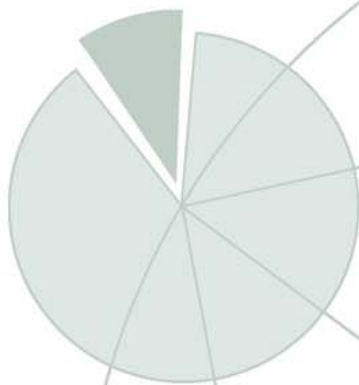


Studie gennemførelse:

Faglige forskelle og tidslige tendenser

Det naturvidenskabelige Fakultet, 1985 - 2001



Cathrine Fox Maule
November 2002

INDHOLD

• Forord	2
• Sammendrag	4
1. Indledning	6
1.1 Anvendte metoder	8
2. Gennemførelsesprocenter	9
2.1 Indskrivningstal	9
2.2 Kandidatproduktion	10
2.3 Gennemførelsesprocenter	11
2.4 Effekt af interne studieskift	13
2.5 Adgangsgivende eksamenstype	14
2.6 Adgangsgivende kvotient	17
2.7 Tid mellem adgangsgivende eksamen og studiestart	21
2.8 Kønsforskelle	24
2.8.1 Produktion	24
2.8.2 Gennemførelsesprocent	25
2.8.3 Adgangsgivende eksamenstype	25
2.9 Konklusioner vedrørende gennemførelsesprocenter	27
3. Direkte forløbsstudier	29
3.1 Adgangsgivende kvotient	29
3.2 Tid mellem adgangsgivende eksamen og studiestart	30
3.3 Konklusioner vedrørende de direkte forløbsstudier	31
4. Studietider	33
4.1 Kønsforskelle	35
4.2 Adgangsgivende kvotient	35
4.3 Konklusioner vedrørende studietider	36
Appendiks A – Anvendte metoder til beregning af gennemførelsesprocenter	38
Appendiks B – Tabeller	40
Appendiks C – Gennemførelsesprocenter på fysikstudiet, 1973-1988	46
Litteratur	48

FORORD

Systematiske studieforløbsanalyser har de seneste par år haft en høj prioritet på Det naturvidenskabelige Fakultet på Københavns Universitet. Formålet med analyserne er bedst muligt at afdække væsentlige sider af studieadfærden blandt fakultetets studerende til oplysning af og som beslutningsgrundlag for ledelse, studienævn og de studerende selv. Samtidig kan resultaterne tjene som detaljeret information af universitetsseksterne interessenter, herunder ministeriet, på et centralt område hvor universitetet tidligere ikke altid har kunnet besvare spørgsmål om især frafaldsproblematikken på fuldt tilfredsstillende måde.

Der anlægges tre indfaldsvinkler i disse undersøgelser, nemlig (i) statistiske undersøgelser baseret på de data, der allerede findes registreret i forbindelse med studieaktiviteten, (ii) spørgeskemaundersøgelser rettet mod særligt interessante grupper, og her især de studerende på studiets første år, samt (iii) interviews med udvalgte personer tilhørende disse særlige målgrupper. Ressourcekravene til de tre analyseformer øges imidlertid med en faktor ti eller mere fra trin til trin, hvorfor (ii) og især (iii) nødvendigvis rettes mod betydeligt mindre populationer end (i), men de er naturligvis uundværlige ved at kunne afdække en række forhold vedr. f.eks. motivation, som ikke kan uddrages alene ved statistik på talmaterialet.

Nærværende undersøgelse er af typen (i) og er meget kompetent og effektivt udført af cand. scient. Cathrine Fox Maule. Analyser af typen (ii) og (iii) er ligeledes under gennemførelse ved fakultetet, og der planlægges en større, samlet fremlæggelse et stykke ind i 2003. Undersøgelserne udføres dels af medarbejdere ved fakultetet, delvist i regi af fakultetets Center for Naturfagenes Didaktik, dels ved tilknytning af eksterne personer med særlig ekspertise. Projektet har modtaget betydelig støtte fra Dansk Center for Naturvidenskabsdidaktik, idet analyserne forsøges tilrettelagt således, at de så vidt muligt vil kunne danne mønster for tilsvarende undersøgelser på andre uddannelsessteder.

1. december 2002

Nils O. Andersen

Alle uddannelser oplever, at nogle af de mennesker der går i gang med uddannelsen, beslutter sig til at forlade den igen, før de er blevet færdige. Sådan et fravalg kan være en god og rigtig beslutning. I andre tilfælde er 'skilsmissen' ulykkelig og den pågældende går videre, med dårlige erfaringer. Forbavsende ofte er uddannelsesinstitutionen ret uvidende om årsagerne til denne skilsmisse - og ofte kan mere viden om dem være til stor nytte for den, f.eks. til den videre planlægning.

Også fra en samfundsøkonomisk synsvinkel kan det være godt at have viden om utidige uddannelsesophør. Selvfølgelig vil man gerne begrænse unødvendige udgifter, ligesom man gerne vil begrænse unødige problemer. Ikke mindst inden for de naturvidenskabelige uddannelser, hvor det kan være væsentligt at kunne lave mange færdiguddannede, og hvor man derfor vil fokusere på både optag og gennemførelsestendenser, har diskussionen bølget.

Det er derfor af stor betydning at vide noget om gennemførelsestendenser - at have viden, og ikke bare have fornemmelser, eller værre endnu, ubegrundede myter. Specielt er det værdifuldt at have kvantitativ information: Hvor mange gennemfører?

Man skulle tro at det må være simpelt at opgøre. Men nej. Det er på ingen måde ukompliceret at vinde ordentlig indsigt i gennemførelsestendenser. Bare det at definere 'gennemførelse' er vanskeligt. Mange undersøgelser har gjort forsøget. F.eks. har det naturvidenskabelige fakultet ved KU gennemført en undersøgelse af hvordan det er gået hver enkelt af fakultetets studiestartere, der påbegyndte en uddannelse i 2001, og KU har netop færdiggjort en der omfatter én årgang, 2000-optaget (se *"Ophørsanalyse årgang 2000"* (2002)). I sidstnævnte har man set på hvor mange der undlod at fortsætte deres studier ved KU efter et år.

I den undersøgelse der præsenteres her benytter vi os af to forskellige definitioner af gennemførelse. De er beskrevet ret indgående - og det viser sig at de, trods deres forskelligheder, afdækker de samme tendenser.

Endnu mere komplicerede definitioner af gennemførelse har iøvrigt været benyttet af Undervisningsministeriet, og senere Ministeriet for Videnskab, Teknologi og Udvikling. På grund af Danmarks Statistiks registreringer har de dog kun foretaget en overordnet beregning for hele det naturvidenskabelig område (se *"Gennemførelse, studieskift og frafald - fra ungdomsuddannelse til ph.d."* (2000)). De to ministerier har været stærkt interesseret i at få analysen gjort mere specifik på fag og institution. Nærværende rapport udfylder dette hul for Københavns Universitet.

Blandt de gode mennesker der har bidraget til denne rapport vil jeg gerne fremhæve Jens Erik Wang, der har fremskaffet datamaterialet, og som, ligesom fakultetets dekan, Henrik Jeppesen, har givet konstruktiv kritik. Tak for det. Endvidere tak for godt samarbejde til Kurt Johannesen fra Ministeriet for Videnskab, Teknologi og Udvikling, tidligere fra Undervisningsministeriet, som har medvirket til valget af metoder til beregningen af gennemførelsesprocenter. Også Nils O. Andersen fra NBI og Kjeld Bagger Laursen fra Didaktikcentret vil jeg gerne takke for gode råd og kyndig vejledning undervejs.

København, November 2002

Cathrine Fox Maule

SAMMENDRAG

Denne undersøgelse præsenterer nogle faglige forskelle i gennemførelsesprocenter inden for de naturvidenskabelige fag, samt udviklingen i tid. De naturvidenskabelige fag er i denne undersøgelse inddelt i fem faggrupper

- MDFK-fagene (matematik, aktuar, statistik, matematik-økonomi, datalogi, fysik, astronomi, geofysik, biofysik, kemi og miljökemi).
- Biokemi
- Biologi
- Geofagene (geologi og geografi)
- Idræt

I perioden 1976-2001 er der ved det naturvidenskabelige fakultet uddannet 8247 kandidater, de var fordelt med 2922 kandidater i MDFK-fagene, 759 i biokemi, 2773 i biologi, 1368 i geofagene og 425 i idræt, fakultetet indskrev i perioden 1975-2001 29250 personer.

Der er i undersøgelsen benyttet to metoder til at estimere gennemførelsesprocenterne i de forskellige faggrupper som funktion af forskellige faktorer. Det fremgår af analysen at

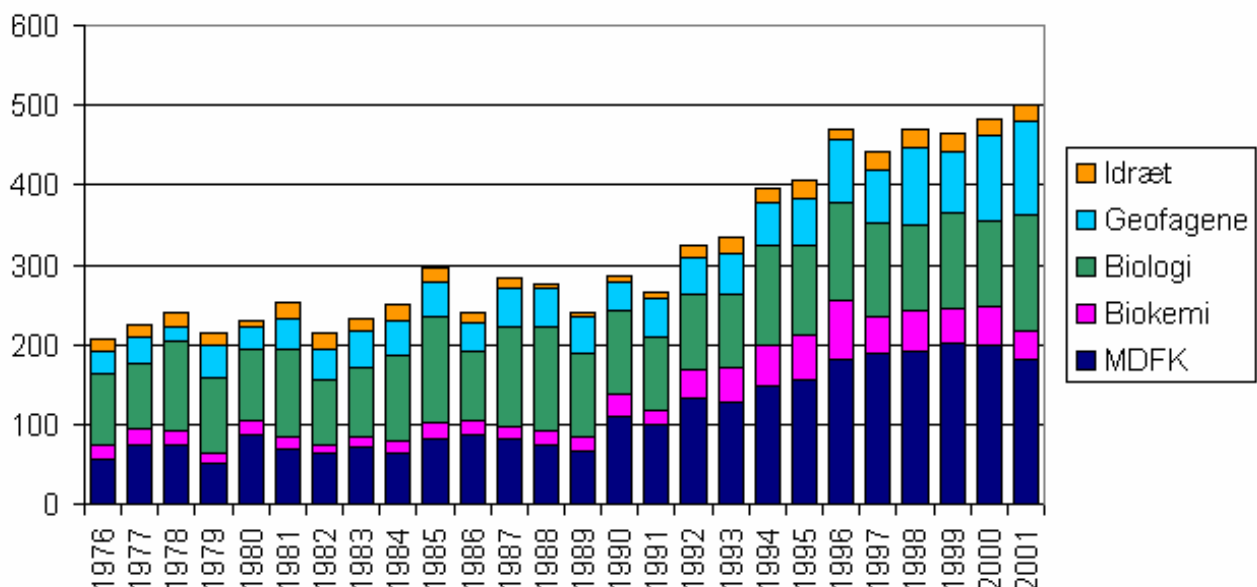
- Produktionen af naturvidenskabelige kandidater på Københavns Universitet har været stærkt stigende gennem 1990'erne, fra omkring 250 kandidater årligt i sidste halvdel af 1980'erne til mere end 500 kandidater i 2001 (figur 1.1).
- Den største vækst i kandidatproduktionen findes inden for MDFK-fagene og geofagene (figur 2.2).
- Blandt de naturvidenskabelige fag har biologi generelt den højeste gennemførelsesprocent (figur 2.3).
- Gennemførelsesprocenterne på uddannelserne har været stigende gennem de sidste 10-15 år (figur 2.3 og 3.1).
- Indskrevne med en matematisk studentereksamen har større sandsynlighed for at gennemføre et naturvidenskabeligt studium, end indskrevne med en sproglig eksamen, HF- eller HH-eksamen (afsnit 2.6).

- På MDFK-fagene, biokemi og geofagene ses en tydelig korrelation mellem den adgangsgivende kvotient og sandsynligheden for at gennemføre studiet. Jo højere adgangskvotient, jo højere gennemførelseskvotient (figur 2.8 og 3.2).
- Antallet af studenter der har holdt et eller flere års pause mellem erhvervelsen af studentereksamen og studiestart er stigende (figur 2.11).
- På MDFK-fagene er gennemførelsesprocenten højest blandt de studenter der maximalt har haft 1 års pause mellem studentereksamen og studiestart (figur 2.12 og 3.3).
- Andelen af kvindelige kandidater er vokset støt i analyseperioden, med variation fra faggruppe til faggruppe (figur 2.14).
- Der er ingen generelle eller langvarige forskelle i gennemførelsesprocenten for kvinder og mænd (figur 2.15).
- En større procentdel af de mandlige studerende har en matematisk studentereksamen end de kvindelige (figur 2.16).
- Den gennemsnitlige studietid har på MDFK-fagene, biologi og geofagene været faldende de sidste 15 år (figur 4.1).
- Den hyppigste studietid på de naturvidenskabelige fag er 6,5 år. Størstedelen gennemfører på 5,5-7,5 år (figur 4.2).
- Biokemi har gennemsnitligt de korteste studietider, biologi de længste (figur 4.1 og 4.2).
- For MDFK-fagene, biokemi og geofagene ses en tydelig korrelation mellem den adgangsgivende kvotient og den gennemsnitlige studietid. Jo højere den adgangsgivende kvotient, jo kortere studietid (figur 4.3).
- De gennemsnitlige studietider på de naturvidenskabelige fag er generelt 1,5 år længere end de normerede 5 år (kapitel 4).

1. INDLEDNING

Gennemførelsesprocenter og frafald på de videregående uddannelser er et emne, der bliver diskuteret ofte i disse år. Denne rapport forsøger at belyse nogle af de facetter der er i spil i problematikken omkring frafald fra de naturvidenskabelige uddannelser på Det naturvidenskabelige Fakultet ved Københavns Universitet. Nogle af de faktorer, der har indflydelse på den enkelte studerendes muligheder for gennemføre et studium inden for de naturvidenskabelige fag vil blive draget frem. Dette er vigtigt for at klarlægge styrker og svagheder i de naturvidenskabelige uddannelsers nuværende opbygning og struktur. Samtidig har det relevans i forhold til de adgangskrav, der stilles på de enkelte uddannelser.

Når man skal analysere frafald fra de naturvidenskabelige uddannelser er der desværre en tendens til at det bliver gjort ved primitivt at sammenligne antallet af personer, der indskrives sig på en given uddannelse og antallet af kandidater, der efter en passende årrække bliver produceret i samme fag. Denne grove metode skjuler en hel del væsentlige detaljer af det reelle forløb på studierne. Blandt andet ses der bort fra mængden af interne studieskift, hvilket medfører kunstigt lave gennemførelsesprocenter. Man ser også helt bort fra at der er et ikke ubetydeligt antal personer, der vælger at afslutte deres studium med en 3-årig bachelorgrad og benytte denne som grundlag for ansættelse i job eller videre uddannelse på et andet uddannelsessted.



Figur 1.1: Kandidatproduktionen på Det naturvidenskabelige Fakultet, Københavns Universitet, fra 1976 til 2001, fordelt på faggrupperne MDFK-fagene, biokemi, biologi, geofagene og idræt. Kandidatproduktionen er steget jævnt gennem hele perioden, i 2001 blev mere end 500 kandidater i de naturvidenskabelige fag.

Denne problematik er for matematik-, datalogi, fysik- og kemifagene (MDFK-fagene) belyst i notatet ”*Bachelor – ej blot til pynt*” (2002).

I nærværende rapport er de naturvidenskabelige fag opdelt i 5 hovedgrupper; MDFK-fagene, biokemi, biologi, geofagene og idræt. MDFK-fagene omfatter matematik, aktuar, matematik-økonomi, statistik, datalogi, fysik, astronomi, geofysik, biofysik, kemi og miljøkemi, geofagene dækker over geologi og geografi. Denne opdeling er valgt på baggrund af indskrivningsforholdene, og for at undgå for små populationer. Dog er idræt på trods af sin relativt lille størrelse alligevel placeret i en kategori for sig selv, fordi faget ikke naturligt hører sammen med nogen af de andre fag.

Der tales i disse år ofte om ”flugten fra naturvidenskaberne”, men fakta er, at kandidatproduktionen på Det naturvidenskabelige Fakultet på Københavns Universitet aldrig har været højere end nu. Figur 1.1 viser kandidatproduktionen fra 1976 til 2001 fordelt på de fem faggrupper MDFK, biokemi, biologi, geofagene og idræt. Der er i den givne periode produceret 8247 kandidater. Den absolutte kandidatproduktion på de enkelte fag er vist i figur 2.2.

Af de forhold, der kan have indflydelse på en studerendes muligheder for at gennemføre et videregående studie og som kan måles direkte, er blandt andet typen af den adgangsgivende eksamen, den adgangsgivende kvotient, den studerendes køn, og den tid, der går fra den adgangsgivende eksamen er opnået til studiet påbegyndes. Andre faktorer, som er svære at måle, er kvalifikationer som f.eks. motivation og modenhed. Dette notat koncentrerer sig om de umiddelbart målbare faktorer.

Det er i mange tilfælde interessant at undersøge disse faktorer, dels blandt de indskrevne og dels blandt kandidaterne for at se, om der er forskelle i disse faktorer blandt disse to grupper. Derfor er det her valgt at sammenligne flere af faktorerne for de indskrevne i perioden 1990-1994, med kandidaterne fra 1997-2001. Der vil nemlig i stor udstrækning være tale om de samme mennesker. Studierne og de studerende er under stadig forandring, men formentlig giver disse sammenligningsstudier også et realistisk billede af hvilken indflydelse de givne faktorer har på de studerendes muligheder for succes i dag.

På fakultetet er et omfattende projekt i gang, som med en hidtil uset detaljeringsgrad beskæftiger sig med frafald. Undersøgelsen beskæftiger sig i første omgang med frafald på den tidligste del af studierne, nemlig i første semester, og vil give et meget mere detaljeret billede af hvor i studieforløbet frafaldet finder sted end nærværende rapport. Undersøgelsen dækker dog foreløbig kun årgangen immatrikuleret i 2001.

Nærværende rapport er baseret på information om de indskrevne på de naturvidenskabelig uddannelser 1975-2001, i alt 29250 personer, og de i alt 8247 kandidater fra 1976-2001.

1.1 ANVENDTE METODER

Der benyttes her to forskellige metoder til at beregne gennemførelsesprocenter. Den ene er ”den direkte forløbsmetode”, hvor de studerende der er immatrikuleret et givet år, følges minimum 10 år frem i tiden for at se hvor stor en del af de immatrikulerede, der er blevet kandidater indtil da. Resultaterne af denne undersøgelse er præsenteret i kapitel 3.

Den anden metode er ”den omvendte forløbsmetode”, hvor et års kandidater fordeles ud på deres respektive immatrikulationsår. For hvert immatrikulationsår beregnes en gennemførelsesfrekvens som procentdelen af de beståede kandidater immatrikuleret det givne år i forhold til indskrivningstallet dette år. Gennemførelsesfrekvenserne for de enkelte immatrikulationsår summeres så til en summarisk gennemførelsesprocent for hele kandidatårgangen. Et eksempel på beregningen af gennemførelsesprocenten ved denne metode er givet i appendiks A. Kapitel 2 præsenterer resultaterne af analysen med den omvendte forløbsmetode.

Der er mange måder at beregne gennemførelsesprocenter på, som har forskellige svagheder og styrker, der findes til dato ingen ”sand” metode. Gennemførelsesprocenter skal derfor altid tages med forbehold, det gælder også de resultater, der præsenteres i denne rapport. Rapporten her benytter primært den omvendte forløbsmetode, men enkelte eksempler på den direkte forløbsmetode vil dog også blive præsenteret til sammenligning. Fordelen ved den omvendte forløbsmetode er, at det med denne metode er muligt at estimere gennemførelsesprocenterne helt op til nu, mens man i den direkte forløbsmetode med en forløbstid på 10 år senest kan se på, hvordan årgangen immatrikuleret i 1990 har klaret sig. Det skyldes at det tager omkring 10 år før en tilstrækkelig stor del af studenterne er blevet kandidater pga. de lange studietider (se kapitel 4). Vælger man for korte intervaller, får man for lave gennemførelsesprocenter, fordi en del af de studerende endnu ikke er blevet færdige. Det er af stor interesse at bestemme gennemførelsesprocenterne længere frem end for årgangen immatrikuleret i 1990, da der er sket ændringer i studiestrukturen på flere af de berørte studier inden for de sidste 10 år. De omvendte gennemførelsesprocenter er altså ikke direkte data, men giver et godt mål for hvordan udviklingen er helt frem til 2001.

Desværre er der ind imellem utilstrækkelige oplysninger om nogle af kandidaterne, f.eks. om den adgangsgivende kvotient eller adgangsgivende eksamenstype. I disse tilfælde beregnes gennemførelsesprocenterne alene på baggrund af den population om hvem de givne oplysninger er tilgængelige.

