

EVALUERINGSENHEDEN

HANDELSHØJSKOLEN I KØBENHAVN

Prøveformerne betydning for eksamensresultatet

**Svar på spørgeskema vedr. prøver eksamener og
karakterer fra Ministeriet for Videnskab
Teknologi og Udvikling
2004**

12. april 2011

INDHOLD

<i>1. Undersøgelsen</i>	<u>3</u>
<i>2. Konklusion</i>	<u>8</u>
<i>Bilag 1. Alle prøver medtaget i analysen</i>	<u>10</u>
<i>Bilag 2. Statistisk analyse af karaktergivning på HA almen</i>	<u>13</u>

1. Undersøgelsen

Med baggrund i spørgsmål fra Ministeriet for Videnskab, Teknologi og Udvikling om:

- 1) Forskellige prøveformer giver forskellige bedømmelsesresultater
- 2) Anvendelse af intern og ekstern censur giver forskellige bedømmelsesresultater
- 3) Individuelle eksamener og gruppebaserede eksamener giver forskellige bedømmelsesresultater

har EvalueringsEnheden ved CBS gennemført en statistisk analyse af samtlige prøveresultater på HA studiet uddelt i perioden 2001 – medio 2004 – i alt 59.713 prøveresultater.

I analysen medtages dog kun udelte karakterer, som er givet efter 13-skalaen, og der medtages endvidere kun resultater fra ordinære eksaminer.

Denne sortering efterlader dog 53.812 karakterer i analysen, hvilket fortsat er et omfattende datamateriale. Af bilag 1 fremgår samtlige prøver, som er medtaget i analysen.

Da variationen fra år til år i den samme eksamen ikke har signifikant betydning, er det i analysen valgt at se bort fra denne, således at den videre analyse baseres på i alt 43 prøver afholdt i ovennævnte periode.

Betragtes det samlede, simple gennemsnit (dvs. de enkelte prøver er ikke vægget i overensstemmelse med deres vægt i den samlede eksamenskarakter) af alle prøver i de forskellige fag, ses en forholdsvis stor variation i karakterniveauet fra fag til fag, gående fra et gennemsnit på 6,07 i Virksomhedens Økonomistyring til et gennemsnit på 8,64 i Organisation, og toppende med et gennemsnit på 8,84 i Bachelorprojektet.

Table 1. Gennemsnitligt resultat af samtlige prøver i HA fag 2001 – 2004

	Antal	Gnms	Standard afvigelse
Virksomhedens økonomistyring	3529	6,07	2,27
Virksomhedens beslutningsanalyse	3588	7,80	1,65
Mikroøkonomi & handelsteori	5464	8,30	2,31
Informationsteknologi	2506	6,52	2,87
Empirisk økonomi og metode	1806	8,10	1,31
Kontekstuel virksomhedssteori	1781	7,79	1,68
Finansiering	11166	8,05	2,27
Statistik	4406	7,41	2,84
Eksternt regnskab	3070	7,62	2,03
Metode	3507	8,43	1,30
Organisation	1752	8,64	1,40
Informationssystemer	1220	8,52	1,32
Afsætningsøkonomi	4013	7,82	1,73
Erhvervsret	1752	7,17	1,73
Makroøkonomi og Int. institutioner	2524	6,93	2,84
Bachelorprojekt	1728	8,84	1,74
I alt	53812	7,75	2,25

Betragtes de enkelte prøver indenfor de enkelte fag ses imidlertid tilsvarende store variationer.

Tabel 2. Gennemsnitligt resultat af de enkelte prøver på HA fag 2001 – 2004

1. år

			Antal	Gnms	Standard afvigelse
Virksomhedens økonomistyring	Prøve	Virksomhedens økonomistyring, Skriftlig 3-timer	1572	6,64	2,29
		Virksomhedens økonomistyring, Skriftlig 4-timer	1957	5,60	2,15
Virksomhedens beslutningsanalyse	Prøve	Virksomhedens beslutningsanalyse, Indv. hjemmeopgave	1810	7,69	1,64
		Virksomhedens beslutningsanalyse, Mundtlig	1778	7,91	1,64
Mikroøkonomi & handelsteori	Prøve	Mikroøkonomi & handelsteori, 1. Gruppe hjemmeopgave	1848	9,40	1,16
		Mikroøkonomi & handelsteori, 2. Gruppe hjemmeopgave	1787	9,35	1,10
		Mikroøkonomi & handelsteori, Skriftlig 4-timer	1829	6,17	2,57
Informationsteknologi	Prøve	Informationsteknologi, Skriftlig 2-timer	495	5,77	3,28
		Informationsteknologi, Skriftlig 4-timer	499	5,65	2,77
		Informationsteknologi, Mundtlig	480	7,98	1,65
		Informationsteknologi, Skriftlig	1032	6,62	2,88
Empirisk økonomi og metode	Prøve	Empirisk økonomi og metode, Projekt	1806	8,10	1,31
Kontekstuel virksomhedssteori	Prøve	Kontekstuel virksomhedssteori, Miniprojekt	1781	7,79	1,68

I Mikroøkonomi og handelsteori på 1. år ses således store karakterforskelle mellem gruppehjemmeopgaver og den 4 timers skriftlig eksamen.

Tilsvarende ses på 2. år store forskelle mellem hjemmeopgaverne og seminaret på den ene side og de skriftlige 2 og 4 timers prøver på den anden side i Finansiering. Også i Eksternt regnskabsvæsen er karakteren i seminaret væsentligt højere end karakteren i den skriftlige 2 timers prøve.

Det ses også, at karakterforskellene mellem Finansiering og Eksternt regnskabsvæsen på den ene side og Organisation og Metode på den anden side tilsyneladende alene kan tilskrives de anvendte eksamensformer, da karaktererne i seminarer og projekter i de 4 fag ikke adskiller sig nævneværdigt fra hinanden.

