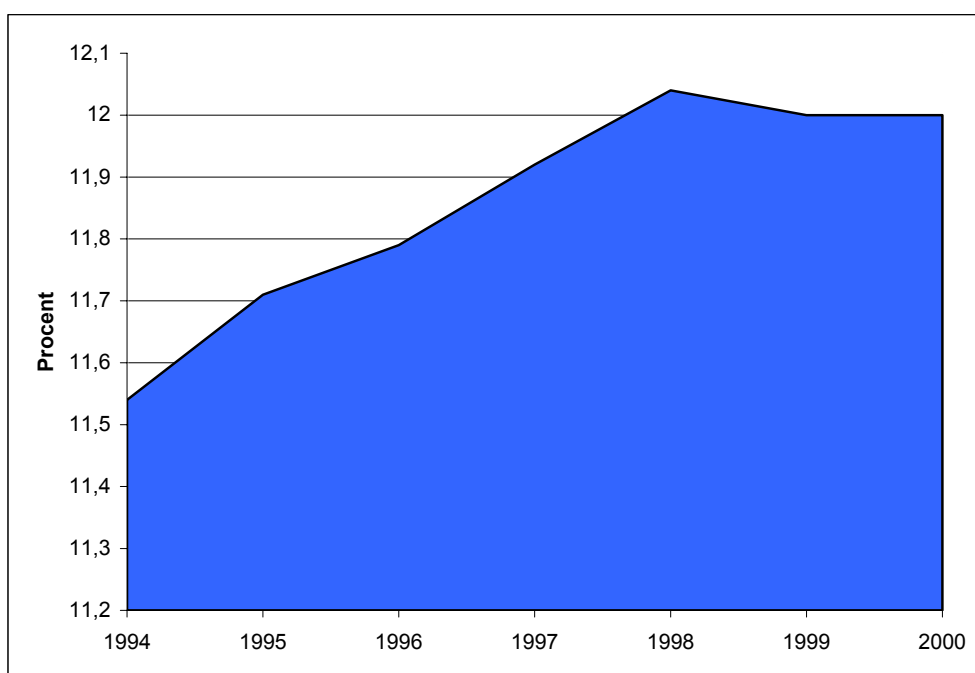
Det skal indledningsvis bemærkes, at udviklingen inden for de forskellige brancher er indekseret med 1994 som basisår (indeks 100). Dette er gjort fordi nogle af kategoriernes numeriske størrelse er for små til at selv en fordobling i andelen vil have nogen større gennemslagskraft i en gængs tabel med for eksempel ændringer i procentpoint. En forøgelse af andelen fra indeks 100 til 154 viser således en øget andel af en given referencegruppe (BS-uddannede el. det samlede antal uddannelser) på 54%. Hvis andelen ændrer sig til under indeks 100, er det ikke nødvendigvis udtryk for at antallet (numerisk) er faldet, men derimod, at den pågældende andel er vigende.

Tallene bag de forskellige indekstabeller er registerdata fra Danmarks Statistik og fremgår af appendiks 6. Uddannelseskategoriseringen svarer til den i spørgeskemaet anvendte.

### **6.1 BS-brancherne samlet i forhold til den samlede økonomi**

Som det fremgår af nedenstående figur, er BS-områdetets ansattes andel af den samlede økonomi steget svagt fra 11,54% i 1994 til 12% i 2000. Stigningen i BS-beskæftigelsen er reelt på ca. 11%, mens den samlede beskæftigelse samtidig er steget med ca. 6%.

**Figur 8. Udviklingen i BS-ansattes andel af den samlede beskæftigelse**



Kilde: Danmarks statistik

### **6.2 BS-brancherne individuelt i forhold til det samlede BS-område**

Udviklingen i branchesammensætningen på BS-området er svær at sige noget generelt om. Der er modsatrettede tendenser i udviklingen inden for både fremstillings- og servicesegmentet, hvor nogle brancher har stigende andel af det samlede BS-arbejdsmarked og andre faldende. Dette fremgår af Tabel 7.

Ser vi først på de personaletunge områder, er det værd at bemærke, at andelen af ansatte på hospitaler samt praktiserende læger og tandlæger har været vigende med hvad der svarer til 8%, mens andelen af ansatte i det øvrige sundhedsvæsen er steget tilsvarende.

Af tabellen fremgår det endvidere, at kategorien 'fremstilling og handel med medicinske artikler' har haft en voldsom vækst i perioden med mere end en

fordobling af andelen. Numerisk set er der i perioden dog kun tale om en stigning fra 165 til 414.

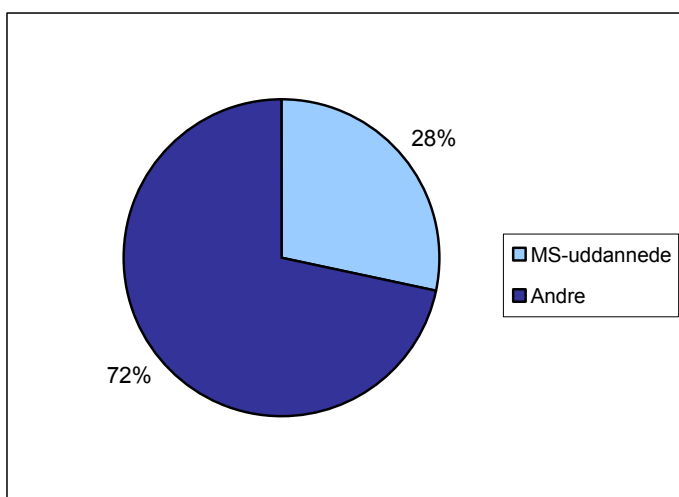
**Tabel 9. Ændringen i brancheandele af BS-området 1994-2000**

Branche	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Fremstilling af med. varer	100	103	88	109	110	103	92
Fremstilling af andre prod.	100	100	103	99	99	101	102
Fremstilling og detailhandel m. med. art.	100	218	102	255	245	269	227
Engroshandel m. med. varer	100	101	104	107	111	112	113
Apoteker	100	98	97	94	91	90	91
Hospitaler, prakt. læger og tandlæger	100	98	98	93	92	91	92
Øvrige sundhedsvæsen og soc. foranstaltn.	100	102	102	106	107	108	108

### 6.3 Udviklingen i uddannelsessammensætningen på BS-området

Som det fremgår i figur 9 nedenfor, er uddannelsessammensætningen inden for BS-området fordelt således, at ca. en tredjedel af de beskæftigede har en specifik BS-uddannelse, mens resten ikke har.

**Figur 9. Uddannelsesfordelingen på BS-området i 1994**



Kilde: Danmark statistiksuddannelsesregister

En nærmere analyse af sammensætningen af de BS-uddannede i 1994 viser, at det er hospitalslaboranter/bioanalytikere, sygeplejersker og læger, der er de dominerende faggrupper.

Med dette udgangspunkt kan vi fremhæve de mest relevante udviklingstendenser i sammensætningen af BS-uddannede, som de fremgår af tabel 8.

**Tabel 10. Udviklingen i uddannelsessammensætningen af BS-uddannede**

Uddannelseskategori	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Laborant, miljøtekniker, levnedsmiddeltekniker, kemotekniker	100	101	98	115	117	117	112
Hospitalslaborant (bioanalytiker), sygeplejerske, sygeplejevidenskab	100	98	98	98	97	97	98
Farmakonom (apotekera sistent)	100	99	97	97	96	97	95
Andre MVU-nat.vid.	100	154	96	98	191	239	181
Andre teknikere	100	103	106	109	111	114	120
Læge	100	98	97	97	96	96	96
Tandlæge	100	98	97	96	95	94	94
Farmaceut	100	99	95	99	98	100	96
Biolog, biokemiker, dyrlæge og civilingeniør biotek	100	108	110	209	225	238	252
Kemiker og civilingeniør kemi	100	111	113	127	129	128	116
Øvrige naturvidenskabelige	100	117	131	265	288	331	355
Øvrige civilingeniører	100	98	103	112	114	117	117
Ph.d. i alt	100	135	161	199	231	256	291

Kilde: Danmarks statistiks uddannelsesregister

Her springer det i øjnene, at de to dominerende kategorier har en nogenlunde konstant andel, dog med tendens til et svagt fald, mens andelen af 'biologer, biokemikere, dyrlæger og civilingeniør biotek', 'øvrige naturvidenskabelige' samt ph.d. er steget kraftigt. Stadig er der dog tale om et meget lavt antal.

#### **6.4 BS-uddannelsernes andel af de samlede uddannelser**

Udviklingen af hver enkelt BS-uddannelses andel af de samlede uddannelser giver en indikation af efterspørgslen på ansatte med disse uddannelser - også fra virksomheder uden for BS-brancherne. Vi kan se af tabel 9, at andelen af sundhedsuddannet personale (hospitalslaboranter/bioanalytikere, sygeplejersker samt læger) stadig er nogenlunde konstant, mens den for tandlæger er svagt faldende. Stigende er den derimod for kategorierne 'andre MVU naturvidenskabelige' (198%), 'biologer, biokemikere, dyrlæger og

civilingeniør biotek' (19%), 'øvrige naturvidenskabelige' (39%) samt ph.d.-uddannede (83%). .

**Tabel 11. Sammenligning af væksten for de forskellige uddannelser perioden 1994 – 2000. År 1994 er indeks 100.**

Uddannelseskategori	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Laborant, miljøtekniker, levnedsmiddeltekniker, kemotekniker	100	101	101	102	104	104	106
Hospitalslaborent (bioanalytiker), sygeplejerske, sygeplejevidenskab	100	100	101	101	101	102	102
Farmakonom (apotekerassistent)	100	100	100	99	99	100	100
Andre MVU-nat.vid.	100	146	162	161	270	370	298
Andre teknikere	100	103	106	108	111	115	119
Læge	100	99	98	97	96	97	96
Tandlæge	100	99	98	96	94	93	93
Farmaceut	100	102	103	103	105	106	110
Biolog, biokemiker, dyrlæge og civilingeniør biotek	100	102	105	109	113	116	119
Kemiker og civilingeniør kemi	100	105	107	107	108	108	108
Øvrige naturvidenskabelige	100	106	111	117	124	131	139
Øvrige civilingeniører	100	100	100	101	102	102	103
Ph.d. i alt	100	117	130	142	153	164	183
Andre	100	100	100	100	100	100	100

Kilde: Danmarks Statistiks uddannelsesregister.

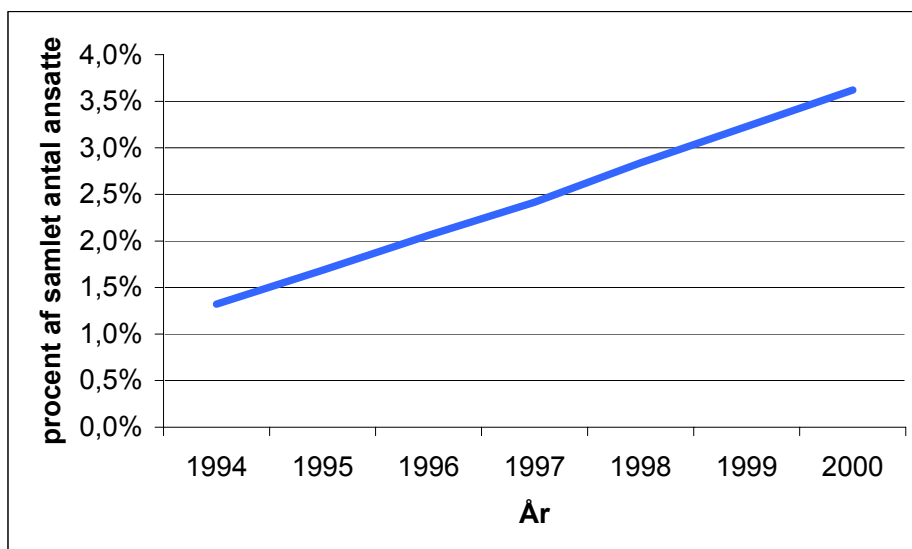
En inddeling i henholdsvis mellemlang videregående uddannelse (MVU) eller kortere, lang videregående uddannelse (LVU) og ph.d. viser, at væksten i antallet af ph.d'er har været betydelig større end for de andre kategorier. Dette fremgår af tabel 10 og figur 10 herunder.

**Tabel 12. Antal BS-uddannede 1994-2000 opdelt på uddannelsesniveau**

Uddannelseskategori			
År	MVU og derunder	LVU	Phd <sup>5</sup>
1994	87.926	44.353	1.772
1995	89.510	44.881	2.304
1996	91.383	45.323	2.877
1997	93.036	45.730	3.437
1998	95.340	46.584	4.146
1999	97.013	46.833	4.799
2000	98.659	47.349	5.486

Kilde: Danmarks statistik og Ministeriets for videnskab, teknologi og udviklings ph.d.-register.

**Figur 10. Den årlige procentvise andel af ph.d. uddannede blandt ansatte af alle BS-uddannede**

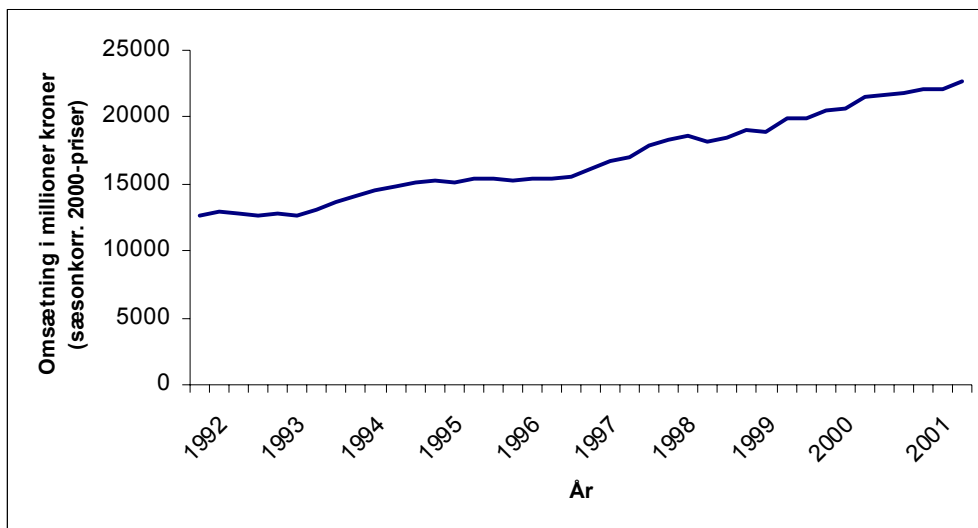


### **6.5 Udvikling i omsætning på BS-ressourceområdet**

Det ses af nedenstående figur, at den samlede omsætningen i BS-brancherne har været stigende i det sidste tiår og nærmer sig i dag de 25 mia. kroner.

<sup>5</sup> Da Danmarks Statistiks data er mangelfulde når det gælder uddannelser på ph.d.-niveau, er her anvendt tal fra Ministeriets for Videnskab, Teknologi og Udviklings ph.d.-register. Der er i datamaterialet fra VTU ikke informationer om beskæftigelsesgrad, men fra DST ses denne at være meget høj, hvorfor antal ph.d. er i arbejdsstyrken antages at være lig med efterspørgslen.

**Figur 11. Omsætning på BS-området 1992-2001**



Kilde: Danmark statistiks kvartalsvise momsregister



## 7 Fremskrivning

I det nedenstående vil efterspørgslen efter arbejdskraft blive fremskrevet til 2020. En fremskrivning over et så langt tidsinterval vil selvfølgelig blive mere usikkert, jo længere frem i perioden man kommer. Det er derfor valgt at arbejde med et maksimums- og et minimumsscenario. En mere detaljeret gennemgang af metoden fremgår af appendiks 7, mens dette kapitel primært vil beskæftige sig med resultaterne. Fremskrivningen anvender primært registerdata fra Danmarks Statistik. Både det aggregerede datasæt indeholdende kvartalsvise opgørelser over omsætning, ATP-ansatte og lønsum og individdata med uddannelsesoplysninger mv. vil blive anvendt. Derudover anvendes spørgeskemadata samt en række eksterne kilder til at fastlægge biotekvirksomhedernes vækst, og endelig anvendes lægeprognosen fra sundhedsstyrelsen som input til fastlæggelse af vækstraterne for hospitalerne og de praktiserende læger.

En mulig måde at estimere udviklingen i BS-ressourceområdet ville være at modellere den parallelt til udviklingen i den øvrige økonomi. Denne mulighed er dog fravalgt her, da BS-området er karakteriseret ved ikke at være følsom over for konjunkturudsving og ved heller ikke at 'leve af' den øvrige økonomi på samme måde, som det er tilfældet med eksempelvis IT-branchen. Der er dog visse forskelle underområderne imellem, idet udsving i brancherne 'fremstilling af medicinsk og kirurgisk udstyr', 'fremstilling af andre plastprodukter og engroshandel med medicinsk og kirurgisk udstyr' samvarierer med resten af økonomien, mens dette ikke er tilfældet for de resterende BS-områder.