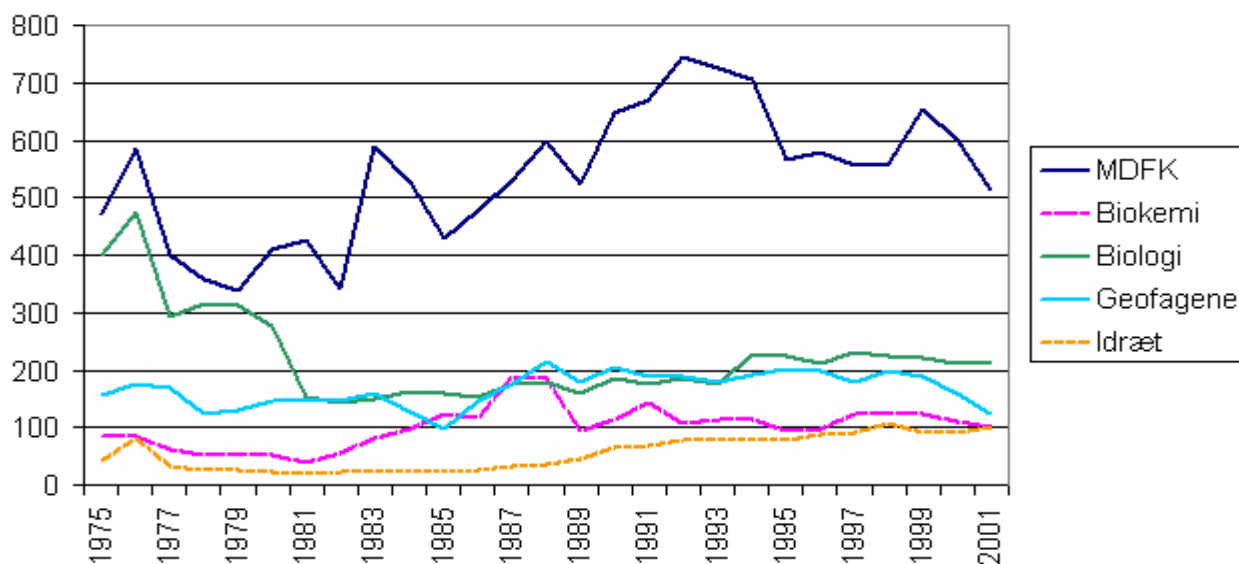
Det skal igen understreges at der ved netop disse sammenligninger mellem indskrivningstallene og kandidatproduktionen bevidst ses bort fra en del forhold som interne studieskift og bachelor afsætning. Absolutte talværdier skal derfor tages med forbehold. Formålet med undersøgelsen er at undersøge om der er tydelige faglige forskelle inden for de naturvidenskabelige fag og om der er en tidslig udvikling i gennemførelsesprocenterne på fakultetet.

2. GENNEMFØRELSESPROCENTER

2.1 INDSKRIVNINGSTAL

Indskrivningstallene benyttet i denne undersøgelse afspejler antallet af personer, der er blevet indskrevet på studierne omkring d. 1. september de enkelte år, og som stadig er indskrevet d. 1. oktober samme år. De indskrevne personer er primært nyoptagne via den koordinerede tilmelding, men en pæn andel (~10%) består af interne studieskiftere, genindskrevne og overflyttere fra andre universiteter. En del af de indskrevne møder aldrig op til undervisning, men figurerer alligevel i indskrivningstallene. Indskrivningstallene i denne undersøgelse dækker perioden 1975 til 2001, der er i alt indskrevet 29250 personer i dette tidsrum.

Optagelsesområderne inden for Det naturvidenskabelige Fakultet har ændret sig meget gennem årene og der har gennem flere perioder ikke været optag på de enkelte fag, men kun i større faggrupper. F.eks. optog man i perioden 1990-1994 i én stor *matematik-fysik-kemi*-faggruppe uden nærmere at angive den enkelte persons forventede hovedfag. Det er således ikke muligt at bestemme optagne på de enkelte fag i denne periode inden for denne faggruppe, og derfor heller ikke muligt at se på gennemførelsesprocenter på de enkelte fag her. Endvidere optog man inden for MDFK-gruppen i perioden 1990-1994 personer, som ikke opfyldte adgangskriterierne på fagene, og som derfor fik tilbudt gymnasiale suppleringskurser det første år, således at de kunne opnå de nødvendige forudsætninger for at påbegynde det egentlige studium året efter. Fra 1995 blev denne mulighed fjernet, og



Figur 2.1: Indskrivningstallene på MDFK-fagene, biokemi, biologi, geofagene og idræt i perioden 1975-2001. De relativt høje indskrivningstal i MDFK-fagene i 1990-1994 skyldes ændrede optagelseskriterier, som betød et højere optag i denne periode fordi adgangskravene var sænket.

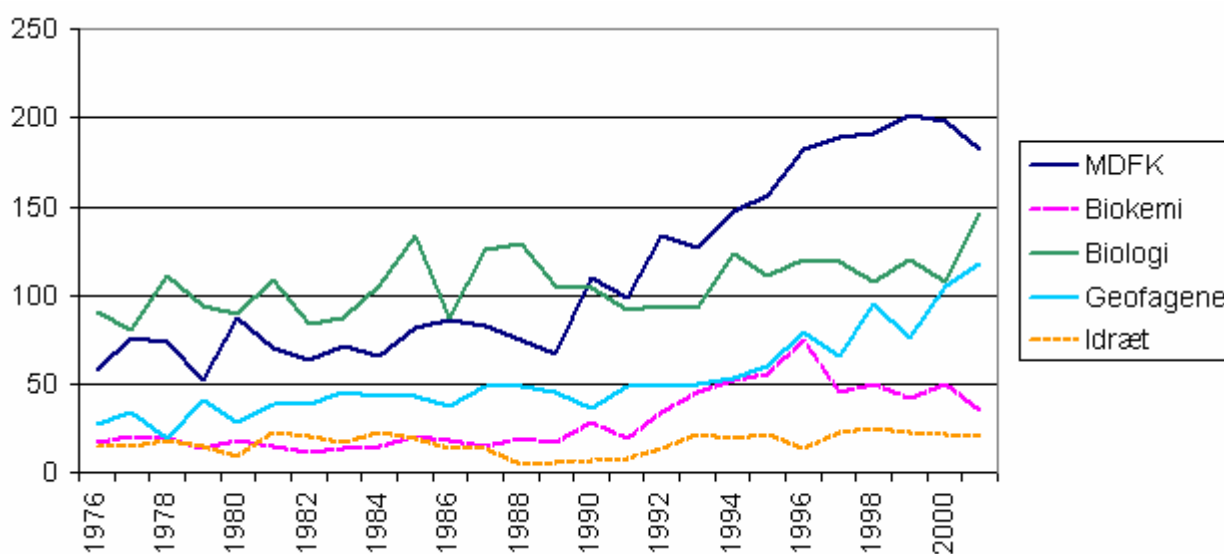
indskrivningstallet faldt som følge deraf.

Indskrivningstallene for de fem faggrupper er vist i figur 2.1 og i tabel B.1 (Appendiks B). For idræt, biokemi og geofagene ses en svag men jævn stigning i tilgangen i hele perioden. På biologi var indskrivningstallene faldende fra 1975 til 1981, hvorefter der ses en svag stigning i tilgangstallet tilsvarende det for biokemi. MDFK-fagene, som udgør klart den største faggruppe i denne undersøgelse, udviser betydelige udsving – tilgangstallet kan variere med 100 personer fra år til år. Den gennemsnitlige tilgang for perioden er på MDFK-fagene knap 540 personer om året.

Erfaringer viser, at en vis procentdel af de personer, der indskrives, aldrig møder op til undervisningen. Disse personer indgår ofte også i frafaldsstatistikker, men denne del af frafaldet kan uddannelserne ikke tage ansvaret for. Studieforløbsanalysen, der i øjeblikket foretages på fakultetet, beskæftiger sig blandt andet med denne problematik. På nuværende tidspunkt viser undersøgelsen at ca. 4% af de der aktivt sagde ja tak til en studieplads i efteråret 2001 på de naturvidenskabelige fag aldrig mødte op. Naturligvis med nogen variation fagene imellem. Hvorfor disse personer har tilmeldt sig og aldrig møder op er svært at sige, men et bud er at de har søgt flere uddannelser, heraf nogle udenfor den koordinerede tilmelding, og så vælger den anden uddannelse uden at udmelde sig af universitetet. Et andet bud er at de tilmelder sig for at få et studiekort, der giver adgang til rabatter på forskellige varer og kulturoplevelser. Studieforløbsundersøgelsen dækker foreløbigt kun en enkelt årgang (studiestart 2001), det bliver interessant at se om de 4% er et typisk tal også for kommende årgange.

2.2 KANDIDATPRODUKTION

Kandidatproduktionen på de enkelte faggrupper er vist i figur 2.2 og tabel B.2, i alt



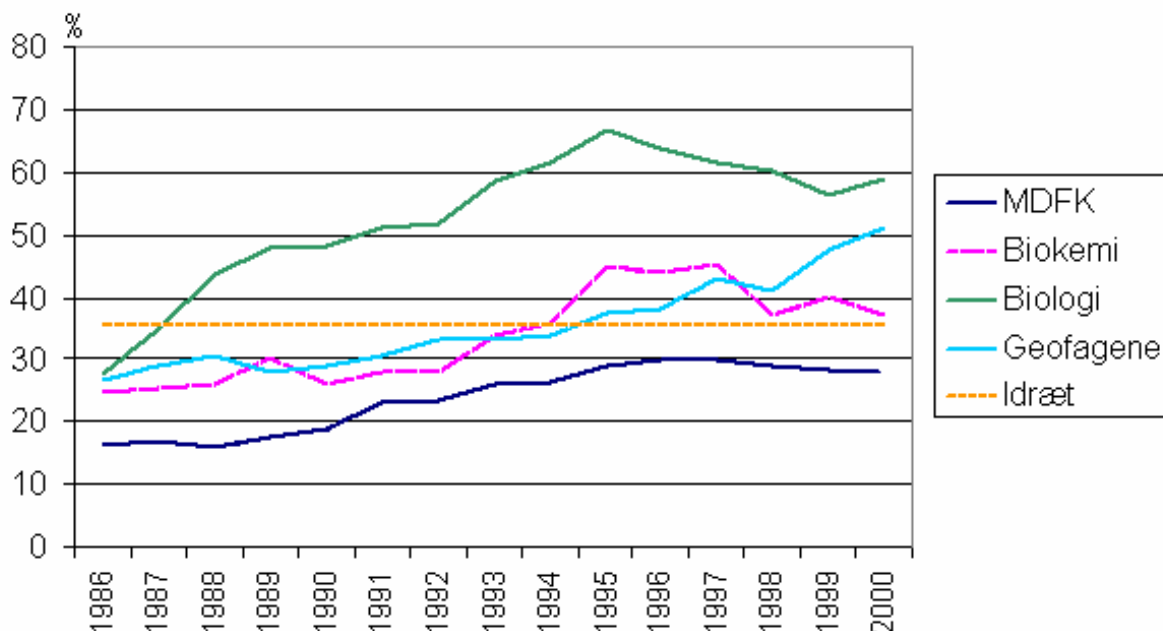
Figur 2.2: Kandidatproduktionen i de fem faggrupper. Kandidatproduktionen har været stigende i alle fem faggrupper, størst har stigningen været i MDFK-fagene, biokemi og geofagene.

er der uddannet 2922 kandidater i MDFK-fagene, 759 i biokemi, 2773 i biologi, 1368 i geofagene og 425 i idræt fra 1976-2001. Der er tydelige forskelle på hvordan de enkelte fags produktioner har udviklet sig gennem tiden. Alle fagene viste en relativt jævn eller svagt stigende kandidatproduktion gennem sidste halvdel af 1970'erne og op igennem 1980'erne. Herefter viser nogle af fagene en kraftig vækst, især MDFK-fagene som steg fra omkring 75 kandidater årligt gennem 1980'erne til op mod 200 kandidater i slutningen af 1990'erne. Biokemi mere end fordoblede kandidatproduktionen i begyndelsen af 1990'erne fra knap 20 til 40-50 kandidater årligt. Også geofagene har oplevet en kraftig vækst med en fordobling af produktionen fra 50 kandidater i 1994 til over 100 kandidater i 2000.

Den totale kandidatproduktion på fakultetet er også steget gennem hele perioden, den kraftigste stigning skete i perioden 1991-1996, hvor kandidatproduktionen steg fra over 275 pr. år til ca. 450 kandidater pr. år. I 2001 blev der uddannet mere end 500 kandidater ved Det naturvidenskabelige Fakultet (se figur 1.1).

2.3 GENNEMFØRELSESPROCENTER

Gennemførelsesprocenterne for årene 1985-2001 beregnet efter den omvendte forløbsmetode (Appendix A) og med de direkte indskrivningstal for de fem faggrupper er givet i tabel B.3, et løbende middel over tre år er vist i figur 2.3. Det løbende middel over tre år betyder, at gennemførelsesprocenten for f.eks. 1997 er



Figur 2.3: Gennemførelsesprocenterne for de fem faggrupper. Gennemførelsesprocenterne er beregnet for 1985-2001 for de direkte indskrivningstal, figuren viser 3 års løbende middel af resultaterne, for idræt er der midlet over hele perioden. Generelt er gennemførelsesprocenten på biologi markant højere end for de andre fag, mens MDFK-fagene har de laveste gennemførelsesprocenter.

gennemsnittet af gennemførelsesprocenterne for 1996, 1997 og 1998, midlingen er lavet for at fjerne højfrekvente variationer. For idræt er den gennemsnitlige gennemførelsesprocent for hele perioden vist (36%), da de beregnede gennemførelsesprocenter for idræt udviser meget store udsving på grund af det lille antal kandidater i idræt. Figuren viser at gennemførelsesprocenterne generelt er steget gennem hele perioden for alle fagene.

Der er markante forskelle på gennemførelsesprocenterne fagene imellem. Gennemførelsesprocenten på biologi er klart højere end på de andre fag, mens MDFK-fagene ligger lavere. Fra 1988 og frem er gennemførelsesprocenten omtrent 30 procentpoint højere på biologi end på MDFK-fagene. Biokemi og geofagene ligger omtrent 10 procentpoint højere end MDFK-fagene, men følger stort set samme udvikling gennem årene.

Størstedelen af stigningen i gennemførelsesprocenterne sker op til midt i 1990'erne, herefter udvikler fagene sig forskelligt, hvor geofagene stiger yderligere, mens biologi, MDFK-fagene og biokemi stagnerer. Fra 1993 har gennemførelsen på biologi ligget på omkring de 60%, mens biokemi har ligget omkring 40% og MDFK omkring de 30%. Disse gennemførelsesprocenter er dog behæftet med en del usikkerhed, og må forventes at være lavere end de reelle gennemførelsesprocenter. Nogle af de faktorer, der skaber kunstigt lave gennemførelsesprocenter er mængden af interne studieskift, der indgår i indskrivningstallene, samt en mindre gruppe studerende, der har påbegyndt studierne før 1975 og som har været længe undervejs. I frafaldet her indgår også de personer, der har tilmeldt sig studiet, men som aldrig er mødt op på fakultetet, samt personer der har valgt at forlade universitetet med en bachelorgrad.

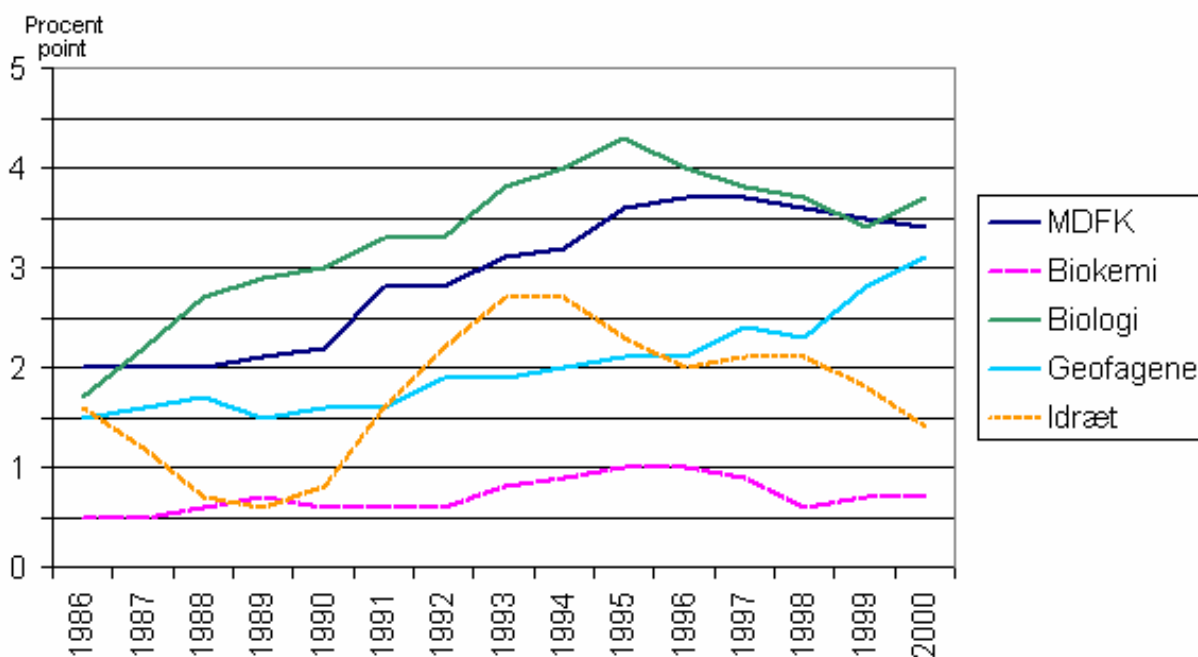
Hvis folk er indskrevet før 1975 tæller de ikke med i denne statistik, fordi det ikke vides hvornår de er indskrevet. Det giver altså anledning til en for lav gennemførelsesprocent. I alt drejer det sig 141 personer på MDFK-fagene, 24 på biokemi, 194 på biologi, 43 på geofagene og 39 på idræt, der har opnået en kandidatgrad i perioden 1985-2001 og som er immatrikuleret før 1975. I forhold til den totale kandidatproduktion er tallet størst for idræt, som derfor er hårdest ramt af netop denne fejl. Det er desværre ikke muligt at inkludere disse personer i gennemførelsesprocenterne, da indskrivningstallene fra før 1975 ikke har været tilgængelige. Man kan vurdere fejls størrelse, hvis man f.eks. for idræt antager at indskrivningstallene før 1975 er på 34 personer årligt, så bliver gennemførelsesprocenterne for 1985-2001 gennemsnitligt knap 7 procentpoint højere. Generelt for fagene er dog at denne fejl især påvirker gennemførelsesprocenterne i slutningen af 1980'erne, herefter bliver effekten mindre. At gennemførelsesprocenterne har været stigende gennem perioden underbygges af de direkte forløbsstudier præsenteret i kapitel 3, figur 3.1, hvor gennemførelsesprocenterne for de indskrevne fra perioden 1980-1990 er vist.

2.4 EFFEKTEN AF INTERNE STUDIESKIFT

Ved interne studieskift forstås her at en studerende skifter fra én studieretning inden for en faggruppe til en anden studieretning inden for samme faggruppe. Et eksempel kunne være et studieskift fra matematik-fysik til fysik-matematik, eller omvendt. I dette tilfælde bliver den studerende indskrevet 2 gange på MDFK-fagene.

En analyse af indskrivningstallene viser at omkring 11% af de indskrevne på MDFK-fagene, 2% på biokemi, 6% på biologi, 6% på geofagene og 5% på idræt er indskrevet mere end én gang. For MDFK-fagene viser de rene indskrivningstal, at der er indskrevet 14525 personer i perioden 1975-2001, men det reelle antal personer der har indskrevet sig er 12929. Nogle personer er indskrevet ikke mindre end 6 gange i perioden 1975-2001. Noget lignende gør sig gældende for de andre fag, men her er mængden af flerdobbelte indskrivninger betydeligt mindre. Det skyldes formentligt at MDFK-fagene dækker over en større faggruppe inden for hvilken der kan foretages en hel del interne studieskift uden at det nødvendigvis har nogen indflydelse på den enkelte students studietid. Alt dette kommer dog an på hvilke studieretninger inden for MDFK-fagene der skiftes imellem og hvornår i studieforløbet skiftet sker.