2. år

			Antal	Gnms	Standard afvigelse
Finansiering	Prøve	Finansiering, 1. Hjemmeopgave	1363	8,40	1,36
		Finansiering, 2. Hjemmeopgave	1345	8,58	1,41
		Finansiering, 3. Hjemmeopgave	1337	9,13	1,40
		Finansiering, 4. Hjemmeopgave	1337	9,48	1,41
		Finansiering, 5. Hjemmeopgave	794	9,53	1,23
		Finansiering, Skriftlig 2-timer	1342	6,44	2,64
		Finansiering, Skriftlig 4-timer	1890	5,76	2,70
		Finansiering, Seminar	1758	8,47	1,18
Statistik	Prøve	Statistik, Skriftlig 4-timer	1762	7,13	3,05
		Statistik 1. Skriftlig 2-timer	1276	7,75	2,53
		Statistik 2. Skriftlig 2-timer	1368	7,44	2,81
Eksternt regnskab	Prøve	Eksternt regnskab, Skriftlig 2-timer	1317	6,25	2,25
		Eksternt regnskab, Seminar	1753	8,65	,98
Metode	Prøve	Organisation og metode. Hjemmeopgave - metode	1757	8,40	1,17
		Organisation og metode. Projekt - metodedel	1750	8,47	1,41
Organisation	Prøve	Organisation og metode. Projekt - organisationsdel	1752	8,64	1,40

Endelig ses på 3. år, at projektet i makroøkonomi har givet et væsentligt højere eksamensresultat end de skriftlige eksaminer i faget, ligesom de laveste karaktergennemsnit i Afsætningsøkonomi er at finde i de skriftlige eksaminer.

3. år

			Antal	Gnms	Standard afvigelse
Informationssystemer	Prøve	Informationssystemer, Projekt	1220	8,52	1,32
Afsætningsøkonomi	Prøve	Afsætningsøkonomi, Case	362	8,79	1,07
		Afsætningsøkonomi, 1. Hjemmeopgave	317	8,37	1,04
		Afsætningsøkonomi, 2. Hjemmeopgave	316	7,58	1,18
		Afsætningsøkonomi, 3. Hjemmeopgave	316	7,34	1,05
		Afsætningsøkonomi, 4. Hjemmeopgave	316	8,47	1,00
		Afsætningsøkonomi, Skriftlig 2-timer	346	6,73	2,04
		Afsætningsøkonomi, Skriftlig 4-timer	1011	7,27	2,11
		Afsætningsøkonomi, Projekt	1029	8,24	1,60
Erhvervsret	Prøve	Erhvervsret, Skriftlig 4-timer	1752	7,17	1,73
Makroøkonomi og Int. institutioner	Prøve	Makroøkonomi & int. institutioner, Skriftlig 4-timer	1162	6,76	3,07
		Makroøkonomi & int. institutioner, Projekt	354	8,05	1,51
		Makroøkonomi & int. institutioner, Skriftlig 2-timer	1008	6,74	2,84
Bachelorprojekt	Prøve	Bachelorprojekt	1728	8,84	1,74

Der ses således en systematisk tendens til, at hjemmearbejdsbaserede prøveformer giver højere karakterer end prøveformer, hvor eksamenspræstationen gennemføres under traditionelle eksamensforhold på CBS. Det er også tydeligt, at denne tendens gør sig systematisk gældende indenfor hvert enkelt af de fag, der både har hjemmearbejdsbaserede prøver og traditionelle stedprøver.

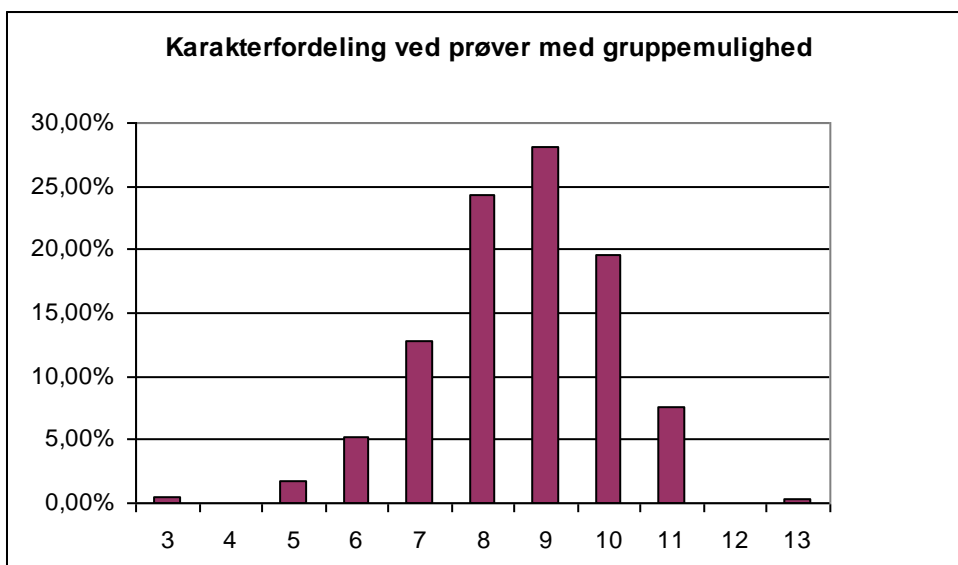
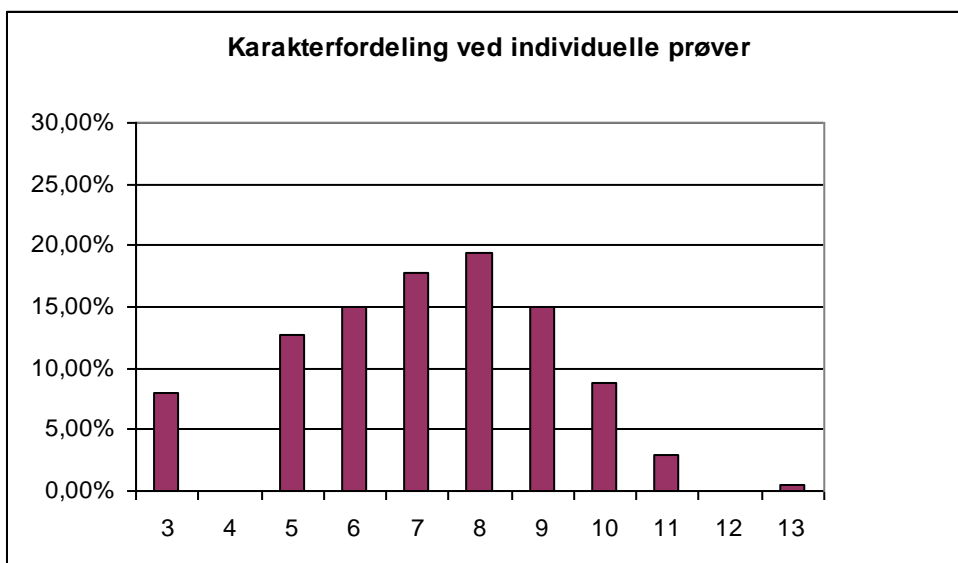
I den statistiske analyse (jf. bilag) peges på, at mulighed for gruppearbejde kan betragtes som eneste forklarende faktor for forskellene på karakterniveauet i de forskellige prøver, mens spørgsmålet om censur (ekstern, intern eller ingen censur) ikke påvirker bedømmelsesresultatet.