Resultaterne i dette afsnit viser, at virksomhederne i gennemsnit vurderer, at området som helhed vil have en vækst på lidt over 5% over de næste to år. Dette giver sig også udslag i positive forventninger til beskæftigelsen på området, da virksomhederne forventer en gennemsnitlig årlig stigning i de næste to år på mellem 4 og 11 procent.

Den historiske udvikling viser, at BS-området primært består af vækstområder. I perioden fra 1994 til 2000 er det dog især virksomheder, som beskæftiger sig med fremstilling af farmaceutiske råvarer og medicinalvarer, der har haft en stabil vækst på ca. 8%. Andre områder har oplevet større udsving, men det rykker ikke ved den overordnede tendens.

I fremskrivningen forventes der forholdsvis høje vækstrater i den private sektor, mens forventningerne er mere moderate i den offentlige sektor.

Det betyder, at der frem mod 2020 vil ske en stigning i antallet af ansatte på BS-området på mellem 26.000 og 69.000 i de første 10 år, mens antallet af ansatte inden for 20 år forventes at stige med mellem 50.000 og 165.000 personer.

Estimationen af efterspørgslen efter BS-uddannede viser en stigning på mellem 23.000 og 39.000 personer inden for 10 år. I en fremskrivning for de næste 20

år er forventningen, at efterspørgslen vil stige med mellem 33.000 og 81.000 personer.

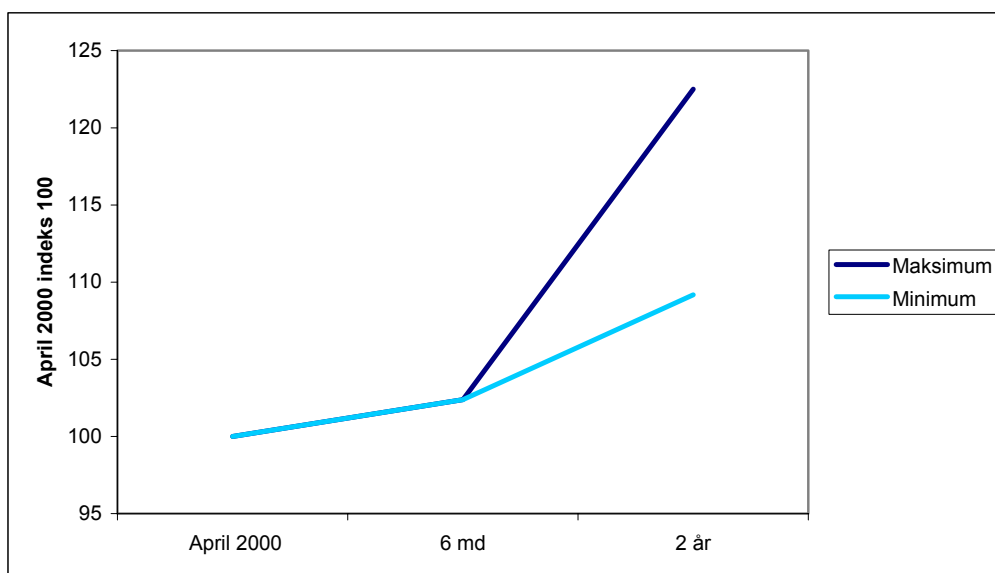
Fremskrivningen af de forskellige uddannelseskategorier inden for bio-sundhed viser, at der ikke kan spores den store forskydning mellem de enkelte uddannelser. Der forventes dog en stigning i andelen af ansatte med en ph.d. grad.

### **7.1 Vurderinger om vækst**

I den gennemførte spørgeskemaundersøgelse har de adspurgte virksomheder vurderet deres fremtidige vækst dels generelt og dels inden for specifikke ansættelseskategorier. Virksomhederne vurderer i gennemsnit, at deres egen gennemsnitlige vækst i omsætningen vil være på knap 10% pr. år i de næste to år. For deres branche som helhed vurderes på samme måde væksten i samme periode til at ligge noget lavere med lidt over 5%. Denne forskel er ikke overraskende, da det er forventeligt, at virksomhederne er mere optimistiske mht. egne vækstrater, og brancheskønnet må derfor antages at være mere realistisk.

Virksomhederne blev også spurgt om det forventede antal ansatte om henholdsvis 6 måneder og 2 år. Sidstnævnte opstillet som et minimums- og et maksimumsscenario. Væksten i antallet af ansatte stemmer godt overens med forventningerne til væksten i omsætningen. Den forventede vækst i antal ansatte i de første 6 måneder efter 1. april 2002 er ca. 2,5 % og den gennemsnitlige årlige stigning i de næste to år ligger på mellem 4 og 11 procent (se figur 12).

**Figur 12. BS-virksomhedernes vurdering af væksten i antal ansatte de næste to år**



Virksomhedernes vækstskøn må dog antages at ligge i overkanten, idet det må forventes, at der har været et større frafald i spørgeskemaundersøgelsen blandt virksomheder med økonomiske problemer og evt. ansættelsesstop end blandt andre.

Da væksten på disse områder primært er et politisk spørgsmål, vil efterspørgslen efter arbejdskraft også i stort omfang være bestemt af den politiske villighed til at bevillige penge til disse områder. En efterspørgselsfremskrivning, der er separat fra udbudssiden, besværliggøres også af det forhold, der i Sundhedsministeriets notat 'Rekruttering, Fastholdelse og Faggrænser' (Sundhedsstyrelsen, 2001) beskrives således: *"Den historiske udvikling peger på, at antallet af beskæftigede læger og sygeplejersker i bemærkelsesværdigt omfang synes at være udbudsbestemt – altid plads til en til – men udviklingen har naturligvis også været præget af den generelle udvikling i samfundet, herunder f.eks. overenskomstændringer"*.

Udbud, efterspørgsel og forskellige former for regulering af arbejdsmarkedet i den offentlige sundhedssektor er med andre ord forbundet på en helt anden måde, end det er tilfældet i den private sektor.

## **7.2 Registerbaseret fremskrivning**

I det følgende afsnit fremskrives efterspørgslen på BS-området. Der tages udgangspunkt i Danmarks Statistiks register over vækstrater i de forskellige sektorer, og denne fastlægges dels på baggrund af virksomhedernes angivne

forventede vækst, og dels på baggrund af en ekstrapolering af den historiske udvikling i vækst og produktivitetsforøgelse.

Opskrivningen foregår i de følgende fire trin:

1. BS-området opdeles i en række brancher, som har tilknyttede arbejdsområder og har udvist lignende historisk vækst. Den øvrige økonomi udskilles som et selvstændigt segment.
2. For hver enkelt af disse segmenter fastlægges efterspørgslen efter arbejdskraft. Denne findes som en kombination af udviklingen i produktivitet og udviklingen i væksten i omsætningen.
3. De enkelte BS-uddannelsers andele af branchens samlede omsætning ekstrapoleres ud fra den historiske udvikling.
4. Den samlede forventede efterspørgsel efter de enkelte uddannelseskategorier findes ved at summere efterspørgslen i de enkelte brancher.

En nærmere beskrivelse af de enkelte trin fremgår af appendiks 7.

### 7.2.1 Opstilling af fremskrivningsforudsætningerne

Nedenfor er den historiske udvikling i de private virksomheder inden for BS-området vist. Det offentlige sundhedsvæsen og semiliberala erhverv er ikke medtaget, da disses omsætning udviser store udsving i datamaterialet. I det nedenstående er brancher, der har udvist samme vækstrater og/eller er nært tilknyttede slået sammen.

**Tabel 13. Estimeret vækst i BS-brancher**

Branche	Procentvis årlig vækst i omsætning i faste priser		
	1992 - 2000	1997 - 2000	2000
<b>Estimeringsperioder</b>			
Fremstilling af farmaceutiske råvarer samt medicinalvarefabrikker	7,6%	8,3%	9,1%
Fremstilling af andre plastprodukter og medicinsk og kirurgisk udstyr	5,5%	5,6%	5,7%
Fremstilling af invalidekøretøjer og handel med medicin og ortopædiske artikler	19,9%	-1,2%	-0,7%
Engroshandel med medicinalvarer og sygeplejeartikler samt lægeartikler	7,1%	8,2%	7,0%
Apoteker	2,7%	4,1%	3,4%

Som det fremgår af Tabel 13, har brancherne 'fremstilling af farmaceutiske råvarer og medicinalvarefabrikker' gennem perioden, datamaterialet dækker, udvist en høj og stadigt stigende vækst i omsætningen. Branchen 'fremstilling

af andre plastprodukter og medicinsk og kirurgisk udstyr' har også vist en pæn, stabil vækst. Brancherne 'fremstilling af invalidekøretøjer og handel med medicin og ortopædiske artikler' har derimod vist store udsving. At der kan forekomme så store udsving skyldes naturligvis, at brancherne er meget små, og derfor at deres samlede udvikling derfor er meget følsom overfor ændringer i enkelte firmaers aktiviteter. Brancherne 'engroshandel med medicinalvarer og sygeplejeartikler samt lægeartikler' har også udvist stor og moderat stigende vækst. Endelig har apotekerne også udvist en pæn og stabil vækst.

Generelt kan det konkluderes, at BS-ressourceområdet primært består af vækstbrancher.

Nedenfor er vist en opgørelse over udviklingen i produktiviteten defineret som omsætning pr. ansat estimeret på basis af hele perioden 1994 – 2000.

**Tabel 14. Estimeret produktivitetsstigning i BS-brancher**

<b>Branche</b>	<b>Stigning i produktiviteten</b>
Fremstilling af farmaceutiske råvarer og medicinalvarefabrikker	5,3%
Fremstilling af andre plastprodukter og medicinsk og kirurgisk udstyr	2,5%
Fremstilling af invalidekøretøjer og handel med medicin og ortopædiske artikler	0,0%
Engroshandel med medicinalvare og sygeplejeartikler, samt lægeartikler	2,7%
Apoteker	2,7%

Ud fra en forventning til udviklingen i omsætningen og produktiviteten er det muligt at estimere den forventede efterspørgsel efter arbejdskraft. I tabellen nedenfor er opstillet den procentvise, forventede vækst i antallet af efterspurgte ansatte opstillet for de enkelte brancher og opdelt på en række perioder<sup>6</sup>.

I Tabel 15 er vist de anvendte forventede vækstprocenter i de forskellige områder. De viste maksimums- og minimumsprocenter refererer dels til de historiske vækstrater og dels til de af virksomhederne angivne vækstrater. For højvækst-områderne er der indlagt en afdæmpning i den sidste del af perioden, idet en række faktorer af ressourcemæssig og ledelsesmæssig art gør det vanskeligt at opretholde så høje vækstrater over en længere periode.

<sup>6</sup> Det vil sige den del af væksten i omsætningen, der ligger ud over produktivitetsstigningerne.

**Tabel 15. Forventede vækstrater for BS-brancherne. Procent**

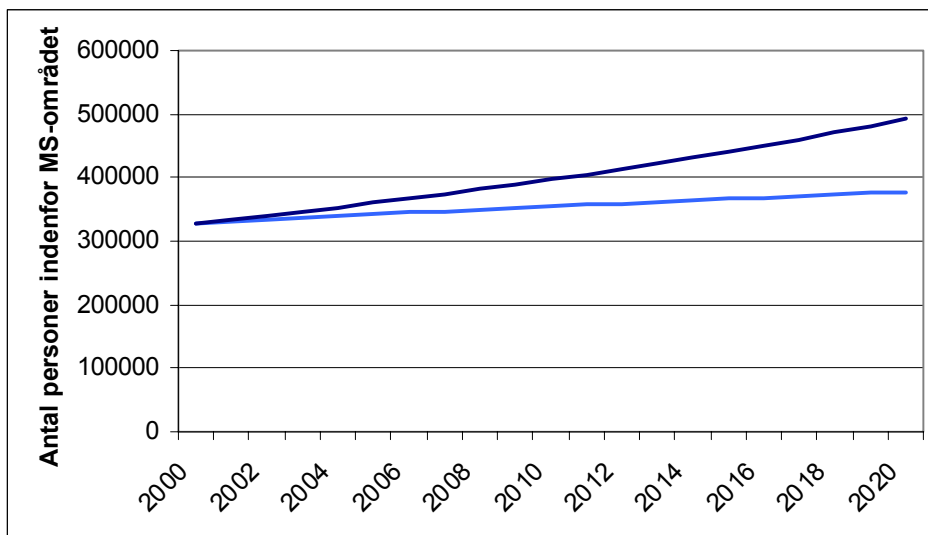
Periode	2001 - 2005		2006 - 2010		2011 - 2016		2017 - 2020	
	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
Fremstilling af farmaceutiske råvarer og medicinalvarefabrikker	5	8	5	8	4	7	4	6
Fremstilling af andre plastprodukter og medicinsk og kirurgisk udstyr	2	4	2	4	2	4	2	4
Fremstilling af invalidekøretøjer og handel med medicin og ortopædiske artikler	0	2	0	2	0	2	0	2
Engroshandel med medicinalvare og sygeplejeartikler samt lægeartikler	4	8	4	8	3	6	3	6
Apoteker	0	3	0	3	0	3	0	3
Hospitaler, praktiserende læger og tandlæger	0,2	1,2	0,2	1,2	0,2	1,2	0,2	1,2
Sundhedsvæsen i øvrigt og sociale foranstaltninger med institutions ophold	0	0,5	0	0,5	0	0,5	0	0,5
Biotek	8	16	8	16	6	14	6	14
Den øvrige økonomi	0	0	0	0	0	0	0	0

For hospitaler og praktiserende læger arbejdes der med vækstprocenter på mellem 0,2 og 1,2 i tråd med Sundhedsstyrelsens lægeprognose 2000 - 2025. For den øvrige offentlige sektor er der indlagt en forsigtig antagelse om en vækst på mellem 0 og 0,5% vækst. Det antages, at væksten i resten af økonomien modsvares af produktivitetsudviklingen i denne del af økonomien.

### **7.3 Resultatet af fremskrivningen**

Ud fra de ovenfor angivne vækstforventninger er det muligt at opstille nedenstående Figur 13, der viser en fremskrivning af antal ansatte inden for BS-området.

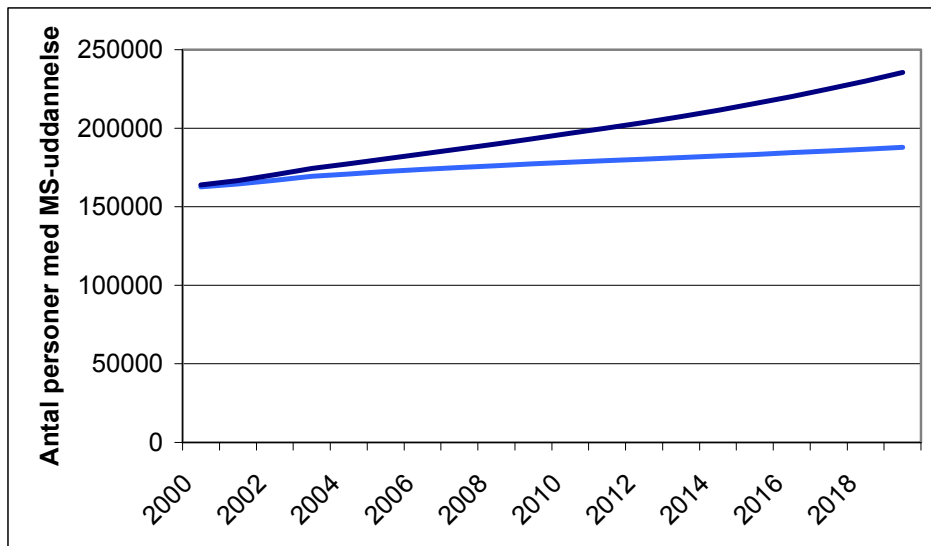
**Figur 13. Fremskrivning af antal ansatte inden for BS-brancherne**



I dag er 328.000 personer ansat på BS-området. Figuren viser en vækst til mellem 355.000 og 400.000 i 2010 og mellem 378.000 og 494.000 i 2020. Forskellen på knap 120.000 ansatte (30%) skyldes den store usikkerhed, der er forbundet med fremskrivninger med så lang en tidshorisont.

I nedenstående figur er fremskrivningen af den samlede efterspørgsel efter BS-uddannede vist. Det vil sige efterspørgslen på både BS- og de øvrige områder, som aftager BS-uddannede. Der er i dag totalt set 154.000 BS-uddannede beskæftigede. Fremskrivningens resultat er en vækst til mellem 177.000 og 193.000 BS-uddannede i 2010 og mellem 187.000 og 236.000 i 2020. Der er igen tale om relativt store udsving (25%) i fremskrivningens sidste år.

