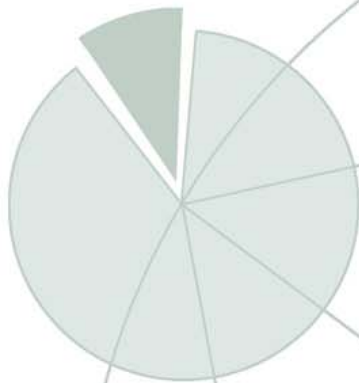




Om studiestarterne 2002 på nanoteknologistudiet på Københavns Universitet



**Om studiestarterne 2002 på nanoteknologistudiet
på Københavns Universitet**

**Jens Erik Wang
Chefkonsulent
Det Naturvidenskabelige Fakultet
Københavns Universitet
5. januar 2004**

Indhold

Indhold.....	3
Indledning.....	4
Startpopulationen.....	4
Studieplan for første år.....	5
Studieprogression i løbet af første år og afhængighed af gymnasiale forudsætninger.....	6
Beståelsesprocenter ved de enkelte eksamener på 1. år af nanoteknologistudiet.....	7
Sammenligning med de øvrige studerende optaget på bacheloruddannelser på fakultetet i 2002 i matematik-fysik-kemi gruppen.....	9
Sammenligning med andre undersøgelser af 1.- og 2. årsstuderende på Det Naturvidenskabelige Fakultet.....	12
Sammenfatning.....	13
Litteratur.....	14

Indledning

I september 2002 startede de første studerende på den nye bacheloruddannelse i nanoteknologi på Det naturvidenskabelige Fakultet ved Københavns Universitet. Nanoteknologistudiet er et étfagsstudium, men kan opfattes som et kombineret studium i kemi, fysik og biologi, som alle er fag, der kan læses selvstændigt på fakultetet eller i kombination med et bifag. Nanoteknologistudiet er både et teoretisk og praktisk studium.

Første år af studiet er meget timetungt. For eksempel er der omkring 27 timer fordelt på forelæsninger, eksaminatorier og laboratorieøvelser på 1. semester, hvortil kommer betragtelige mængder helt nødvendigt hjemmearbejde.

Startpopulationen

Pr. 1. september 2002 blev 46 studerende optaget på uddannelsen. To af dem viste sig dog ikke at have gennemført den krævede gymnasiale supplerings i august og blev derfor eksmatrikuleret. En tredje meldte sig ud af studiet på grund af sygdom uden at have deltaget i nogen eksamen.

I det følgende regnes derfor med 43 studerende som startpopulation.

Adgangskravene til uddannelsen er en gymnasial eksamen med matematik på A-niveau og fysik og kemi på mindst B-niveau.

Fordelingen af de 43 studerendes kombinationer af gymnasiale niveauer i matematik, fysik og kemi (i den rækkefølge) er:

AAA: 8 studerende
AAB: 18 studerende
ABA: 7 studerende
ABB: 10 studerende

Flere end 75 % af de optagne har altså 2 eller 3 gymnasiale A-niveauer i de tre fag, og færre end 25 % har de svagest mulige niveauer i fagene (ABB).

Fordelingen af de 43 studerendes gennemsnitskarakter ved den adgangsgivende eksamen ("gymnasial eksamenskvote") er:

<8.0: 9 studerende
8.0-8.9: 14 studerende
9.0-9.9: 10 studerende
>9.9: 10 studerende

Næsten halvdelen af de optagne har altså 9 eller derover i gymnasial eksamenskvote, mens næsten 25 procent har 10 eller derover. Der er derfor tale om en velfunderet gruppe med hensyn til adgangsgivende eksamen.

19 af de 43 studerende er startet på studiet lige efter den adgangsgivende eksamen, eller – om man vil - har haft 0 sabbatår. Tilsvarende har 10 af de 43 haft 1 sabbatår, 5 har haft 2 sabbatår, og 9 har haft 3 eller flere sabbatår.

Pr. 1/9-2003 har 32 af de 43 studerende stadig gyldigt årskort på nanoteknologi.

