

Roskilde Universitet, 5. Oktober, 2010.

STUDIELEDERRAPPORT, FYSIK, FORÅRSEMESTRET 2010.

1) FAGETS STATUS

Studentergrundlag

Nedenstående tabeller er opstillet på baggrund af tal udleveret af Uddannelses og Forskningsafdelingen, opgjort per 1/10-2010.

Antallet af ny-indkrevne (tælleperiode 1/10 – 30/9, “2001” dækker feks. perioden 1/10-2000 til 30/9-2001):

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Bach.	7	9	11	5	11	6	8	5	10	4
Kand.	4	6	5	15	6	8	8	4	6	12
Gæst	2	1	13	9	14	9	3	0	3	0
Total	13	16	29	29	31	23	19	9	19	16

Antal indskrevne ialt (tælleperiode 1/10 – 30/9):

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Bach.	11	15	18	14	16	11	14	13	15	10
Kand.	46	41	36	37	32	35	37	31	22	24
Gæst	5	4	11	8	10	6	4	3	3	3
Total	62	60	65	59	58	52	55	47	40	37

Som det fremgår er Fysik på RUC et lille fag. Optaget på bacheloruddannelsen er i høj grad afhængig af antallet af studerende der færdiggør den naturvidenskabelige basisuddannelse. Optaget på kandidatuddannelsen udgøres næsten udelukkende af egne bachelorer.

Frafald og gennemførelsestid, bachelor (01;02 angiver studerende indskrevet på bachelormodulet i studieåret 2001/2002):

	01;02	02;03	03;04	04;05	05;06	06;07	07;08	01;04	%	04;08	%
Norm	3	5	2	7	4	2	1	10	37	14	42
Norm+1	4	1	1	2	3	5	4	6	22	14	42
Norm+2	1	1	0	1	0	0	0	2	7	1	3
Norm++	1	0	0	0	0	0	0	1	4	0	0
Aktiv	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Afbrudt	0	5	3	1	2	1	0	8	30	4	12
Total	9	12	6	11	9	8	5	27	100	33	100

For at kunne vurdere trends i tallene er de summeret over to perioder: 01;04 og 04;08.

Af de optagne i den første periode gennemførte 59% inden for normeret til plus 1 år, medens 30% har afbrudt deres bacheloruddannelse. I den anden periode har 84% gennemført inden for normeret tid plus et år, medens 12% har afbrudt. Det er overordentligt positivt at de seneste års fokus på forbedring af gennemførelsetider og nedsættelse af frafald ser ud til at bære frugt – omend der naturligvis stadig bør tages forbehold for det (desværre) begrænsede statistiske materiale.

Frafald og gennemførelsestid, kandidat

	01;02	02;03	03;04	04;05	05;06	06;07	07;08	01;04	%	04;08	%
Norm	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	4
Norm+1	0	1	0	2	4	1	1	1	4	8	30
Norm+2	2	1	4	1	0	0	0	7	27	1	4
Norm++	0	0	3	0	0	0	0	3	12	0	0
Aktiv	0	0	3	2	2	4	2	3	12	10	37
Afbrudt	4	3	5	1	2	2	2	12	46	7	26
Total	6	5	15	6	8	8	5	26	100	27	100

Også på kandidatdelen er der sket forbedring af gennemførelsestiderne; Hvor der i første periode kun var 4% der gennemførte indenfor normeret tid plus et år, er dette steget til 34% i anden periode. Gennemførelsestiderne skal forbedres yderligere. Her vil allerede igangsatte initiativer hjælpe, idet disse ikke er slået fuldt igennem i det statistiske materiale ovenfor. Eksempler på dette: Studerende kan ikke længere starte på kandidatuddannelsen før bacheloruddannelsen er gennemført, ændringer i studieordningen bla. med bedre gennemførelsestider som mål, mentor-ordning, speciale-kontrakter. Se iøvrigt punktet "handlingsplan" nedenfor.

Antal færdige bachelorer/kandidater

	00;01	01;02	02;03	03;04	04;05	05;06	06;07	07;08	08;09	09;10
Bach.	7	2	8	7	9	5	18	6	8	7
Kand.	10	8	6	7	9	4	4	6	6	5

Evaluering

Fagets kurser evalueres efter følgende procedure; De studerende evaluerer kurset mundtligt evt. understøttet af evaluerings-skemaer. Kursuslæreren sammenfatter evalueringen og tilføjer eget syn på kursets gang og eventuelle tanker om videreudvikling af kurset i en kort note som sendes til studielederen. Noten danner baggrund for en mundtlig drøftelse mellem studielederen og den pågældende kursuslærer.