**Figur 14. Fremskrivning af den samlede efterspørgsel efter BS-uddannede.**

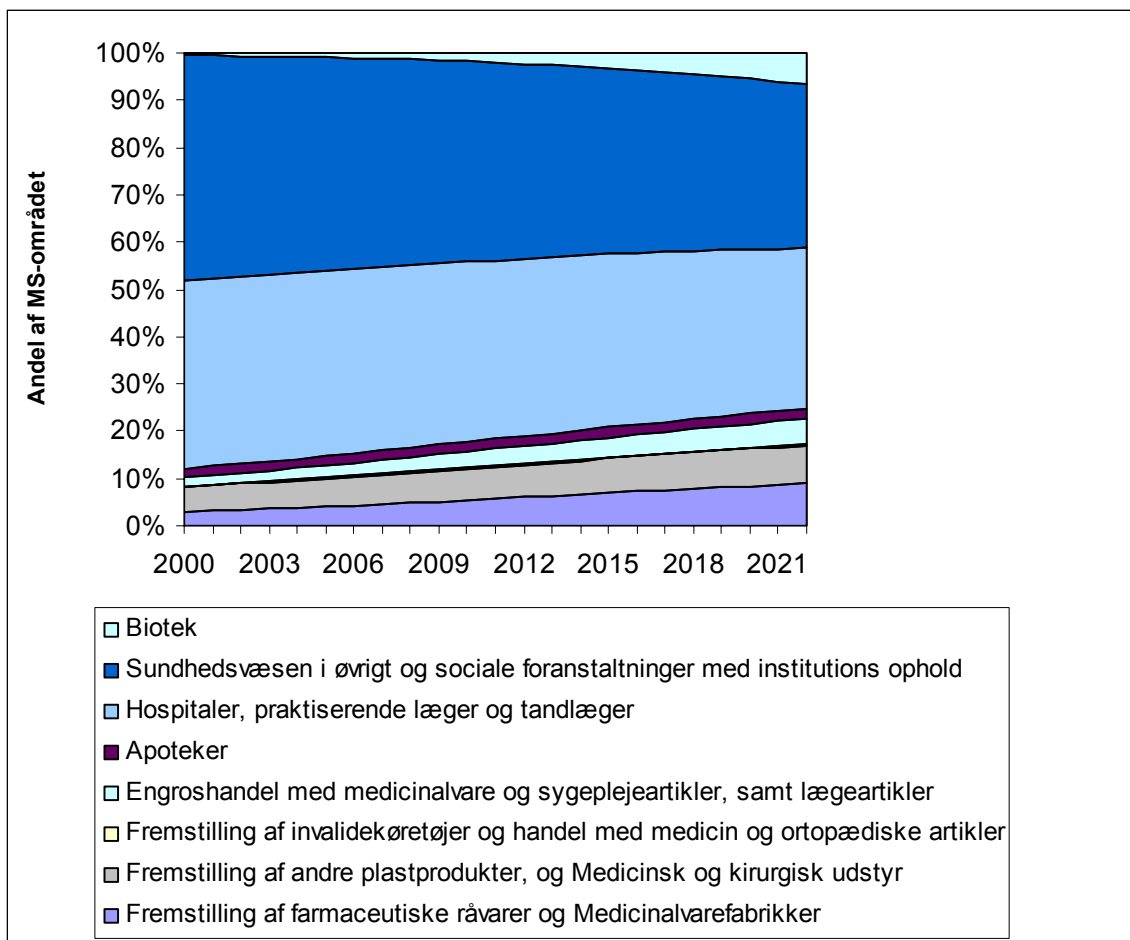


### 7.3.1 Områdernes vækst

På baggrund af de antagede forskellige vækstrater på BS-området samt i den offentlige sektor vil der ske en forskydning i deres indbyrdes størrelsesforhold. Nedenfor er vist ændringerne i maksimumsscenarioet.



**Figur 15. Fremskrivning af udviklingen i branchesammensætningen på BS-området**



Den primære ændring er forøgelsen af højvækst-brancherne fremstilling af farmaceutiske råvarer samt medicinalvarefabrikker fra 3% i 2000 til 9% i 2020 samt biotek, der vokser fra 1% til 7%. Området med den største relative nedgang er sundhedsvæsenet i øvrigt og sociale foranstaltninger med institutionsophold. Der er altså tale om en forskydning fra en sektor med relativt få med en BS-uddannelse (10%) til brancher med relativt mange (40-60%).

### 7.3.2 Vækst i uddannelserne

I tabellen nedenfor er vist fremskrivningen af de enkelte uddannelseskategorier og den relative forskydning mellem disse i henholdsvis minimums og maksimums scenariet. Forskydningerne mellem uddannelserne skyldes dels forskellige vækstrater på områder med forskellige andele af uddannelserne samt en relativ forskydning mellem uddannelserne internt på områderne.

**Tabel 16. Fremskrivning af efterspørgsel opdelt på uddannelseskategorier (minimums-scenarion)**

<b>Minimum</b>	<b>2000</b>		<b>2005</b>		<b>2010</b>		<b>2015</b>		<b>2020</b>	
<b>MVU og lavere</b>	<b>98.453</b>	<b>64%</b>	<b>103.525</b>	<b>62%</b>	<b>109.301</b>	<b>61%</b>	<b>114.355</b>	<b>61%</b>	<b>119.848</b>	<b>61%</b>
1 Laborant, miljøtekniker, levnedsmiddeltekniker, kemotekniker	14.771	10%	15.565	9%	16.864	9%	17.879	10%	18.971	10%
2 Hospitalslaborent(bioanalytiker)	7.234	5%	7.384	4%	7.707	4%	8.237	4%	8.905	5%
3 Sygeplejeske	53.648	35%	54.733	33%	56.093	32%	57.542	31%	59.162	30%
4 Farmakonom(apotekerassistent)	5.605	4%	5.867	4%	6.253	4%	6.607	4%	6.990	4%
5a Andre MVU-teknikere	2.466	2%	3.043	2%	3.615	2%	4.018	2%	4.471	2%
5b Andre MVU-nat.vid.	601	0%	900	1%	1.231	1%	1.337	1%	1.407	1%
5c Andre teknikere	2.513	2%	3.065	2%	3.588	2%	3.957	2%	4.331	2%
5d Sundhedsteknikere mv	11.615	8%	12.967	8%	13.951	8%	14.778	8%	15.612	8%
<b>LVU</b>	<b>51.283</b>	<b>33%</b>	<b>55.783</b>	<b>34%</b>	<b>60.588</b>	<b>34%</b>	<b>64.263</b>	<b>34%</b>	<b>68.092</b>	<b>34%</b>
6 Læge	15.141	10%	15.387	9%	15.790	9%	16.603	9%	17.507	9%
6a Tandlæge	4.934	3%	4.915	3%	5.043	3%	5.200	3%	5.375	3%
7 Farmaceut	3.023	2%	3.162	2%	3.592	2%	4.098	2%	4.752	2%
8a biolog	3.038	2%	3.833	2%	4.612	3%	5.209	3%	5.803	3%
8b Biokemiker	268	0%	257	0%	309	0%	393	0%	512	0%
9a Dyrlæge	2.202	1%	2.213	1%	2.256	1%	2.330	1%	2.421	1%
11 kemiker	734	0%	1.276	1%	1.656	1%	1.779	1%	1.855	1%
12 Civilingeniør kemi	1.463	1%	1.467	1%	1.567	1%	1.679	1%	1.816	1%
13 øvrige cand.scient. og cand.brom	8.322	5%	10.712	6%	12.727	7%	13.654	7%	14.436	7%
14 øvrige civilingeniører	12.054	8%	12.376	7%	12.771	7%	12.999	7%	13.238	7%
16 Sygeplejevidenskab	103	0%	186	0%	264	0%	319	0%	377	0%
<b>Ph.d.</b>	<b>4.852</b>	<b>3%</b>	<b>6.476</b>	<b>4%</b>	<b>8.019</b>	<b>5%</b>	<b>8.885</b>	<b>5%</b>	<b>9.698</b>	<b>5%</b>
p1 Læge	751	0%	1.237	1%	1.688	1%	1.910	1%	2.079	1%
p13 teknik ph.d.	2.015	1%	2.648	2%	3.190	2%	3.376	2%	3.503	2%
p14 Andre	108	0%	111	0%	129	0%	146	0%	167	0%
p2 Farmaceut	165	0%	181	0%	216	0%	273	0%	353	0%
p8 Øvrige naturvidenskabelige	1.176	1%	1.514	1%	1.855	1%	2.076	1%	2.316	1%
p9 Veterinær	637	0%	785	0%	943	1%	1.105	1%	1.281	1%
<b>I alt bio-sundhed</b>	<b>154.588</b>	<b>100%</b>	<b>165.785</b>	<b>100%</b>	<b>177.908</b>	<b>100%</b>	<b>187.502</b>	<b>100%</b>	<b>197.639</b>	<b>100%</b>

**Tabel 17. Fremskrivning af efterspørgsel opdelt på uddannelseskategorier (maksimums-scenario)**

<b>Maksimum</b>	<b>2000</b>		<b>2005</b>		<b>2010</b>		<b>2015</b>		<b>2020</b>	
<b>MVU og lavere</b>	<b>98.453</b>	<b>64%</b>	<b>108.031</b>	<b>63%</b>	<b>120.158</b>	<b>62%</b>	<b>133.778</b>	<b>61%</b>	<b>151.019</b>	<b>60%</b>
1 Laborant, miljøtekniker, levnedsmiddeltekniker, kemotekniker	14.771	10%	15.968	9%	18.058	9%	20.280	9%	23.018	9%
2 Hospitalslaborant(bioanalytiker)	7.234	5%	7.910	5%	9.162	5%	11.270	5%	14.798	6%
3 Sygeplejeske	53.648	35%	57.037	33%	61.232	31%	66.069	30%	71.846	29%
4 Farmakonom(apotekerassistent)	5.605	4%	6.475	4%	7.678	4%	9.076	4%	10.772	4%
5a Andre MVU-teknikere	2.466	2%	3.113	2%	3.853	2%	4.575	2%	5.527	2%
5b Andre MVU-nat.vid.	601	0%	906	1%	1.252	1%	1.387	1%	1.502	1%
5c Andre teknikere	2.513	2%	3.166	2%	3.856	2%	4.480	2%	5.210	2%
5d Sundhedsteknikere mv	11.615	8%	13.455	8%	15.067	8%	16.641	8%	18.347	7%
<b>LVU</b>	<b>51.283</b>	<b>33%</b>	<b>57.705</b>	<b>33%</b>	<b>65.515</b>	<b>34%</b>	<b>73.661</b>	<b>34%</b>	<b>84.259</b>	<b>34%</b>
6 Læge	15.141	10%	16.163	9%	17.510	9%	19.458	9%	21.754	9%
6a Tandlæge	4.934	3%	5.161	3%	5.569	3%	6.037	3%	6.567	3%
7 Farmaceut	3.023	2%	3.562	2%	4.657	2%	6.179	3%	8.339	3%
8a biolog	3.038	2%	3.911	2%	4.863	2%	5.761	3%	6.857	3%
8b Biokemiker	268	0%	324	0%	543	0%	966	0%	1.774	1%
9a Dyr læge	2.202	1%	2.237	1%	2.334	1%	2.492	1%	2.712	1%
11 kemiker	734	0%	1.314	1%	1.781	1%	2.074	1%	2.486	1%
12 Civilingeniør kemi	1.463	1%	1.560	1%	1.866	1%	2.370	1%	3.249	1%
13 øvrige cand.scient. og cand.brom	8.322	5%	10.809	6%	13.046	7%	14.375	7%	15.795	6%
14 øvrige civilingeniører	12.054	8%	12.473	7%	13.067	7%	13.597	6%	14.294	6%
16 Sygeplejevidenskab	103	0%	191	0%	280	0%	352	0%	432	0%
<b>Ph.d.</b>	<b>4.852</b>	<b>3%</b>	<b>6.816</b>	<b>4%</b>	<b>9.166</b>	<b>5%</b>	<b>11.605</b>	<b>5%</b>	<b>15.490</b>	<b>6%</b>
p1 Læge	751	0%	1.305	1%	1.899	1%	2.343	1%	2.859	1%
p13 teknik ph.d.	2.015	1%	2.715	2%	3.419	2%	3.926	2%	4.696	2%
p14 Andre	108	0%	119	0%	155	0%	208	0%	297	0%
p2 Farmaceut	165	0%	234	0%	389	0%	696	0%	1.288	1%
p8 Øvrige naturvidenskabelige	1.176	1%	1.645	1%	2.318	1%	3.222	1%	4.856	2%
P9 Veterinær	637	0%	798	0%	987	1%	1.210	1%	1.494	1%
<b>I alt bio-sundhed</b>	<b>154.588</b>	<b>100%</b>	<b>172.552</b>	<b>100%</b>	<b>194.839</b>	<b>100%</b>	<b>219.044</b>	<b>100%</b>	<b>250.768</b>	<b>100%</b>

Der kan ikke spores den store forskydning mellem de enkelte uddannelser. Dog ses der en relativ stigning i andelen af forskeruddannede, som ligger godt i tråd med den tidligere opgjorte historiske ændring i andelen af forskeruddannede.

Historisk er andelen af ph.d.-uddannede steget, om end denne stigning er aftaget i de senere år. Man kan dog ikke direkte ud fra disse tal udlede, om dette skyldes efterspørgsel eller blot at der er blevet uddannet flere. Det vil dog ud fra den generelle udvikling i samfundet og på baggrund af det udtalte ønske om topkvalificeret arbejdskraft antages, at ph.d.ernes andel af områdets samlede arbejdsstyrke som minimum bør fastholdes.

Årsagen til væksten i antallet af ph.d.er er i et vist omfang, at ph.d.erne vinder frem i de fleste brancher, men hovedårsagen er biotekvirksomhedernes store vækst og høje ph.d.-frekvens.

#### **7.4 Biotek og andre undersøgelser**

Det er ikke på nuværende tidspunkt muligt at afgøre, om de nystartede firmaer vil vokse, forblive relative små forskningsenheder eller blive indlemmet i de større firmaer. Det er dog for denne fremskrivning heller ikke afgørende i hvilket regi aktiviteterne kommer til at foregå. En af årsagerne til at der i fremskrivningen regnes med så store vækstrater for brancherne fremstilling af farmaceutiske råvarer og medicinalvarefabrikker, er den dynamik de nystartede biotek virksomheder skønnes at ville bibringe disse brancher.

Antallet af Biotek firmaer I Danmark må vurderes at ligge mellem 60 og 100 i Danmark afhængigt af hvilken definition der anvendes. Danske Lifescience har i en netop afsluttet undersøgelse optalt antallet af biotek firmaer i Danmark til at være 70, med samlet set ca. 1150 ansatte. I dette tal er helt små og de store firmaer ikke inkluderet. Set i dette lys er biotek sektoren stadig af meget begrænset størrelse målt i antallet af ansatte, da den kun beskæftiger 0,4% af den samlede bio-sundheds arbejdsstyrken. Branchen har dog et stort vækstpotentiale.

## 8 Svenske erfaringer

I de følgende afsnit gennemgås dels de internationale erfaringer med overvågning af arbejdskraft, og dels den beskæftigelsesmæssige situation inden for BS-området. I henhold til de løbende koordinationsmøder, omfatter undersøgelsen alene Sverige.

For Danmark er Sverige det naturlige land at sammenligne sig med, ikke mindst fordi der i øresundsregionen er et potentiale for en omfattende økonomisk og arbejdsmarkedsmæssig integration. Nedenfor beskrives, hvorledes Sverige overvåger BS-arbejdsmarkedet, hvilke erfaringer man har med de anvendte metoder, samt hvordan den nuværende og fremtidige beskæftigelsessituation på BS-området ser ud.

I Sverige påhviler ansvaret for udarbejdelsen af den officielle statistik om arbejdsmarkedet 'Prognoseinstituttet ved Statistiske centralbyrå', der er en halvoffentlig virksomhed svarende til Danmarks Statistik. Prognoseinstituttet publicerer regelmæssigt en række analyser af arbejdsmarkedet, hvoraf 'Arbetskraftbarometer', 'Utbildning och efterfrågan på arbetskraft' samt 'Trender och Prognoser' i denne sammenhæng er centrale. Disse analyser anvendes bl.a. som grundlag for politisk beslutningstagning.

Den følgende gennemgang er tænkt som en specifik beskrivelse af den del af analyserne, der omhandler BS-området, og den foregiver således ikke at være en udtømmende gennemgang af det svenske overvågningsapparat.