De 11, der ikke har årskort på nanoteknologi mere, fordeler sig således:

5 er skiftet til andre uddannelser i den matematisk-fysisk-kemiske faggruppe på fakultetet

2 er skiftet til lægevidenskab på KU

1 er skiftet til jura på KU

2 har undladt at forny årskort og er dermed meldt ud af KU

1 har aktivt meldt sig ud af KU

Kun 4 af de 43 er altså ikke mere indskrevet på en naturvidenskabelig eller sundhedsvidenskabelig uddannelse. Nogle af de 4 kan være indskrevet på sådanne uddannelser uden for Københavns Universitet.

Studieplan for første år

Studieplanen for første år består udelukkende af obligatoriske kurser i kemi, fysik, matematik og nanoteknologi, nemlig

1. semester:

Kemi Gn-AU (7,5 ECTS)

Fysik 11n (7,5 ECTS)

Matematik A Efterår (10 ECTS)

Nanoteknologi 1 (5 ECTS)

2. semester:

Kemi G-O (10 ECTS)

Kemi Gn-OS (5 ECTS)

Kemi G-Ub (5 ECTS)

Matematik A Forår (5 ECTS)

Nanoteknologi 2 (5 ECTS)

Dog kan matematik A Efterår + Forår erstattes af matematik 1GA + 1GB, hvilket en enkelt af de 43 har benyttet sig af.

Studieprogression i løbet af første år og afhængighed af gymnasiale forudsætninger

I det følgende beskrives de 43 studerendes studieprogression i løbet af det første års studier. Der måles på, hvor mange af de 60 mulige ECTS, de studerende har opnået i løbet af det første år.

Først diskuteres, hvordan parametre som antal gymnasiale A-niveauer i matematik, fysik og kemi, karakterkvotient fra den adgangsgivende eksamen eller antal sabbatår indvirker på studieprogressionen.

<i>Antal gymn. A-niv.</i>	<i>ECTS</i>		
	<i>0-30</i>	<i>31-59</i>	<i>60</i>
<i>2 eller 3</i>	9	17	7
<i>1</i>	6	4	0

Tabel 1. ECTS-produktion i løbet af det første års indskrivning for nanoteknologistuderende årgang 2002, fordelt på antal gymnasiale A-niveauer i matematik, fysik og kemi

Af Tabel 1 ses, at de studerende, der har mindst 2 gymnasiale A-niveauer i matematik, fysik og kemi, opnår flere ECTS i løbet af det første års studier end dem med kun 1 A-niveau (som nødvendigvis er i matematik).

<i>Gymn. eks.kvot.</i>	<i>ECTS</i>		
	<i>0-30</i>	<i>31-59</i>	<i>60</i>
<i><8.0</i>	8	1	0
<i>8.0-8.9</i>	4	10	0
<i>9.0-9.9</i>	2	8	0
<i>>9.9</i>	1	2	7

Tabel 2. ECTS-produktion i løbet af det første års indskrivning for nanoteknologistuderende årgang 2002, fordelt på gymnasial eksamenskvote

Af Tabel 2 fremgår, at de studerende med høje gymnasiale eksamenskvote opnår flere ECTS i løbet af 1. studieår end dem med lavere kvotienter.

Af nedenstående Tabel 3 fremgår imidlertid – for nogle nok temmelig overraskende – at de variable ”gymnasial eksamenskvote” og ”antal gymnasiale A-niveauer i matematik, fysik og kemi” er positivt korrelerede. Om det derfor er eksamenskvote

eller antal A-niveauer, der har den største virkning på opnåelse af ECTS, vil kræve en nærmere undersøgelse. Pga. det relativt lille antal observationer udelades en sådan nærmere undersøgelse her.

<i>Gymn. eks.kvot.</i>	<i>antal gymn. A-niv.</i>	
	<i>2 eller 3</i>	<i>1</i>
<i><8.0</i>	3	6
<i>8.0-8.9</i>	12	2
<i>9.0-9.9</i>	9	1
<i>>9.9</i>	9	1

Tabel 3. Sammenhæng mellem gymnasial eksamenskvote og antal gymnasiale A-niveauer i matematik, fysik og kemi for nanoteknologistuderende årgang 2002

Af nedenstående Tabel 4 fremgår ECTS-produktionen for de studerende med hhv. ingen, 1, 2 eller flere end 2 sabbatår.

