

Rapport fra karakterpanel for matematikk om bruk av det nye karaktersystemet

Norsk matematikkråd satte våren 2006 ned følgende karakterpanel for å vurdere praksis i 2005 ved bruk av det nye karaktersystemet:

Øyvind Bakke, Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet

Hans Brodersen, Universitetet i Oslo

Reidar Bærheim, Universitetet i Stavanger

Per Manne (leder), Norges Handelshøyskole

Ragnar Soleng, Universitetet i Tromsø

Torfinn Torp, Universitetet for miljø- og biovitenskap

Alf Øien, Universitetet i Bergen

Rapporten har blitt vesentlig forsinket, og leder for karakterpanelet tar ansvaret for at dette har skjedd. Arbeidet var mer omfattende enn vi opprinnelig hadde vurdert, og det viste seg vanskelig å holde det i fokus i tilstrekkelig stor grad. Det har likevel vært en lærerik prosess, og vi håper over tid å få etablert bedre rutiner for arbeidet med den nye karakterskalaen.

1 Fag/fagområde

Vi har i vår rapport avgrenset oss til universiteter og vitenskapelige høyskoler med matematikktilbud, det vil si UiO, NTNU, UiB, UiT, UiS, UMB og NHH. Matematikk innbefatter her også statistikk og anvendt matematikk.

Matematikk inngår i mange studier, og denne rapporten inkluderer også matematikkemner i utdanninger som ligger under Nasjonalt råd for teknologiske fag og Nasjonalt råd for økonomisk-administrative fag.

2 Fag, studienivå og emner

Oppgaven for karakterpanelet dette året har vært å finne sammenlignbare emner fra ulike institusjoner og analysere besvarelser for å vurdere hvorvidt det er en felles forståelse av hvordan det nye karaktersystemet bør brukes.

For å få emner på bachelornivå med stor grad av felles rammer, valgte vi å se på to typiske førsteårskurs,

Grunnkurs i matematikk/analyse

Brukerkurs i statistikk

Det første kurset er et vanlig begynnerkurs i mange utdanninger, og har en felles kjerne bestående av differensial- og integralregning. Det er likevel betydelig variasjon mellom ulike institusjoner når det gjelder omfang, nivå, forutsatte forkunnskaper, og hvilke tema

som tas opp. Tilsvarende gjelder for brukerkurs i statistikk. Vi oppfatter likevel variasjonen som mindre enn for mange andre matematikkemner.

I tillegg ønsket vi å se på noen mer avanserte emner, gjerne på masternivå. Nå brukes i stor grad muntlig eksamen på slike emner, og da er det ikke mulig å vurdere studentenes prestasjoner i ettertid. Listen over mulige emner blir dermed naturlig begrenset, og de emnene vi endte opp med å velge var

Stokastiske modeller/Markov-kjeder
Partielle differensialligninger

Disse emnene blir gjerne tatt i 3. eller 4. år, slik at de kan fungere både som kurs på bachelornivå og på masternivå. Fordelene ved dem er at de har en naturlig felles kjerne som studentene normalt ikke har vært særlig eksponert for tidligere, og at det er vanlig med skriftlig eksamen her.

Kurskodene for de ulike emnene ved de forskjellige institusjonene er gitt i tabell nedenfor sammen med det semesteret vi så på oppgaver fra. Ikke alle emnene er representerte ved alle institusjonene. Stokastiske modeller blir ved NHH tatt opp i et emne det har vært naturlig å ta i 2. studieår, og dette emnet er derfor litt mer elementært enn de øvrige emnene om dette temaet. Partielle differensialligninger er et sentralt emne også ved UiB, men da det blir gitt muntlig eksamen er det ikke mulig å sammenligne dette med andre emner om samme tema.