Når den statistiske analyse netop peger på gruppemuligheden, hænger dette sammen med, at gruppearbejde er tilladt i næsten alle hjemmearbejdsbaserede prøveformer. Man kunne derfor med næsten samme belæg have peget på, at prøveformen var eneste forklarende faktor for variationerne i bedømmelsesresultatet i de forskellige prøver. Grunden til, at der statistisk peges på gruppemuligheden frem for prøveformen som forklaring på variationer i bedømmelsesresultatet, er, at det i enkelte hjemmeopgaver (individuel hjemmeopgave i Virksomhedens beslutningsanalyse, projekt i Informationssystemer og 2-timers skr. opgave i Informationsteknologi (kun afholdt i 2003)) ikke er tilladt at arbejde i grupper, og at den gennemsnitlige bedømmelse i disse opgaver ligger under den gennemsnitlige bedømmelse i de hjemmeopgaver, hvor gruppearbejdet er tilladt. Dette er dog et meget spinkelt grundlag at vælge på.

Konklusionen er derfor, at der er betydelig forskel – godt et karakterpoint når der ses bort fra karakteren 00 – i bedømmelsesresultatet ved prøver, hvor der er gruppemulighed i forhold til prøver, hvor gruppearbejde ikke er tilladt. Gruppemuligheden er dog snævert forbundet med hjemmearbejdsbaserede prøveformer, og det er derfor meget vanskeligt statistisk at skille disse to faktorer ad. Spørgsmålet om censur har derimod ingen betydning for bedømmelsesresultatet.

Tilsvarende konklusion fås, hvis man ser på karakterspredningen. Igen peger den statistiske analyse på, at muligheden for gruppearbejde alene kan forklare, at der er større karakterspredning ved nogle prøver end ved andre. Således er der væsentlig større spredning i de afgivne karakterer ved individuelle prøver end ved prøver med gruppemulighed. Men igen kunne man med næsten lige så godt belæg have valgt prøveformen (om det er en hjemmearbejdsbaseret prøve eller stedprøve) som forklarende faktor, da gruppearbejde er tilladt i næsten alle hjemmearbejdsbaserede prøver.

Mht. karakterspredningen ses af nedenstående figur, at forskellen især skyldes, at der langt hyppigere gives lave karakterer (03, 5 og 6) i individuelle prøver end i prøver med gruppemulighed.



2. Konklusion

Undersøgelsen af afgivne karakterer på HA studiet i perioden 2001 – sommer 2004 viser således, at bedømmelsesresultatet ikke påvirkes af censurformen.

Derimod er der klare forskelle i bedømmelsesresultat mellem hjemmearbejdsbaserede prøveformer med gruppemulighed og individuelle stedprøver. Når der i analysen ses bort fra karakteren 00 (altså hvor der reelt næppe foreligger nogen eksamenspræstation) ligger karakterniveauet godt 1 karakterpoint højere, når der er mulighed for at arbejde i grupper, end hvis der er tale om individuel eksamen. Endvidere er karakterspredningen klart mindre, når der er mulighed for at arbejde i grupper, end når eksamen er individuel.

Om eksamen er individuel, eller om der er mulighed for at arbejde i grupper, er imidlertid stærkt sammenhængende med, om der er tale om stedprøver eller hjemmearbejdsbaserede prøveformer. Statistisk er det derfor meget vanskeligt at adskille prøveformen fra gruppemuligheden. Vælger man at lade gruppemuligheden være den forklarende faktor, vil denne stort set kunne forklare de karakterforskelle, der gør sig gældende mellem de forskellige prøveformer; men vælger man omvendt at lade prøveformen være den forklarende faktor, får man en næsten lige så god forklaring på de forskelle, der gør sig gældende mellem individuelle prøver og de prøver, hvor der er gruppemulighed. Det er derfor usikkert, hvor meget gruppemuligheden og hvor meget eksamensformen hver for sig "bidrager" til forklaring af forskellene.

Årsagerne til forskellene i bedømmelsesresultatet kan være mange. De mest oplagte er:

1. De studerende har typisk længere tid til at gennemarbejde en hjemmearbejdsbaseret eksamenspræstation. Dette reducerer i vid udstrækning fejl, som alene kan tilskrives den studerendes nervøsitet og tidspres. Endvidere er de studerendes eksamenspræstation mindre påvirket af evt. små "huller" i paratviden i pensum, da de hjemmearbejdsbaserede prøveformer giver bedre mulighed for at "læse pensum op" i forbindelse med eksamenspræstationen. I den forbindelse er det også værd at hæfte sig ved, at de individuelle hjemmeopgaver i Virksomhedens beslutningsanalyse og i Informationsteknologi også er karakteriseres ved kortere afleveringsfrister end de gruppebaserende opgaver. At karakterniveauet i disse hjemmeprøver er lavere end karakterniveauet i andre hjemmeprøver, kan derfor lige så godt skyldes den korte afleveringsfrist som den manglende gruppemulighed.
2. Det er gennem undersøgelser af de studerendes studieindsats på HA dokumenteret, at studieindsatsen stiger voldsomt i forbindelse med hjemmearbejdsbaserede prøver, herunder især i forbindelse med udarbejdelse af projekter og seminarer. Endvidere tilkendegiver de studerende systematisk i kursusevalueringerne, at det faglige udbytte af at arbejde med projekter, seminarer og større hjemmeopgaver er større end udbyttet af mere traditionel katederundervisning. I de hjemmearbejdsbaserede prøveformer er eksamenspræstationen således en integreret del af læringsprocessen, som samtidig stimuleres af de hjemmearbejdsbaserede prøveformer. Der kan således være tale om, at de studerende reelt opnår et højere fagligt niveau i forbindelse med at arbejde med hjemmearbejdsbaserede prøveformer.
3. Gruppearbejdsformen kan betyde, at studerende, der pga. personlige forhold eller manglende faglig interesse for et bestemt fag ellers ville have ydet en meget lille arbejdsindsats i faget, alligevel føler sig "socialt" motiveret og forpligtiget til at yde et seriøst stykke arbejde. Gruppearbejdsformen kan også lægge et fagligt "minimumsniveau" i den forstand, at der simpelthen er et fagligt mindstekrav fra de andre studerende i gruppen mht. det, den enkelte bidrager med. Dette kan være en stærkt medvirkende årsag til, at der er meget få bedømmelser til karakterer under 7 i de prøver, hvor der er gruppemulighed, mens sådanne karakterer er langt mere almindelige i individuelle prøver.
4. Endelig åbner prøveformer med gruppemulighed selvfølgelig også en risiko for, at svage studerende "hjælpes" igennem af de andre i gruppen til en højere karakter, end hvad der egentligt svarer til den studerendes faglige niveau. Det er dog tvivlsomt, om dette mere systematisk finder sted i et alvorligt omfang. Dels er der i forbindelse med prøveformer med gruppemulighed typisk tale om, at der skal præsteres et mundtligt forsvar. Selv om dette også kan foregå på gruppebasis, skal den enkelte dog kunne bidrage nogenlunde på linje med de øvrige i gruppen, for at det ikke vil give sig udslag i karakterforskelle indenfor gruppen. Dels vil grupperne op gennem studiet blive dannet på en måde, så de enkelte grupper bliver mere og mere homogene hvad angår faglige ambitioner og fagligt niveau. Studerende, der systematisk bidrager mindre end de andre i gruppen, bliver typisk "sorteret fra" i de efterfølgende gruppedannelsesprocesser. Det forhindrer selvfølgelig ikke, at der gennem studiet kan eksistere stabile grupper, hvor de studerende har forskellige faglige interesser og styrker (nogle er måske interesserede i og fagligt stærke indenfor sociologisk og psykologisk prægede fagområder (f.eks. Organisation og Afsætningsøkonomi), mens andre måske er mere interesserede i og fagligt stærke indenfor mere matematisk orienterede fagområder (f.eks. Finansiering, Statistik mv.)) og på den baggrund "skiftes til at tage føringen" i de forskellige gruppebaserede eksamenspræstationer. Dette kan selvfølgelig

betyde, at de studerende foretager en vis specialisering på studiet, som ikke fuldt ud kommer til udtryk i karaktervariationer mellem fagene. Endelig kan det selvfølgelig heller ikke afvises, at enkelte studerende accepteres i en gruppe, selv om de generelt ikke lever op til gruppens faglige standard. Dette kan især være tilfældet, hvis den pågældende bidrager til gruppearbejdet med andre kvaliteter end det rent faglige.

Bilag 1. Alle prøver medtaget i analysen

1. år

(S.O. = Studieordning)					Antal	Gnms	Standard afvigelse
Prøve	Virksomhedens økonomistyring, Skriftlig 3-timer	S.O.	1	2001	506	7,05	2,19
			2	2002	545	6,97	2,17
			3	2003	521	5,91	2,33
Virksomhedens økonomistyring, Skriftlig 4-timer	S.O.	0	2001	491	5,30	1,76	
		1	2002	498	4,87	2,31	
		2	2003	496	6,24	2,04	
		3	2004	472	6,02	2,16	
Virksomhedens beslutningsanalyse, Indv. hjemmeopgave	S.O.	0	2001	466	7,57	1,81	
		1	2002	444	7,60	1,36	
		2	2003	464	7,69	1,78	
		3	2004	436	7,90	1,54	
Virksomhedens beslutningsanalyse, Mundtlig	S.O.	0	2001	463	7,69	1,69	
		1	2002	435	7,93	1,57	
		2	2003	455	7,96	1,56	
		3	2004	425	8,07	1,74	
Mikroøkonomi & handelsteori, 1.Gruppe hjemmeopgave	S.O.	0	2001	470	9,77	1,01	
		1	2002	448	8,78	1,09	
		2	2003	473	9,08	1,07	
		3	2004	457	9,94	1,06	
Mikroøkonomi & handelsteori, 2. Gruppe hjemmeopgave	S.O.	0	2001	458	9,26	1,09	
		1	2002	436	8,95	1,14	
		2	2003	462	9,15	,90	
		3	2004	431	10,08	,93	
Mikroøkonomi & handelsteori, Skriftlig 4-timer	S.O.	0	2001	460	6,48	2,41	
		1	2002	441	5,93	2,29	
		2	2003	473	6,60	2,33	
		3	2004	455	5,66	3,06	
Informationsteknologi, Skriftlig 2-timer	S.O.	3	2003	495	5,77	3,28	
Informationsteknologi, Skriftlig 4-timer	S.O.	3	2004	499	5,65	2,77	
Informationsteknologi, Mundtlig	S.O.	0	2001	480	7,98	1,65	
Informationsteknologi, Skriftlig	S.O.	1	2002	499	6,87	2,54	
		2	2003	533	6,38	3,15	
Empirisk økonomi og metode, Projekt	S.O.	0	2001	465	8,07	1,20	
		1	2002	440	8,23	1,31	
		2	2003	466	7,93	1,35	
		3	2004	435	8,18	1,34	
Kontekstuel virksomhedsteori Miniprojekt	S.O.	0	2001	467	7,61	1,87	
		1	2002	431	7,73	1,63	
		2	2003	456	7,87	1,51	
		3	2004	427	7,97	1,68	