<i>Sabbatår</i>	<i>ECTS</i>			
	<i><15</i>	<i>15-29</i>	<i>30-44</i>	<i>>44</i>
<i>0</i>	2	3	3	11
<i>1</i>	1	0	2	7
<i>2</i>	0	1	2	2
<i>>2</i>	3	4	2	0

Tabel 4. ECTS-produktion i løbet af det første års indskrivning for nanoteknologistuderende årgang 2002, fordelt på antal sabbatår

Tabel 4 antyder, at det mht. studieprogression i løbet af første års studier for nanoteknologistuderende er en fordel at have haft højst et sabbatår, og at flere end 2 sabbatår er en decideret ulempe. Det relativt beskedne antal studerende i populationen gør det dog ikke muligt med sikkerhed at konkludere, at det faktisk er tilfældet.

Beståelsesprocenter ved de enkelte eksamener på 1. år af nanoteknologistudiet

I nedenstående Tabel 5 er udregnet beståelsesprocenter ved de enkelte eksamener vinter 2003 og sommer 2003 for de nanoteknologistuderende, delt op efter antal gymnasiale A-niveauer i matematik, fysik og kemi. Der er både udregnet beståelsesprocenter ved de ordinære vinter- og sommereksamener og ved eventuelle reeksamener. Endelig er der udregnet en samlet beståelsesprocent (altså hvor man medtager beståede både ved ordinær og eventuel reeksamen) i de enkelte kurser, udregnet som antal beståede ud af startpopulationerne (hhv. de 33 med 2 eller 3 gymnasiale A-niveauer og de 10 med kun 1 A-niveau, som nødvendigvis er i matematik).

<i>Eksamener</i>	<i>Antal gymn. A-niv.</i>	<i>Bestået</i>	<i>Ikke bestået (*)</i>	<i>Best.-%</i>	<i>Best.-% i alt af startpopulation</i>
Kemi Gn-AU (V03)	2 eller 3	19	13	59,4	
	1	3	5	37,5	
Kemi Gn-AU (reeks. S03)	2 eller 3	4	3	57,1	
	1	2	2	50,0	
Kemi Gn-AU i alt	2 eller 3				69,7
	1				50,0
Fysik 11n (V03)	2 eller 3	15	14	51,7	
	1	3	5	37,5	
Fysik 11n (reeks. S03)	2 eller 3	1	2	33,3	
	1				
Fysik 11n i alt	2 eller 3				48,5
	1				30,0
Matematik A Efterår (V03) (**)	2 eller 3	23	7	76,7	
	1	4	5	44,4	
Matematik A Efterår (reeks. S03)	2 eller 3	2	3	40,0	
	1	1	1	50,0	
Matematik A Efterår i alt	2 eller 3				75,8
	1				50,0
Nanoteknologi 1 (V03)	2 eller 3	31		100,0	93,9
	1	9		100,0	90,0
Kemi Gn-OS (S03)	2 eller 3	26	3	89,7	78,8
	1	7		100,0	70,0
Kemi G-O (juni 03)	2 eller 3	12	16	42,9	
	1	2	5	28,6	
Kemi G-O (reeks. august 03)	2 eller 3	3	6	33,3	
	1	0	2	0,0	
Kemi G-O i alt	2 eller 3				45,5
	1				20,0
Kemi G-Ub (S03)	2 eller 3	8	10	44,4	24,2
	1	1	2	33,3	10,0
Matematik A Forår (S03) (**)	2 eller 3	25	3	89,3	75,8
	1	4	1	80,0	40,0
Nanoteknologi 2 (S03)	2 eller 3	26		100,0	78,8
	1	7		100,0	70,0

Tabel 5. Beståelsesprocenter mv. ved de enkelte eksamener vinter 2003 og sommer 2003 for nanoteknologistuderende årgang 2002, fordelt på antal gymnasiale A-niveauer i matematik, fysik og kemi

(*) Studerende, der har meldt sig til eksamen uden at melde fra igen, men som er udeblevet fra den, regnes i denne forbindelse som ”ikke bestået”.