### 8.1.1 Arbetskraftbarometeren 2001

Prognoseinstituttet ved SCB har siden 1959 produceret et 'Arbetskraftbarometer' (Statistiska Centralbyrå, 2001 a), der som navnet antyder, skal sikre et let overskueligt nutidsbillede af beskæftigelsessituationen for forskellige uddannelsesgrupper.

#### Metode

Arbetskraftbarometeren er kendetegnet ved at være en årlig postenqueteundersøgelse blandt et udvalg af Sveriges arbejdsgivere. De personaleansvarlige udspørges om deres vurdering af udbuddet af arbejdskraft for forskellige uddannelseskategorier, samt hvordan det forventes at beskæftigelsen i disse kategorier vil udvikle sig på henholdsvis et og tre års sigt. Blandt 2001-undersøgelsens øvrige metodiske karakteristika kan nævnes:

- *Population:* Alle virksomheder med mindst 10 (nogle uddannelseskategorier 5) ansatte hvoraf mindst 2 ansatte tilhører en relevant uddannelseskategori.
- *Udvalg:* For uddannelseskategorier, der findes i færre end 150 virksomheder, undersøges samtlige virksomheder. For de øvrige kategorier udtages 150 virksomheder således, at sandsynligheden for at blive udtaget er proportionel med størrelsen, udtrykt som antallet af

virksomheder med den aktuelle uddannelse. Det samlede udvalg var på 7600 virksomheder.

- *Kategorisering:* Samtlige uddannelseskategorier i populationen er medtaget. De fordeler sig på Teknik, Samfundsvidenskab, Sundhed samt Undervisning & øvrige. Halvdelen udgøres af videregående uddannelser.
- *Vægtning:* Der vægtes således, at oplysninger om hvor mange arbejdsgiveren oplyser at have søgt anvendes som vægtningsfaktor på spørgsmålet om hvorvidt der er god tilgang, balance eller underskud i udbuddet af arbejdskraft ('god tilgang/'balans/'brist'). Ligeledes vægtes der for svaret på hvordan arbejdsgiveren forventer beskæftigelsen vil udvikle sig på et og tre års sigt, vægtes med hvor mange ansatte de findes på arbejdspladsen med den aktuelle uddannelse.
- *Svarkategorier:* Respondenterne angiver kun om udbuddet af og fremtidigt behov for arbejdskraft er hhv. rigeligt, tilstrækkeligt eller mangelfuldt ('god tilgang/balans/brist'). Der er med andre ord ikke konkrete tal at sammenligne med.
- *Dataindsamling:* dataindsamlingen for de refererede tal foregik mellem den 20. august og 12. oktober 2001 på 7600 arbejdspladser. Svarprocenten var samlet set 77, dog med store variationer mellem forskellige kategorier af virksomheder. For 13 uddannelseskategorier var svarprocenten således mellem 40 og 50 %
- *Signifikansniveau:* beregningerne gennemføres som et 95% konfidensinterval. Resultaterne ligger altså med 95% sandsynlighed inden for  $\pm 5$  % af det anførte.
- *Fremskrivninger:* Foregår på kort sigt (1 og 3 år) via spørgeenqueten. På mellemlangt sigt foretager undersøgelsen 'Utbildning och efterfrågan' en fremskrivning under inddragelse af makroøkonomiske og demografiske faktorer - se næste afsnit.
- *Fejlkilder:* Generelt set er det største problem ændring af uddannelseskategoriseringen således at forskellige uddannelseskategoriens output over- eller underestimeres. For eksempel ophørte man i 1993 med at registrere specialist- og efteruddannelse af sygeplejersker som 'eksaminerede', hvorfor man ikke kan foretage en separat måling for denne kategori.

Med 77 uddannelseskategorier er det i Arbetskraftbarometeren forholdsvis nemt at fastslå beskæftigelsessituationen for arbejdskraft, der umiddelbart finder beskæftigelse inden for BS-området. Dette vil blive gennemgået nedenfor.

### **Udbud og efterspørgsel - nu og på kort sigt**

Det skal bemærkes, at rapporteringen ikke angiver nogen numerisk værdi for beskæftigelsessituationen, men derimod respondentens subjektive vurdering, vægtes efter virksomhedens antal ansatte i den givne uddannelseskategori. Kategorierne er i videst muligt omfang tilrettet kategorierne i det spørgeskema, der blev udsendt til virksomhederne.

### **Teknik og naturvidenskab**

- **Civilingeniører, kemi-/bioteknik:** *Balance*. Denne kategori er præget af mangel på nyuddannede, men til gengæld god tilgang af erhvervserfarne. På lidt længere sigt forudses der god balance mellem udbud og efterspørgsel.
- **Øvrige civilingeniører:** *Balance/mangel*. Denne kategori er præget af god balance med undtagelse af civilingeniører inden for teknisk fysik. Behovet på kort sigt ventes at øges, men udbuddet forudses at matche denne udvikling.
- **Kemikere:** *Balance*. Denne kategori er præget af mangel på nyuddannede, men til gengæld god tilgang af erhvervserfarne. På længere sigt ventes god balance.
- **Biologer:** *Positiv tilgang*. Her ses en positiv tilgang, ligesom behovet på kort sigt ikke forventes at stige.
- **Fysikere:** *Mangel*. Her ses en stor mangel på fysikere, og behovet ventes at øges.

## Sundhed

- **Læger:** *Mangel*. Allerede nu kan udbuddet ikke følge med efterspørgslen. En tendens der vil forstærkes kraftigt af, at afgang (pensionering) er høj, og at en aldrende befolkning vil forøge efterspørgslen efter sundhedsydelse generelt.
- **Farmaceuter:** *Mangel*. Her hersker der en udpræget mangelsituation, ligesom efterspørgslen forventes at stige.
- **Sygeplejersker og omsorgspersonale:** *Mangel*. Her hersker en udpræget mangelsituation, som i fremtiden vil forstærkes
- **Biomedicinske analytikere:** *Balance/mangel*. Denne kategori præges af balance, hvad angår nyuddannede, men der er til gengæld mangel på personer med erhvervserfaring. I fremtiden forventes rationaliseringsprocesser at gå lige op med afgang fra arbejdsmarkedet af en stor pensioneringsmoden årgang, således at der vil være balance på dette område.
- **Veterinærer:** *Balance/mangel*. Der er balance, hvad angår nyuddannede, mens der er mangel på erhvervserfarne. På længere sigt vil der være balance på dette område.

### **8.1.2   Utbildning och efterfrågan på arbetskraft–utsikter till år 2008**

Utbildning och efterfrågan på arbetskraft (Statistiska Centralbyrån, 2001 b) er en fremskrivning af udbud og efterspørgsel på arbejdskraft på middellangt sigt, hvilket her vil sige 10 år (1998-2008).

#### **Metode**

Til forskel fra Arbetskraftbarometeren, bygger *Utbildning och efterfrågan* på et modelapparat med to modeller, der anvendes til at beregne hhv. uddannelsessystemets udbud og arbejdsmarkedets behov samt balancen herimellem. Sådanne beregninger baseres som her altid på en række begrænsede antagelser, der tjener til at reducere et kompliceret samspil mellem en stor mængde faktorer til et forenklet billede, hvor kun et mindre antal faktorer tillades at påvirke udfaldet. Det egentlige prognosearbejde består derfor i at udpege de vigtigste faktorer, som skal indgå i beregningerne. De vigtigste makroøkonomiske antagelser i dette modelapparat er således:

- At det samlede antal beskæftigede i den erhvervsaktive alder (16-64 år) er svagt stigende
- At stigningen i beskæftigelsen primært vil foregå inden for servicesektoren, både den private og den offentlige
- At pensionerings- og efteruddannelsesraten vil falde svagt
- At andelen af personer, der påbegynder en højere uddannelse vil være uforandret (ca. 70.000) med undtagelse af læger og sygeplejersker, hvor andelen forventes at øges
- At gennemstrømningen (eksaminationsfrekvensen) på gymnasiet og de videregående uddannelser vil forblive uændret

*Udbudsberegningerne* foretages vha. en fordelingsmodel, der viser hvorhen i uddannelsessystemet en given ungdomsårgang fordeles. Et samlet estimat opnås ved at opsummere kendte og estimerede overgangprocenter mellem de forskellige uddannelsesstrin. Et usikkerhedsmoment er her de personer der ikke tager 'den lige vej' i uddannelsessystemet, eller som arbejder og studerer på samme tid, da der ikke umiddelbart er opgjort data herfor.

*Efterspørgselsberegningerne* foretages vha. en model, der tager højde for demografiske faktorer samt ændringer i områdespecifikke beskæftigelsesfrekvenser og rekrutteringsmønstre. Efterspørgslen (rekrutteringsbehovet) beregnes som summen af antallet af personer der skal til for at erstatte afgang fra arbejdsmarkedet (pensionering og uddannelse, udregnes som sandsynligheder) og det forventede antal beskæftigede. I denne beregning er der ikke korrigeret for bevægeligheden inden for arbejdsmarkedet (substitution), idet det antages at den holdes konstant. Konstant er den naturligvis totalt set, men mellem områderne, vil det sandsynligvis forholde sig anderledes.

#### **Efterspørgsel på mellemlangt sigt**

Ligesom i resten af Vesteuropa forventes det i Sverige, at de seneste års stigende beskæftigelse vil fortsætte på mellemlangt sigt. Selvom der stadig er



en betragtelig arbejdskraftreserve, er det dog usikkert, om den kan tilfredsstille efterspørgslen. Dette skyldes især, at efterspørgselen forventes at være karakteriseret af stigende kvalifikationskrav med uens geografisk spredning.

Der er således forskellige indikationer på, at arbejdsmarkedets ligevægtsmekanismer fungerer mindre effektivt end ved sidste beskæftigelsesmæssige opsving, der for Sveriges vedkommende fandt sted 1989-90.

- **Teknik og naturvidenskab.** Både for teknikere (korte-), akademiingeniører (mellemlange-) og civilingeniører (lange videregående uddannelser) forventes der inden for fremskrivningsperioden at opstå mangler. For civilingeniører helt op mod 10 % af udbuddet.

Da ungdomsårgangene har vist en stadig faldende interesse for teknisk orienterede uddannelser, vil denne mangelsituation i fremtiden sandsynligvis forstærkes yderligere, end det her er beskrevet.

Det er dog bemærkelsesværdigt, at arbejdskraft med en naturvidenskabelig uddannelse ikke forventes at mangle i fremtiden. Således forventes der at være et overskud på et par tusind cand. scient.'er i år 2008. Da det ikke er muligt at identificere *hvilke* cand. scient.'er der er tale om, kan der her kun konstateres, at Utbildning och efterfrågan forudser, at mangelsituationen refereret i Arbetskraftbarometern vil vende til en overskudssituation.

- **Sundhed.** På trods af en forudsætningsvis stigning i antallet af ansatte i sundhedssektoren på hele 65.000, ventes der en forværring af den mangelsituation, der allerede eksisterer. Specifikt for læger vil der ifølge beregningerne opstå en mangel i størrelsesordenen 6-7000 inden for fremskrivningsperioden. I denne forbindelse ventes de allerede igangsatte politiske tiltag med henblik på at øge udbuddet af medicinuddannede, ikke at få den store effekt.

### 8.1.3 Trender och Prognoser 2002

Just udkommet (18.05.02), er Trender och Prognoser (Statistiska Centralbyrån, 2002) den mest aktuelle af de her behandlede arbejdsmarkedsundersøgelser. Den er samtidig også den med længst tidshorisont, 20 år (2000-2020), og komplementerer således billedet af det svenske arbejdsmarked.

Det skal bemærkes, at der også her er tale om en generel analyse af arbejdsmarkedet, dog med ret gode muligheder for at få et præcist indtryk af situationen på BS-området.

## Metode

Bortset fra tidshorizonten ligner det metodiske design i Trender och Prognoser meget det, der ovenfor er beskrevet for Utbildning och efterfrågan. Igen er der tale om modelbaserede konsekvensberegninger, ligesom sigtet er at estimere tilpasningen på arbejdsmarkedet afledt af samspillet mellem uddannelsespræferencer og den økonomiske og demografiske udvikling i øvrigt. Herudover deler de to analyser en række antagelser, som derfor ikke vil blive gentaget her. Specifikt for Trender och Prognoser skal det dog nævnes, at det inden for fremskrivningsperioden antages:

- At beskæftigelsen i industrien vil mindskes med ca. 20 %
- At beskæftigelsen inden for servicesektoren vil øges tilsvarende
- At ændringstakten i den af arbejdsmarkedet efterspurgte uddannelsessammensætningen, halveres<sup>7</sup>

*Udbudsberegningen* modelleres på grundlag af allerede eksisterende uddannelsesstatistikker og fremskrives ud fra en forudsætning om, at hverken uddannelsessystemet eller folks uddannelsesvalg forandres i fremskrivningsperioden. Undtaget fra denne forudsætning er dog – som vi tidligere har set – udbuddet af læge- og sygeplejerskeuddannede ventes at stige, samt at omfanget af voksen/efteruddannelse ventes at falde.

*Efterspørgselsberegningen* genereres af en model, der gennemløber fire trin: Først foretages en vurdering af den økonomiske udvikling frem til år 2020. Heraf kan man i næste trin udlede en fremskrivning af beskæftigelsen inden for forskellige erhvervsgræne. For at kunne beregne efterspørgslen på forskellige uddannelseskategorier, må man i trin tre estimere ændringen i uddannelsessammensætningen for hver erhvervsgræn.

Med udgangspunkt i disse to modeller er der beregnet tal for en række uddannelseskategorier, der dog ikke helt er de samme som i Utbildning och Efterfrågan, hvilket fremgår nedenfor.

## Efterspørgsel på lang sigt

Overordnet set kan det konstateres, at fremtidens svenske arbejdsmarked på BS-området er kendetegnet ved to modsatrettede tendenser, nemlig, at der på den ene side vil være underskud af sundhedsuddannet arbejdskraft, mens der på den anden side vil være overskud af teknisk-naturvidenskabeligt uddannet arbejdskraft

## Teknik og naturvidenskab

---

<sup>7</sup>Sveriges langvarige lavkonjunktur i 1990'erne medførte en forceret udvikling i arbejdsmarkedets kvalifikationskrav. En beregningsmæssig halvering af ændringstakten vil nærme sig et mere 'normalt' (reliabelt) estimat af den fremtidige udvikling (Statistiska Centralbyrån, 2002 a: 73).

- **Civilingeniører, kemi-/bioteknik:** *Overskud.* Denne kategori er præget af tiltagende overskud af arbejdskraft, op mod 38 %, hvilket svarer til ca. 5.000 heltidsstillinger i 2020.
- **Øvrige civilingeniører, herunder teknisk fysik, elektronik og data:** *Overskud.* Disse kategorier er præget af tiltagende overskud, op mod 55 % svarende til 19.000 heltidsstillinger i 2020. Dette dækker dog over, at der på nuværende tidspunkt er mangel på *erhvervsfarne* ingeniører med speciale i teknisk fysik. Samlet set vil udbuddet dog som det ses overstige efterspørgslen.
- **Naturvidenskabere, herunder kemikere, biologer, matematik, fysik:** *Overskud.* Samlet set, ventes der et stigende overskud på disse kategorier af uddannelser helt op til 60 %, svarende til 20.000 fuldtidsstillinger. Afrapporteringen er dog her ret upræcis, og det er svært at se præcist hvilke uddannelser, der trækker op eller ned. Tilsyneladende bidrager biologer kraftigt til overskuddet, mens matematikere og fysikere vil opleve en stigende overefterspørgsel.

## Sundhed

- **Læger:** *Underskud.* Den allerede eksisterende mangel ventes at øges dramatisk på langt sigt - helt op mod 29 %. Det svarer til ca. 25.000 i alt.
- **Farmaceuter:** *Overskud.* Her ventes i modsætning til Arbetskraftbarometeren overskud på arbejdskraft. Overskuddet ventes at være på hele 68 %, hvilket svarer til ca. 2.000.
- **Sygeplejersker og omsorgspersonale:** *Underskud.* Her vil hersker en udpræget mangelsituation forstærkes op mod 18 % eller ca. 25.000 heltidsstillinger
- **Biomedicinske analytikere:** *Underskud.* Her opstår i fremskrivningsperioden en markant mangel på 52 %, svarende til ca. 8.000 personer. I modsætning til andre kategorier skyldes underskuddet her ikke kun en stigende efterspørgsel, men derimod også – og især - at udbuddet falder.
- **Veterinærer:** *Balance.* Tendensen afrapporteret i Utbildning och Efterfrågan forsættes med god balance mellem udbud og efterspørgsel på langt sigt.