For at vurdere, hvor stor indflydelse den store mængde interne studieskift har på gennemførelsesprocenterne, er der beregnet korrigerede gennemførelsesprocenter på baggrund af nogle konstruerede indskrivningstal. Det er svært at vurdere hvilken indskrivning man skal benytte for den enkelte person, og hvordan mængden af interne studieskift har udviklet sig i tiden, derfor antages der her at mængden af interne studieskift er jævnt fordelt over hele perioden. For blot at give en grov vurdering af



Figur 2.4: Forøgelsen i procentpoint af gennemførelsesprocenten pga. nedskrivning af indskrivningstallene i forsøg på at fjerne effekten af mængden af interne studieskift i de fem faggrupper. Der er anvendt tre års løbende middel. Effekten af flerdobbelte indskrivninger ses at være størst på biologi og MDFK-fagene.

problemets omfang er det valgt blot at nedskrive indskrivningstallene de enkelte år med 12929/14525 for MDFK-fagenes vedkommende og på tilsvarende måde for de andre fags vedkommende. De korrigerede gennemførelsesprocenter er vist i tabel B.4, mens forskellen mellem den direkte og den korrigerede gennemførelsesprocent er vist i figur 2.4. Det ses at gennemførelsesprocenterne for biokemi bliver 0,5 til 1 procentpoint højere, mens gennemførelsesprocenten på geofagene bliver 1,5 til 3 procentpoint højere. På biologi og MDFK-fagene bliver gennemførelsesprocenten 2-4 procentpoint bedre efter dette forsøg på at udradere effekten af den store mængde interne studieskift.

Det skal understreges at den her anvendte metode ser bort fra eventuelle ændringer af mængden af interne studieskift i løbet af den 25-årige periode, hvilket er en noget grov antagelse. I resten af rapporten bliver de direkte indskrivningstal derfor benyttet.

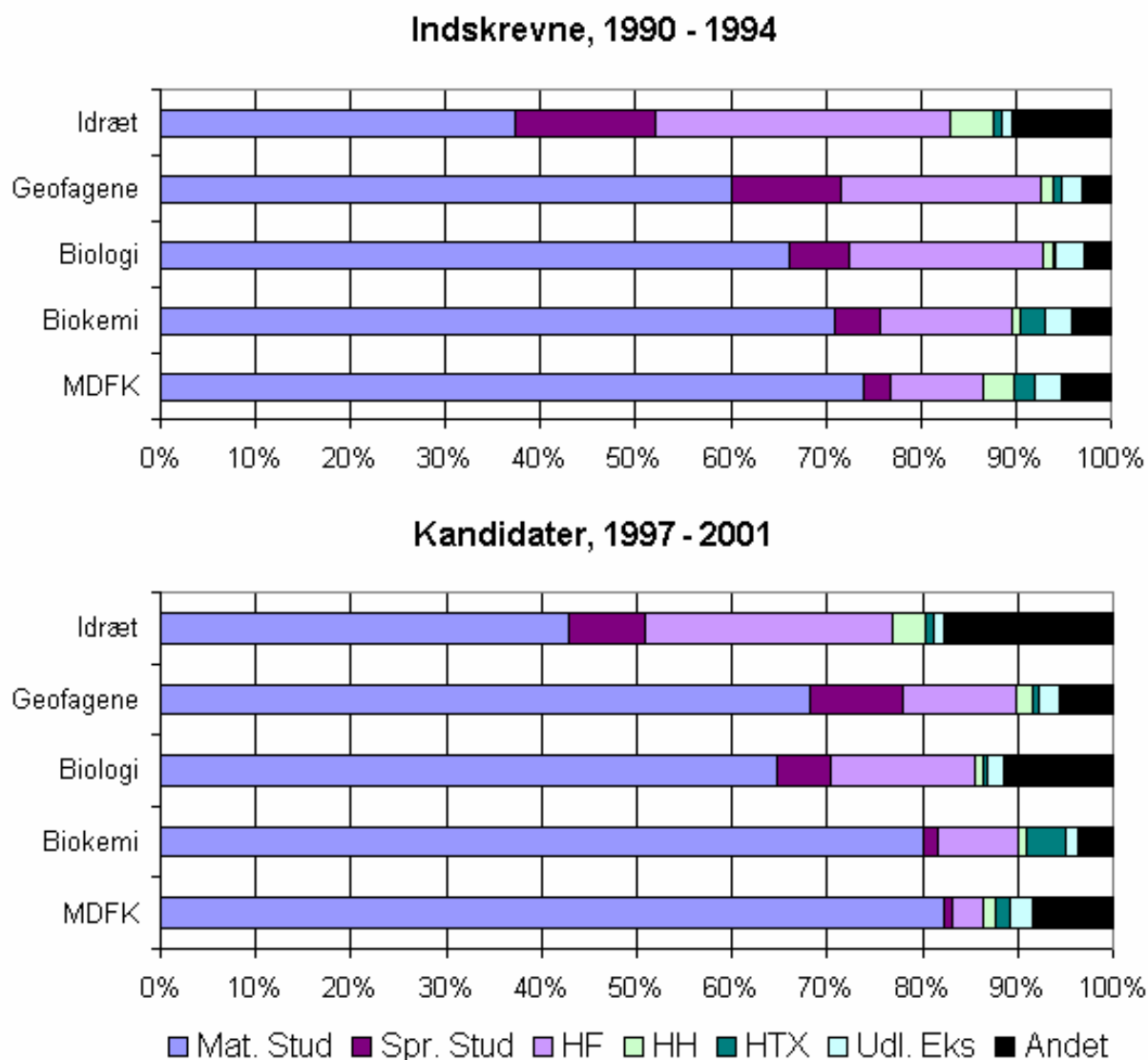
2.5 ADGANGSGIVENDE EKSAMENSTYPE

Langt de fleste af de unge, der søger ind på de naturvidenskabelige uddannelser, har deres baggrund i det matematiske gymnasium. De næststørste grupper af studerende kommer med en sproglig studentereksamen, højere forberedelseseksamen (HF), højere handelseksamen (HH), højere teknisk eksamen (HTX) eller en udenlandsk eksamen. Fordelingen af adgangsgivende eksamener blandt de indskrevne i perioden 1990-1994 er vist i figur 2.5 for de fem faggrupper. (Fordelingen af de indskrevne på MDFK-fagene i denne periode er tilsvarende årene både før og efter, selvom optagelseskriterierne for MDFK-fagene var ændret i netop denne periode.) Figuren viser, at blandt de indskrevne i alle 5 faggrupper i denne periode har mellem 90 og 97% de ovennævnte adgangsgivende eksamener. Andelen af matematiske studenter blandt de indskrevne varierer fra 37% på idræt til 74% for MDFK-fagene. Hvert år optages også en lille gruppe med andre eksamener end de ovennævnte, det drejer sig blandt andet om eksamener fra Københavns Universitet, Danmarks Tekniske Universitet, Danmarks Ingeniør Akademi, Forsvaret, lærerseminarier, arkitektskolen, tandlægehøjskolen, eller andre mere eller mindre eksotiske steder. Fordelingen af adgangsgivende eksamener blandt de indskrevne i perioden 1975-2001 er anført i tabel B.5.

Hvis man betragter fordelingen af adgangsgivende eksamener blandt kandidaterne fra perioden 1997-2001 i figur 2.5, ser man nogen variation fra fordelingen blandt de indskrevne. Generelt er andelen af personer med en matematisk studentereksamen højere blandt kandidaterne end blandt de indskrevne, mens procentdelen af personer med en sproglig studentereksamen i alle tilfælde er lavere. Andelen af personer med anden eksamen end de 6 udvalgte er meget større blandt kandidaterne end blandt de indskrevne. Dette kan skyldes at det drejer sig om personer der har fuldført en anden uddannelse før de er begyndt på dette studie. Nogle kommer ind med dispensation, men det er svært at sige hvad den dækker over. Endelig optræder der i denne gruppe også personer, hvis adgangsgivende eksamen ikke er oplyst, dette berører blandt

andet de af kandidaterne der er startet før 1975, og det er en ikke forsvindende andel. Mere end 45 af kandidaterne i biologi i denne periode er startet før 1975. I alle tilfælde gælder at andelen af HF'ere er lavere blandt kandidaterne end blandt de indskrevne, noget tilsvarende ses for andelen af HH'ere undtagen på geofagene. Andelen af HTX'ere var på dette tidspunkt lav, men synes alligevel at have en større andel blandt kandidaterne end blandt de indskrevne for de fleste fag. Antallet af de indskrevne fra 1990-1994 og kandidaterne fra 1997-2001 fordelt på adgangsgivende eksamen er givet i tabel B.6, hvor forholdet mellem andelen af personer med en given eksamenstype blandt hhv. kandidaterne og de indskrevne også er beregnet.

Kigger man på gennemførelsesprocenterne for de enkelte adgangsgivende



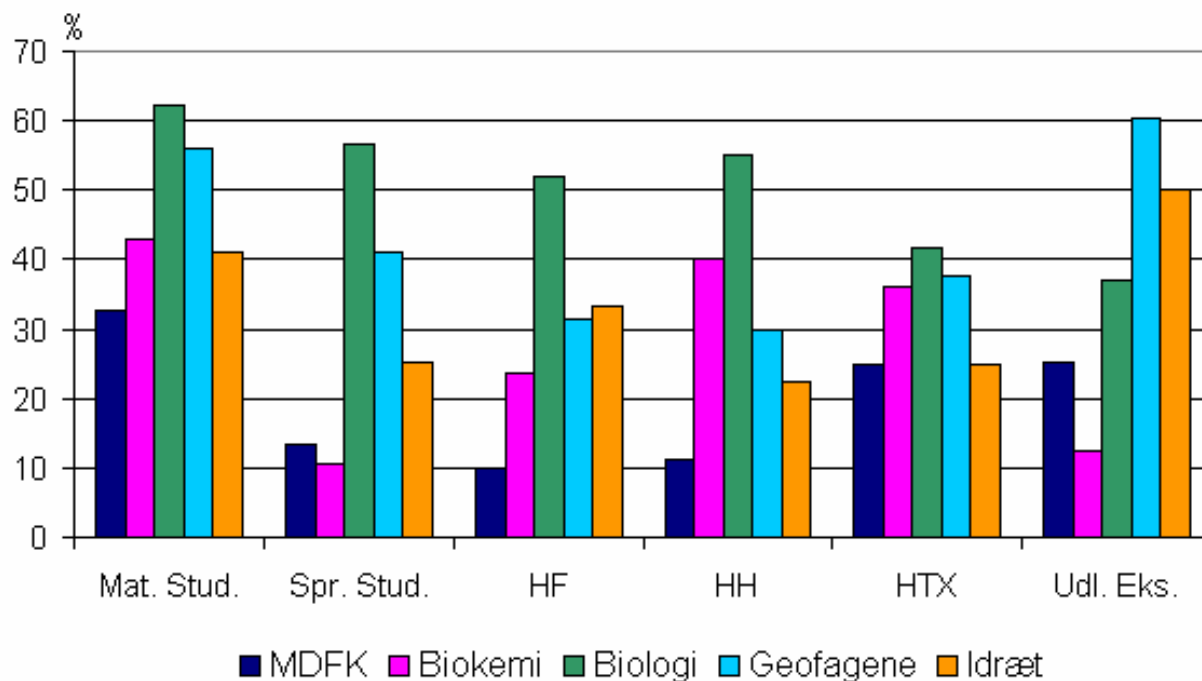
Figur 2.5: Fordelingen af adgangsgivende eksamen blandt de indskrevne i perioden 1990-1994, og blandt kandidaterne fra perioden 1997-2001. Benyttede forkortelser er: Mat.Stud: Matematisk studentereksamen, Spr.Stud: Sproglig studentereksamen, HF: Højere forberedelseseksamen, HH: Højere handelseksamen, HTX: Højere teknisk eksamen, Udl.Eks: Udenlandsk eksamen, Andet dækker alle andre eksamenstyper, se teksten eller tabel B.5 for eksempler.

eksamener for kandidaterne fra perioden 1997-2001 i figur 2.6 og figur 2.7 ses betydelige forskelle mellem fagene. For MDFK-fagene er der størst sandsynlighed for at gennemføre, hvis man har en matematisk studentereksamen, de studerende der indskrives sig med en HTX eksamen eller en udenlandsk eksamen har også rimelige chancer for at gennemføre. Gennemførelsesprocenten for de sproglige studenter, HF'erne og HH'erne er nede på 10-13%, det er tydeligt sværere for dem at gennemføre et studium inden for MDFK-fagene.

Hos biokemikerne har de matematiske studenter, HH'erne og HTX'erne succes, det skal dog pointeres at sidstnævnte udgør en meget lille gruppe af de studerende (se figur 2.5). HF'erne klarer sig nogenlunde, mens det er svært for de sproglige og udlændingene, her er der dog også tale om små populationer. I disse tilfælde med små populationer kan en enkelt færdiguddannet kandidat med den givne baggrund rykke gennemførelsesprocenten betydeligt.

For biologerne er der høje gennemførelsesprocenter over hele linien og ikke så meget variation, dog er gennemførelsesprocenten igen bedst for de matematiske studenter, men også mange af de sproglige studenter, HF'erne og HH'erne gennemfører studiet. HTX'ere og personer med udenlandske eksamener har en lidt lavere, men stadig rimelig høj absolut gennemførelsesprocent.

På geofagene og idræt ser det i figur 2.6 og 2.7 ud til at det er personerne med en udenlandsk eksamen der klarer sig bedst, med der er dog kun tale om 10 kandidater for geofagernes vedkommende og 1 kandidat på idræt. Derfor er det reelt de



Figur 2.6: Gennemførelsesprocenten for kandidaterne fra perioden 1997-2001, afhængig af typen af den adgangsgivende eksamen, for de 6 største grupper af adgangsgivende eksamener. Det ses at der er store forskelle faggrupperne imellem, på hvilke forudsætninger der giver gode gennemførelsesprocenter.

matematiske studenter, der igen har den højeste gennemførelsesprocent.

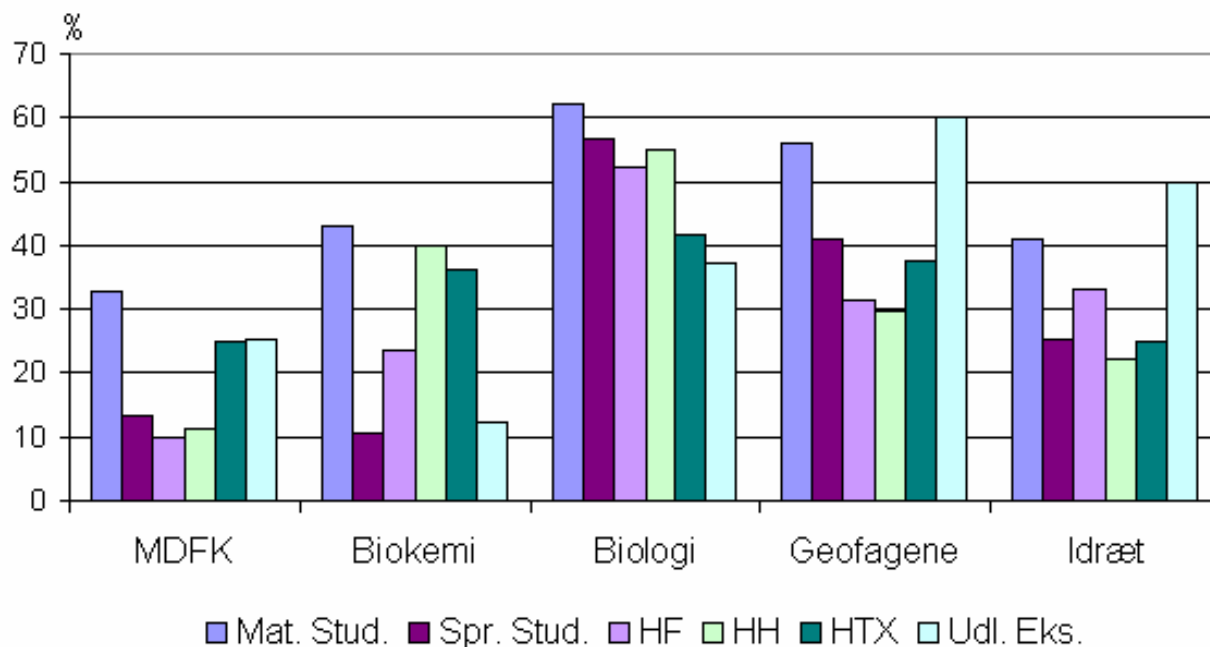
Samlet set er der en tendens til at de der kommer ind med en matematisk studentereksamen har større sandsynlighed for at gennemføre et naturvidenskabeligt studium end de som har en anden adgangsgivende eksamen. Der er dog stor forskel på fagene. Der er ikke den helt store forskel på om man er matematisk student, sproglig, HF'er eller HH'er hvis man søger ind på biologi, mens der på MDFK-fagene er stor forskel på ens chancer for at gennemføre, afhængig af hvilken type eksamen man har.

Resultaterne her viser også at det er berettiget at råde unge mennesker der er interesserede i en naturvidenskabelig uddannelse at tage en matematisk studentereksamen. Fordelene er dog klart størst inden for de eksakte naturvidenskabelige fag, mens det på biologi ikke er af helt så stor betydning.

2.6 ADGANGSGIVENDE KVOTIENT

Den mest benyttede måleparameter for studenternes studieegnhed i dag er kvotienten af deres adgangsgivende eksamen. Det er derfor vigtigt at undersøge, om den adgangsgivende kvotient også giver et mål for den enkeltes egnethed til at gennemføre et studie.

Figur 2.8 viser gennemførelsesprocenten som funktion af den adgangsgivende kvotient midlet over 5-års perioden 1997-2001. MDFK-fagene viser en meget tydelig korrelation mellem adgangskvotienten og gennemførelsesprocenten. Jo højere adgangsgivende kvotient, jo større er sandsynligheden for gennemførelse af studiet. Der

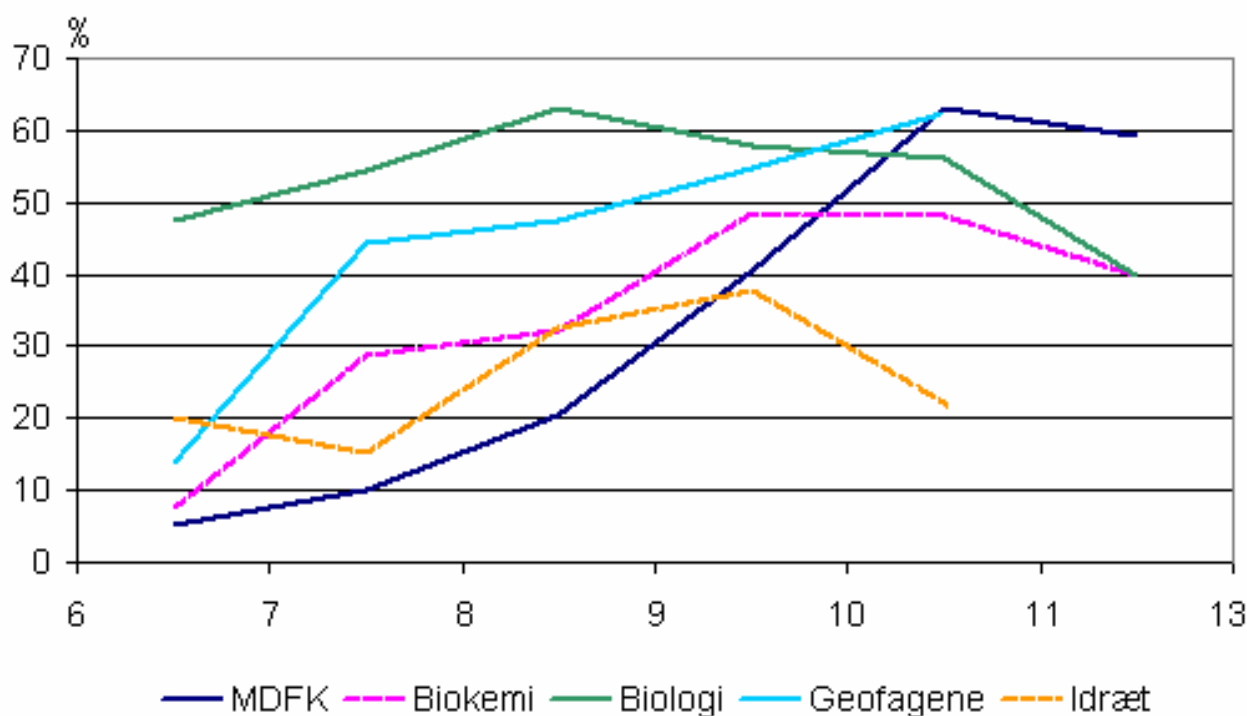


Figur 2.7: Gennemførelsesprocenten på de enkelte faggrupper fordelt på typen af den adgangsgivende eksamen. Her ses tydeligt at gennemførelsesprocenten på de enkelte studier afhænger af de forudsætninger de studerende har.

ses i alle kurverne en nedgang i gennemførelsesprocenten for de studerende, der har en adgangsgivende kvotient mellem 11 og 13, i forhold til dem der har en adgangsgivende kvotient mellem 10 og 11. Dette skyldes dels at mængden af studerende med en adgangsgivende kvotient mellem 11 og 13 på alle fagene er meget lille, men også at der er en større mobilitet i denne gruppe.