2. år

					Antal	Gnms	Standard afvigelse
Prøve	Finansiering, 1. Hjemmeopgave	S.O.	0	2001	468	8,31	1,43
			1	2002	432	8,56	1,29
			2	2003	463	8,35	1,34
	Finansiering, 2. Hjemmeopgave	S.O.	0	2001	463	8,38	1,62
			1	2002	427	8,81	1,30
			2	2003	455	8,56	1,25
	Finansiering, 3. Hjemmeopgave	S.O.	0	2001	453	8,89	1,67
			1	2002	426	9,54	1,13
			2	2003	458	8,99	1,24
	Finansiering, 4. Hjemmeopgave	S.O.	0	2001	464	9,90	1,46
			1	2002	428	9,87	,98
			2	2003	445	8,68	1,37
	Finansiering, 5. Hjemmeopgave	S.O.	0	2001	250	9,34	1,43
			1	2002	259	9,83	1,03
			2	2003	285	9,44	1,17
	Finansiering, Skriftlig 2-timer	S.O.	0	2001	458	6,20	2,60
			1	2002	427	7,12	2,55
			2	2003	457	6,04	2,64
	Finansiering, Skriftlig 4-timer	S.O.	0	2002	468	6,20	2,48
			1	2003	459	5,79	2,75
			2	2004	498	5,30	2,75
			99	2001	465	5,78	2,74
	Finansiering, Seminar	S.O.	0	2002	454	8,49	1,13
			1	2003	424	8,44	1,17
			2	2004	445	8,52	1,16
			99	2001	435	8,45	1,27
	Statistik, Skriftlig 4-timer	S.O.	0	2002	458	7,36	2,95
			1	2003	414	7,57	3,11
			2	2004	460	6,67	3,13
			99	2001	430	6,96	2,93
	Statistik 1. Skriftlig 2-timer	S.O.	0	2001	439	7,39	2,56
			1	2002	399	7,96	2,52
			2	2003	438	7,91	2,47
	Statistik 2. Skriftlig 2-timer	S.O.	0	2002	461	8,19	2,42
			1	2003	433	7,28	2,86
			2	2004	474	6,86	2,96
	Eksternt regnskab, Skriftlig 2-timer	S.O.	0	2001	459	6,62	2,23
			1	2002	410	5,98	2,10
			2	2003	448	6,10	2,37
	Eksternt regnskab, Seminar	S.O.	0	2002	457	8,64	1,04
			1	2003	415	8,50	1,00
			2	2004	444	8,77	,90
		99	2001	437	8,67	,94	

					Antal	Gnms	Standard afvigelse
	Organisation og metode. Hjemmeopgave - metode	S.O.	0	2002	451	8,31	1,10
			1	2003	418	8,35	1,35
			2	2004	445	8,28	1,18
			99	2001	443	8,67	1,01
	Organisation og metode. Projekt - metodedel	S.O.	0	2002	452	8,15	1,40
			1	2003	416	8,77	1,31
			2	2004	442	8,71	1,44
			99	2001	440	8,26	1,39
	Organisation og metode. Projekt - organisationsdel	S.O.	0	2002	452	8,37	1,35
			1	2003	417	8,96	1,26
			2	2004	441	8,85	1,39
			99	2001	442	8,41	1,50

3. år

					Antal	Gnms	Standard afvigelse
Prøve	Informationssystemer, Projekt	S.O.	0	2003	429	9,02	1,23
			98	2001	389	7,84	1,35
			99	2002	402	8,63	1,10
	Afsætningsøkonomi, Case	S.O.	0	2003	362	8,79	1,07
	Afsætningsøkonomi, 1. Hjemmeopgave	S.O.	1	2003	317	8,37	1,04
	Afsætningsøkonomi, 2. Hjemmeopgave	S.O.	1	2003	316	7,58	1,18
	Afsætningsøkonomi, 3. Hjemmeopgave	S.O.	1	2003	141	7,18	1,15
			2004	175	7,47	,94	
	Afsætningsøkonomi, 4. Hjemmeopgave	S.O.	1	2004	316	8,47	1,00
	Afsætningsøkonomi, Skriftlig 2-timer	S.O.	99	2001	346	6,73	2,04
	Afsætningsøkonomi, Skriftlig 4-timer	S.O.	0	2003	366	7,53	1,72
1			2004	297	6,94	2,52	
99			2001	348	7,27	2,06	
	Afsætningsøkonomi, Projekt	S.O.	0	2003	367	8,27	1,97
1			2004	319	8,22	1,44	
99			2001	343	8,24	1,27	
	Erhvervsret, Skriftlig 4-timer	S.O.	0	2003	465	7,24	1,60
1			2004	434	7,28	2,02	
98			2001	416	6,83	1,76	
99			2002	437	7,30	1,48	
	Makroøkonomi & int. institutioner, Skriftlig 4-timer	S.O.	0	2003	436	6,66	3,42
1			2004	349	7,46	2,82	
98			2001	377	6,23	2,73	
	Makroøkonomi & int. institutioner, Projekt	S.O.	99	2002	354	8,05	1,51
	Makroøkonomi & int. institutioner, Skriftlig 2-timer	S.O.	0	2002	347	6,65	2,79
1			2003	320	7,20	2,33	
99			2001	341	6,40	3,24	
	Bachelorprojekt	S.O.	0	2003	472	8,78	1,84
1			2004	429	8,81	1,57	
98			2001	396	8,83	1,79	
99			2002	431	8,96	1,74	

Bilag 2. Statistisk analyse af karaktergivning på HA almen

(Udarbejdet af Stud.merc.mat Jens Dick-Nielsen)

Formålet med analysen er at undersøge, om forskellige karakteristika vedrørende en eksamen kan forklare eventuelle forskelle i karakterniveauer på tværs af fag og eksamener.