(**) En studerende har bestået matematik 1GA og 1GB i stedet for Matematik A Efterår og Forår. I Tabel 5 er eksamenerne henført til matematik A Efterår og Forår.

Det ses af Tabel 5, at ret få nanoteknologistuderende har deltaget i – eller meldt sig til uden at melde fra igen – eksamen i Kemi G-Ub sommer 2003, og den gruppe, der har, har ikke klaret eksamen særlig godt. Kurset er oprindeligt oprettet for biokemistuderende på deres 4. semester. Man kan derfor betvivle, at de nanoteknologistuderende allerede på deres 2. semester har tilstrækkelige faglige forudsætninger og faglig modenhed til at følge kurset. Endvidere var der uheldigvis kun to dage mellem eksa-

menerne i Kemi G-Ub og Kemi G-O. Dette kan have bevirket, at nogle nanoteknologistuderende har koncentreret sig om eksamen i Kemi G-O og opgivet eksamen i Kemi G-Ub.

Der er ikke en traditionel eksamen i Nanoteknologi 1 eller 2. Evalueringen er en bedømmelse af hjemmeopgaver og øvelsesrapporter. Beståelsesprocenterne på 100 i disse kurser er derfor ikke sammenlignelige med de øvrige beståelsesprocenter.

Man ser igen, at det tilsyneladende er en væsentlig fordel at have mindst 2 gymnasiale A-niveauer i den adgangsgivende eksamen. Opmærksomheden henledes dog på, at antal gymnasiale A-niveauer i matematik, fysik og kemi og den gymnasiale eksamenskvothent er positivt korrelerede. En del af forklaringen på den tilsyneladende positive effekt af flere A-niveauer kan derfor skyldes høje gymnasiale eksamenskvothentier.

Sammenligning med de øvrige studerende optaget på bacheloruddannelser på fakultetet i 2002 i matematik-fysik-kemi gruppen

I nedenstående Tabel 6 sammenlignes antal ECTS opnået af nanoteknologistuderende årgang 2002 med ECTS opnået af studerende, der er startet på bacheloruddannelser i 2002 i matematik-fysik-kemi gruppen (MFK) (mere præcis på en af studieretningerne matematik, matematik-fysik, matematik-datalogi, matematik-kemi, matematik-humaniora, matematik-andet, matematik-økonomi, matematik-statistik, statistik, fysik, fysik-matematik, fysik-datalogi, fysik-humaniora, fysik-andet, fysik-astronomi, fysik-geofysik, fysik-biofysik, meteorologi, kemi, kemi-matematik, kemi-fysik, kemi-datalogi, kemi-andet, miljøkemi eller biokemi). Der er tale om opnåede ECTS i løbet af 1. studieår. Alle på Københavns Universitet beståede ECTS tælles med, altså også eventuelle ECTS opnået på andre fakulteter end Det Naturvidenskabelige Fakultet.

Det ses, at de nanoteknologistuderende tilsyneladende har en bedre ECTS-produktion end de studerende i MFK-gruppen taget under et. En χ^2 test for ens fordelinger i de to grupper giver en testsandsynlighed på ca. 4,4 %. Dermed konkluderes, at de nanoteknologistuderende opnår flere ECTS i løbet af 1. studieår end de studerende optaget i MFK-gruppen.

Absolutte tal :

Studieretning	ECTS				
	<15	15-29	30-44	>44	I alt
Nanoteknologi	6	8	9	20	43
MFK	101	37	37	126	301

I procenter inden for hver studieretning :

Studieretning	ECTS				
	<15	15-29	30-44	>44	I alt
Nanoteknologi	14,0	18,6	20,9	46,5	100,0
MFK	33,6	12,3	12,3	41,9	100,0

Tabel 6. Sammenhæng mellem studieretning (hvv. Nanoteknologi og MFK) årgang 2002 og antal opnåede ECTS på 1. studieår i hhv. absolutte tal og procenter inden for hver studieretning

Af KU's indskrivningsregister fremgår gymnasiale eksamenskvoteinter for 288 af de 301 MFK-studerende. Eksamenskvoteinterfordelingen for hhv. nanoteknologistuderende og MFK-studerende fremgår af nedenstående Tabel 7.