### 8.1.4 Konklusion

Generelt må man konkludere, at det svenske arbejdsmarked inden for ressourceområdet bio-sundhed pt. er præget af en mangelsituation. Der er dog undtagelser, der muligvis vil kunne udgøre et rekrutteringspotentiale for det danske bio-område. I denne sammenhæng er det interessant, at der hvad

angår f.eks. civilingeniører/bioteknik og kemikere ikke eksisterer en mangelsituation, og at der endda er god tilgang af biologer. Med andre ord kan man sige, at import fra det svenske arbejdsmarked umiddelbart synes at være en mulighed for de her nævnte kategorier på kort sigt. Hvorvidt svensk arbejdskraft er mobil i et omfang, der gør sådanne tiltag frugtbar, skal ikke vurderes her.

På mellemlangt sigt ventes der mangel på arbejdskraft inden for både teknik- og sundhedsområdet, hvorimod der ventes at være et mindre overskud af arbejdskraft med en naturvidenskabelig uddannelse. Med andre ord synes det svenske arbejdsmarked - for så vidt angår de centrale tekniske og sundhedsfaglige kvalifikationer på ressourceområdet bio-sundhed - ikke at udgøre en umiddelbar rekrutteringsressource på mellemlangt sigt.

På langt sigt fortsætter og forstærkes den demografiske udvikling i samfundet, der øger belastningen på sundhedssystemet, og derigennem langsomt men sikkert forværrer en markant overefterspørgsel på læger, biomedicinske analytikere og andet sundhedspersonale. Dette er ikke så overraskende. Derimod er det overraskende, at Sverige inden for de næste 30 år tilsyneladende vil producere mere teknisk-videnskabelig arbejdskraft, relevant for en BS-sektor, end det selv får brug for. Civilingeniører, naturvidenskabere og farmaceuter vil således alle i forskellig grad kunne udgøre en rekrutteringsressource på langt sigt.

Hvad angår modellerne for overvågning af BS-arbejdsmarkedet, så er Arbetskraftbarometeren på den ene side og Trender og Prognoser og Utbildning och efterfrågan på den anden. De to metoder skal betragtes som komplementære undersøgelser. At der i en nutidsanalyse anvendes spørgeskemaer, mens der i en fremskrivning anvendes økonomiske modeller, er dog ingen tilfældighed: modeller anses for at være mindre usikre end surveys, jo længere tidshorisont, der er tale om.

Det anvendte modelapparat er dog heller ikke problemfrit, hvilket i første omgang trænger sig på i valget af antagelser. I udbudsberegningerne er den væsentligste fejkilde således en uforudset ændring i uddannelsesvalg. I relation til nærværende undersøgelse, er en fastholdelse af interessen for f.eks.. de tekniske fag særlig kritisk for en pålidelig fremskrivning. En sådan fastholdelse kan være et problem, men i modsætning til efterspørgselsberegningerne, er det noget, der politisk kan gøres noget ved.

Hvad efterspørgselsberegningerne angår, er problemet langt mere omfattende, idet de hviler på antagelser om en række demografiske og makroøkonomiske forhold, hvis forløb politiske beslutningstagere har ringe eller ingen indflydelse på. Problemet betydning skærpes af, at modelapparatets generelle karakter, hverken for Utbildning och Efterfrågans eller Trender och Prognosers vedkommende, muliggør nogen særlig følsomhed over for BS-områdets situation og udsigter hvad antagelserne angår. Sagt på en anden måde er fremskrivningerne af efterspørgslen behæftet med nogen usikkerhed, især for BS-områdets forhold.

Ovenstående forhold skyldes ikke mangler ved den svenske overvågningsmodel som sådan, men har mere karakter af generelle metodiske

indsigelser mod surveyundersøgelser og fremskrivninger af denne art. Samlet set må det svenske overvågningsapparat derfor karakteriseres som et udgangspunkt for en styring af BS-arbejdsmarkedets tilpasningsmekanismer. Uddannelseskategoriseringen er forholdsvis detaljeret og analysemetoderne er gennemprøvede og løbende forbedret over en lang årrække.

Når alt dette er sagt, vurderer vi, at der mhp. konstruktionen af en fremtidig dansk model ligger et vist forbedringspotentiale i at opbygge et undersøgelsesdesign, der sigter specifikt mod medico-sundhedsarbejdsmarkedet, og herunder tager eksplicit højde for de vilkår området er underlagt.

Udover de svenske overvågningsinstrumenters generelle karakter, er et andet problem, at undersøgelserne - i hvert fald for de tre her nævntes vedkommende - ikke er direkte sammenlignelige. De opererer med hver deres kategorisering af uddannelserne, der, på trods en vis lighed, forhindrer en direkte sammenligning mellem undersøgelsesresultaterne. De tilsyneladende modstridende resultater inden for de naturvidenskabelige uddannelseskategoriens område er et godt eksempel på dette.

## Appendiks 1

Aggregeret datasæt fra kvartalsvise moms-, ATP-, og lønsumsstatistikker for perioden 1994 – 2000

- Bestand af virksomheder
- Samlet omsætning (sæsonkorrigeret)
- Antal fuldtidsansatte (ATP)
- Lønsum
- Branche (DB93)

Datasæt på individ niveau med uddannelsesoplysninger for årene 1994 – 2000

- Arbejdsmarkedsstatus (beskæftigede, ledige, ufa.)
- Køn
- Alder (15-69 år på 1 årsintervaller).
- Enkeltuddannelse (AUDD)
- Stilling (jf. nedenfor for ønsket opdeling)
- Geografi (virksomhedsamt for de beskæftigede, bopælsamt for de øvrige)
- Etnicitet (danskere, indvandrere eller efterkommere)
- Statsborgerskab
- Branche (DB93 jf. ovenfor).
- Indkomst (skattepligtig indkomst)

## Appendiks 2

Respondenter, kvalitative interviews

1. Jesper Zeuten, Bankinvest
2. Søren Møller, Svenska Handelsbanken
3. Helle Busk, Danske Lifescience
4. Jens Gundersen, Unisense
5. Preben Pamsgård, Forskningscentret i Hørsholm
6. Anders Buch, IDA
7. Jens Kristian Dyrhus, institut for Klinisk forskning
8. Torben Würts, Coloplast
9. Ole Bitch-jensen, Symbion
10. Niels Rasmussen, Arbejdsmarkedsrådet i Hillerød
11. Peter Frank, Medico Valley academy
12. Thorkild Rotenberg, Amtsrådsforeningen
13. Hans Chr. Thøgersen, Borean Pharma
14. Novo Nordisk, Børge Diderichsen

## Appendiks 3

Kategorisering af BS-uddannelser:

### BS-uddannelser opdelt på kategorier

Nye uddannelser uden for DSt-registret er markeret med **rødt**

Nye uddannelser der indgår i DSt-registret er markeret med **blåt**

Kategori	Audd
<b>Mellemlang videregående uddannelse (MVU) og derunder</b>	
1	Laborant, miljø-, levnedsmiddel-, kemotekniker
	4029 Kemotekn., procesteknik
	4036 Laborant
	4052 Levnedsmiddeltekniker
	4097 Miljøtekniker
	Procesteknolog (tidl levnedsmiddel- /kemotekniker)
2	Hospitalslaborent(bioanalytiker)
	5135 Bioanalytiker
3	Sygeplejerske
	5159 Afdelingssygeplejerske
	5170 Hjem-plejehj.sygepl.,led.
	5167 Sundhedsplejerske
	5168 Sundhed-sygepleje,vidg.
	5171 Sygeplejerske
	5166 Sygeplejerske,leder
	5172 Sygeplejerske,underviser
4	Farmakonom(apotekerassistent)
	5177 Farmakonom
5a	Andre MVU-teknikere
	5339 Kemi,diplomingeniør
	5330 Kemi,teknikumng,
	5342 Levnedsmiddel, ingeniør
	5355 Kemi,akademiing.
5b	Andre MVU-nat.vid.
	8050 Biokemi,bach.
	8139 Biologi,bach.
	5165 Biomekanik,bach.
	8039 Mjlkøkemi,bach.
	<b>8136 Kemi,bach</b>
5c	Andre teknikere
	5136 Produktionsteknolog
	5158 Radiograf
	4096 Kvalitet- og måletekn.
	4050 Laboratorietekn., kemi
	4049 Laboratorietekn.,biologi
	4030 Laboratorietekniker
	5061 Laboratorietekniker
	4533 Audiologiassistent
	4639 Jordbrugsassistent
	<b>8405 Levnedsmiddel,bach</b>



5d	Sundhedsteknikere mv.	5451	Klinisk diætist
		5432	Klinisk tandteknik
		4990	Lægeseekretær
		4534	Neurofysiologiassistent
		4525	Ortopædist
		4511	Tandklinikassistent
		5431	Tandpleje
		4514	Tandtekn.,aftagelig prot
		4640	Veterinærsygeplejerske
<b>Lang videregående uddannelse (LVU)</b>			
6	Læge	7175	Humanbio.,c.scient.med.
		7170	Læge,cand.med.
		7172	Lægevidenskab,bach.
6a	Tandlæge	5433	Tandlæge,cand.odont.
7	Farmaceut	5425	Farmaceut,cand.pharm.
			<a href="#">Farmaceutisk kemi, SDU</a>
8a	Biolog	8202	Bio.-molekylær,c.scient.
		6130	Biologi(RUC),overbygn.
		8226	Biologi,cand.scient.
		6271	Biologi,gym.HFlærer
		8210	Biologi,hovedfag
			<a href="#">Biomedicin, SDU</a>
8b	Biokemiker	8090	Biokemi,cand.scient.
9a	Dyrlæge	5415	Veterinærvid.,kandidat
	<a href="#">Den Kongelige Veterinære Højskole (KVL)</a>		<a href="#">biologi/bioteknologi</a>
9b	<a href="#">biologi/bioteknologi</a>		
10	Civilingeniør Biotek.		
11	Kemiker	6138	Kemi (RUC),overbygn.
		8092	Kemi,cand.scient.
		8034	Kemi,hovedfag
			<a href="#">Medicinalkemi, ÅU</a>
12	Civilingeniør kemi	5363	Kemi,civ.ing.
13	Øvrige cand.scient. og cand.brom.	8084	Astronomi,cand.scient.
		8225	Bio.-miljøkont.,c.scient
		8095	Biofysik,cand.scient.
		7195	Biomedicin tek.,kand.
		5265	Biomekanik,kandidat
		8224	Botan.-bio-geo.,c.scient
		8223	Botan.-bio-mat.,c.scient
		6132	Datalogi(RUC),overbygn.
		8081	Datalogi,overbygn.
		6135	Fysik(RUC),overbygn.
		8083	Fysik,Cand.scient.
		8033	Fysik,hovedfag
		8183	Geo.-natur,cand.scient.
		8087	Geofys.-faste jord,c.sc.
		8085	Geofys.-meteor.,c.scient
		8089	Geofysik,cand.scient.
		8142	Geol.-endogen,c.scient.
		8143	Geol.-exogen,c.scient.
		8146	Geol.-fys.geo.,c.scient.
		8141	Geologi,cand.scient.
		5453	Humanernæring,overbygn.
		8097	Mat.planlæg.,c.scient
		8117	Mat.-øko.,c.sc.oecon

		6139	Matematik(RUC),overbygn.
		8082	Matematik.,cand.scient.
		8096	Materialefys-kemi,c.sc.
		8079	Miljøkemi,cand.scient.
		5452	Miljøkemi,overbygning
		645	Naturvid. (Ivu) ivu
		8080	Naturvid.,cand.scient.
		8078	naturvidenskab,overbygn.
		8091	Statistik,cand.scient.
		8222	Zoologi-bio-geo,c.scient
		<a href="#">5406</a>	<a href="#">Levnedmid.vid.,c.brom</a>
			<a href="#">Nanoteknologi, AU+KU+DTU</a>
14	Øvrige civilingeniør	6062	Anlæg,civ.ing.
		5383	Anlægskonstruk.,civ.ing.
		5389	Bygningsstruk.,civ.ing.
		5398	Civ.ing.,optiklinien
		5360	Civilingeniør u.n.a.
		5396	Data,civ.ing.
		5394	Driftsteknik,civ.ing.
		5362	Elektro,civ.ing.
		5391	Energi,civ.ing.
		5386	Fiskeriteknik,civ.ing.
		5390	Fysik,civ.ing.
		5384	Indeklima,civ.ing.
		9658	Ingeniør una.
		5271	IT,Civ.ing.
		5372	Konstruktion,civ.ing.
		5364	Maskin,civ.ing.
		5378	Maskinkonstruk.,civ.ing.
		5380	Medikoteknisk,civ.ing.
		5387	Miljøteknik,civ.ing.
		5381	Offshore,civ.ing.
		5373	Planlægning.-miljø,civ.ing.
		5379	Planlægning,civ.ing.
		5393	Proces-teknik,civ.ing.
		5395	Skibs-havteknik,civ.ing.
		5368	Tekn.hygijne,civ.ing.
		5382	Telekomm.,civ.ing.
		5369	Trafik-byplan,civ.ing.
		5370	Vandbygn.-fund.,civ.ing.
		5388	Virksomhedssyst,civ.ing.
		5272	Miljø,civ.ing.
<a href="#">15</a>	<a href="#">Bioinformatik</a>		<a href="#">Bioinformatik, SDU 5 år</a>
			<a href="#">Bioinformatik, IT-vest 2-årig kand.udd</a>
			<a href="#">Bioinformatik, KU 2-årig kand.udd</a>
16	Sygeplejevidenskab	5180	Sygeplejevid.,kandidat
	<b>PHD</b>		
P1	Læge	9390	Dr.med.
		7180	Lægevidenskab,Ph.D.
P2	Farmaceut	5427	Farmaceut,Ph.D.
P3	Øvrige sundhedsvidenskab		
P4	Molekylærbiolog		
P5	Øvrige biolog		
P6	Biokemiker		
P7	Kemiker		
P8	Øvrige naturvidenskabelige	8000	Naturvidenskab,ph.d.

P9	Veterinær	5417	Veterinær/jordbrug, Ph.D.
		5416	Veterinærvidenskab, Ph.D.
P10	Øvrige KVL		
P11	Civilingeniør bioteknologi		
P12	Civilingeniør kemi		
P13	Øvrige civilingeniør		
P14	Andre	5435	Tandlæge, Ph.D.
		5399	Teknik, Ph.D.

---

## Appendiks 4

Institutioner, der uddanner på BS-området:

### Uddannelsesinstitutioner

*Medregnet i antallet af ansatte er ved de højere læresteder professorer, lektorer, docenter, adjunkter, senior, forsknings-, kandidat- og lønnede ph.d.-stipendiater; ved de øvrige uddannelsesinstitutioner inkluderes direktører, overinspektører, forstandere, afdelingsledere, forskningsprofessorer, lektorer, seniorforskere og -rådgivere, forskere, adjunkter, forskningsbibliotekarer, videnskabelige assistenter og ph.d.-studerende*

Institution	Institut / afdeling	VIP i alt	
KU	Niels Bohr Institut for Astronomi, Fysik og Geofysik	176	
	Kemisk Institut	93	
	Forsikringsmatematisk Laboratorium	8	
	Institut for Matematiske Fag	52	
	Datalogisk Institut	39	
	Molekylærbiologisk Institut	91	
	Zoologisk Institut	123	
	Zoologisk Museum	31	
	August Krogh Institut	43	
	Botanisk Institut	63	
	Botanisk Have	7	
	Botanisk Museum og Centralbibliotek	11	
	Geologisk Institut	55	
	Geologisk Museum	21	
	Geografisk Institut	67	
	Institut for Idræt	54	
	Medicinsk Anatomisk Institut	44	
	Medicinsk Fysiologisk Institut	66	
	Institut for Medicinsk Biokemi og Genetik	58	
	Institut for Molekylær Patologi	36	
	Øjenpatologisk Institut	2	
	Institut for Folkesundhedsvidenskab	104	
	Retsmedicinsk Institut	13	
	Odontologisk Institut	64	
	Farmakologisk Institut	25	
	Institut for Medicinsk Mikrobiologi og Immunologi	41	
	Afdelingen for Eksperimentel Medicin	3	
	AU	Institut for Fysik og Astronomi	117
		Kemisk Institut	77
		Institut for Matematiske Fag	65
Datalogisk Institut		49	
Institut for Molekylær og Strukturel Biologi		126	