Til dette formål analyseres et datasæt bestående af alle karakterer uddelt på HA-almen i perioden fra 2001 til sommer 2004. I analysen indgår kun karakterer uddelt til de ordinære eksamener.

Databeskrivelse

I datasættet er der givet følgende oplysninger til hver observation:

Karakteren. Denne opfattes som en kontinuert variabel med værdier kendt fra 13-skalaen.

Årstal. Det år den pågældende karakter er uddelt i. Da der kun ses på ordinære eksamener, er der en entydig korrespondance mellem årstallet og den studieordning den pågældende eksamen repræsenterer. Årstal bliver derfor en faktor på 4 niveauer.

Fag. Det fag der afholdes eksamen i. Alle eksamensdele, der bidrager til den samlede karakter i det pågældende kursus, opfattes som et selvstændigt fag. Fag bliver derfor en faktor på 43 niveauer.

Eksamensform. Dette er en faktor på 4 niveauer. Niveauerne er valgt som skriftlig stedprøve, skriftlig hjemmeprøve, skriftlig prøve med mundtligt gruppeforsvar og skriftlig prøve med mundtligt individuelt forsvar.

Censur. Dette er en faktor på 3 niveauer. Ekstern censur, intern censur og bedømt alene af læreren (med mulighed for efterfølgende intern censur.)

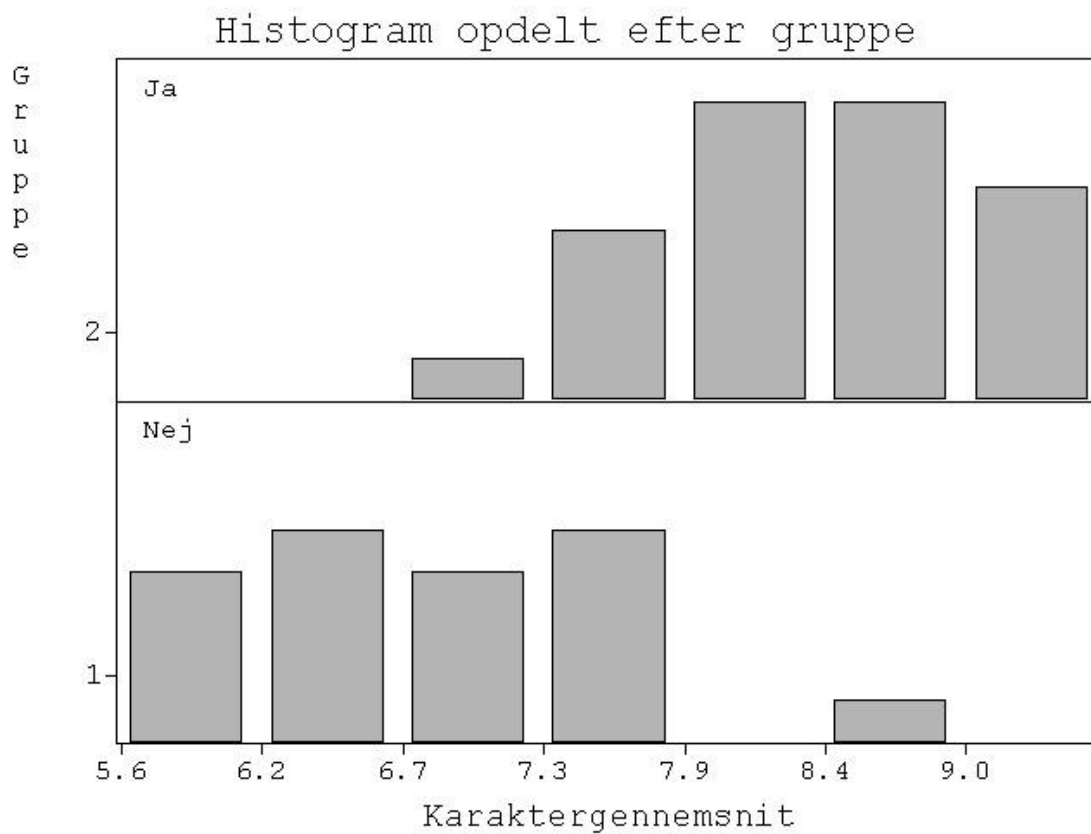
Gruppemulighed. Dette er en faktor på 2 niveauer. Den registrerer, om der ved den pågældende eksamen har været mulighed for at arbejde sammen i en gruppe, eller om dette ikke har været tilladt.

Da hver enkelt karakter er karakteriseret ved disse oplysninger, skal der ikke tages specielle forhold, hvis et fag skifter eksamensform o.l.