Studieretning	gymn. eks.kvot.			
	<8.0	8.0-8.9	9.0-9.9	>9.9
Nanoteknologi	9	14	10	10
MFK	70	93	79	46

Tabel 7. Sammenhæng mellem studieretning (hvv. nanoteknologi og MFK) årgang 2002 og gymnasial eksamenskvoteinter

En χ^2 test for ens fordelinger i de to grupper viser, at der ikke er signifikant forskel på eksamenskvoteinterfordelingerne for de to grupper studerende. Det er altså ikke på grund af bedre gymnasiale eksamenskvoteinter, at de nanoteknologistuderende klarer sig bedre end MFK-studerende.

Adgangskravene med hensyn til gymnasiale niveauer i matematik, fysik og kemi er vidt forskellige for de forskellige studieretninger i MFK-gruppen. For eksempel er der slet ikke noget krav til gymnasiale niveauer i fysik og kemi for studieretninger som matematik, matematik-økonomi og statistik. Derfor giver det ikke mening at undersøge, om antal gymnasiale A-niveauer for de studerende i MFK-gruppen indvirker på ECTS-produktionen i løbet af 1. studieår.

I et forsøg på mere detaljeret at identificere forskelle mellem de to populationer angives i nedenstående Tabel 8 beståelsesprocenter ved eksamen i de *ordinære* eksamens-terminer på de enkelte kurser, der indgår på 1. år af nanoteknologistudiet. De fleste af

de pågældende kurser indgår også i øvrige bacheloruddannelser i MFK-gruppen, og derfor udregnes beståelsesprocenter for hhv. nanoteknologi og MFK.

<i>Kursus</i>	<i>Studieretning</i>	<i>Bestået</i>	<i>Ikke bestået (*)</i>	<i>Best.%</i>
Kemi G-AU, Gu-AU og Gn-AU (V03)	Nanoteknologi	22	18	55,0
	MFK	62	34	64,6
Fysik 11 og 11n (V03)	Nanoteknologi	18	19	48,6
	MFK	53	30	63,9
Matematik A Efterår (V03) (****)	Nanoteknologi	27	12	69,2
	MFK	58	51	53,2
Nanoteknologi 1 (V03) (**)	Nanoteknologi	40		100,0
Kemi G-OS og Gn-OS (S03) (***)	Nanoteknologi	33	2	94,3
	MFK	58	29	66,7
Kemi G-O (S03)	Nanoteknologi	14	21	40,0
	MFK	50	56	47,2
Kemi G-Ub (S03)	Nanoteknologi	9	12	42,9
	MFK (Biokemi)	55	26	67,9
Matematik A Forår (S03) (****)	Nanoteknologi	29	4	87,9
	MFK	74	31	70,5
Nanoteknologi 2 (S03) (**)	Nanoteknologi	33		100,0

Tabel 8. Beståelsesprocenter mv. vinter 2003 og sommer 2003 (ordinære eksamensterminer) på kurser, der følges af blandt andre nanoteknologistuderende på 1. år, fordelt på studieretningerne nanoteknologi og MFK

(*) Som i Tabel 5 regnes studerende, der har meldt sig til eksamen uden at melde fra igen, men som dog udebliver fra eksamen, som ”ikke bestået”.

(**) Der er ikke traditionelle eksamener i Nanoteknologi 1 og 2. Evalueringen er i begge kurser bedømmelse af et eksperimentelt projekt udført i semesterets løb. Beståelsesprocenterne på 100 er derfor ikke sammenlignelige med de øvrige beståelsesprocenter.

(***) Der er ikke en traditionel eksamen i Kemi Gn-OS (som er kemi G-OS for nanoteknologistuderende), mens der er en skriftlig 3 timers eksamen i Kemi G-OS for øvrige studerende. Beståelsesprocenterne for de to typer studerende er derfor ikke sammenlignelige.