Tre (ud af fire) af semestrets fysik-kurser blev evalueret:

- **Fysisk modellering (7.5 ECTS, bachelor)**

Det er tredje gang kurset (tidligere Fysik B) er blevet gennemført i sin nye form, hvor to vigtige præmisser for afholdelsen er blev ændret: 1) Studenterne er lidt ældre (4. og 6. semester mod tidligere 3. semester) og kan dermed forventes at have lidt bedre forudsætninger end tidligere. 2) Der er indført eksamen med karaktergivning. Kurset har tidligere haft ry for at være svært og arbejdskrævende. Derfor er det glædeligt at se, at studenterne har klaret sig rigtig godt alle tre år. Der afholdtes mundtlig midt- og slut-evaluering af kurset. Generelt har der været tilfredshed med kurset. Både tidligere og nuværende censor er positive overfor kursets ide ligesom kursuslæreren finder, at det er en god måde at binde et eksperimentelt fysikkursus sammen vha. energy bond formalismen (serveret i en mild udgave med ækvivalent diagrammer). Kurset spiller godt sammen med det senere Fysisk Teknik kursus samt med eksperimentelt projektarbejde i fysik. Kurset foregik for første gang på engelsk og noterne måtte derfor oversættes til engelsk, hvilket har taget tid fra øvrig forberedelse. Ingen af de studerende har beklaget sig over at det foregik på engelsk; men kursuslæreren føler at det fjerner noget af spontaniteten og vekselvirkningen med studenterne. Kurset benytter MatLab som hjælpemiddel og har en introduktion til det i starten. Dette års studerende følte ikke at de blev tilstrækkeligt fortrolige med MatLab. Det vil næste år bestræbes at integrere det endnu mere i starten af kurset, så det ikke bliver en barriere, men hjælp, når det skal bruges til at analysere måledata.

- **Kvantemekanik (7.5 ECTS, kandidat)**

Grundet forældreorlov blev dette kursus undervist af to kursuslærere: Første halvdel blev undervist af den lærer der har kørt kurset de sidste 3 år (denne lavede desuden opgaverne til den skriftlige eksamen); anden halvdel af kurset blev afholdt af en erfaren underviser der tidligere har undervist dette kursus. Denne opdeling gav ikke anledning til problemer, og de studerende opnåede generelt fine karakterer til eksamen. Kurset har i de sidste par instanser udviklet eksamensformen, idet man er gået over til såkaldte "Golden Sheets"; til eksamen må den studerende medbringe 2 sider med egne noter, samt et "officielt" note-apparat med matematiske formler mm. Til gengæld må der ikke medbringes bog eller øvrige noter. Dette vurderes at være en succes, idet det hjælper de studerende til at "kondensere" dele af pensum, samtidig med at det giver muligheder for at stille mere fundamentale eksamensopgaver. Det sidste er noget som kursuslæreren mener der bør lægges endnu mere vægt på i fremtiden.

- **Fysisk Teknik (7.5 ECTS, kandidat)**

Dette kursus består af 4 store laboratorieøvelser (hvoraf en handler om computersimuleringer) som hver afsluttes med en rapport som den studerende skal have godkendt. Kurset undervises af 4 lærere, hvoraf en er kursusansvarlig og står for afholdelse af eksamen. Kurset opfattes af de studerende som hårdt – men udbytterigt. Tidligere har de studerende udtrykt at arbejdsbyrden ikke var optimalt fordelt over semestret. I år blev der i planlægningen af kurset derfor lagt vægt på at fordele de studerendes arbejdsbyrde bedre. De 4 rapporter de studerende laver i løbet af semestret danner baggrund for eksaminationen, og de studerende mødes inden eksamen med den kursusansvarlige til en uformel snak om hvordan eksamen foregår. I fremtiden vil denne seance også indeholde en mere formel evaluering af kurset.

En gennemgang af censor-beretninger giver et billede af stor tilfredshed med kurserne og disses eksamensformer.