Biokemi og geofagene har samme tendens som MDFK-fagene med en større gennemførelsesprocent jo højere den adgangsgivende kvotient er. Biologi er derimod anderledes, her synes gennemførelsesprocenten nærmest at være uafhængig af den adgangsgivende kvotient. Det skyldes formentlig at man på biologi i de optagelsesår, der gør sig gældende for denne kurve har haft adgangsbegrænsning på omkring 9,0. Det betyder, at de studerende der er kommet ind med lavere adgangskvotient, er søgt ind via kvote 2 og derfor har haft andre kvalifikationer end kun studentereksamen, og måske mere motivation for at gennemføre studiet.

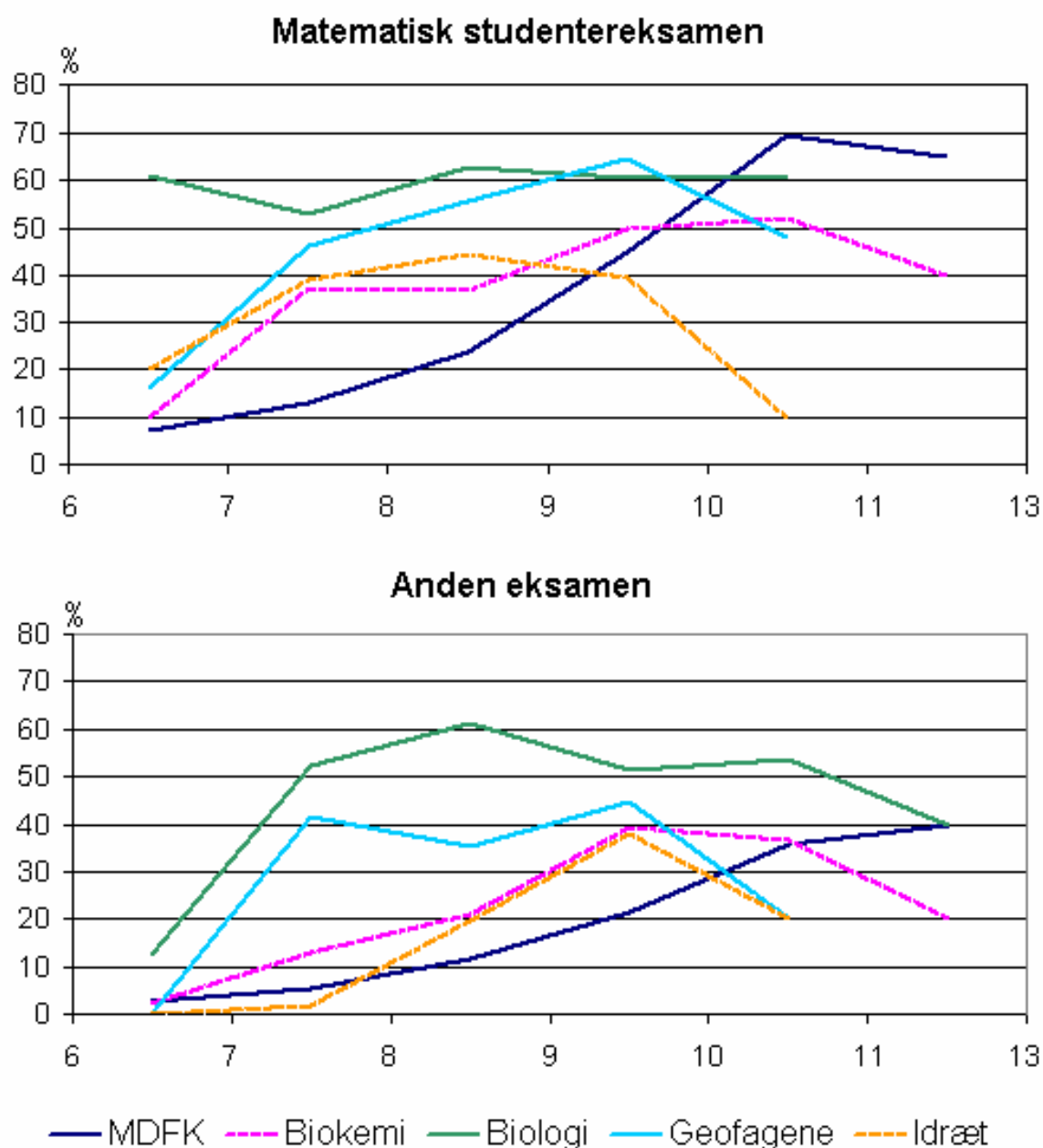
Kurven for idræt skiller sig ud ved at gennemførelsesprocenten toppe for de personer, der er optaget med et snit mellem 9 og 10. Forklaringen kan ligge i at antallet af personer der optages på idræt med et snit over 10 er meget lille (mindre end 10 personer pr år i hele perioden). Figur 2.8 viser også klart de generelle



Figur 2.8: Den gennemsnitlige gennemførelsesprocent over de sidste 5 år (1997-2001) for de fem faggrupper som funktion af den adgangsgivende kvotient. På alle fagene måske undtagen biologi ses en tydelig korrelation mellem den adgangsgivende kvotient, og gennemførelsesprocenten. En langt større del af de personer der indskrives med en relativ høj adgangskvotient gennemfører studiet end de der indskrives med en relativ lav adgangskvotient. Der er dog stor forskel fagene imellem på hvor stor effekten er. Effekten er tydeligst på MDFK-fagene, hvor gennemførelsesprocenten stiger ganske betydeligt i takt med at adgangskvotienten vokser.

tendenser med lave gennemførelsesprocenter hos idræt og MDFK-fagene og høje gennemførelsesprocenter blandt biologerne.

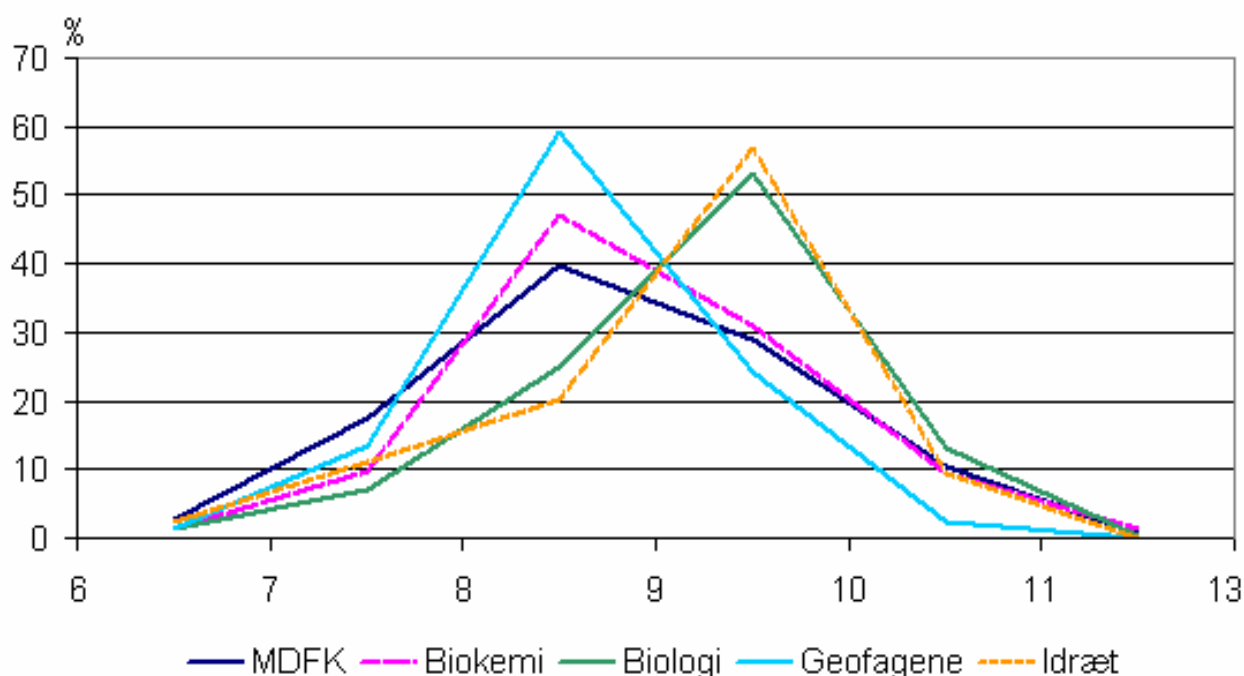
Figur 2.9 viser den gennemsnitlige gennemførelsesprocent, som funktion af den adgangsgivende kvotient for de studerende, der har en matematisk studentereksamen, og de med en anden eksamen. Figuren viser igen en meget tydelig afhængighed af den adgangsgivende eksamen for især MDFK-fagene. Det ses, at de der starter på MDFK-fagene med en matematisk studentereksamen gennemfører studierne i langt højere grad end de, der optages med andre eksamener; faktisk er gennemførelsespro-



Figur 2.9: Gennemførelsesprocenten som funktion af adgangsgivende kvotient fordelt på adgangsgivende eksamenstype. Igen ses det at de med en matematisk studentereksamen klarer sig bedre end de øvrige. Der er dog tydelige faglige forskelle.

centen blandt de matematiske studenter generelt mere end det dobbelte af gennemførelsesprocenten for de der starter med en anden eksamen. En lignende undersøgelse for fysikstudiet fra 1989 viser samme markante resultat (appendix C). Situationen for biokemi, biologi, geofagene og idræt er tilsvarende om end mindre tydelig – gennemførelsesprocenten er højere for de matematiske studenter end de øvrige. På geofagene og biokemi ses denne effekt tydeligst for de der optages med en adgangsgivende kvotient under 9.

Eftersom den adgangsgivende kvotient har en væsentlig indflydelse på gennemførelsen på nogle studieretninger, betyder karakterfordelingen af de indskrevne meget for det enkelte fags generelle gennemførelsesprocent. Den procentvise fordeling af adgangskvotienten blandt de indskrevne 1990-1994 er vist i figur 2.10. Figuren viser, at over 55% af de indskrevne på idræt havde en adgangsgivende kvotient mellem 9 og 10, mens det samme kun gør sig gældende for knap 30% af de indskrevne på MDFK-fagene og 25% på geofagene. En relativ stor del af de indskrevne på MDFK-fagene, nemlig 20%, har en adgangskvotient mellem 7 og 8, mens der for de øvrige fag er under 15% af de indskrevne i denne gruppe. Dette er en af de medvirkende årsager til den generelle lave gennemførelsesprocent inden for MDFK-gruppen, hvor adgangskvotienten er af relativ stor betydning for gennemførelsen. (Igen ligner fordelingen af adgangskvotienter for MDFK-gruppen den tilsvarende fordeling for årene før og efter, så det er ikke af betydning at adgangskriterierne har været ændret i 1990-1994 i denne faggruppe.)

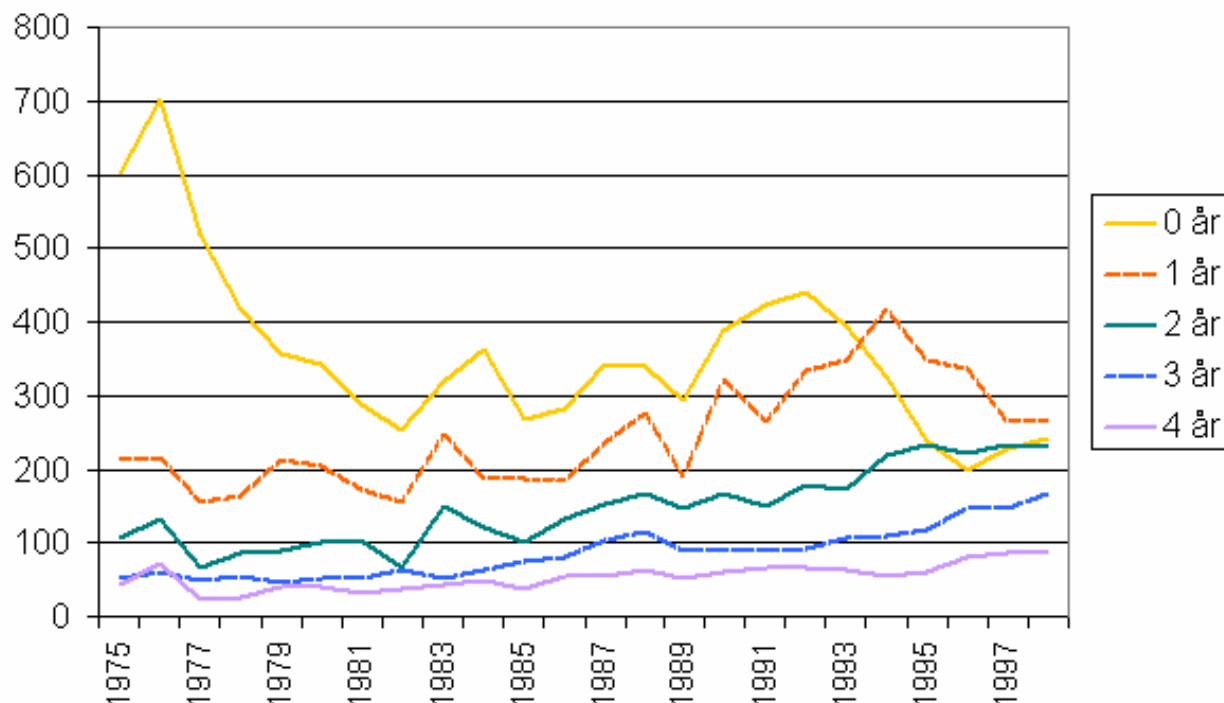


Figur 2.10: Fordelingen af adgangsgivende kvotienter blandt de indskrevne fra 1990-1994. Figuren viser at over 50% af de indskrevne på biologi havde en adgangsgivende kvotient mellem 9 og 10, mens knap 60% af de indskrevne på geofagene havde en adgangskvotient mellem 8 og 9.

2.7 TID MELLEM ADGANGSGIVENDE EKSAMEN OG STUDIESTART

Undersøgelser af blandt andet MDFK-fagene og biokemi [*Hvor gik de hen?* (2001) og *De gik videre* (2002)] har vist, at en voksende andel af de studenter, der søger ind på disse fag, vælger at holde et eller flere års pause mellem studentereksamen og studiestart. Det er derfor i denne sammenhæng interessant at få belyst hvorvidt dette evt. skader eller gavner de studerendes chancer for at gennemføre et studie i de naturvidenskabelige fag. En pause fra uddannelsen kan bruges på mange måder f.eks. til rejser, arbejde eller værnepligt. Studenten kan i denne pause potentielt opnå mange personlige egenskaber som motivation, selvstændighed og modenhed, mens rent regnetekniske færdigheder, som især er en fordel ved studiestart på MDFK-fagene, til gengæld kan gå tabt. Der er også en gruppe af studerende, der har påbegyndt andre uddannelser før de vælger et af de naturvidenskabelige fag, og som derfor bliver registreret som sene studiestartere.

Figur 2.11 viser indskrivningstallene på fakultetet gennem perioden 1975-1998, fordelt på antallet af personer der har holdt hhv. 0, 1, 2, 3 eller 4 års pause mellem studentereksamen og studiestart. Der optages naturligvis også personer, der har valgt at holde mere end 4 års pause mellem den gymnasiale uddannelse og studiestart, men det er en mindre gruppe. Ud over de generelle tendenser i indskrivningstallene allerede beskrevet i afsnit 2.2, ses at antallet af personer med et eller flere års pause forøges, mens antallet af studerende, der er indskrevet direkte efter studentereksamen,

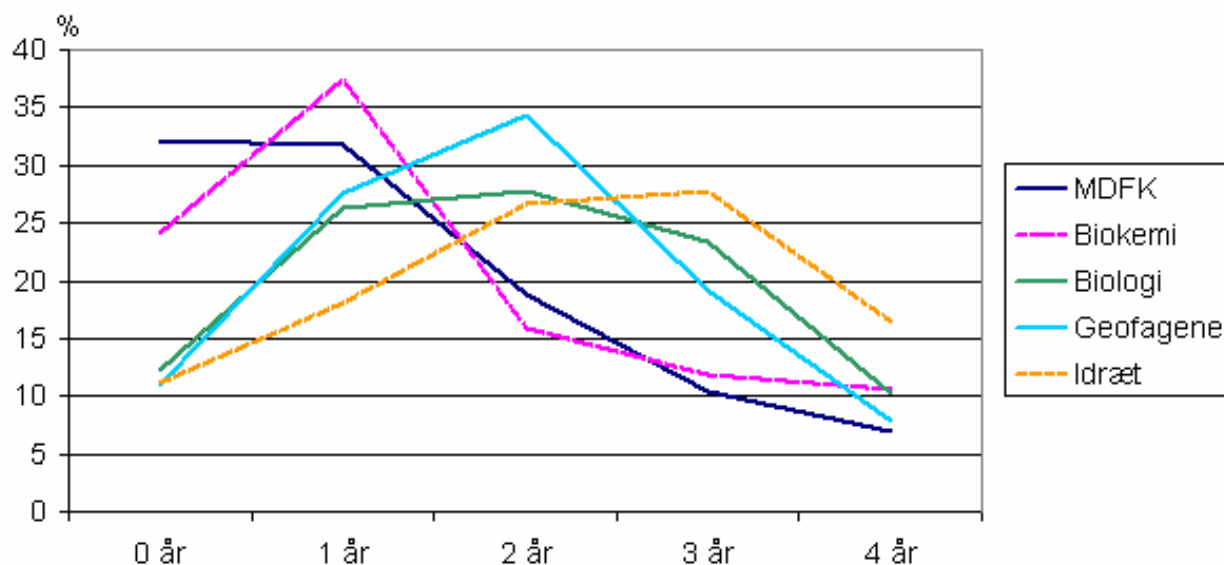


Figur 2.11: Tidsudviklingen i absolutte tal af antallet af års pause mellem opnåelsen af den adgangsgivende eksamen og studiestart blandt de indskrevne på hele fakultetet. Det ses, at det gennem hele perioden er blevet mere og mere normalt at vente et eller flere år mellem studentereksamen og studiestart.

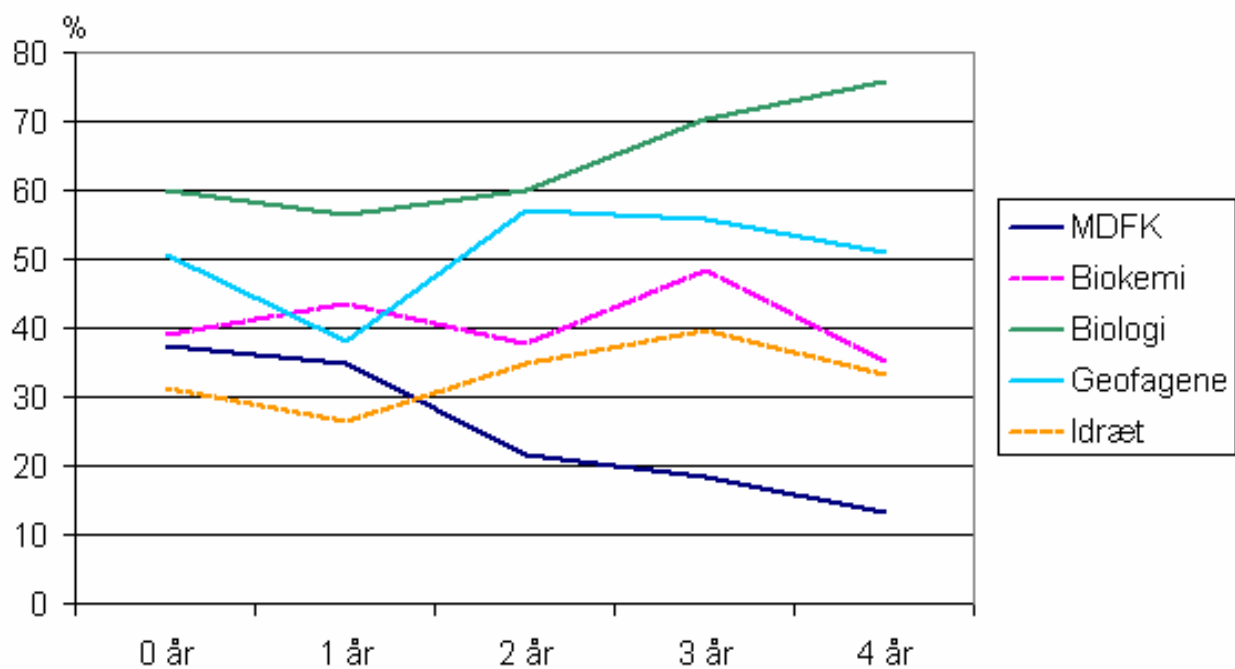
er faldet betydeligt, især i perioden efter 1992.