(****) En nanoteknologistuderende har fulgt og bestået Matematik 1GA og 1GB i stedet for matematik A Efterår og Forår. Vedkommende er i Tabel 6 henført til Matematik A Efterår og Forår.

Det bemærkes, at der for nogle af 1. årskurserne i MFK-faggruppen findes specielle varianter, der indgår på 1. år af nanoteknologistudiet. Disse varianter er Kemi Gn-AU (7,5 ECTS, hvor Kemi G-AU er 10 ECTS og Kemi Gu-AU er 12,5 ECTS), Kemi Gn-OS (5 ECTS, hvor Kemi G-OS er 10 ECTS) og Fysik 11n (7,5 ECTS, hvor Fysik 11 er 10 ECTS). De forskellige varianter af et kursus er i ovenstående Tabel 8 slået sammen.

Man ser visse ejendommeligheder i beståelsesprocenterne. Nanoteknologistuderende synes at være særdeles godt rustede til eksamenerne i matematik (Matematik A Efterår og Matematik A Forår), hvor de klarer sig væsentligt bedre end den øvrige gruppe af eksaminander. Alle Matematik A-eksaminander har gymnasialt A-niveau i matematik, så den konstaterede forskel er måske overraskende. Derimod klarer nanoteknologistuderende sig noget mindre godt end de andre eksaminander i kemi- og fysik-eksamenerne (på nær i Kemi G-OS / Gn-OS, hvor evalueringsformerne som nævnt er usammenlignelige).

Kemi G-Ub er et kursus, der følges af nanoteknologi- og biokemistuderende. Som tidligere nævnt er kurset placeret på nanoteknologistuderendes 2. semester og på biokemistuderendes 4. semester. En del af forklaringen på den væsentligt ringere beståelsesprocent for nanoteknologistuderende kan være, at de ikke allerede på 2. semester har opnået de faglige forudsætninger og faglige modenhed, som de biokemistuderende på 4. semester har.

Sammenligning med andre undersøgelser af 1.- og 2. årsstuderende på Det Naturvidenskabelige Fakultet

I [2] diskuteres blandt andet studieprogressionen i løbet af de to første års studier for de studerende optaget på bacheloruddannelser på fakultetet i årene 1997-2000. Blandt andet undersøges mulige sammenhænge mellem de optagnes ECTS-produktion i løbet af de første to studieår og de optagnes gymnasiale forudsætninger.

I undersøgelsen opdeles de studerende i faggrupper. En af dem er MFK-gruppen (jf. side 9). Nanoteknologi ville, hvis uddannelsen var oprettet dengang, tilhøre denne gruppe.

Det konkluderes i undersøgelsen, at der er en specielt tydelig, positiv sammenhæng mellem ECTS-produktion i løbet af de første to års studier og gymnasial eksamenskvote i netop MFK-gruppen. En tilsvarende sammenhæng findes også, men er ikke så tydelig, i andre faggrupper på fakultetet. Dette underbygges også af [1], hvori blandt andet undersøges sammenhæng mellem geografistuderendes ECTS-produktion i løbet af de første 3 semestre og deres gymnasiale eksamenskvote.

Med nanoteknologis placering i MFK-gruppen er nærværende undersøgelses resultat om positiv korrelation mellem ECTS-produktion og gymnasial eksamenskvote ikke overraskende.

Undersøgelsen påviser også, at MFK-studerende opnår flest ECTS i løbet af de første to års studier, hvis de har haft 1 sabbatår, mens de klarer sig nogenlunde lige godt, hvis de har haft ingen eller 2 sabbatår. Flere end 2 sabbatår viser sig at være en ulempe. Disse resultater er i overensstemmelse med Tabel 4 i denne undersøgelse, som dog bygger på et noget spinkelt datagrundlag.

Sammenfatning

Et stort flertal af de 43 studerende, der startede på bacheloruddannelsen i nanoteknologi i 2002, har gode gymnasiale forudsætninger, både med hensyn til antal gymnasiale A-niveauer i matematik, fysik og kemi og med hensyn til eksamenskvote ved den adgangsgivende eksamen.