	Biologisk Institut	87
	Idrætsuddannelsen	4
	Geologisk Institut	55
	Institut for Videnskabshistorie	10
	Institute for Storage Ring Facilities - Aarhus (ISA)	12
	Center for Naturfagenes Didaktik	5
	Anatomisk Institut	34
	Fysiologisk Institut	20
	Biofysisk Institut	8
	Institut for Medicinsk Biokemi	24
	Institut for Almen Medicin	17
	Institut for Miljø- og Arbejdsmedicin	12
	Institut for Epidemiologi og Socialmedicin	14
	Retsmedicinsk Institut	9
	Institut for Eksperimentel Klinisk Forskning	0
	Odontologisk Institut	44
	Farmakologisk Institut	35
	Institut for Medicinsk Mikrobiologi og Immunologi	31
	Institut for Human Genetik	23
	Institut for Biostatistik	10
SDU	Fysisk Institut	20
	Institut for Teknisk Fysik	5
	Kemisk Institut	44
	Institut for Matematik og Datalogi	23
	Biologisk Institut	40
	Biokemisk Institut	19
	Institut for Molekylær Biologi	41
	Mærsk Mc-Kinney Møller Institut for Produktionsteknologi	60
	Center for Proteomanalyse	16
	Institut for Elektronik og Data	2
	Institut for Produktion og Maskinteknik	10
	Laboratoriet for Naturlige Interaktive Systemer	3
	Center for Agroindustriel Bioteknologi	1
	Biomedicinsk Laboratorium	3
	Retsmedicinsk Institut	1
	Klinisk Institut	0
	Institut for Medicinsk Biologi	44
	Institut for Idræt og Biomekanik	33
	Forskningsenheden for Tromboseforskning	6
	Institut for Statistik og Demografi	9
RUC	I - Institut for Biologi og Kemi	55
	II - Institut for Matematik og Fysik	27
	III - Institut for Geografi og Internationale Udviklingsstudier	65
	III - Institut for Geografi og Internationale Udviklingsstudier	65
	IV - Institut for Miljø, Teknologi og Samfund	42
ÅU	Institut for Fysik	14
	Institut for Vand, Jord og Miljøteknik	59

	Institut for Bygningsteknik	39
	Institut for Elektroniske Systemer	164
	Institut for Energiteknik	42
	Institut for Maskinteknik	40
	Institut for Produktion	63
	Institut for Kemi & Anvendt Ingeniørvidenskab	48
	Institut for Datalogi	46
	Institut for Matematiske Fag	41
	Institut for Bioteknologi	21
DTU	Learning Resource Center	5
	Danmarks Tekniske Videncenter og Bibliotek	0
	Technology, Economics and Management	0
	Institut for Matematik	33
	Institut for Matematisk Modellering	102
	Institut for Elektromagnetiske Systemer	21
	Institut for Informationsteknologi	52
	Institut for Automation	37
	Institut for Akustisk Teknologi	15
	Institut for Telekommunikation	28
	Institut for Kemi	83
	Institut for Organisk Kemi	33
	Institut for Mikrobiologi	35
	Institut for Biokemi og Ernæring	27
	Institut for Bioteknologi	102
	Institut for Kemiteknik	86
	Institut for Anvendt Kemi	1
	Institut for Anvendt Elektronik	9
	Institut for Fysik	33
	Mikroelektronik Centret	76
	Center for Communications, Optics and Materials	67
	Institut for Elteknik	22
	Instituttet for Geologi og Geoteknik	25
	Institut for Strømningsmekanik og Vandressourcer	32
	Institut for Bærende Konstruktioner og Materialer	35
	Institut for Miljøteknologi	43
	Institut for Bygninger og Energi	34
	Institut for Planlægning	47
	Institut for Teknologi og Samfund	30
	Institut for Anvendt Bygge- & Miljøteknik	3
	Institut for Faststofmekanik	20
	Institut for Konstruktion- og Styreteknik	19
	Institut for Skibs- og Havteknik	20
	Institut for Energiteknik	61
	Institut for Produktion	85
	Institut for Anvendt Konstruktion & Produktion	1
KVL	Institut for Anatomi og Fysiologi	18
	Institut for Farmakologi og Patobiologi	33

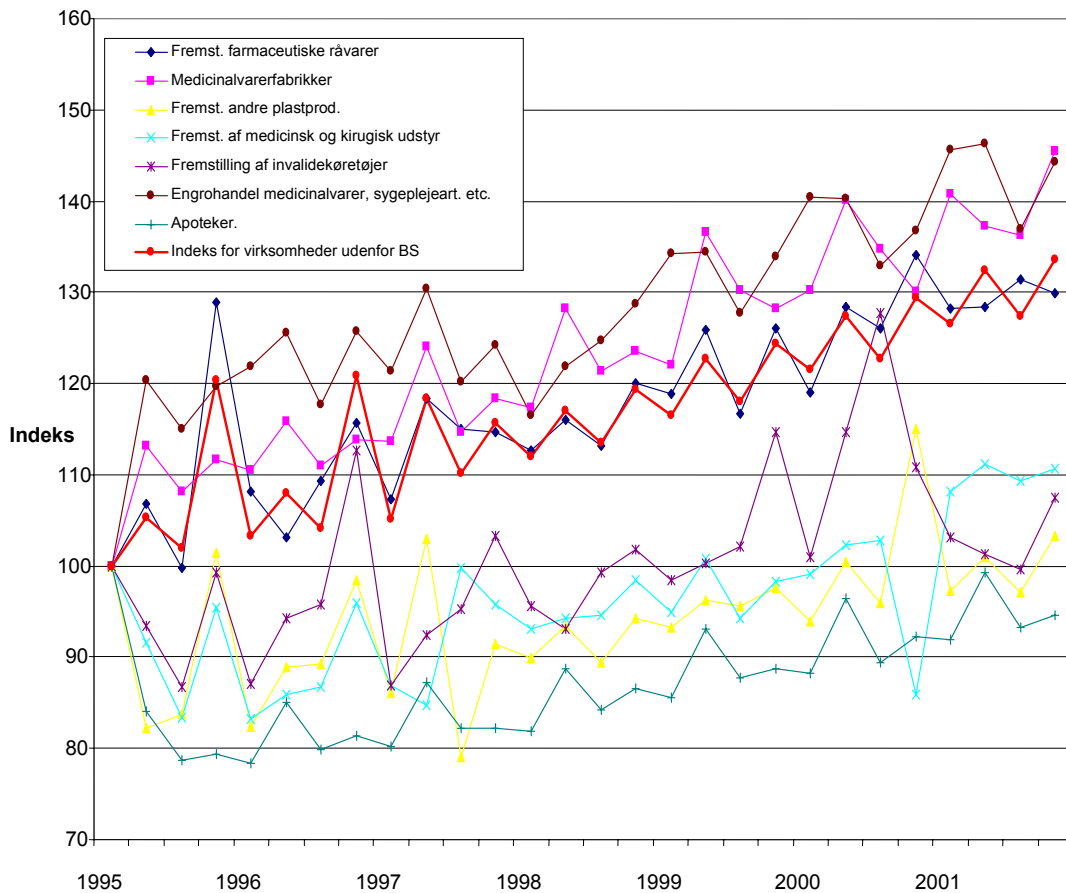
	Institut for Husdyrbrug og Husdyrsundhed	84
	Klinisk Institut	75
	Institut for Veterinær Mikrobiologi	67
	Institut for Plantebiologi	67
	Institut for Økologi	71
	Institut for Økonomi, Skov og Landskab	80
	Institut for Jordbrugsvidenskab	102
	Kemisk Institut	41
	Institut for Matematik og Fysik	31
	Mejeri- og Levnedsmiddelinstuttet	106
	Frøpatologisk Institut for Udviklingslandene	0
	Danmarks Veterinær- og Jordbrugsbibliotek	0
	Forskningsinstitut for Human Ernæring	34
	Levnedsmiddelcentret	0
DFH	Institut for Analytisk og Farmaceutisk Kemi	32
	Institut for Medicinalkemi	70
	Institut for Farmaci	44
	Institut for Farmakologi	41
	Institut for Samfundsfarmaci	15
	Statens Serum Institut	63
Fødevarerdirektoratet	Institut for Fødevarerundersøgelser og Ernæring	29
	Institut for Fødevarerikkerhed og Toksikologi	47
	Statens Institut for Folkesundhed	30
	Statens Veterinære Serumlaboratorium	113
	Statens Veterinære Institut for Virusforskning	17
	Statens Skadedyrlaboratorium	17
DJF	Afdeling for Husdyravl og Genetik	0
	Afdeling for Plantebiologi	0
Risø	Afdelingen for Materialers Fysik og Kemi	52
	Afdelingen for Plantebiologi og Biogeokemi	81
	Afdelingen for Materialeforskning	62
	Afdelingen for Vindenergi og Atmosfærefysik	53
	Afdelingen for Systemanalyse	50
	Afdelingen for Optik og Fluid Dynamik	40
	Afdeling for Nuklear Sikkerhedsforskning	26
	Afdeling for Nukleare Anlæg	0
	Danmarks og Grønlands Geologiske Undersøgelse	190
DMU	Afdeling for Sø- og Fjordøkologi	18
	Afdeling for Miljøkemi	16
	Afdeling for Atmosfærisk Miljø	31
	Afdeling for Havmiljø og Mikrobiologi	40
	Afdeling for Terrestrisk Økologi	22
	Afdeling for Systemanalyse	25
	Afdeling for Landskabsøkologi	29
	Afdeling for Kystzoneøkologi	14
	Afdeling for Vandløbsøkologi	22
	Afdeling for Arktisk Miljø	15

	Danmarks Meteorologiske Institut	<b>78</b>
	UNI*C Danmarks EDB Center for Forskning og Uddannelse	<b>16</b>
	Teori og Metodecentret	<b>10</b>
	NORDITA - Nordisk Institut for Teoretisk Fysik	<b>35</b>
Kræftens Bekæmpelse	Sektor for Epidemiologisk Kræftforskning	<b>45</b>
	Afdeling for Virus og Kræft	<b>8</b>
	Afdeling for Cytogenetik	<b>5</b>
	Sektor for Biologisk Kræftforskning	<b>48</b>
	John F. Kennedy Instituttet	<b>18</b>
	Dansk Bilharziose Laboratorium	<b>23</b>
	Gerontologisk Institut	<b>5</b>



## Appendiks 5

Appendiksfigur 1. Lønudviklingen i brancher inden for bio-sundhed



Ovenstående figur viser, at 'medicinalvarefabrikker' samt 'engroshandel med medicinalvarer og sygeplejeartikler' ligger i top med hensyn til udvikling i lønsum pr. ansat. Virksomhederne i disse brancher ligger desuden over den generelle udvikling i lønsum pr. ansat i landets virksomheder.

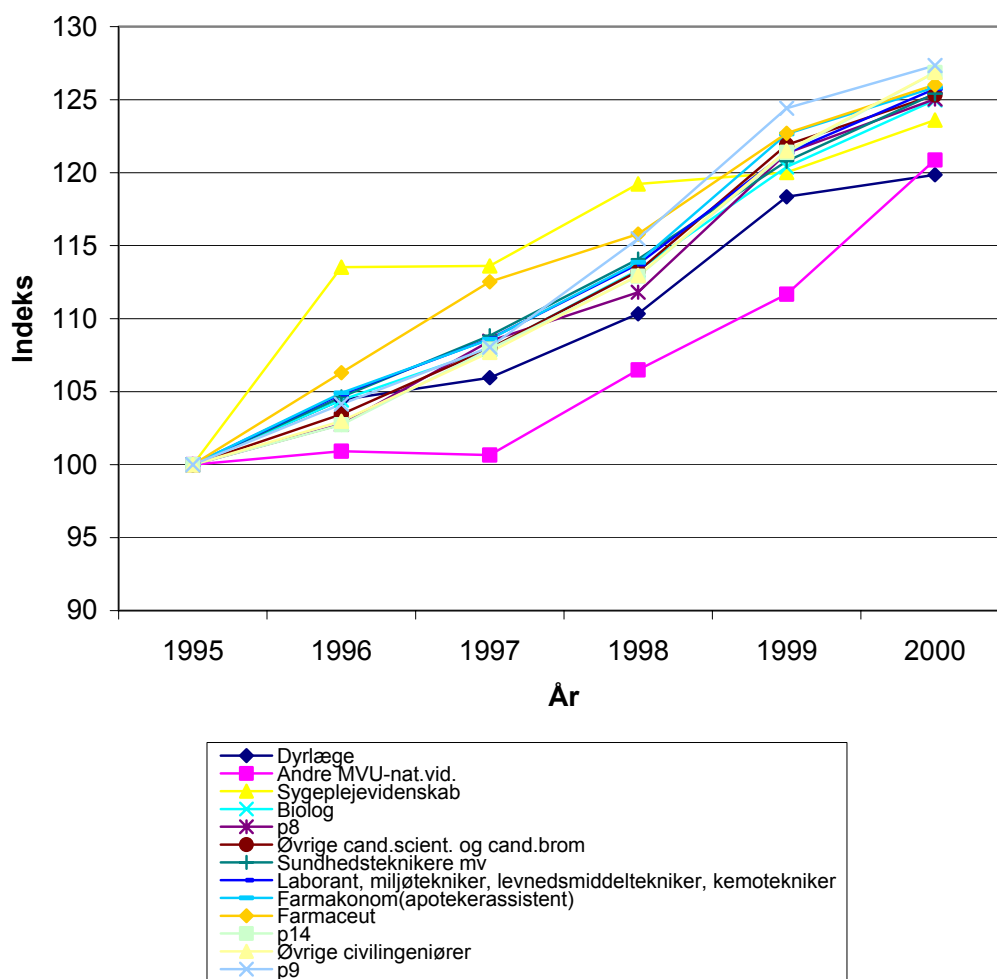
'Fremstilling af farmaceutiske råvarer' følger den generelle lønudvikling, mens 'fremstilling af medicinsk og kirurgisk udstyr', 'fremstilling af andre plastprodukter' samt apotekerne ligger under den generelle udvikling i lønsum pr. ansat i landets øvrige virksomheder.

Appendiksfigur 2 nedenfor viser lønudviklingen for personer med uddannelser, som ligger under den generelle lønudvikling for ansatte i danske virksomheder.

Her fremgår det, at farmaceuter, farmakonomer og laboranter samlet set ikke har oplevet større lønstigninger end landets øvrige arbejdende befolkning. Dette er på trods af at disse kategorier ifølge virksomhederne havde det

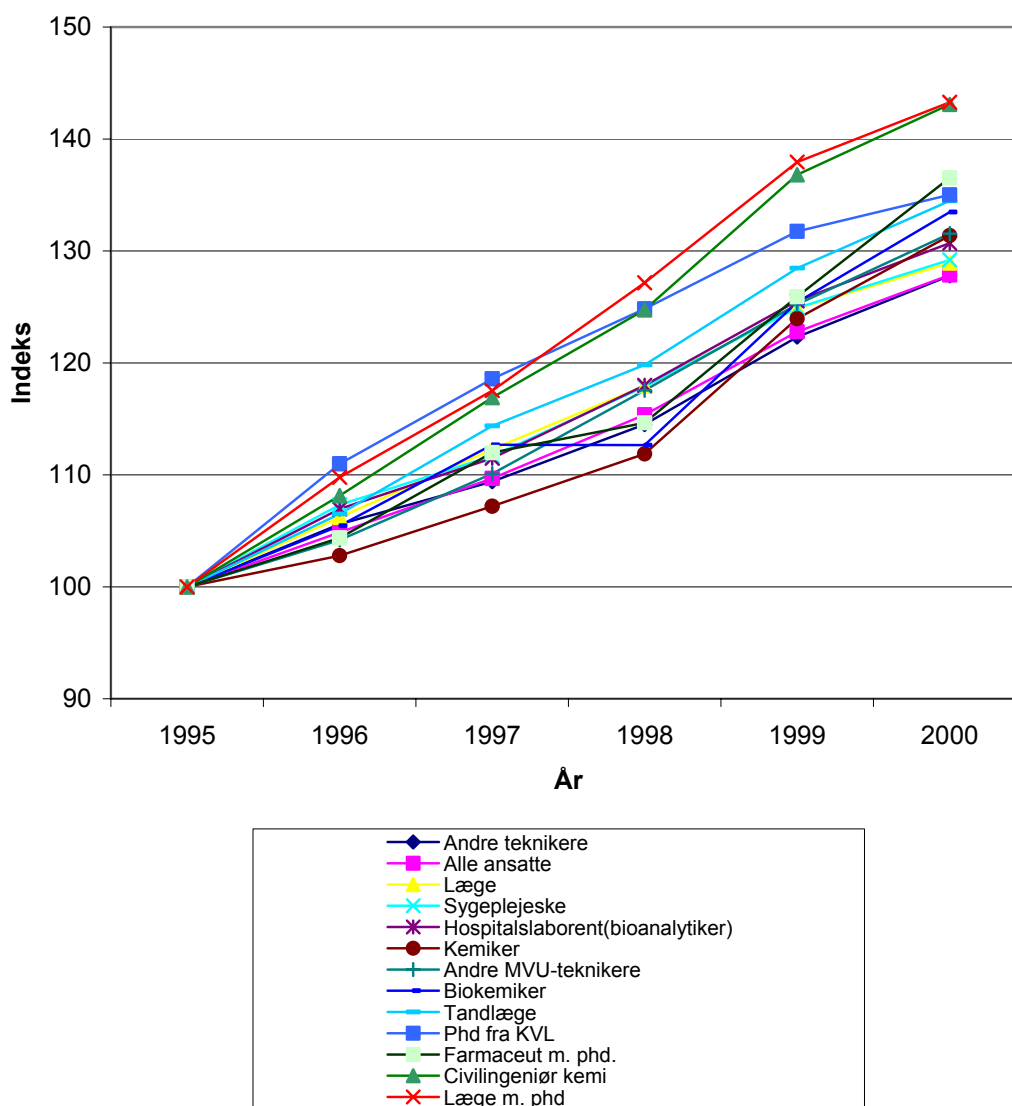
største antal vakancer. Det skal dog her bemærkes, at det anvendte datasæt fra Danmarks Statistik kun løber indtil sidste kvartal i 2000. Det kan derfor ikke udelukkes, at en eventuel mangelsituation har øget lønningerne til disse grupper i år 2001 og første kvartal af 2002.