Analyse af karakterniveauet

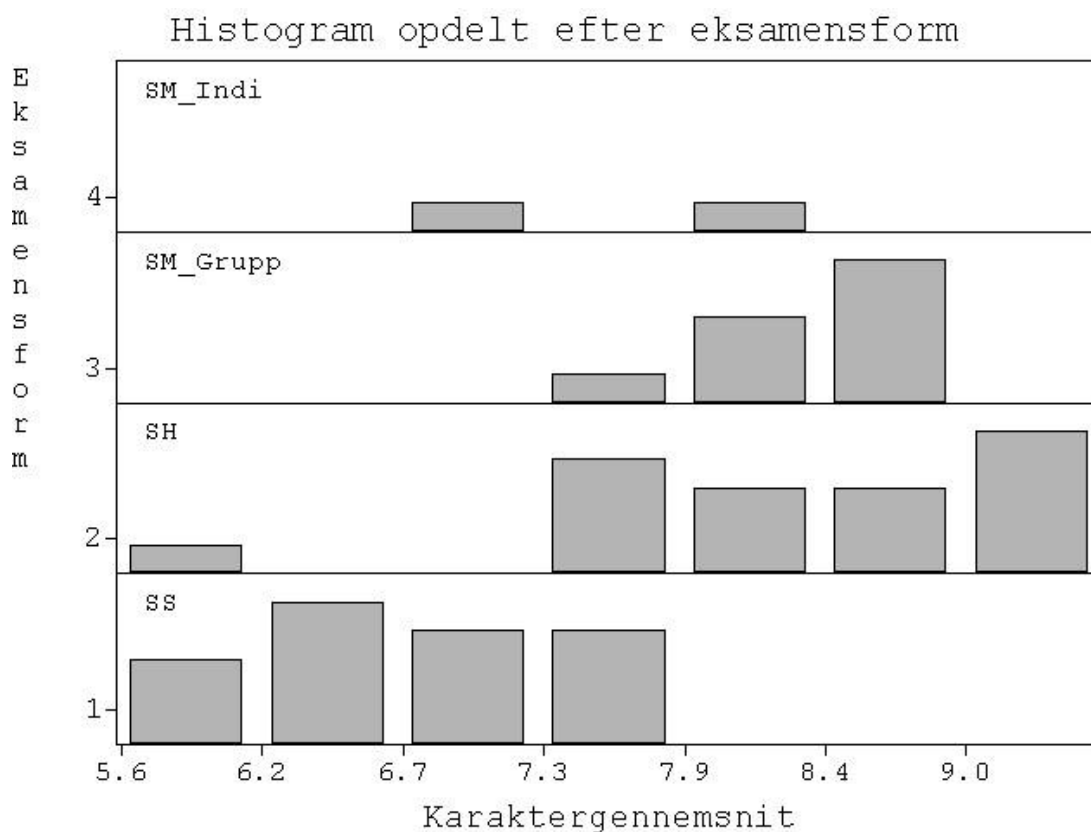
Ved analysen af karakterniveauet benyttes en variansanalysemodel med tilfældige virkninger og karakteren som den afhængige variabel. Da der ikke er oplysninger på personniveau, moduleres personvirkningen som tilfældig. Det vil sige i stedet for at benytte individkaraktererne, tages et gennemsnit af disse over faget og årstallet. Fag og årstal udgør en klassedeling af det transformerede observationsrum. I den additive model med fag og årstal som forklarende variable er årstallet ikke signifikant på et 10%'s niveau. Dette giver en ensidig variansanalysemodel med faget som eneste forklarende variabel.

Hvert enkelt fag er karakteriseret ved faktorerne censur, gruppemulighed og eksamensform. Den del af variationen, der afhænger af det faglige indhold af eksamen moduleres nu tilfældigt. Derfor tages gennemsnittet af karaktererne nu over faktoren fag uden yderligere opdeling. Ved selektionen af de variable findes det, at kun gruppemulighed er signifikant i modellen ($p < 0.0001$). Censur og eksamensform findes ikke at have signifikans ($p > 0.05$) i forklaringen af karaktergennemsnittet. Tilsyneladende forskelle mellem eksamener med fx ekstern og intern censur kan forklares alene ved, om der til eksamenen har været mulighed for, at de studerende har kunnet arbejde i grupper.



Figur 1
Karaktergennemsnittene optalt efter, om der ved eksamenen var mulighed for at samarbejde i en gruppe.

Faktorerne eksamensformen og gruppemulighed er stærkt gensidigt afhængige, og der er næsten multikollinearitet. Det vil sige, at i stedet for gruppemulighed som den eneste forklarende variable, kunne eksamensformen have givet en tilsvarende næsten lige så god beskrivelse af data. Årsagen til, at det netop er gruppemulighed, der holdes inde i modellen, er, at den har færre niveauer, og at den faktisk giver den bedste beskrivelse af data. De skriftlige hjemmeprøver er eneste eksamensform, hvor der både er opgaver, hvor gruppearbejde er hhv. tilladt og ikke tilladt. Netop indenfor denne eksamensform er der en klar tendens til, at de prøver, hvor gruppearbejde er tilladt ligger over den anden faktorgruppe i gennemsnit.



Figur 2

Karaktergennemsnittene optalt efter eksamensformen. SS: Skriftlig stedprøve, SH: Skriftlig hjemmeprøve, SM_Grupp: Skriftlig prøve med gruppeforsvar, SM_Indi: Skriftlig prøve med individuelt forsvar.

Der, hvor der er individuel mundtlig udprøvning på baggrund af et gruppearbejde kontra der, hvor der er en mundtlig gruppeudprøvning, er der en ikke signifikant tendens til, at resultatet ligger under niveauet for gruppeudprøvningen. Men dette er altså ikke signifikant, og begge er i datasættet registreret som en eksamen med gruppemulighed. Den endelige model har altså formen:

$$\text{Karaktergennemsnit} = 1 + \beta_{\text{gruppemulighed}}$$

Estimatet for karaktergennemsnittet ved en eksamen, hvor der er mulighed for gruppesamarbejde ligger på 8.42 med en standardafvigelse på 0.1530 på estimatet. Modificeringen for en eksamen uden gruppemulighed er -1.617 med en standardafvigelse på 0.2302 på estimatet. Residualvariansen er estimeret til 0.5620 og forklaringsgraden ligger på $R^2 = 0.5461$.

I analysen, hvor alle karaktererne med værdien 0 er ekskluderet af datasættet, fås samme konklusion vedrørende modellens udseende. Gennemsnittet ligger dog lidt højere og effekten af faktoren gruppemulighed er mindre dog stadig lige over et karakterpoint i forskel.

Bachelorprojekter er i analysen slået sammen til én selvstændig faggruppe. I analysen, hvor bachelorprojekterne er helt ekskluderet af datasættet, fås dog stadig samme konklusion som den oprindelige. Yderligere ekskluderes fagene IT og Informationssystemer af datasættet pga. stor ændring over perioden i disse fag. Dette ændrer dog heller ikke på konklusionen.

Analyse af spredningen for karakterniveauet

I en analyse af spredningen for karakterniveauet, beregnes spredningen indenfor grupperingen efter fag og år, der således udgør en klassedeling af observationsrummet. Der benyttes spredning frem for varians, da de normerede residualer i analyserne af variansen har en tendens til at have stigende spredning ved stigende predikterede værdier for variansen. Dette problem har spredningen som afhængig variabel ikke.