Fra fag til fag er der store forskelle på hvor lang pause den typiske studerende har haft mellem gymnasiet og studiestart. Dette ses i figur 2.12, som viser den procentvise fordeling af de indskrevne 1996-1998 på antallet af års pause, mellem 0 og 4 år for de forskellige faggrupper (her er kun betragtet de personer, der er startet højst 4 år efter studentereksamen). På MDFK-fagene var det mest almindeligt at starte enten med det samme eller 1 år efter studentereksamen. På biokemi havde de indskrevne oftest 1 års pause, mens det på geofagene oftest var 2 år. På biologi var 1-3 års pause hyppigst, mens de fleste af de indskrevne på idræt havde haft 2-3 års pause efter den adgangsgivende eksamen før studierne påbegyndtes.

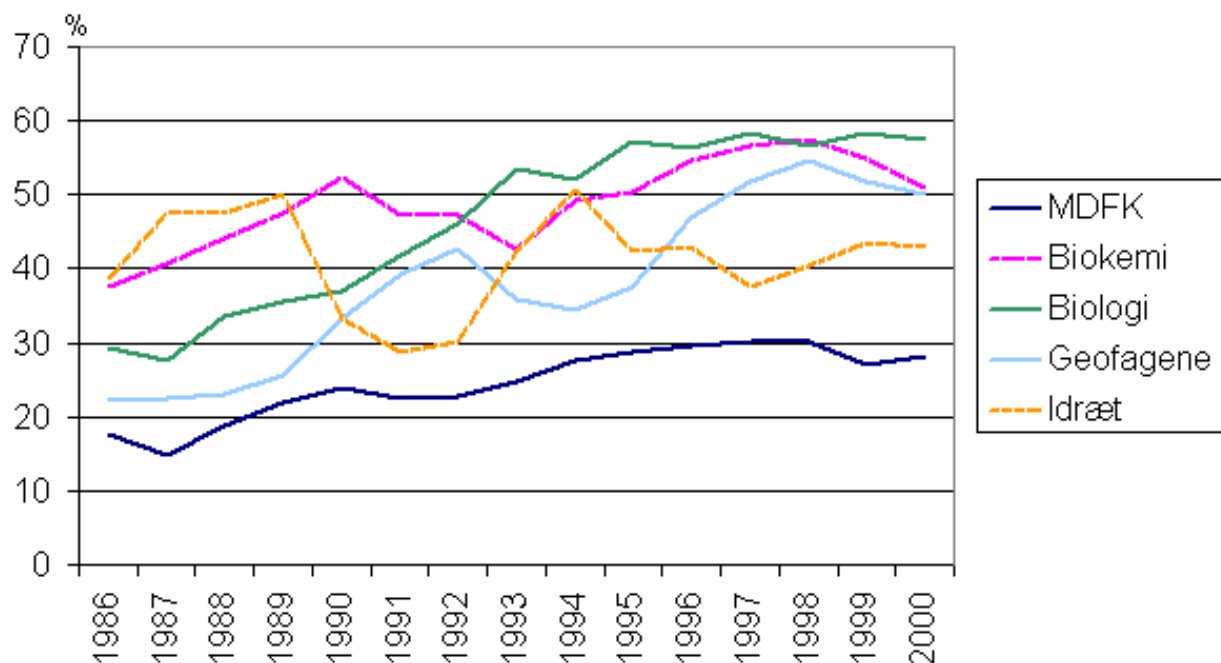
Den gennemsnitlige gennemførelsesprocent for kandidaterne fra 1997-2001 afhængig af antallet af års pause mellem den adgangsgivende eksamen og studiestart for de fem faggrupper er vist i figur 2.13. Her ses tydeligt at der på dette område er markant forskel mellem de naturvidenskabelige fag. For MDFK-fagene ses det, at det klart er en fordel for studenten at starte enten samme år eller året efter at den adgangsgivende eksamen er opnået. Venter man 2 år eller mere er chancerne for at gennemføre næsten halveret. På biologi er der derimod ingen forskel på om studenten har ventet 0, 1 eller 2 år, mens det ser ud til at studenter der har ventet 3-4 år klarer sig bedre end dem der er startet tidligere. Dette skyldes formentlig en del kvote 2 ansøgere der har tilegnet sig relevante kvalifikationer i de år der er gået mellem studentereksamen og studiestarten på biologi. For biokemi er der ingen tydelig korrelation mellem gennemførelsesprocenten og antallet af år mellem studentereksamen og studiestart, noget lignende gør sig gældende for både idræt og geofagene.



Figur 2.12: Den procentvise fordeling af antallet af års pause blandt de indskrevne i årene 1996-1998. Kun de studerende der har haft 4 års pause eller mindre indgår i beregningen. Figuren viser at de indskrevne på MDFK-fagene typisk starter 0-1 år efter studentereksamen er opnået, mens det på biologi, geofagene og idræt er normalt at de indskrevne har været et eller flere år ude af uddannelsessystemet.



Figur 2.13: Gennemførelsesprocentens afhængighed af antallet af års pause mellem den adgangsgivende eksamen og studiestart. Det ses, at det for MDFK-fagene er en fordel at starte hurtigt efter studentereksamen, mens det for biologi nærmest synes at være en fordel at have været ude af uddannelsessystemet et par år.



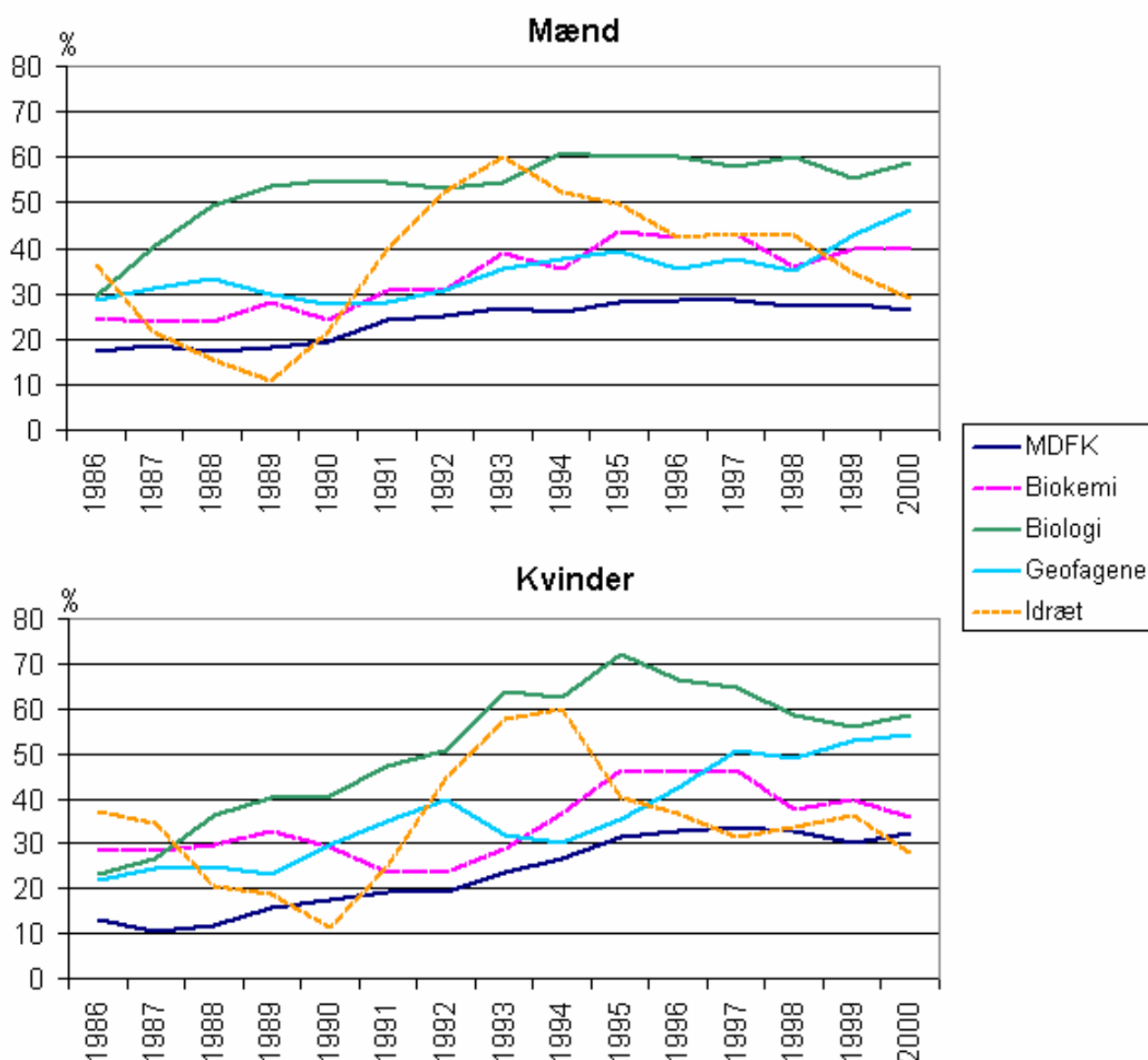
Figur 2.14: Procentdelen af kvinder blandt de uddannede kandidater i perioden 1986-2000, tre års løbende middel. Her ses tydelige faglige forskelle: De højeste kvindeandele ses på biologi og biokemi, mens MDFK-fagene gennem hele perioden har haft den laveste andel af kvinder. Andelen af kvinder blandt de naturvidenskabelige kandidater har været stigende gennem perioden.

2.8 KØNSFORSKELLE

2.8.1 PRODUKTION

Andelen af kvinder blandt kandidaterne på de naturvidenskabelige fag er steget jævnt gennem de sidste 16 år, dog med store forskelle mellem fagene. Figur 2.14 viser procentdelen af kvinder blandt kandidaterne i de fem faggrupper siden 1986, igen er der anvendt tre års løbende middel for at fjerne højsfrekvente variationer.

Andelen af kvinder er lavest i MDFK-faggruppen, dog er der betydelige forskelle mellem faggruppens fag. En intern undersøgelse af MDFK-fagenes kandidater ”*De gik videre*” (2002), viser at blandt kandidaterne fra 1985-1999 er 30-40% på kemi- og matematikfagene kvinder (miljøkemi er helt oppe på 67%, ud af 30 kandidater i



Figur 2.15: Gennemførelsesprocenten blandt hhv. mænd og kvinder som tre års løbende middel for de fem faggrupper.

miljøkemi i denne periode), mens omkring 20% på fysikfagene er kvinder og 18% på datalogi.

Andelen af kvindelige kandidater i MDFK-fagene samlet er steget fra ca. 20% sidst i 1980'erne til omkring 30% i dag. Biologi har oplevet en markant forøgelse i andelen af kvinder blandt kandidaterne fra omkring 30% midt i 1980'erne til 50-60% fra 1992-2001. Geofagene har oplevet en vækst fra omkring 20-25% kvindelige kandidater i sidste halvdel af 1980'erne til godt 50% af kandidaterne 1996-2001. Biokemi har gennem næsten hele perioden haft en relativ høj andel af kvindelige kandidater, i perioden 1986-2001 svinger andelen af kvinder mellem 40 og 60%.

2.8.2 GENNEMFØRELSESPROCENT

Gennemførelsesprocenterne for hhv. mænd og kvinder i de fem faggrupper som 3-års løbende middel er vist i figur 2.15. Figuren viser at der ingen signifikant forskel er mellem kønnene. Der er altså intet, der tyder på at der er nogen generelle eller langvarige forskelle mellem kvinder og mænds muligheder for at gennemføre de naturvidenskabelige studier.

2.8.3 ADGANGSGIVENDE EKSAMENSTYPE

I afsnit 2.6 sås det, at typen af den adgangsgivende eksamen på nogle studieretninger spillede en stor rolle for gennemførelsesprocenten. Derfor er det interessant at se om de kvinder og mænd, der bliver indskrevet på de naturvidenskabelige uddannelser har de samme forudsætninger for at gennemføre studierne. Her er det valgt at betragte samme grupper som i afsnit 2.6, nemlig de indskrevne fra 1990-1994 og kandidaterne fra 1997-2001. Igen skal det understreges at der ikke er tale om præcis de samme mennesker, men at der vil være et betydeligt overlap.

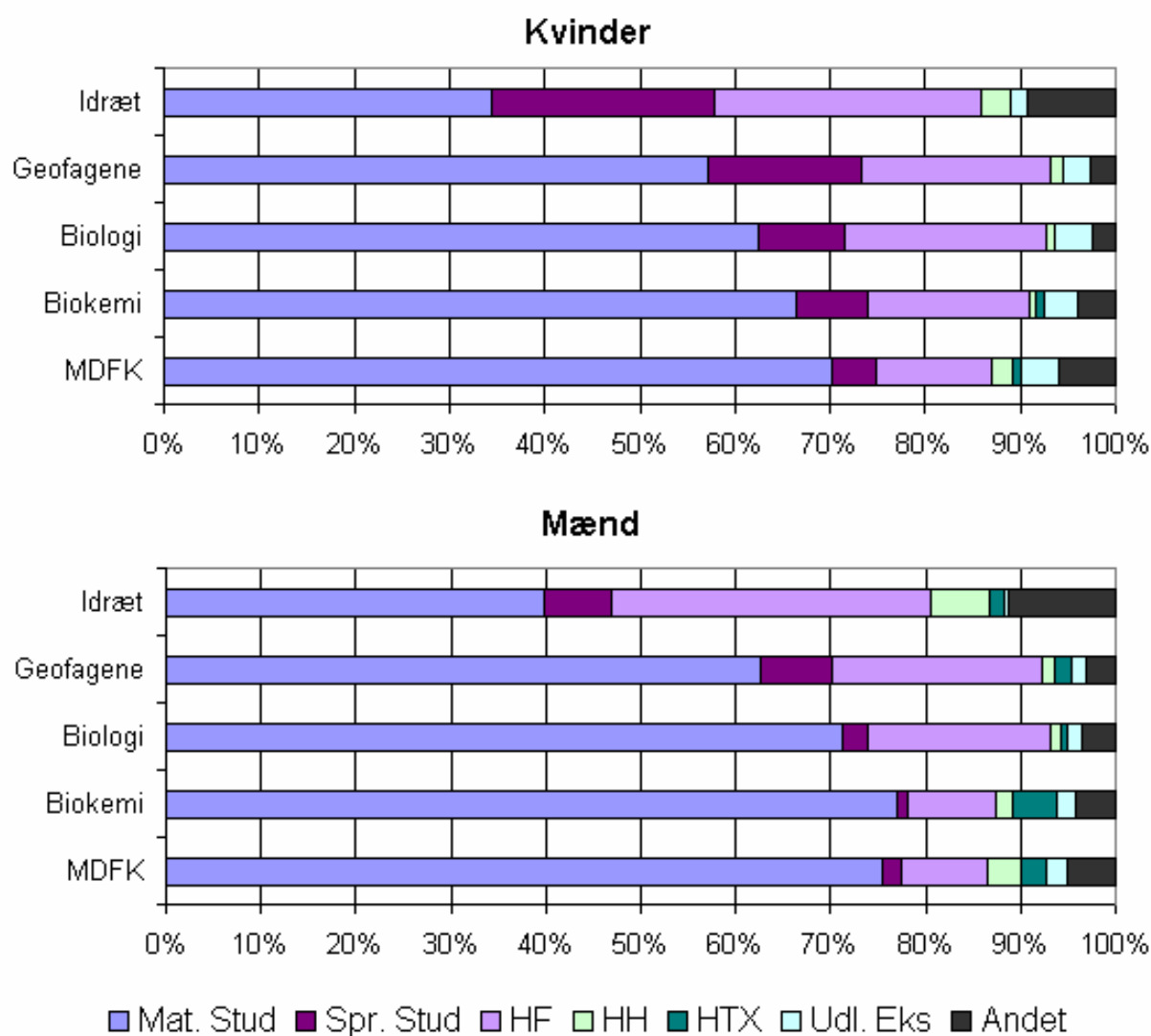
Det viser sig at der er tydelige kønsforskelle når det drejer sig om den adgangsgivende eksamenstype. Fordelingen af adgangsgivende eksamenstyper for de indskrevne kvinder og mænd fra 1990-1994 er vist i figur 2.16. Inden for alle faggrupperne er der en større procentdel af mændene, der har en matematisk studentereksamen end blandt kvinderne. Da det for alle fagene er en fordel at have en matematisk studentereksamen, rammer dette kønnene ulige. Der er en langt større procentdel af sproglige blandt kvinderne end mændene i alle fagene, mens HTX-eksamener primært ses hos mændene. Der synes altså at være klare forskelle i de forudsætninger som grupperne af hhv. mandlige og kvindelige studerende har.

Fordelingen af adgangsgivende eksamenstype blandt kandidaterne fra 1997-2001 fordelt på køn er vist i figur 2.17. Her er der også tydelige forskelle mellem kønnene, men forskellene er klart mindre blandt kandidaterne end blandt de indskrevne fra 1990-1994. Dette er en konsekvens af den selektionsprocess der ligger i at nogle adgangsgivende eksamener klarer sig bedre end andre.

For næsten alle fagene uanset køn er andelen af personer med en matematisk studentereksamen større blandt kandidaterne end blandt de indskrevne – undtagelsen

er de kvindelige kandidater fra idræt. I de fleste tilfælde er andelen af sproglige og HF'ere lavere blandt kandidaterne end de indskrevne, mens andelen af HTX'ere er højere. Der er dog stadig generelt en større andel blandt mændene, der har en matematisk studentereksamen, end blandt kvinderne.

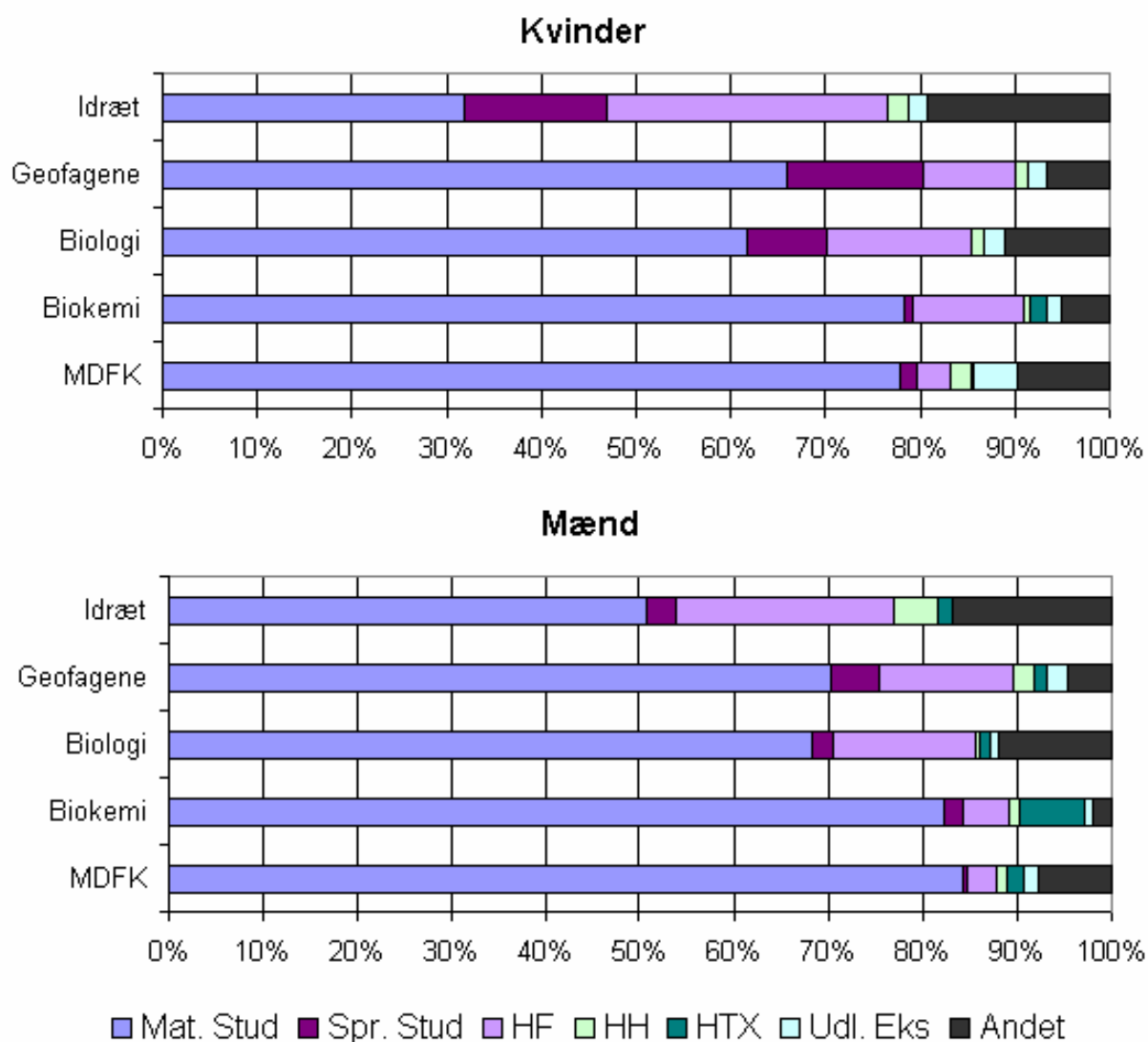
Ud over eksamenstypen spiller den adgangsgivende kvotient også en stor rolle for gennemførelsen af studiet i hvert fald for nogle af fagene, som vi så i afsnit 2.7. Derfor er det også blevet undersøgt om der er forskelle på den adgangsgivende kvotient blandt de indskrevne fra 1990-1994 mellem kvinder og mænd; der viste sig ingen tydelige kønsforskelle.