Der er en tydelig sammenhæng mellem antal gymnasiale A-niveauer i de tre fag og gymnasial eksamenskvote, idet de studerende med de fleste A-niveauer også har de højeste eksamenskvotienter. Der er altså en gruppe med kun 1 gymnasialt A-niveau (i matematik), som yderligere har de dårligste gymnasiale eksamenskvotienter.

39 af de 43 optagne har i december 2003 gyldigt årskort på en naturvidenskabelig eller sundhedsvidenskabelig uddannelse, heraf 32 på nanoteknologi.

Første år af studieplanen for nanoteknologistudiet består udelukkende af obligatoriske kurser i kemi, fysik, matematik og nanoteknologi.

De studerende, der har 2 eller 3 gymnasiale A-niveauer i matematik, fysik og kemi, klarer sig bedre ved eksamenerne - i betydningen "opnår flere ECTS" - på første år end de studerende, der kun har 1 A-niveau (som er i matematik). Tilsvarende klarer de studerende med de højeste gymnasiale eksamenskvotienter sig bedst ved eksamenerne. Antal gymnasiale A-niveauer i de tre fag og gymnasial eksamenskvote er positivt korrelerede. Det relativt beskedne talmateriale gør det ikke muligt at afgøre hvilken af de to variable, der har størst indflydelse på studieprogressionen i løbet af 1. års studier.

Gruppen af nanoteknologistuderende opnår i gennemsnit flere ECTS end gruppen af optagne på fakultetet i 2002 på bacheloruddannelser i matematik-fysik-kemi gruppen.

Ved sammenligning af disse to grupper finder man, at de nanoteknologistuderende klarer sig betydeligt bedre end de andre i matematik-fysik-kemi gruppen ved de ordinære, obligatoriske eksamener i matematik, mens de klarer sig mindre godt i de obligatoriske kemi- og fysikeksamener. Hele 40 ud af de 43 optagne har i løbet af efterårssemesteret 2002 gennemført det obligatoriske efterårskursus Nanoteknologi 1, mens 33 af de 43 i løbet af forårssemesteret har gennemført det obligatoriske forårskursus Nanoteknologi 2.

Litteratur

[1] Sten Engelstoft og Lasse Møller-Jensen: Studieårgangene 1999-2000 på geografi. Center for naturfagernes Didaktik, Københavns Universitet, maj 2002.

Web-adresse http://www.naturdidak.ku.dk/arkiv/publikationer/samlet_faerdig_3.pdf

[2] Jens Erik Wang, Jo Kjærsgaard Pedersen, Sten Engelstoft, Bente Kiens og Lena Thomsen: Studieførølsundersøgelse ved Det naturvidenskabelige Fakultet. Publiceret i ”Studieførølsundersøgelser i naturvidenskab – en antologi”. Center for naturfagernes Didaktik, Københavns Universitet, juni 2003.

Web-adresse http://www.naturdidak.ku.dk/arkiv/publikationer/samlet_faerdig_5.pdf

CNDs skriftserie

- Nr. 1: Kandidater i matematik-, fysik- og kemifagene 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 tidlige tendenser Det Naturvidenskabelige Fakultet, 1985-2001
- Nr. 5: Studieførøbsundersøgelser i naturvidenskab - en antologi
- Nr. 6: Kammeratlæring på førsteårskursus i mekanik
- Nr. 7: If reform of science education is the answer - what were the questions?
- Nr. 8: Gennemførelsesprocenter på kandidatuddannelser på Det Naturvidenskabelige Fakultet
- Nr. 9: Universitetsstuderendes tilgang til eksperimentelt udstyr – kønslige og faglige aspekter
- Nr.10: De studerendes motivation bag valget af speciale
- Nr.11: Om studiestarterne 2002 på nanoteknologistudiet på Københavns Universitet**

Denne undersøgelse af den første årgang på Det Naturvidenskabelige Fakultets nanoteknologistudie, beskriver studieprogressionen og beståelsesprocenterne og den sammenligner med, hvordan det er gået andre af Fakultetets førsteårsstuderende.

'**Naturvidenskabsdidaktik**' er det teoribaserede 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**