Hvert år afholdes det såkaldte “Sverige-seminar” hvor en del af de studerende og lærere på fysik og matematik drager til en ødegård i Sverige og drøfter et emne der er aktuelt for fagene. Alt efter det aktuelle emne inkluderer dette en mere eller mindre overordnet evaluering af fagene og deres samspil. I år var emnet “Implementeringen af uddannelsesreformen på Matematik, Fysik og NatBas”, hvor implementeringen af RUC's nye uddannelsesstruktur, herunder at den etablerede 7.5 ECTS kursusstruktur skal omdannes til en 5 ECTS kursusstruktur, blev diskuteret. Vores nuværende uddannelse(r) blev evalueret med særlig fokus på positive aspekter (der ønskes bevaret i den nye uddannelsesstruktur) samt negative aspekter (der ønskes forbedret i den nye struktur). Seminaret resulterede i at de studerende fremkom med et konkret forslag til en ny kursusstruktur, som for fysiks del vil blive skitseret i det følgende (ECTS point angivet i parentes):

- **Bachelorkurser:** Supplementary Physics (5), Classical Mechanics (5), Thermodynamics and Statistical Mechanics I (5), Thermodynamics and Statistical Mechanics II (5), Modelling of physical systems (5), Problemsolving in Physics I (10).

Det diskuteredes om “Thermodynamics and Statistical Mechanics I” kan afholdes sammen med faget Kemi – version II af kurset skulle så indeholde de dele der er specifikke for faget fysik. Det bemærkes at det samlede antal ECTS point er 35 (de tilsvarende kurser udgør i den nuværende struktur $5 \cdot 7.5 = 37.5$). Dette vil sige at forslaget går ud over de maksimalt 20 ECTS fagspecifikke kurser i den nye struktur, og det vil således være nødvendigt med en form for “anbefalede normalforudsætninger”, som det der kendes idag. “Supplementary Physics” vil som i dag kun være påkrævet for studerende der ikke har A-niveau i fysik fra den adgangsgivende eksamen.

- **Kandidatkurser:** Electrodynamics (5), Quantumphysics (5), Fysisk Teknik I (5), Practical Physics (5), Problemsolving in Physics II (10). Der er valgfrihed mellem to versioner af kurset “Practical Physics”; enten vælges “Fysiske Undervisningsforsøg” (der er nødvendigt for at få gymnasielærer-kompetence), ellers vælges “Fysisk Teknik II”.

Forskningsbaseret uddannelse

I semestrets kurser blev udelukkende anvendt D-vip på kurset “Fysisk problemløsning II”. Der anvendes to erfarne gymnasielærere, som underviser kurset sammen med en RUC-vip som er kursusansvarlig. Dette vurderes som fuldt ud forsvarligt i forhold til forskningsbaseret uddannelse og kursets kvalitet iøvrigt; dels er det en erfaren universitetslektor der er kursusansvarlig (og foretager ca.

halvdelen af undervisningen), og dels er de to D-vip begge gymnasielærere med relevant erfaring i forhold til kursets faglige og didaktiske indhold.

2) HANDLINGSPLAN

3 af semestrets 4 kurser vil i næste instans (foråret 2011) blive afholdt af den nuværende kursislærer. I disse tilfælde vil den pågældende kursislærer – i dialog med studielederen – være ansvarlig for at følge op på egne og studerendes forslag til forbedring og udvikling af kurset (hvoraf nogle er nævnt ovenfor). I det tilfælde hvor en ny lærer skal undervise kurset vil der gøres en særlig indsats for at gennemføre overdragelse af erfaringer generelt og forbedringsforslag fra studerende og nuværende kursislærer i særdeleshed.

Det er i studienævnet besluttet at der skal tilstræbes en mere homogen evalueringskultur på fagets kurser.

Faget fysik vil fortsat bidrage til rekruteringsinitiativer der forgår på institut-niveau.

Der vil blive fulgt op og evalueret på den nyligt indførte mentor-ording.

En konkret analyse af årsager til lange gennemførelsestider og frafald vil blive igangsat. Herunder vil de studerende i grupperne 'aktive' og 'afbrudt' i anden periode for kandidatuddannelsen (se ovenfor) blive analyseret nærmere. Det er det generelle indtryk at en stor del af problemet skyldes erhvervsarbejde, herunder især at en stor del af vores ældre studerende underviser i gymnasiet og hermed afhjælper den store mangel på fysik- (og matematik-) lærere.

Det næste år vil i høj grad blive præget af implementeringen af RUC's nye uddannelsesreform. Dette vil ske i regi af studienævnet med indragelse forslaget fra de studerende beskrevet ovenfor – og med fortsat indragelse af studerende og lærere. Specifikt ligger der et stort arbejde i at sikre at det faglige og metodiske indhold af de enkelte kurser er afstemt i forhold til hinanden, således at det for hvert kursus vil være klart defineret hvilket pensum og kompetencer der kan forudsættes opnået tidligere i den enkelte studerendes uddannelse.

Rapporten blev diskuteret på studienævnsmøde d. 22/9-2010.

Thomas Schrøder,
Studieleder, Fysik.