Figur 2.16: Den adgangsgivende eksamenstype fordelt på køn for de indskrevne fra 1990–1994. Der er tydelige forskelle på fordelingen af adgangsgivende eksamenstyper mellem kønnene. Forkortelserne er de samme som benyttet i figur 2.5.

2.9 KONKLUSIONER VEDRØRENDE GENNEMFØRELSESPROCENTER

De præsenterede studier i dette kapitel viser klart at der er store forskelle blandt faggrupperne inden for de naturvidenskabelige fag. Blandt faggrupperne har biologi generelt de højeste gennemførelsesprocenter og MDFK-fagene de laveste. Det kunne være overordentlig interessant at undersøge faglige forskelle inden for MDFK-fagene, som jo dækker over en bred gruppe af matematiske, datalogiske, fysiske og kemisk fag. Det har desværre ikke været muligt i denne undersøgelse. På grund af den store bredde er MDFK-faggruppen også den faggruppe hvor tallene er mest påvirket af effekterne fra interne studieskift, men det kan ingenlunde bortforklare de tydeligt lavere gennemførelsesprocenter inden for MDFK-fagene i forhold til de andre faggrupper på naturvidenskab gennem hele perioden. Undersøgelserne af gennemførelsesprocenternes afhængighed af de kvalifikationer de studerende har ved studiestart har også vist tydelige forskelle faggrupperne imellem.



Figur 2.17: Fordelingen af adgangsgivende eksamenstype blandt kandidaterne 1997-2001 fordelt på køn. Her ses igen forskelle mellem kønnene, men de er klart mindre end blandt de indskrevne.

På MDFK-fagene er der klare forudsætninger, der giver bedre chancer for at gennemføre end andre. De der har en matematisk studentereksamen har større chancer for at gennemføre end andre, og gennemførelsesprocenten stiger med den adgangsgivende kvotient. Det er også en fordel at starte med at studere senest et år efter studentereksamen.

På biokemi er det både de matematiske studenter og HH'erne der klarer sig godt. Det skal dog understreges at antallet af personer, der søger ind med HH som adgangsgivende eksamen er yderst begrænset og kun tæller omkring 18 personer fra 1975-1999, i samme periode er der omkring hundrede gange så mange indskrevne med en matematisk studentereksamen. Chancerne for at gennemføre øges med en høj adgangsgivende kvotient. Det spiller derimod ikke den store rolle om studenterne starter med det samme efter gymnasiet eller tager 1-4 års pause.

På biologi spiller de her målte forudsætninger en mindre rolle – de matematiske studenter klarer sig bedst, men sproglige studenter, HH'ere og HF'ere klarer sig også godt. De matematiske studenter udgør dog langt den største gruppe af de indskrevne, mængden af sproglige studenter blandt de indskrevne 1990-1994 var knap 10%, mens HF'ere udgjorde omkring 20%. Gennemførelsesprocenten på biologi er heller ikke særligt afhængig af den adgangsgivende kvotient, og det synes at være en fordel at vente 3 år eller mere med studiestarten efter opnåelsen af den adgangsgivende eksamen. Der kan dog være en sammenhæng mellem disse to observationer og det at der i mange år har været en adgangsbegrænsning på biologi. De personer, der er kommet ind med lave adgangskvotienter er optaget via kvote 2, hvilket betyder at de har tilegnet sig andre relevante kvalifikationer inden studiestart. Dette tager naturligvis tid, og det er derfor tænkeligt at kvote 2 ansøgerne (ufrivilligt) har ventet mere end et år efter studentereksamen var opnået til studiet påbegyndtes. Således er det tænkeligt at en gruppe personer, der her optræder med lave adgangskvotienter og ser ud til at være sene studiestartere, i virkeligheden er meget kvalificerede og top motiverede ved studiestart, og at det er dette der afspejler sig i kurverne for biologi i figur 2.8 og 2.13.

Inden for geofagene er det en fordel at være matematisk student, men for de sproglige studenter, HTX'erne, HH'erne og HF'erne er det også muligt at gennemføre. Der er en pæn andel af sproglige studenter og HF'ere blandt de indskrevne, selv om der er en klar overvægt (~60%) af matematiske studenter. Gennemførelsesprocenten stiger med adgangskvotienten, mens det tilsyneladende ikke spiller den store rolle hvor længe efter studentereksamen studiet påbegyndes.

Resultaterne for idræt lider i høj grad under at det er en lille population. Men det synes at være en fordel med en matematisk studentereksamen, og en høj adgangsgivende kvotient synes også at forbedre mulighederne for at gennemføre. Om man vælger at starte direkte efter studentereksamen eller holde et eller flere års pause før studiestart synes underordnet.

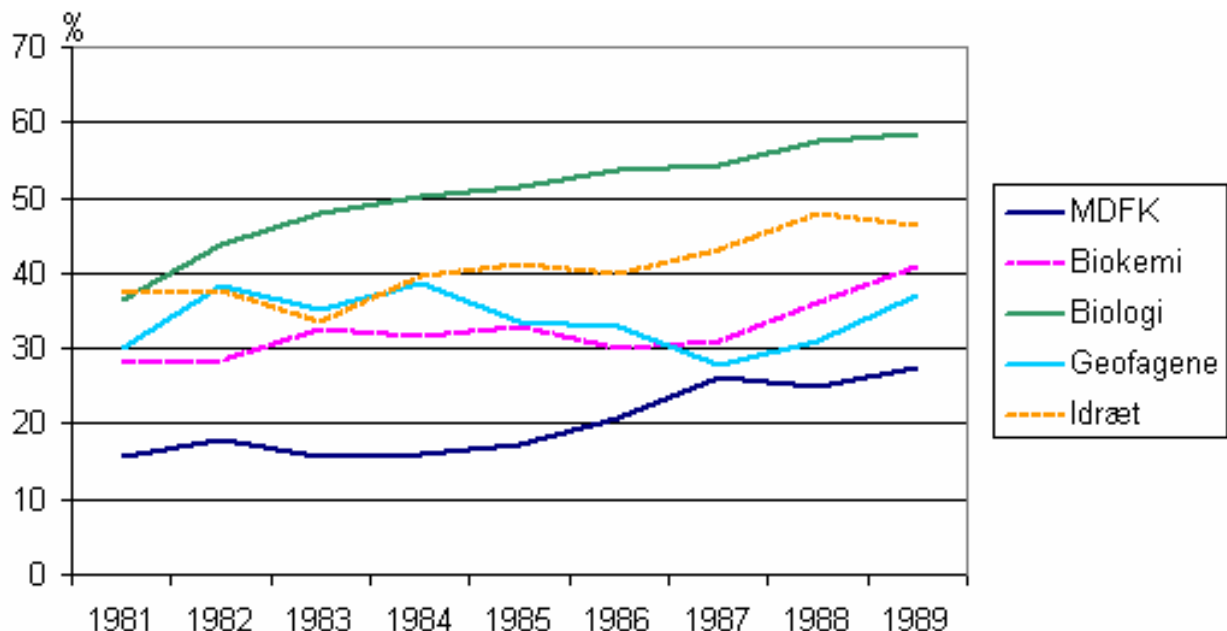
3. DIREKTE FORLØBSSTUDIER

Ved de direkte forløbsstudier følges en immatrikulationsårgang 10 eller flere år frem i tiden. Det er nødvendigt at følge årgangen over så lang tid på grund af de lange studietider (se kapitel 4). Her er det valgt at betragte årgangene immatrikuleret i perioden 1980-1990. Figur 3.1 viser hvor stor en procentdel af de immatrikulerede der i mellemtiden (dvs. før 1/1-2002) er blevet kandidater, igen benyttes 3 års løbende middel. Figuren viser tydelig en stigende gennemførelsesprocent på biologi, biokemi og MDFK-fagene. Idræt viser ingen gennemgående tendenser, mens geofagene synes at falde indtil 1987, hvorefter der sker en stigning. Sammenligner man figur 3.1 med figur 2.3 hvor gennemførelsesprocenterne er beregnet ved den omvendte forløbsmetode, ses at figurene afspejler nogle af de samme tendenser.

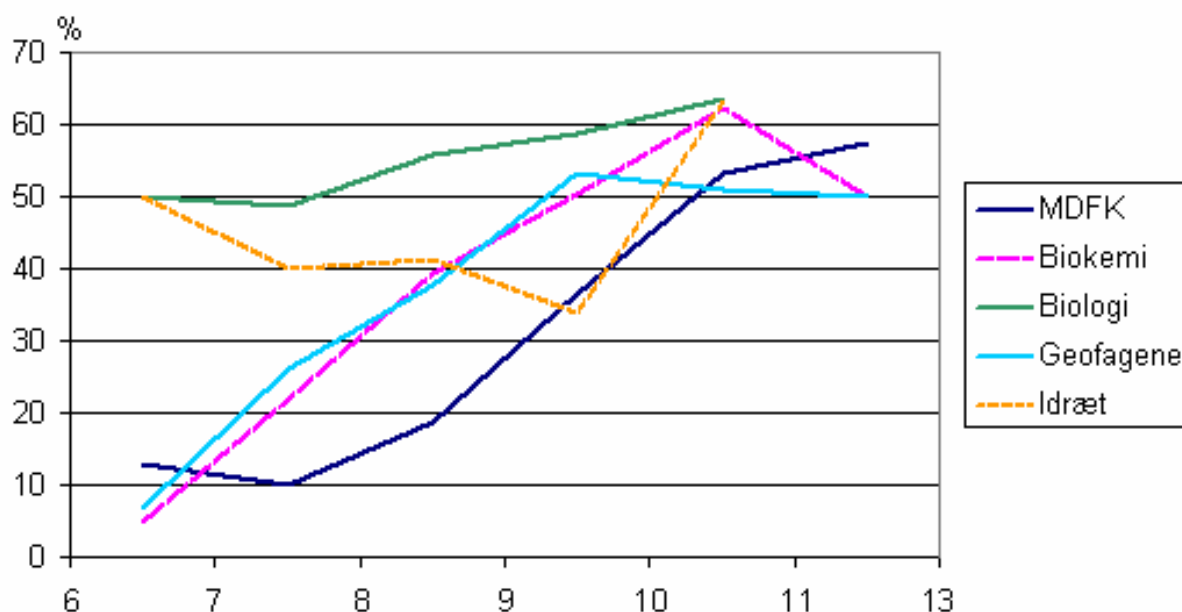
Der er ikke store eller gennemgående forskelle i gennemførelsesprocenterne for hhv. kvinder og mænd i denne gruppe.

3.1 ADGANGSGIVENDE KVOTIENT

Blandt de indskrevne i perioden 1986-1990 ses samme tydelige tendens som i afsnit 2.7, jo højere den adgangsgivende kvotient er, jo større er mulighederne for at gennemføre studiet. Figur 3.2 viser gennemførelsesprocenterne blandt de indskrevne i perioden 1986-1990 fordelt på den adgangsgivende kvotient.



Figur 3.1: De direkte gennemførelsesprocenter for årgangene immatrikuleret i perioden 1980-1990, der benyttes 3 års løbende middel. På biologi, biokemi og MDFK-fagene ses stigende gennemførelsesprocenter gennem hele perioden.



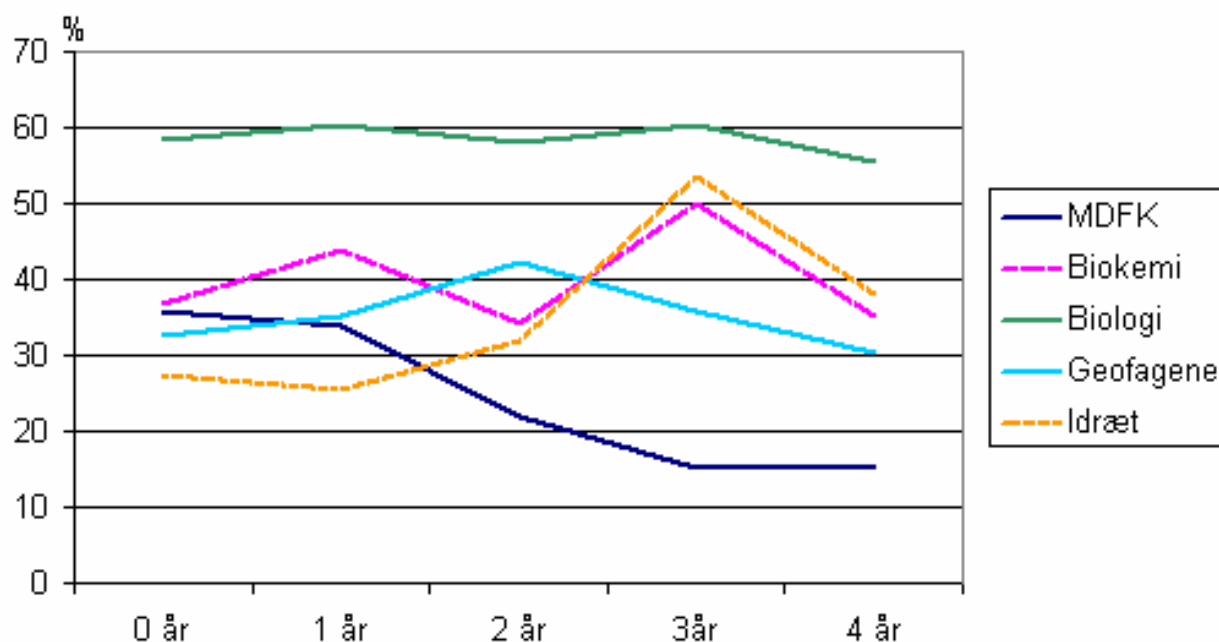
Figur 3.2: Gennemførelsesprocenterne for den indskrevne i perioden 1986-1990 fordelt på den adgangsgivende kvotient. Figuren viser tydeligt at det på MDFK-fagene, biokemi og geofagene er dem, der blev indskrevet med en høj adgangskvotient, der har klaret sig bedst. På biologi er der en tendens i samme retning, men meget svagere. Dette skyldes formentlig den adgangsbegrænsning, der har været på biologi i mange år.

Figuren viser tydeligt, at på især MDFK-fagene, biokemi og geofagene er der en stærk sammenhæng mellem gennemførelsesprocenten og den adgangsgivende kvotient. Korrelationen er knap så tydelig for biologi, men det skyldes formentlig at de personer, der er optaget på biologi med gennemsnit under ca. 8 i denne periode, er optaget ved kvote 2. De har derfor i stor udstrækning tilegnet sig andre kvalifikationer relevante for gennemførelsen af studiet og er formentlig meget motiverede, hvilket resulterer i den høje gennemførelsesprocent for denne gruppe. Resultaterne af den direkte forløbsmetode er ikke overraskende meget samstemmende med resultaterne fra den omvendte forløbsmetode. Kurven for idræt udviser ikke store udsving, når det tages i betragtning af populationen er meget lille, f.eks. er det blot 7 kandidater ud af 17 optagne, der tegner de høje gennemførelsesprocenter for kandidaterne på idræt med adgangseksamen under 8 i figur 3.2.

3.2 TID MELLEM DEN ADGANGSGIVENDE EKSAMEN OG STUDIESTART

For den samme gruppe som beskrevet ovenfor er det også undersøgt om gennemførelsesprocenten afhænger af om den studerende har holdt et eller flere års pause mellem den adgangsgivende eksamen og studiestart.

Figur 3.3 viser procentdelen af de i perioden 1986-1990 indskrevne, der har fuldført studiet inden 1/1-2002, afhængig af antallet af år de indskrevne har ventet mellem



Figur 3.3: Gennemførelsesprocenten blandt de indskrevne fra perioden 1986-1990 afhængig af antallet af års mellem opnåelsen af den adgangsgivende eksamen og studiestart. Figuren viser at der på MDFK-fagene er en tydelig sammenhæng mellem gennemførelsesprocenten og antallet af års pause mellem studentereksamen og studiestart. De øvrige fag udviser ikke den samme tendens, slet ikke biologi, hvor der næsten ingen variation er i gennemførelsesprocenten afhængig af antallet af års pause.

studentereksamen og studiestart (parallel til figur 2.13 for den omvendte forløbsmetode). Igen ses det tydeligt at det på MDFK-fagene er gået bedst for dem der startede 0-1 år efter studentereksamen, mens der blandt de der ventede længere er en markant lavere succesrate. På biologi ses derimod ingen korrelation overhovedet, gennemførelsesprocenten er uafhængig af hvor længe den indskrevne har ventet med at starte på studiet efter studentereksamen. På biokemi, idræt og geofagene er der heller ikke nogen gennemgående tendenser.

3.3 KONKLUSION VEDRØRENDE DIREKTE FORLØBSSTUDIER

De direkte forløbsstudier af gruppen af indskrevne i 1980-1990 (1986-1990) underbygger de konklusioner, der blev draget af studierne ved den omvendte forløbsmetode.

For MDFK-fagene var succesraten i høj grad afhængig af om de kvalifikationer den indskrevne kom med var ganske bestemte; sandsynligheden for gode resultater steg med den adgangsgivende kvotient, og det var en fordel at starte på studiet senest et år efter studentereksamen.

På biokemi var det også dem, der havde en god adgangsgivende eksamen, der i største grad gennemførte, her var det dog mindre vigtigt hvor lang tid der gik mellem studentereksamen var opnået og studiet påbegyndtes.

På biologi var det uden betydning, hvor lang tid der var mellem studentereksamen og studiestart, et højt adgangsgennemsnit gav en lille fordel, men forskellen i gennemførelsesprocenten blandt de indskrevne med 7-8 i snit (272 personer, heraf 153 i 1980-81) og dem med 10-11 i snit (126 personer jævnt fordelt mellem 1980-1990) er markant mindre på biologi end på de andre fag. Generelt har biologi den højeste gennemførelsesprocent af alle faggrupperne.

På geofagene betød det ikke så meget hvor lang tid der gik mellem studentereksamen og studiestart, mens den adgangsgivende kvotient spillede en relativ stor rolle for succesraten blandt de indskrevne i 1986-1990 på geofagene.

Det er igen svært at konkludere noget med sikkerhed om idræt, men det ser ud til at være en fordel at have ventet 2-3 år efter studentereksamen før studiet blev påbegyndt, den adgangsgivende kvotient synes derimod ikke at have spillet en stor rolle.

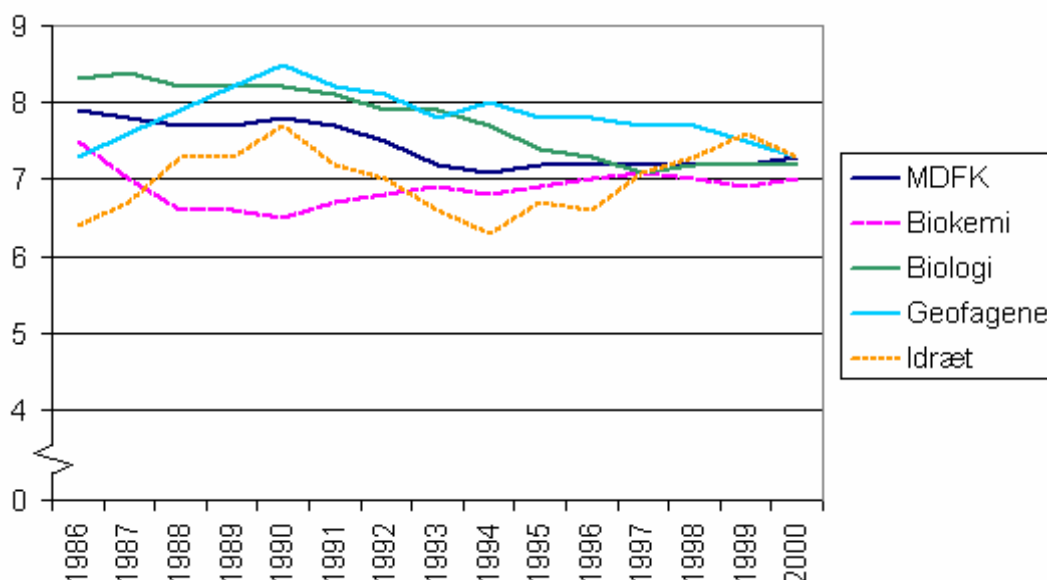
Det skal til sidst nævnes, at der her ikke er taget højde for, om der er nogen korrelation mellem nogle af de nævnte faktorer. F.eks. på MDFK-fagene, hvor det er en fordel at starte hurtigt og have en god eksamen, kan det jo være sådan at de, der har valgt at starte hurtigt også er dem der har en god eksamen, mens de der har ventet længere med at søge ind har haft en lavere eksamen.