**Appendiksfigur 2. Lønudviklingen for uddannelser under den generelle lønudvikling**



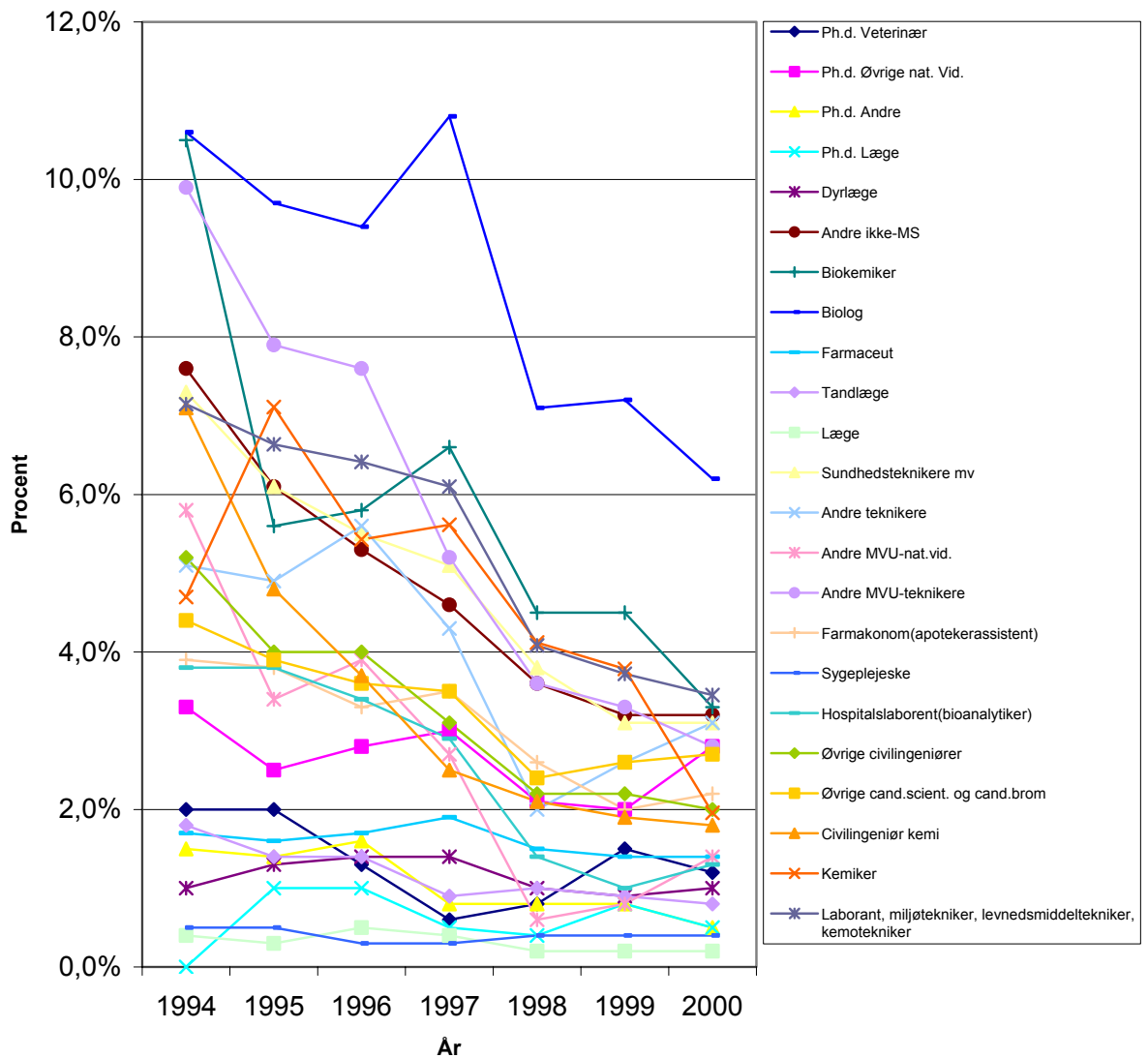
I modsætning til medarbejderne med de ovennævnte uddannelser har uddannelseskategorierne i appendiksfigur 3 nedenfor alle oplevet en mere positiv lønudvikling end ansatte generelt. Højdespringerne er læger med en ph.d. samt farmaceuter med en ph.d. Civilingeniører har ligeledes haft en positiv lønudvikling og det samme gør sig gældende for tandlæger.

**Appendiksfigur 3. Lønudviklingen for uddannelser over den generelle lønudvikling**



Sammenfattende kan man sige, at appendiksfigur 2 og appendiksfigur 3 illustrerer den generelle tendens til, at lønudviklingen er positivt korreleret med uddannelsesniveauet. Undtagelsen er sygeplejerskerne, hvor den lave ledighed inden for området samt hårde overenskomstforhandlinger må formodes at have været medvirkende til at presse lønningerne inden for dette område op.

**Appendiksfigur 4. Procentvis ledighed i uddannelseskategorier inden for bio-sundhed 1994-2000.**



Det er i ovenstående figur bemærkelsesværdigt, at ledigheden for næsten alle BS-uddannelser er lavere end den generelle ledighed. I år 2000 er det således kun biologer, laboranter og biokemikere der har en ledighedsprocent over de 3,2 %, som var gennemsnittet uden for BS-området. Tendensen for ledigheden i disse tre uddannelseskategorier har dog været kraftigt faldende siden 1994 og det må forventes, at det kun er et spørgsmål om kort tid, før ledigheden inden for disse tre uddannelseskategorier ligeledes vil være lavere end gennemsnittet.

Figuren viser desuden, at der i en række uddannelseskategorier er en endog meget lav ledighedsfrekvens. Dette er især gældende for læger og

sygeplejersker, hvor tendensen er, at der reelt er mangel på arbejdskraft. Der er således på nuværende tidspunkt kun en yderst begrænset arbejdskraftreserve til at modsvare en eventuel stigende efterspørgsel efter personer med en BS-uddannelse med mindre der sker en substitution. Substitutionen kan både være på tværs af brancher, mellem offentlig og privat ansættelse samt vertikalt mellem uddannelseskategorier.

## Appendiks 6

### Appendikstabel 1. BS-brancher

Anførsel i tekst	Brancher med NACE-kode
Fremst. af med. varer	Fremstilling af farmaceutiske råvarer (2441) Medicinalvarefabrikker (2442)
Fremst. af andre prod.	Fremstilling af andre plastvareprodukter (2524) Fremstilling af medicinsk og kirurgisk udstyr (3310)
Fremst. og detailhandel m. med art.	Fremstilling af invalidekøretøjer (3543) Detailhandel med medicinske og ortopædiske artikler (5232)
Engroshandel m. med. varer	Engroshandel med medicinalvarer og sygeplejeartikler samt læge- og hospitalsartikler (5146)
Apoteker	Apoteker (5231)
Hospitaler, prakt. læger og tandlæger	Hospitaler (8511) Praktiserende læger (8512) Praktiserende tandlæger og kliniske tandteknikere (8513)
Øvrige sundhedsvæsen og soc. foranstaltn.	Sundhedsvæsen i øvrigt (8514) Sociale foranstaltninger med institutionsophold (8531)

### Appendikstabel 2. Antal uddannede 1994-2000

År	Uddannelse		BS-uddannedes andel af samlede uddannede
	Ikke-BS	BS	
1994	2265504	295604	11,54%
1995	2289446	303924	11,71%
1996	2308192	308512	11,79%
1997	2334377	316099	11,92%
1998	2372517	325032	12,04%
1999	2383571	325851	12,00%
2000	2395982	327424	12,00%

**Appendikstabel 3. Branchernes andel af BS-området 1994-2000**

År	Område						
	Fremst. af med. varer	Fremst. af andre prod.	Fremst. og detailhandel m. med. art.	Engroshandel m. med. varer	Apo-teker	Hospitaler, prakt. læger og tandlæger	Øvrig sundhedsvesen og soc.-foranstaltninger
1994	3,8	5,2	0,1	1,7	2,0	43,4	43,8
1995	4,0	5,2	0,1	1,7	1,9	42,5	44,6
1996	3,5	5,3	0,1	1,8	1,9	41,8	45,6
1997	4,2	5,1	0,1	1,8	1,9	40,5	46,4
1998	4,2	5,2	0,1	1,9	1,8	39,9	46,9
1999	3,9	5,2	0,2	1,9	1,8	39,7	47,3
2000	3,6	5,3	0,1	1,9	1,8	39,8	47,5

**Appendikstabel 4. BS-uddannelsernes andel af BS-området 1994-2000**

År	Uddannelse				
	Laborant, miljø-, levnedsmiddel-, kemotekniker	Hospitalslaborant/bioanalytiker, sygeplejerske	Farmakonom (apoteker-assistent)	Andre MVU-nat.vid.	Andre teknikere
1994	2,9	59,2	4,7	0,02	8,6
1995	3,0	58,9	4,7	0,04	9,0
1996	2,9	59,0	4,6	0,02	9,3
1997	3,3	58,2	4,5	0,02	9,4
1998	3,4	57,8	4,5	0,04	9,6
1999	3,4	57,5	4,5	0,05	9,9
2000	3,2	57,7	4,4	0,04	10,2
<b>Ændring 1994-2000</b>	<b>11%</b>	<b>-3%</b>	<b>-6%</b>	<b>79%</b>	<b>19%</b>

Appendikstabel 4, fortsat

År	Uddannelse				
	Læge	Tandlæge	Farmaceut	Biolog, biokemiker, dyrlæge og civilingeniør biotek	Kemiker og civilingeniør kemi
1994	15,5	5,2	2,5	0,4	0,3
1995	15,3	5,2	2,5	0,4	0,4
1996	15,2	5,1	2,4	0,4	0,4
1997	14,9	5,0	2,4	0,8	0,4
1998	14,9	5,0	2,4	0,8	0,4
1999	14,9	4,9	2,5	0,9	0,4
2000	14,7	4,9	2,3	0,9	0,4
<b>Ændring 1994-2000</b>	<b>-5%</b>	<b>-7%</b>	<b>-5%</b>	<b>149%</b>	<b>15%</b>

Appendikstabel 4, fortsat

År	Uddannelse			
	Øvrige naturvidenskabelige	Øvrige civilingeniører	Ph.d.	BS i alt
1994	0,2	0,5	0,4	3,6
1995	0,2	0,5	0,5	3,7
1996	0,2	0,5	0,6	3,7
1997	0,4	0,6	0,7	3,8
1998	0,4	0,6	0,9	3,8
1999	0,5	0,6	0,9	3,8
2000	0,5	0,6	1,1	3,8
<b>Ændring 1994-2000</b>	<b>251%</b>	<b>16%</b>	<b>188%</b>	<b>6%</b>



**Appendikstabel 5. Uddannelsernes andel af samlede uddannelser**

År	Uddannelse				
	Laborant, miljø-, levnedsmiddel-, kemotekniker	Hospitalslaborant/bioanalytiker, sygeplejerske	Farmakonom (apoteker-assistent)	Andre MVU-nat.vid.	Andre teknikere
1994	0,51	2,20	0,20	0,00	0,51
1995	0,52	2,20	0,20	0,01	0,53
1996	0,52	2,22	0,20	0,01	0,54
1997	0,52	2,22	0,20	0,01	0,55
1998	0,53	2,22	0,20	0,01	0,57
1999	0,53	2,24	0,20	0,02	0,59
2000	0,54	2,25	0,20	0,01	0,61
<b>Ændring 1994-2000</b>	<b>6%</b>	<b>2%</b>	<b>0%</b>	<b>198%</b>	<b>19%</b>

Appendikstabel 5, fortsat

År	Uddannelse				
	Læge	Tandlæge	Farmaceut	Biolog, biokemiker, dyrlæge og civilingeniør biotek	Kemiker og civilingeniør kemi
1994	0,58	0,20	0,07	0,17	0,08
1995	0,57	0,19	0,07	0,17	0,08
1996	0,57	0,19	0,07	0,18	0,08
1997	0,56	0,19	0,07	0,19	0,08
1998	0,56	0,18	0,07	0,19	0,08
1999	0,56	0,18	0,07	0,20	0,08
2000	0,56	0,18	0,08	0,20	0,08
<b>Ændring 1994-2000</b>	<b>-4%</b>	<b>-7%</b>	<b>10%</b>	<b>19%</b>	<b>8%</b>

Appendikstabel 5, fortsat

År	Uddannelse			
	Øvrige naturvidenskabelige	Øvrige civilingeniører	Ph.d.	Andre
1994	0,18	0,43	0,10	94,7
1995	0,19	0,43	0,12	94,7
1996	0,20	0,43	0,13	94,6
1997	0,21	0,44	0,14	94,6
1998	0,23	0,44	0,15	94,5
1999	0,24	0,44	0,17	94,4
2000	0,25	0,44	0,18	94,4
<b>Ændring 1994-2000</b>	<b>39%</b>	<b>3%</b>	<b>83%</b>	<b>0%</b>

## Appendiks 7

### Spørgeskema arbejdskraftefterspørgsel blandt medico-sundhedsvirksomheder

Skemaet skal kortlægge antallet af nuværende og fremtidige ansatte i virksomheden, hvilke specifikke kompetencer virksomheden efterspørger, samt hvilke løsningsmodeller virksomheden anvender, såfremt rekruttering af normal vej ikke giver det ønskede resultat. Det tager 20-30 minutter at udfylde skemaet.

Såfremt det er muligt, beder vi dig udfylde skemaet online. Dette gøres ved at indtaste nedenstående link:

[www.epinion.dk/survey](http://www.epinion.dk/survey)

Derefter vil man blive ledt videre til en side, hvor nedenstående nummer skal indtastes:

#### A. Baggrundsspørgsmål

1. Hvor mange ansatte er der i virksomheden? \_\_\_\_\_ personer

2. Hvor mange af disse varetager arbejde, der forudsætter en medico-sundheds specialistuddannelse eller andre kompetencer, der er specielt relaterede til jeres branche? \_\_\_\_\_ personer

3. Hvor stor vækst forventes der i virksomhedens omsætning?  
Angiv virksomhedens forventede gennemsnitlige procentvise årlige vækst de næste to år  procent/år

4. Hvor stor vækst i omsætning forventer du i din branche som helhed?  
Angiv branchens forventede gennemsnitlige procentvise vækst i de næste to år  procent/år

5. I nedenstående skema ønskes opgjort antallet af tidligere, nuværende og forventede fremtidige antal fuldtidsstillinger i de danske dele af virksomheden fordelt på de nævnte kategorier. For forventningerne om to år beder vi dig svare på to forskellige scenarier.

	Antal for 2 år siden	Antal pr. 1. april 2002	Forventet antal om 6 måneder	Forventet antal om 2 år (minimum)	Forventet antal om 2 år (maximum)
<b>Erhvervsfaglige, korte og mellemlange videregående uddannelser</b>					
Laborant, miljøtekniker, levnesmiddeltekniker, kemotekniker	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Hospitalslaborant (bioanalytiker), sygeplejerske	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Farmakonom (apotekerassistent)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Andre teknikere	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<b>Lange videregående uddannelser (ej ph.d.)</b>					
Læge	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Farmaceut	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Biolog, biokemiker, dyrlæge og civilingeniør bioteknologi	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Kemiker og civilingeniør kemi	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Øvrige naturvidenskabelige (matematik, statistik, fysik mv.)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Øvrige civilingeniører	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<b>Ph.d.</b>					
Medicin	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Farmaceut	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Biolog, biokemiker, dyrlæge og civilingeniør bioteknologi	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Kemiker, ingeniør kemi og medicinalkemiker	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Øvrige naturvidenskabelige (matematik, statistik, fysik mv.)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Øvrige ingeniører	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

**6. Angiv antal ubesatte stillinger opgjort efter uddannelse. Derefter bedes du rangordne kategorierne efter, hvor forretningskritiske de er.**

Dette spørgsmål skal i kombination med spørgsmål 5 bruges til at undersøge, hvilke uddannelseskategorier der er mest mangel på og eventuelle konsekvenser af denne mangel. I første kolonne anføres for hver uddannelseskategori antallet af ledige stillinger (vakancer) 1. april 2002. I kolonnen til højre angives prioritering med nummer 1 som den mest forretningskritiske mangel og nummer 2 som den næstmest forretningskritiske o.s.v.. Med "forretningskritisk" menes den mangel, der har størst negativ indflydelse på virksomhedens drift, og altså ikke nødvendigvis den numerisk set største mangel. Se også eksemplet til højre.