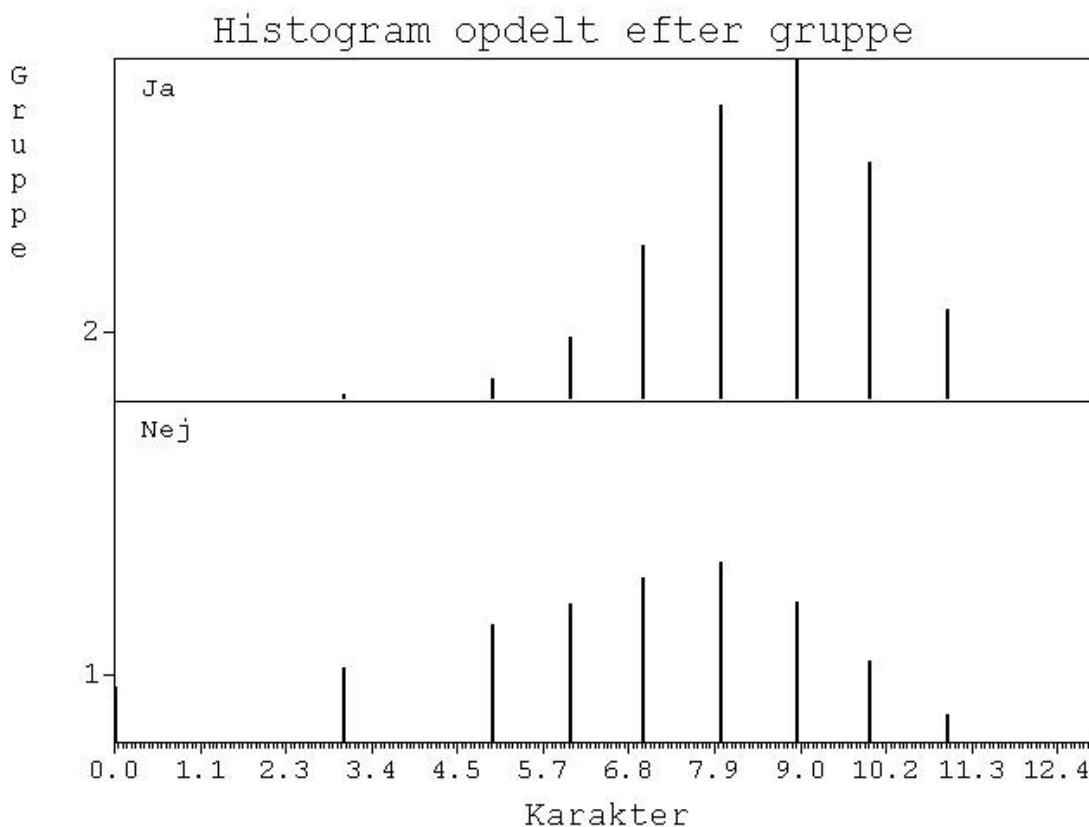
Analysen af spredningen for karakterniveauet følger helt analysen af karakterniveauet, og der opnås en helt tilsvarende model, hvor kun faktoren gruppemulighed har signifikans. I denne model er det fra starten valgt at ekskludere karakterer

med værdien 0. Dette vælges for ikke at få en uforholdsmæssig skæv fordeling i fag med eksamensformer, hvor der typisk er mange, der afleverer blankt og derfor får karakteren 0, kontra de fag hvor man tilsvarende slet ikke møder op til eksamen og bliver registreret som udeblevet. Det giver modellen:

$$\text{Spredning for karakterniveau} = 1 + \beta_{\text{gruppemulighed}}$$

Spredningen i karakterniveauet for eksamener, hvor der er gruppemulighed er estimeret til 1.3056 med en standardafvigelse på 0.0636 på estimatet. Modificeringen for eksamen uden denne mulighed ligger på 0.5266 med en standardafvigelse på 0.0957 på estimatet. Der er altså en lavere spredning i karakterniveauet for fag, hvor der er gruppemulighed. Residualvariansen er estimeret til 0.0971 og forklaringsgraden er $R^2 = 0.4248$.

I de tilsvarende analyser, hvor hhv. bachelorprojekterne og fagene IT og Informationssystemer er ekskluderet, fås et tilsvarende resultat. Det bliver dog sværere at se bort fra en forskel i spredningerne fra år til år og mellem faggrupper.



Figur 3

Karaktererne optalt efter om der ved eksamenen var mulighed for at samarbejde i grupper.

Sammenfatning

En variansanalyse med tilfældige virkninger af karakterniveauerne for karakterer givet ved eksamener på HA-almenstudiet i perioden 2001 – sommer 2004 viser, at karaktergennemsnittet ved en given eksamen kan forklares kun ved en enkelt faktor. Hvis personvirkninger og fagvirkninger er tilfældige, er faktoren, der beskriver, om der ved en eksamen er mulighed for et gruppesamarbejde bestemmende for karakterniveauet. Ved eksamener med gruppemulighed ligger gennemsnittet signifikant over det, der fås ved eksamener uden denne mulighed. Forskellen ligger cirka på lige over et karakterpoint. Faktorerne vedrørende censur og eksamensformen er ikke signifikante i forklaringen af karaktergennemsnittet, når der samtidig tages højde for, om der er en gruppemulighed. Det skal dog bemærkes, at der som tidligere omtalt er en stærk korrelation mellem eksamensformen, og om der er gruppemulighed.

En analyse af spredningen for karakterniveauet viser, at det også kun er faktoren vedrørende gruppemulighed, der er signifikant i forklaringen af spredningen. Eksamener med gruppemulighed har en lavere spredning end eksamener uden gruppemulighed. Dette kan ses som et udtryk for, hvor meget karakterskalaen benyttes. Den lavere spredning for gruppeeksamener kan primært tilskrives, at der uddeles færre af de helt lave karakterer, også selvom der ses helt bort fra karakteren 0 i analysen. Eksamensformen og censurformen er heller ikke signifikante her.