4. STUDIETIDER

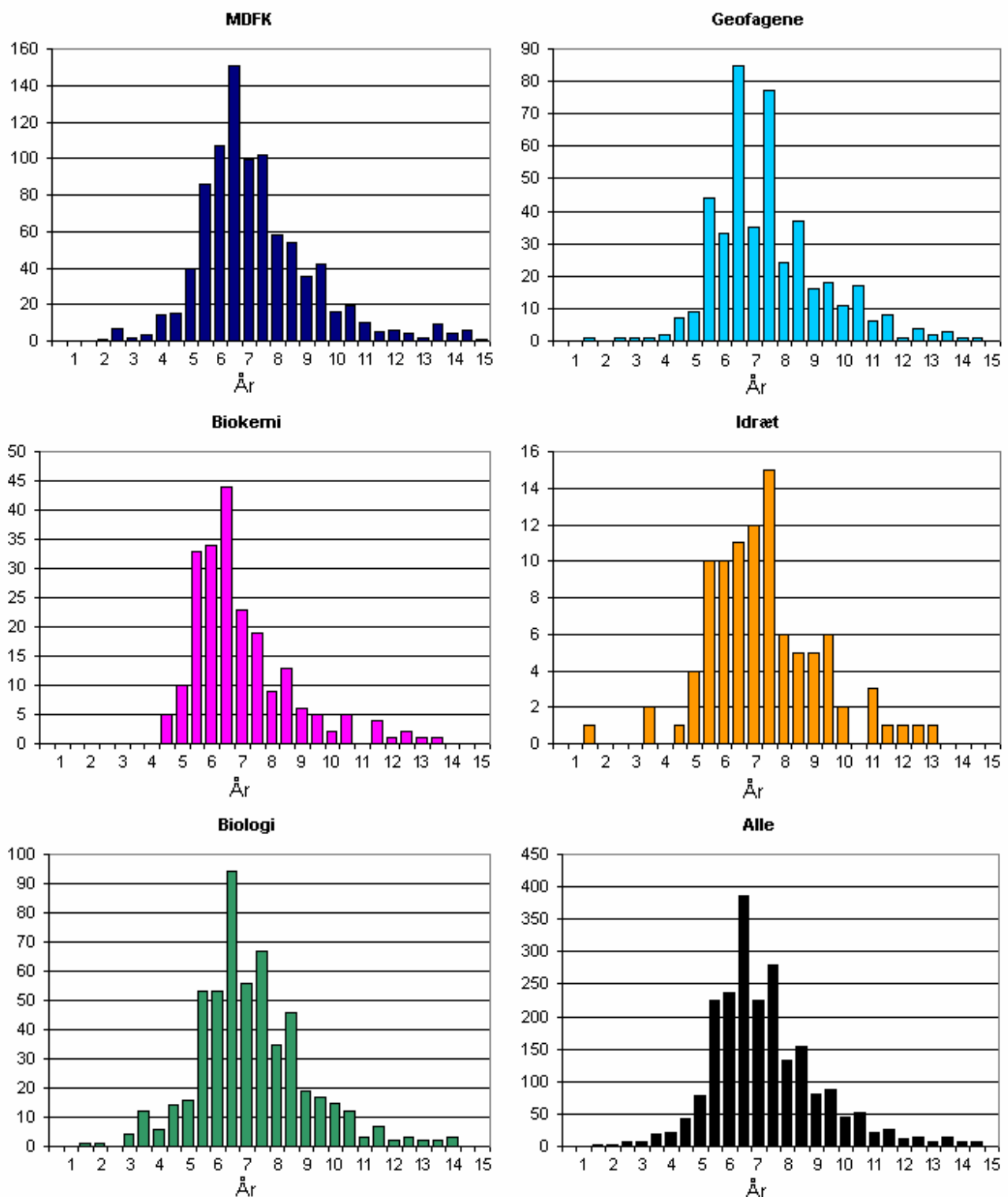
En af de interessante faktorer at måle i forbindelse med de videregående uddannelser, er tiden det tager at gennemføre et studium. Studietiderne er beregnet for kandidaterne de enkelte år, men kun de kandidater der har læst 15 år eller færre indgår i beregningen af de gennemsnitlige studietider. Dette er for at undgå påvirkninger fra evighedsstudenter, fordi meget få kandidater med meget lange studietider kan påvirke et sådan gennemsnit meget (der er eksempler på personer med studietider over 35 år).

Studietiderne for de fem faggrupper er vist i figur 4.1, igen anvendes tre års løbende middel for at udviske højfrekvente variationer. For biologi og MDFK-fagene ses studietiderne at være generelt faldende gennem hele perioden 1986-2000. Det samlede fald er størst på biologi, hvor den gennemsnitlige studietid er blevet godt et år kortere i løbet af ca. 15 år, men faget havde også det dårligste udgangspunkt.

Geofagene oplever en stigning i den gennemsnitlige studietid med næste 1 år i perioden 1986-1990, men herefter aftager studietiderne igen og vender tilbage til 1986 niveauet i 2000. Den gennemsnitlige studietid på idræt skiftevis stiger og falder gennem perioden, biokemi ligeså men med noget mindre amplitude. De længste studietider findes generelt på geofagene, mens biokemi har de korteste studietider. Forskellene i den gennemsnitlige studietid fagene imellem er mindsket gennem hele perioden.



Figur 4.1: De gennemsnitlige studietider for de enkelte kandidatårge, 3 års løbende middel. Studietiderne for biologi og MDFK-fagene ses at være generelt faldende gennem hele perioden. Studietiderne er kortest på biokemi. For alle fagene gælder det at de gennemsnitlige studietider er langt over de normerede 5 år gennem hele perioden.



Figur 4.2: Studietidsspektrene for kandidaterne fra de fem faggrupper, samt alle de naturvidenskabelige kandidater fra 1997-2001. De studerende, der har studietider kortere end 5 år, er oftest overflyttet fra andre uddannelsesinstitutioner. Den hyppigste studietid for de naturvidenskabelige kandidater er 6,5 år.

Ens for alle fagene er dog at den gennemsnitlige studietid er 1,5 år eller mere over den normerede studietid (som er 5 år for en fuldtidsstuderende) gennem hele perioden. Når man betragter gennemsnitlige studietider skal man huske på at fordelingen af studietider er meget skæv. Der er meget få studerende som har studietider kortere end de 5 år, og det drejer sig ofte om personer, der er overflyttet fra et andet universitet med f.eks. en bachelorgrad og som kun tager kandidatuddannelsen på KU. Der er en lidt større andel af personer der har længere studietider end det normale, som trækker den gennemsnitlige studietid op. Studietidsspektrene i figur 4.2 viser at den hyppigst forekommende studietid er 6,5 år for MDFK, biokemi, biologi og geofagene, mens den er 7,5 år på idræt. Spektrene viser også tydeligt at det er en relativt lille del der kommer igennem studierne på 5 år eller derunder, langt størstedelen kommer dog igennem på mellem 5,5 og 7,5 år.

Igen er det interessant at undersøge om kandidaternes studietid er afhængig af kvalifikationer, som de studerende besidder ved studiestart, altså adgangsgivende eksamenstype og kvotient osv. eller om studietiderne mere er afhængige af miljø og belastning af studierne.

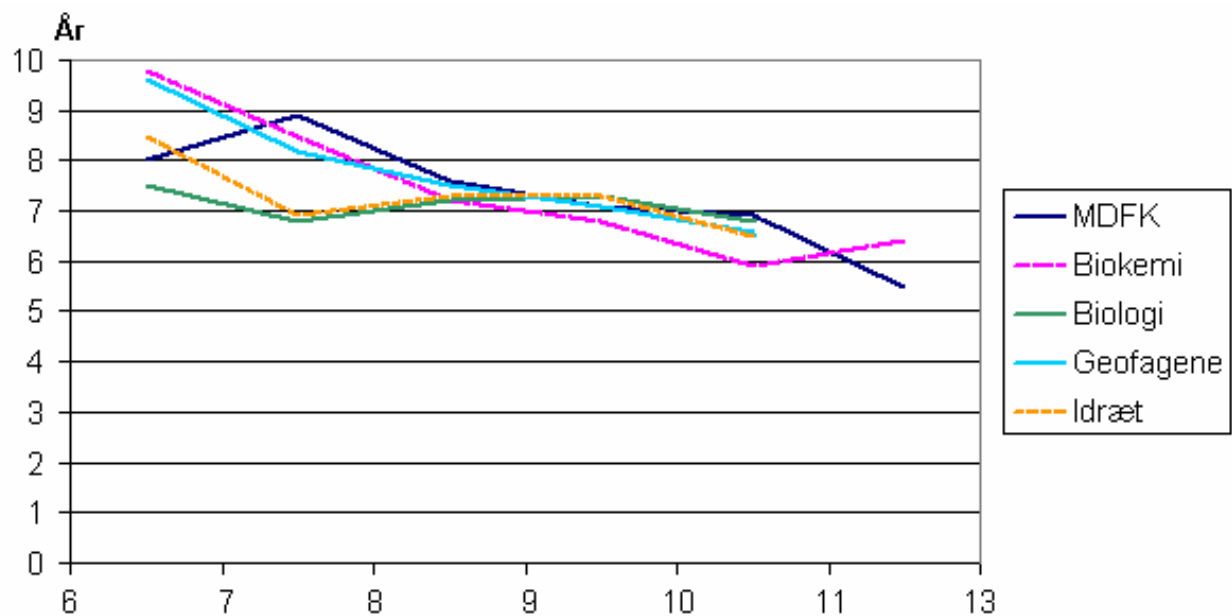
4.1 KØNSFORSKELLE

Det er undersøgt om der er nogen forskel på hvor hurtigt de kvindelige og mandlige kandidater har gennemført studierne. Resultaterne viste nogle små forskelle, f.eks. har de mandlige kandidater på biologi og biokemi generelt været hurtigere end kvinderne gennem perioden 1986-2000, midlet over hele perioden har mændene være omkring 4,5 måneder hurtigere end kvinderne på begge fag. På idræt var mændene i middel 2 måneder hurtigere end kvinderne. På geofagene var der ingen forskel på kønnene.

På MDFK-fagene var de kvindelige kandidater generelt hurtigere end de mandlige med i middel 2 måneder. Her kan der dog være tale om en faglig skævvridning, da studietiderne er relativt lave på kemi, hvor kvindeandelen inden for MDFK-gruppen er høj, mens studietiden på datalogi, hvor kvindeandelen er lav, er relativt høj (Se ”*De gik videre*”(2002)). Så forskellen i denne gruppe kan være en faglig forskel, der bliver fremhævet fordi kønnene er forskelligt repræsenteret på de enkelte fag.

4.2 ADGANGSGIVENDE KVOTIENT

For at undersøge hvorvidt den adgangsgivende kvotient spiller en rolle for hvor hurtigt kandidaterne har gennemført deres studium, er de gennemsnitlige studietider for kandidaterne fra perioden 1997-2001 plottet i figur 4.3 som funktion af den adgangsgivende kvotient. Her ses at det for biokemi, MDFK-fagene og geofagene er meget markant at jo højere adgangsgivende kvotient den studerende har, jo hurtigere



Figur 4.3: Den gennemsnitlige studietid for kandidaterne fra perioden 1997-2001, afhængig af deres adgangsgivende kvotient. Kun meget få kandidater har en adgangsgivende kvotient ml. 11 og 13 i denne periode, derfor er de gennemsnitlige studietider for denne kategori ikke nødvendigvis repræsentative. Tilsvarende er der også kun få kandidater med adgangskvotient mellem 6 og 7. Figuren viser at de gennemsnitlige studietider på biokemi, MDFK-fagene og geofagene generelt bliver kortere, jo højere adgangsgivende kvotient den studerende har. På biologi og idræt er der ikke stor variation i studietiden som følge af den adgangsgivende kvotient.

gennemføres studiet. For både biologi og idræt synes studietiden at være uafhængig af den adgangsgivende kvotient. For begge fag skal det bemærkes at antallet af kandidater der har en adgangsgivende kvotient mellem 6 og 7 er meget lille, de her udregnede gennemsnit er derfor baseret på meget få personer. Der er ingen blandt kandidaterne i idræt eller geofagene og kun meget få på biologi, der havde en adgangsgivende kvotient over 11 i denne periode.

4.3 KONKLUSIONER VEDRØRENDE STUDIETIDER

Yderligere korrelation af længden af studietider med den adgangsgivende eksamenstype og antallet af år mellem opnåelsen af den adgangsgivende eksamen og studiestart, viser ingen gennemgående tendenser. Konklusionen på studietiderne er, at der på MDFK-fagene, biokemi og geofagene er en tendens til at jo højere den adgangsgivende kvotient er, jo hurtigere gennemfører man studiet. For biologi og idræt spiller den adgangsgivende kvotient ingen rolle for studietiden.

Undersøgelsen her viser dog én ting helt klart: Der er kun en lille del af de studerende – uanset den adgangsgivende kvotient – der gennemfører på de normerede 5 år. Hvad årsagen er til denne tydelige forskel mellem normeringen og de typiske studietider er svært at vurdere ved de foreliggende tal. En del af forklaringen skal

formentlig findes inden for studiemiljøet eller arbejdsbyrden af studierne, samt mængden af fritidsarbejde blandt de studerende. Ikke alle studerer på "fuld tid", men har mere eller mindre relevante studenterjob for at supplere SU'en. De normerede 5 års studietid er baseret på studiet som fuldtidsarbejde, men da mange studerende især i hovedstadsområdet har studenterjobs ved siden af studierne er de ikke reelt fuldtids-studerende, og det er derfor ikke overraskende at de bruger længere tid end de normerede 5 år. For nogle students vedkommende får specialestudierne lov at trække ud, også dette medvirker til de lange studietider. Dette er delvist muligt fordi der ikke er nogen skrappe tidsfrister angående specialeafleveringen fra institutionens side. Man arbejder dog i øjeblikket på fakultet med at stramme op m.h.t. mængden af specialevejledning og frister for specialeaflevering gennem udarbejdelsen af specialekontrakter, som indgås ved starten af specialeskrivningen.

APPENDIKS A – ANVENDTE METODER TIL BEREGNING AF GENNEMFØRELSESPROCENTER

Gennemførelsesprocenterne er beregnet på baggrund af de oplysninger der har været til rådighed om kandidaterne uddannet i 1985-2001, og for de indskrevne fra 1975-2001. Kandidaterne bliver delt op efter både kandidatår og immatrikulationsår. For eksempel blev der uddannet 35 biokemikere i 2001, heraf var 1 indskrevet i 1996, 12 i 1995, 11 i 1994, 2 i 1993, 5 i 1992, 3 i 1988 og 1 i 1987. De sidste 3 var indskrevet før 1975. Kandidatproduktionen på biokemi er vist i tabel A.1, indskrivningstallene er vist i tabel A.2. Ud fra indskrivningstallene beregnes en gennemførelsesprocent for kandidaterne for et givet valg af kandidat- og immatrikulationsår, f.eks. de 11 personer der var blev kandidater i biokemi 2001, som var indskrevet i 1994, tages i forhold til de 113 personer der i alt blev indskrevet på biokemi i 1994. De 11 udgør 9,7% af de indskrevne dette år, dette er tallet anført i tabel A.2.

Ved den direkte forløbsmetode er man interesseret i at undersøge forholdene omkring de 113 personer der er startet i 1994, derfor summerer man antallet kandidater 1994-2001, og tager det i forhold til de 113 indskrevet. Dette svarer til at summere over rækken 1994 i tabel A.1, den direkte gennemførelsesprocent er givet yderst til højre og er 36,3%, der er formentlig stadig flere af de studerende immatrikuleret i 1994, der vil blive kandidater de kommende år, så gennemførelsesprocenten stiger. Søjlen med de direkte gennemførelsesprocenter illustrerer også at det er nødvendigt at se på årgange immatrikuleret 8-10 år tilbage i tiden, ellers fås for lave gennemførelsesprocenter fordi mange af de indskrevne stadig er studerende.

Ved den omvendte forløbsmetode summerer man i stedet for over søjlerne i tabel A.2. Gennemførelsesprocenten for kandidaterne i biokemi 2001, er altså givet som summen af den ene kandidat immatrikuleret i 1996 i forhold til de 99 personer immatrikuleret i 1996 + de 12 kandidater der var immatrikuleret 1995 i forhold til de 93 indskrevne 1995 osv. Den summariske gennemførelsesprocent bliver 32,2%, og er vist nederst i tabel A.2.

År	Biokemi
2001	35
2000	50
1999	42
1998	50
1997	45
1996	74
1995	55
1994	52
1993	45
1992	34
1991	19
1990	28
1989	17
1988	19
1987	15
1986	18
1985	20
1984	15
1983	13
1982	11
1981	15
1980	18
1979	13
1978	19
1977	20
1976	17

Tabel A.1: Kandidatproduktionen på biokemi.

Tabel A.2: Gennemførelsesprocenterne for biokemi.

>>

Gennemførelsesprocenter - Biokemi		Direkte gennemførelsesprocent																	
Immatrulationsår	Direkte indskrivningstal	Kandidat år																Direkte gennemførelsesprocent	
		2001	2000	1999	1998	1997	1996	1995	1994	1993	1992	1991	1990	1989	1988	1987	1986		1985
1999	123	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1998	123	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1997	125	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1996	99	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
1995	93	12,9	2,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15,1
1994	113	9,7	19,5	5,3	0	0	0,9	0,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	36,3
1993	113	1,8	11,5	8,8	1,8	0	0,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24,8
1992	107	4,7	3,7	13,1	14	6,5	0	0,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	42,9
1991	143	0	2,1	3,5	10,5	9,1	2,8	0,7	1,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30,1
1990	114	0	1,8	3,5	9,6	9,6	16,7	0	0,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	42,1
1989	95	0	0	0	3,2	2,1	17,9	12,6	5,3	1,1	0	0	0	0	0	0	0	0	42,2
1988	184	1,6	0,5	1,1	1,1	2,2	7,1	9,8	9,2	1,1	0,5	0	0	0	0	0	0	0	34,2
1987	189	0,5	0	0,5	0	1,1	5,3	7,9	6,3	4,8	0,5	0,5	0	0	0,5	0	0	0	27,9
1986	118	0	0	0	1,7	2,5	3,4	2,5	5,1	14,4	4,2	1,7	0,8	0	0	0	0	0	36,3
1985	124	0	0	0	0	0	0,8	1,6	1,6	4	6,5	11,3	7,3	2,4	0	0	0	0	35,5
1984	98	0	0	0	0	0	0	1	1	0	6,1	4,1	4,1	7,1	2	1	2	0	28,4
1983	81	0	0	0	0	0	0	0	0	2,5	0	4,9	3,7	13,6	9,9	1,2	0	0	35,8
1982	55	0	0	0	0	0	0	0	0	1,8	0	3,6	0	3,6	5,5	7,3	1,8	0	23,6
1981	38	0	0	0	0	0	0	2,6	0	0	2,6	0	2,6	5,3	10,5	2,6	0	0	26,2
1980	52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,9	3,8	1,9	7,7	5,8	21,1
1979	51	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	3,9	3,9	15,7
1978	53	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,8	1,9	7,5	22,6
1977	63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,2	1,6	6,3	14,3
1976	86	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,7
1975	86	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,2	5,8	7
Omvendt gennemførelsesprocent		32,2	43,3	35,8	41,9	33,9	60,2	37,9	36,5	34,0	31,7	17,3	34,0	26,5	29,4	21,5	24,7	27,0	

APPENDIKS B - TABELLER

Direkte indskrivningstal						I alt
År	MDFK	Biokemi	Biologi	Geofagene	Idræt	
1975	470	86	400	156	43	1155
1976	585	86	475	175	80	1401
1977	401	63	294	169	34	961
1978	358	53	316	125	27	879
1979	337	51	311	129	25	853
1980	409	52	277	146	24	908
1981	427	38	154	145	21	785
1982	343	55	142	145	23	708
1983	589	81	150	159	23	1002
1984	527	98	164	126	23	938
1985	428	124	158	96	22	828
1986	478	118	154	147	26	923
1987	530	189	176	176	33	1104
1988	600	184	179	216	37	1216
1989	522	95	160	179	44	1000
1990	647	114	185	206	65	1217
1991	670	143	174	188	68	1243
1992	746	107	184	189	79	1305
1993	724	113	175	178	77	1267
1994	706	113	229	192	78	1318
1995	566	93	225	201	78	1163
1996	579	99	213	200	88	1179
1997	555	125	230	180	91	1181
1998	560	123	225	197	108	1213
1999	653	123	220	187	90	1273
2000	602	112	211	159	91	1175
2001	513	102	214	124	102	1055

Tabel B.1: Indskrivningstallene på Det naturvidenskabelige Fakultet fordelt på de fem faggrupper, MDFK, biokemi, biologi, geofagene og idræt, samt det samlede optag. Nogle af variationerne i optaget gennem tiden skyldes ændrede optagelseskriterier.