	Antal ubesatte stillinger 1. april 2002	Prioriter mangelen	Eksempel på udfyldelse	
			Antal ubesatte stillinger 1. april 2002	Angiv 4 mest kritiske mangle
<b>Erhvervsfaglige, korte og mellemlange videregående uddannelser</b>				
Laborant, miljøtekniker, levnesmiddeltekniker, kemotekniker	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	Erhvervsfaglige, korte og mellemlange videregående uddannelser Laborant, miljøtekniker, levnesmiddeltekniker, kemotekniker	<input type="text" value="7"/> <input type="text" value="3"/>
Hospitalslaborant (bioanalytiker), sygeplejerske	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	Hospitalslaborant (bioanalytiker), sygeplejerske	<input type="text"/>
Farmakonom (apotekerassistent)	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	Farmakonom (apotekerassistent)	<input type="text" value="4"/> <input type="text" value="4"/>
Andre teknikere	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	Andre teknikere	<input type="text"/>
<b>Lange videregående uddannelser (ej ph.d.)</b>			<b>Lange videregående uddannelser (ej ph.d.)</b>	
Læge	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	Læge	<input type="text" value="3"/> <input type="text" value="2"/>
Farmaceut	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	Farmaceut	<input type="text"/>
Biolog, biokemiker, dyrlæge og civilingeniør bioteknologi	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	Biolog, biokemiker, dyrlæge og civilingeniør bioteknologi	<input type="text"/>
Kemiker og civilingeniør kemi	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	Kemiker og civilingeniør kemi	<input type="text"/>
Øvrige naturvidenskabelige (matematik, fysik, statistik mv.)	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	Øvrige naturvidenskabelige (matematik, fysik, statistik mv.)	<input type="text"/>
Øvrige civilingeniører	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	Øvrige Civilingeniører	<input type="text"/>
<b>Ph.d.</b>			<b>Ph.d.</b>	
Medicin	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	Medicin	<input type="text"/>
Farmaceut	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	Farmaceut	<input type="text"/>
Biolog, biokemiker, dyrlæge og civilingeniør bioteknologi	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	Biolog, biokemiker, dyrlæge og civilingeniør bioteknologi	<input type="text" value="2"/> <input type="text" value="1"/>
Kemiker, ingeniør kemi og medicinskemiker	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	Kemiker, ingeniør kemi og medicinskemiker	<input type="text"/>
Øvrige naturvidenskabelige (matematik, fysik, statistik mv.)	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	Øvrige naturvidenskabelige (matematik, fysik, statistik mv.)	<input type="text"/>
Øvrige ingeniører	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	Øvrige ingeniører	<input type="text"/>

**7. Såfremt du i det ovenstående har angivet ledige stillinger i en eller flere ansættelsesgrupper, angiv da venligst nedenfor, hvilke konsekvenser dette allerede har haft eller kan medføre.**

Selvom du har angivet mangler i mere end 4 stillingskategorier ovenfor, kan kun de fire mest kritiske angives her. Numrene over kolonnerne (1-4) henviser til de numre, som du angav i højre kolonne i spørgsmål 6 ovenfor. Sæt eventuelt flere krydser i samme kolonne.

	Angivet nummer i spørgsmål 6 ovenfor:			
	1	2	3	4
Lavere vækst end ellers ville være tilfældet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Udflytning af hele eller dele af virksomheden til udlandet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Skift af fokus til andre forretningsområder	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Øgede personaleomkostninger (løn, goder mv.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lukning af virksomheden	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Anden konsekvens _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**C. Efterspurgte kompetencer og kompetenceprofiler**

**8. Nedenfor er nævnt en række kompetencer. Kompetencerne dækker flere dimensioner og er ikke gensidigt udelukkende. I hvilken grad efterspørges nedenstående kompetencer?**

	Rekrutteringer nu			Rekrutteringer i fremtiden (om 2 år)		
	I lav grad	I middel grad	I høj grad	I lav grad	I middel grad	I høj grad
a. Biokemiske	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b. Molekylærbiologiske	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c. Genetiske	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d. Proteiner	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e. Maskin- og elektro-teknologi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f. Polymer-/materiale-teknologi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g. farmaci	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
h. Kvalitetssikring (GMP: Good Manufacturing Practice)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
i. Bio-informatik	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
j. Generelt IT-kendskab	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
k. Kendskab til nyere analysemetoder (f.eks. NIR, ICH)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
l. Forskningserfaring	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
m. Produktkontrol	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
n. Laboratorietechniske færdigheder	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
o. Patenterings-kendskab	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
p. Business development	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
q. Formidling	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
r. Analytiske evner	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
s. Evner til samarbejde	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
t. Andre (angiv hvad): _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**9. Hvilke kombinationer af kompetencer (kompetenceprofiler) søges hos den enkelte medarbejder?**

Angiv ved hjælp af de ovenstående bogstaver ud for hver kompetence op til tre bogstaver for hver af tre kompetenceprofiler, der skønnes at have størst betydning. F.eks. betegner a-h-j kompetenceprofilen Biokemiske-Kvalitetssikring-Generelt kendskab til

Kompetenceprofil 1:

Kompetenceprofil 2:

Kompetenceprofil 3:

**10. Angiv eventuelle mangler ved de uddannelser, der rekrutteres flest ansatte fra.**

Angiv nedenfor eventuelle manglende kompetencer for de tre uddannelser, som der rekrutteres mest fra. I angivelsen af de manglende kompetencer anvend de bogstaver, der er angivet i spørgsmål 8 ud for hver kompetence.

## Manglende kompetencer

Uddannelse 1: _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Uddannelse 2: _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Uddannelse 3: _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**D. Løsningsmodeller i rekrutteringen****11. Angiv i hvilken grad de nedenstående løsningsmodeller anvendes, såfremt de traditionelle rekrutteringskanaler (gennem annoncer, jobdatabaser, netværk mv.) ikke er tilstrækkelige til at rekruttere den nødvendige arbejdskraft.**

	Slet ikke	I nogen grad	I høj grad	Ved ikke
1. Efteruddannelse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Rekruttering af personale med anden uddannelsestype (eksempelvis farmaceut i stedet for kemiker)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Rekruttering af personer med anden uddannelseslængde	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Omlægning af produktionen, så der eksempelvis bruges færre analytikere	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Import af arbejdskraft fra udlandet (danskere og udlændinge)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Formulering af eksplicit politik mhp. rekruttering af herboende arbejdskraft med anden etnisk baggrund	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Outsourcing af opgaver i Danmark	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Outsourcing af opgaver til udlandet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Samarbejde med andre virksomheder om løsning af opgaverne	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Lønincitamenter for at fastholde/tiltrække arbejdskraft	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Lønincitamenter for at udvide arbejdstid blandt nuværende ansatte (overarbejde)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Oprettelse af "skånejob", senior- og/eller familievenlig politik.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. Andet (angiv hvad): _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**12. Såfremt ansættelse sker fra udlandet, hvilken nationalitet er så ansat (angiv antal)?**

Svensk	<input type="text"/>
Tysk	<input type="text"/>
Nordamerikansk	<input type="text"/>
Andet (angiv land 1) _____	<input type="text"/>
Andet (angiv land 2) _____	<input type="text"/>
Andet (angiv land 3) _____	<input type="text"/>
Andet (angiv land 4) _____	<input type="text"/>

**13. Hvor stor en andel af udenlandsk arbejdskraft vil man kunne håndtere i virksomheden (angiv procentdel)?**

Det er blevet fremført, at der i virksomheders arbejde er en grænse for, hvor stor en andel af arbejdskraften, der kan have en udenlandsk uddannelse. Såfremt det var muligt at rekruttere ubegrænset fra udlandet, hvor stor en andel, mener du, den udenlandske arbejdskraft kunne udgøre i din virksomhed? (såfremt dette ikke anses for at være et problem angives 100%)

procent

**14. Har du uddybende kommentarer vedrørende ovenstående emner, kan disse anføres nedenfor:**

Kommentar 1

---

Kommentar 2

---



## Appendiks 8

### Spørgsmål 1: Hvor mange ansatte er der i virksomheden?

	Antal besvarelser	Min.	Maks.	Gns.	Std. afvigelse
Hvor mange ansatte er der i virksomheden?	135	0	9593	175	863

### Spørgsmål 2: Hvor mange stillinger forudsætter MS uddannelse?

	Antal besvarelser	Min.	Maks.	Gns.	Std. afvigelse
Hvor mange stillinger forudsætter MS uddannelse?	122	0	8616	103	786

**Spørgsmål 6: Ubesatte stillinger pr. 1. april 2002: Alle besvarelser:**

<b>Uddannelse</b>	<b>Antal ubestatte stillinger 1. april 2002</b>
<b>Erhvervsfaglige, korte og mellemlange videregående uddannelser</b>	
Laborant, miljøtekniker, levnedsmiddeltekniker, kemotekniker:	14
Hospitalslaborant (bioanalytiker), sygeplejerske	7
Farmakonom (apotekerassistent)	23
Andre teknikere	6
<b>Erhvervsfaglige, korte og mellemlange videregående uddannelser i alt</b>	50
<b>Lange videregående uddannelse (ej ph.d.)</b>	
Læge	8
Farmaceut	18
Biolog, biokemiker, dyrlæge og civilingeniør bioteknologi	9
Kemiker og civilingeniør kemi	8
Øvrige naturvidenskabelige (matematik, statistik, fysik mv.)	0
Øvrige civilingeniører	8
<b>Lange videregående uddannelse (ej ph.d.) i alt</b>	51
<b>Ph.d.</b>	
Medicin	3
Farmaceut	2
Biolog, biokemiker, dyrlæge og civilingeniør bioteknologi	8
Kemiker, ingeniør kemi og medicinalkemiker	0
Øvrige naturvidenskabelige (matematik, statistik, fysik mv.)	0
Øvrige ingeniører	0
<b>Ph.d. i alt</b>	13

**Spørgsmål 8: Efterspurgte kompetencer og kompetenceprofiler:***fra 1: slet ikke, til 3: i høj grad*

<b>Kompetence</b>	<b>Rekruttering nu</b>	<b>Rekrutteringer i fremtiden (om 2 år)</b>
Biokemiske	1,59	1,71
Molekylærbiologiske	1,57	1,58
Genetiske	1,34	1,32
Proteiner	1,24	1,33
Maskin- og elektroteknologi	1,73	1,72
Polymer / materialeteknologi	1,57	1,55
Pharmaci	2,00	2,03
Kvalitetssikring (GMP: Good Manufacturing Practice)	2,09	2,18
Bio-informatik	1,37	1,54
Generel IT-kendskab	2,18	2,41
Kendskab til nyere analysemetoder (f.eks. NIR, ICH)	1,72	1,85
Forskningserfaring	1,65	1,76
Produktkontrol	1,88	2,02
Laboratorietekniske færdigheder	1,87	1,81
Patenteringskendskab	1,70	1,77
Business development	1,96	2,24
Formidlingsevner	2,32	2,44
Analytiske evner	2,39	2,42
Evner til samarbejde	2,82	2,85
Andet	0	0

**Spørgsmål 11: Løsningsmetoder i rekrutteringen:**

<b>Løsningsmetode</b>	<b>Gennemsnitlig anvendelsesgrad (fra 1: slet ikke, til 3: i høj grad)</b>
Efteruddannelse.	2,26
Rekruttering af personale med anden uddannelsestype (eksempelvis farmaceut i stedet for kemiker).	1,81
Rekruttering af personer med anden uddannelseslængde.	1,85
Omlægning af produktionen, så der eksempelvis bruges færre analytikere.	1,18
Import af arbejdskraft fra udlandet (danskere og udlændinge).	1,59
Formulering af eksplicit politik mhp. Rekruttering af herboende arbejdskraft med anden etnisk baggrund.	1,37
Outsourcing af opgaver i Danmark.	1,86
Outsourcing af opgaver til udlandet.	1,64
Samarbejde med andre virksomheder om løsning af opgaverne.	1,82
Lønincitamenter for at fastholde / tiltrække arbejdskraft.	2,01
Lønincitamenter for at udvide arbejdstid blandt nuværende ansatte (overarbejde).	1,79
Oprettelse af "skånejob", senior- og/eller familievenlig politik.	1,78

**Spørgsmål 12: Ansættelser fra udlandet:**

Land	Antal
Sverige	56
Tyskland	45
UK	23
Nordamerika	17
Norge	10
Frankrig	9
Italien	5
Finland	5
Iran	4
Holland	4
Polen	4
Australien	4
Indien	3
Tyrkiet	2
Spanien	2
Rusland	2
Island	2
Bosnien	1
Sri Lanka	1
Belgien	1
Marokko	1
Irland	1
Kroatien	1
Schweitz	1

**Spørgsmål 13: Andel af udenlandsk arbejdskraft man vil kunne håndtere**

	Antal besvarelser	Min.	Maks.	Gns.	Std. afvigelse
Maksimal andel udlændinge	127	0	100	20,52	32,17

Note: Ud af de 127 besvarelser er 53 angivet til at være nul.

Hvis 0 sorteres fra, fås 74 besvarelser og et gennemsnit på 35,22.

Revision af spørgeskemaer viser at kun 7 har svaret 0. Med dette tal bliver resultatet i stedet:

	<b>Antal besvarelser</b>	<b>Min.</b>	<b>Maks.</b>	<b>Gns.</b>	<b>Std. afvigelse</b>
Maksimale andel udlændinge	81	0	100	32,17	35,36

## Litteraturliste

**Amsrådsforeningen** (2002). *Vakante sygeplejerskestillinger*. Upubliceret notat.

**Ernest & Young** (2001). *Integration - Ernest & Young's 8<sup>th</sup> Annual Life Sciences Report*. London: Ernest & Young International.

<http://www.ey.com/GLOBAL/gcr.nsf/UK/hs - Integration>

**Ernest & Young** (2002). *Beyond Borders - The Global Biotechnology Report 2002*. London: Ernest & Young International.

[http://www.ey.com/global/download.nsf/International/Beyond\\_Borders\\_Article\\_Forey/\\$file/BeyondBordersArticleforey.pdf](http://www.ey.com/global/download.nsf/International/Beyond_Borders_Article_Forey/$file/BeyondBordersArticleforey.pdf)

**Statistiska Centralbyrån** (2002). *Trender och Prognoser 2002*. Stockholm: SCB.

Ikke tilgængelig online endnu.

**Statistiska Centralbyrån** (2001 a). *Arbetskraftbarometeren 2001*. Stockholm: SCB.

<http://www.scb.se/publkat/arbetsmarknad/sammanfattning01.pdf>

**Statistiska Centralbyrån** (2001 b). *Utbildning och efterfrågan på arbejdskraft. Utsikter till år 2008*. Stockholm: SCB.

<http://www.scb.se/publkat/arbetsmarknad/Hela%20boken.pdf>

**Sundhedsstyrelsen** (2001). *Stillings- og vakancetællinger for læger pr. 14. November 2001*. København: Sundhedsstyrelsen.

**Sundhedsstyrelsen** (2001). *Rekruttering, Fastholdelse og Faggrænser i sundhedssektoren*. København: Sundhedsstyrelsen.

**Sundhedsstyrelsen** (2000). *Lægeprognose. Efterspørgsel 2000 - 2025*.

[http://www.sst.dk/publ/Publ2000/Laegeprog\\_00\\_25/laegeprognose\\_040300\\_v4.pdf](http://www.sst.dk/publ/Publ2000/Laegeprog_00_25/laegeprognose_040300_v4.pdf)

## **Kontaktpersoner**

### ***Sverige***

Statistiska Centralbyrå (www.scb.se), tlf. +0046 08-506 940 00

- Berndt Hermansson, prognoseinstituttet ved SCB
- Hans Eriksson, prognoseinstituttet ved SCB
- Ola Nygren, prognoseinstituttet ved SCB
- Björn Tiksjö, prognoseinstituttet ved SCB

### ***Danmark***

Danmarks Statistik (www.dst.dk)

- Harald Høst-Madsen, tlf. 39 17 35 25