Kandidatproduktion						
År	MDFK	Biokemi	Biologi	Geofagene	Idræt	I alt
1976	57	17	90	27	15	206
1977	75	20	80	34	15	224
1978	73	19	112	19	18	241
1979	52	13	93	41	15	214
1980	87	18	89	28	9	231
1981	70	15	109	38	22	254
1982	63	11	83	38	20	215
1983	71	13	87	45	17	233
1984	65	15	106	43	22	251
1985	81	20	134	43	19	297
1986	86	18	87	37	13	241
1987	82	15	126	48	13	284
1988	74	19	130	48	5	276
1989	66	17	106	45	6	240
1990	110	28	105	36	7	286
1991	99	19	91	48	8	265
1992	134	34	94	48	14	324
1993	127	45	92	49	21	334
1994	148	52	124	53	19	396
1995	157	55	112	60	21	405
1996	182	74	121	79	14	470
1997	189	45	119	65	23	441
1998	192	50	108	96	25	471
1999	202	42	121	76	23	464
2000	198	50	108	106	21	483
2001	182	35	146	118	20	501

Tabel B.2: Kandidatproduktionen 1976 – 2001 på Det naturvidenskabelige Fakultet fordelt på de fem faggrupper: MDFK, biokemi, biologi, geofagene og idræt, samt den totale kandidatproduktion.

Gennemførelsesprocenter					
År	MDFK	Biokemi	Biologi	Geofagene	Idræt
1985	15	27	26	25	48
1986	17	25	19	23	35
1987	18	22	38	32	28
1988	16	29	48	31	18
1989	15	27	45	28	9
1990	22	34	50	24	16
1991	20	17	50	34	30
1992	27	32	54	33	55
1993	24	34	52	33	58
1994	27	37	71	34	59
1995	28	38	63	35	52
1996	32	60	67	44	31
1997	30	34	61	36	41
1998	28	42	57	50	47
1999	29	36	62	38	31
2000	28	43	50	55	30
2001	27	32	64	61	23

Tabel B.3: Gennemførelsesprocenterne for de fem faggrupper fra 1985-2001. Disse gennemførelsesprocenter er beregnet på baggrund af de direkte indskrivningstal, og er derfor lavere end de reelle gennemførelsesprocenter.

Fuldførelsesprocent for korrigerede indskrivningstal, 3 års løbende middel					
År	MDFK	Biokemi	Biologi	Geofagene	Idræt
1986	18	25	29	28	38
1987	19	26	37	31	28
1988	18	26	47	32	19
1989	20	31	51	29	15
1990	21	27	51	30	19
1991	26	28	55	32	35
1992	26	28	55	35	50
1993	29	35	63	35	60
1994	29	37	66	36	59
1995	33	46	71	40	50
1996	34	45	68	40	43
1997	34	46	66	46	42
1998	32	38	64	44	42
1999	32	41	60	51	38
2000	31	38	63	54	29

Tabel B.4: Gennemførelsesprocenterne for de fem faggrupper korrigeret for genindskrivninger. Sammenlignes med gennemførelsesprocenterne fra tabel B.3, som er beregnet på baggrund af de direkte indskrivningstal, ses en generel forbedring.

Adgangseksamen af de indskrevne 1975 - 2001					
Eksamenstype	MDFK	Biokemi	Biologi	Geofagene	Idræt
Matematisk linie	9773	1790	3659	2619	643
Sproglig linie	365	104	558	538	193
Højere forberedelse	1185	263	855	605	292
Højere handelseksamen	384	18	35	57	31
Højere teknisk eksamen	213	51	24	46	13
Studentereksamen: andet	275	66	78	95	49
Erhvervs økonomisk eks.	1	0	0	0	0
Eksamen fra KU	40	4	2	4	2
Eksamen fra AU	3	1	0	0	0
Eksamen fra DIA	8	0	0	0	0
Eksamen fra DTU	21	0	1	0	0
Eksamen fra DFH	0	1	0	0	0
Tandlægehøjskolen	1	0	0	0	0
Arkitektskolen	2	0	0	1	0
Eksamen fra KVL	1	2	1	0	0
Teknika	37	1	3	1	0
Eksamen fra forsvaret	1	0	0	0	0
Lærereksamen	9	2	9	4	0
Diplomprøve m.m.	5	0	0	0	0
Udenlandsk eksamen	374	76	137	80	22
Anden eksamen	22	0	2	2	2
Dispensation	277	40	48	18	5
Ukendt	5	1	2	0	3
Ikke oplyst	1523	320	581	420	245
I alt	14525	2740	5995	4490	1500

Tabel B.5: Fordelingen af adgangsgivende eksamener blandt de indskrevne i hele perioden 1975-2001. I alle faggrupperne udgøres det største optag af matematiske studenter, dog indskrives også en hel del personer med en sproglig studentereksamen, højere forberedelseseksamen, højere handelseksamen og højere teknisk eksamen. Benyttede forkortelser er KU: Københavns Universitet, AU: Aarhus Universitet, DIA: Danmarks Ingeniør Akademi, DTU: Danmarks Tekniske Universitet, DFH: Danmarks Farmaceutiske Højskole, KVL: Den Kongelige Veterinær- og Landbohøjskole.

Adgangseksamen af de indskrevne i perioden 1990 - 1994								Indskrevet i alt
Fag	Mat. Stud	Spr. Stud	HF	HH	HTX	Udl. Eks	Andet	
MDFK	2585	94	347	114	72	96	185	3493
Biokemi	419	28	81	6	15	17	24	590
Biologi	627	60	192	10	2	29	27	947
Geofagene	573	110	200	13	8	21	28	953
Idræt	137	54	114	17	3	4	38	367

Adgangseksamen af kandidaterne fra perioden 1997 - 2001								Kandidater i alt
Fag	Mat. Stud	Spr. Stud	HF	HH	HTX	Udl. Eks	Andet	
MDFK	792	8	31	13	14	23	82	963
Biokemi	178	3	19	2	9	3	8	222
Biologi	389	34	92	5	3	10	69	602
Geofagene	314	45	55	8	3	10	26	461
Idræt	48	9	29	4	1	1	20	112

Transmissions- koefficienten							
Fag	Mat. Stud	Spr. Stud	HF	HH	HTX	Udl. Eks	Andet
MDFK	1,11	0,31	0,32	0,41	0,71	0,87	1,57
Biokemi	1,13	0,28	0,62	0,89	1,59	0,47	0,89
Biologi	0,98	0,89	0,75	0,79	2,36	0,54	4,02
Geofagene	1,13	0,85	0,57	1,27	0,78	0,98	1,92
Idræt	1,15	0,55	0,83	0,77	1,09	0,82	1,72

Tabel B.6: Fordelingen af adgangsgivende eksamen blandt de indskrevne i perioden 1990-1994, og blandt kandidaterne fra perioden 1997-2001. Det skal understreges at der ikke er tale om præcist de samme personer, men at der er et stort overlap af de to grupper. Benyttede forkortelser er: Mat.Stud: Matematisk studentereksamen, Spr.Stud: Sproglig studentereksamen, HF: Højere forberedelseseksamen, HH: Højere handelseksamen, HTX: Højere teknisk eksamen, Udl.Eks: Udenlandsk eksamen, Andet dækker alle andre eksamenstyper, se teksten eller tabel B.5 for eksempler. Nederste tabel angiver en transmissionskoefficient, der er beregnet som forholdet mellem brøkdelen af personer blandt kandidaterne der har en given adgangseksamen, og brøkdelen af personer blandt de indskrevne der har den samme adgangseksamen. En transmissionskoefficient over 1 betyder at der er procentvis flere blandt kandidaterne der har den givne baggrund end blandt de indskrevne. Den meget høje transmissionsandel blandt biologerne med ”anden” eksamen, skyldes en stor mængde biologiske kandidater (~50) i denne periode, som er startet før 1975 hvis adgangseksamen derfor ikke er kendt.

APPENDIX C - GENNEMFØRELSESPROCENTER PÅ FYSIKSTUDIET, 1973-1988

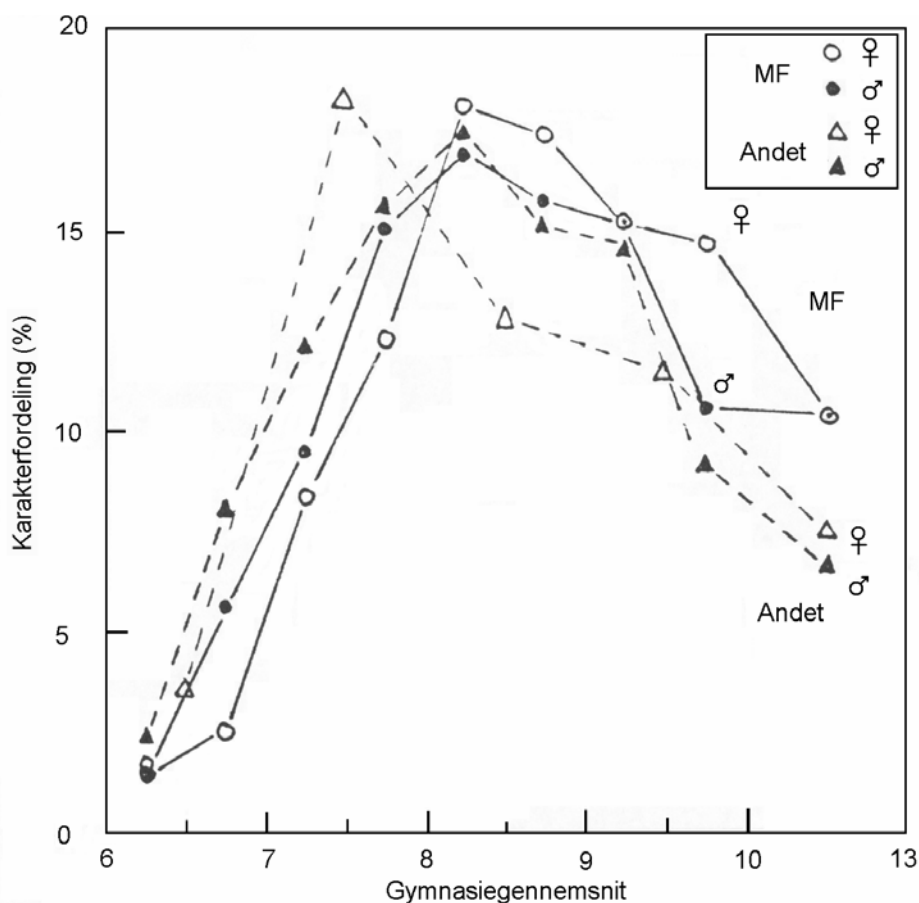
Af Nils O. Andersen

I 1989 blev der gennemført en analyse af gennemførelsesprocenten på studielinier med fysik for de 2264 studerende, som påbegyndte studiet efter indførelse af den såkaldte "Fysik 73" studiestruktur.

POPULATION

Populationen blev defineret som alle de studerende, der havde afleveret en Fysik 1 projektrapport, som er det første sikre tegn på, at den studerende rent faktisk var mødt frem på universitetet. Dette kontrolleredes med håndkraft ved gennemgang af rapportarkivet. Gennemførelsen analyseredes som funktion af gymnasiegennemsnittet. Dette snit var ikke oplyst for 194 studerendes vedkommende, formentlig især fordi de havde en anden baggrund end studentereksamen efter matematik-fysiklinien (MF), hvad der dengang defineredes som (eneste) optagelseskrav. Af de resterende 2070 havde 80% (1660 studerende) MF-baggrund, mens 20% (410 personer) havde en anden baggrund, som HF eller andet, og som derfor typisk måtte gennemføre en faglig supplering inden studiestart. I MF-gruppen var 17% kvinder, i den anden gruppe 30%. Karakterfordelingerne for de fire populationer (mænd hhv. kvinder med MF eller "Andet" baggrund) er vist på figur C.1.

Det ses, at i MF-gruppen er der mange med et gymnasiegennemsnit på 8 eller derover, og kvinderne er gennemgående lidt bedre end mændene. Gruppen "Andet" har lidt dårligere karakterer end MF-erne, og kvinderne lidt dårligere end mændene.



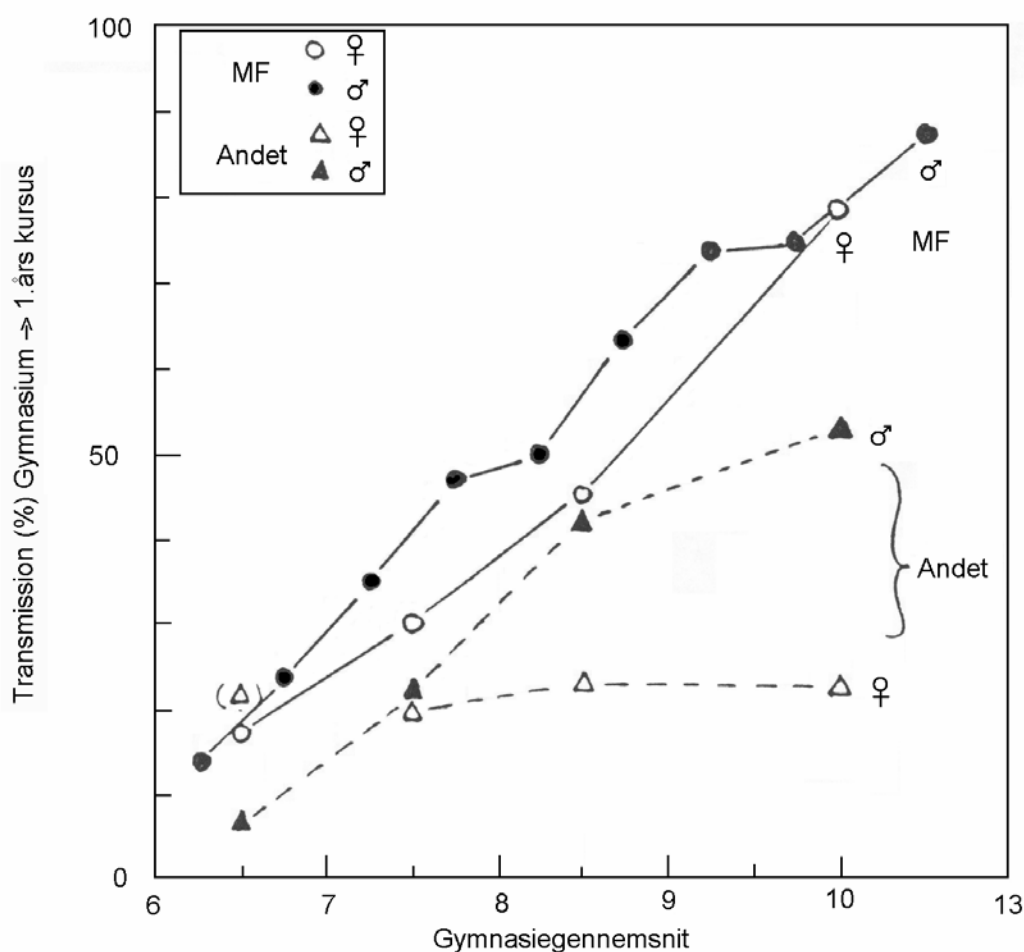
Figur C.1: Karakterfordelinger for mænd og kvinder i MF hhv "Andet" gruppen. Fysikere 1973-1988.

GENNEMFØRELSE

En række statistikker gennemført på dette tidspunkt viste, at studerende som enten (i) bestod et af de tunge førsteårskurser første år (Matematik 1, Fysik 1, Kemi 1), eller (ii) gennemførte hele 1. års program på 2 år, med meget stor sikkerhed også gennemførte resten af studiet med afsluttet kandidatgrad. Der er derfor her fokuseret på den procentdel, der har bestået mindst et 1.års kursus efter et års studium.

Figur C.2 viser en meget kraftig afhængighed af gymnasiegennemsnittet for de fire populationers evne til at gennemføre et 1.års kursus. For studerende med MF baggrund vokser den næsten lineært fra under 15% for eksamenskarakter mellem 6 og 6.5 til nær 90% for gennemsnit over 10. Kvinder klarer sig ligeså godt, eller en anelse dårligere, end mænd fra MF grenen (På 2. års kurserne er denne forskel forsvundet). Studerende i gruppen "Andet" klarer sig markant dårligere end MF-erne med samme eksamensgennemsnit. Der er stadigvæk en klar afhængighed af eksamensgennemsnittet, men mændenes transmission vokser kun til omkring 50% for de bedste, og kvindernes transmission kommer ikke signifikant over 20%.

Med de viste fordelinger bliver gennemførelsen samlet 57% for MF-erne (58% for mænd, 53% for kvinder) og 32% for gruppen "Andet" (36% for mænd, 21% for kvinder), ialt 52% for hele gruppen (54% for mænd, 43% for kvinder).



Figur C.2: Transmission til 1.års kursus for mænd og kvinder i MF hhv "Andet" gruppen som funktion af eksamensgennemsnittet. Fysikere 1973-88.

LITTERATUR

Nils O. Andersen, John Renner Hansen, Kjeld Bagger Laursen og Svend Erik Nielsen, *Kandidater i Matematik-, Fysik- og Kemifagene: Hvor gik de hen? En kortlægning af produktion og beskæftigelse for perioden 1985-1999*, Niels Bohr Institutet, 2001. (www.mfk.nbi.dk)

Nils O. Andersen og Cathrine Fox Maule, *Kandidater i Matematik-, Datalogi, Fysik- og Kemifagene fra Københavns Universitet: De gik videre, Produktion og beskæftigelse, 1985-1999*, CND-KU skriftserie nr. 2002-01, Marts 2002. (www.naturdidak.ku.dk)

Cathrine Fox Maule, *Bachelorer i mat-dat-fys-kemifagene fra Københavns Universitet: Bachelorer – ej blot til pynt, Produktion og beskæftigelse 1985-2001*, CND-KU skriftserie nr. 2002-02, Maj 2002. (www.naturdidak.ku.dk)

Gennemførelse, studieskift og frafald - fra ungdomsuddannelse til ph.d., Undervisningsministeriet 2000. (<http://pub.uvm.dk/online.htm>)

Ophørsanalyse årgang 2000, Københavns Universitet, studieadministrationen (2002). (<http://www.ku.dk/sa/frafaldsanalyse/>)

CNDs skriftserie

- Nr. 1: Kandidater i matematik-, fysik-ogkemifagene
fra Københavns Universitet – De gik videre.
Produktion og beskæftigelse 1985-1999
- Nr. 2: Bachelorer – ej blot til pynt
- Nr. 3: Studieårgangene 1999-2000 på geografi
- Nr. 4: Faglige forskelle og tidslige tendenser**
Det naturvidenskabelige Fakultet, 1985-2001

Denne rapport beskæftiger sig med forskelle i gennemførelsesprocenterne blandt faggrupperne på Det naturvidenskabelige Fakultet, samt udviklingen i tid fra 1985-2001. Det er bl.a. undersøgt om typen af den adgangsgivende eksamen og den adgangsgivende kvotient har nogen betydning for chancen for at gennemføre.

Undersøgelsen viser at der er store forskelle mellem fagene på hvilke forudsætninger der giver de bedste muligheder for at gennemføre, men at gennemførelsesprocenterne generelt er steget i de sidste 15 år.

'Naturvidenskabsdidaktik' er det teoribaserede, disciplinerede arbejde med at vinde indsigt i naturvidenskabelig tænkning, læring og undervisning. Centrets mission er, gennem forskning, undervisning og formidling, at bidrage til denne indsigt og dens udmøntninger i kvalitetsløft på alle tre felter for det naturvidenskabelige fakultets videnskabelige medarbejdere og studerende.



CENTER FOR NATURFAGENES DIDAKTIK
KØBENHAVNS UNIVERSITET