Grunnkurs i matematikk/analyse

UiO	NTNU	UiB	UiT	UiS	UMB	NHH
MAT1100 (H)	MAT1101 (H)	MAT111 (H)	MAT1001 (H)	ÅMA100 (H)	MATH111 (V)	MAT010 (V)

Brukerkurs i statistikk

UiO	NTNU	UiB	UiT	UiS	UMB	NHH
STK1000 (H)	ST0101 (H)	STAT101 (H)	STA0001 (V)	ÅMA110 (V)	STAT100 (V)	MET040 (V)

Sannsynlighetsteori/stokastiske modeller

UiO	NTNU	UiB	UiT			NHH
STK1130 (V)	TMA4265 (V)	STAT220 (H)	STA2001 (H)			MAT112 (V)

Partielle differensialligninger

UiO	NTNU		UiT			
INF-MAT 3360/4360 (V)	TMA4305 (V)		MAT2200 (V)			

Besvarelsene i STA0001 (UiT), MAT2200 (UiT) og INF-MAT 3360/4360 (UiO) er fra våren 2006, mens de øvrige besvarelsene er fra 2005. Vi har vurdert INF-MAT3360 og INF-MAT4360 som ett kurs, da det er felles undervisning og felles eksamen. Forskjellen består i at den ene varianten blir registrert som et bachelor-kurs, mens den andre varianten blir registrert som et masterkurs. Det er lite forskjell i karakterfordelingen mellom de to variantene.

I hvert emne har vi bedt om to besvarelser fra hver bokstavkarakter fra hver institusjon. Besvarelsene ble skannet og lagt på en nettside tilgjengelig for alle karakterpanelets medlemmer.

Vi har også mottatt rapporten fra tilsynssensor i emnene MAT1100 og STK1130 ved UiO.

3 Karakterfordelinger

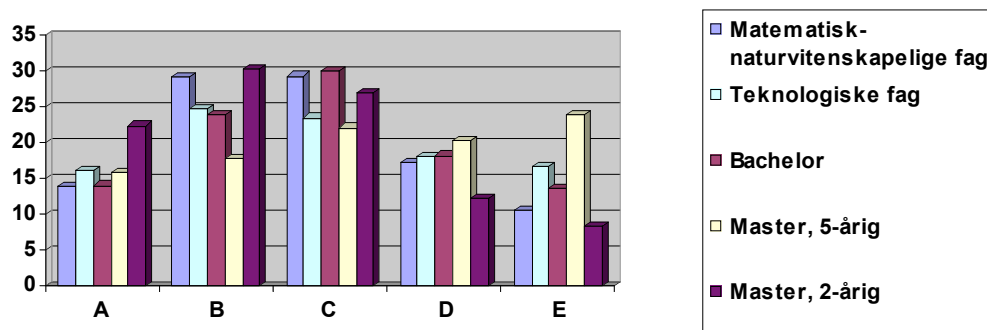
Som referanseramme har vi i figur og tabell nedenfor angitt karakterfordeling i matematisk-naturvitenskapelige og i teknologiske fag, samt karakterfordeling i matematiske emner i tre typer program. Tallene er for kalenderåret 2005.

Kategoriene matematisk-naturvitenskapelige fag og teknologiske fag er aggregerte og inneholder mange forskjellige emner.

Kategorien Bachelor inneholder matematiske emner fra 3-årige bachelorprogram ved universitetene, inkludert ingeniørutdanning fra Stavanger. De matematiske emnene ved NHH er også tatt med i denne kategorien, siden de er plassert i de første årene av siviløkonomstudiet.

Kategorien 5-årig master omfatter matematiske emner i sivilingeniørutdanningene fra UiS og NTNU.

Kategorien 2-årig master omfatter matematiske emner i masterutdanninger ved universitetene (unntatt sivilingeniørutdanning).



	A	B	C	D	E	Totalt	F
Mat.nat.fag	13,8	29,2	29,3	17,2	10,5	47812	13,3
Tekn.fag	16,1	24,7	23,5	18,1	16,6	24098	14,2
Bachelor	14,0	24,0	30,1	18,2	13,7	9050	18,6
Master 5-årig	15,9	17,8	22,1	20,3	23,9	8053	19,8
Master 2-årig	22,4	30,3	26,9	12,2	8,3	977	12,1

Tallene for A – E er prosent av antall beståtte besvarelser (uten F). Dette gjør at de kan sammenlignes med ECTS-skalaen, hvor fordelingen av beståtte besvarelser på karakterene A – E skal være henholdsvis 10 % - 25 % - 30 % - 25 % - 10 %.

Tallene for F er prosent av totalt antall besvarelser.

Vi ser her at fordelingen for matematiske emner i 5-årig masterutdanning viser et betydelig avvik fra de øvrige fordelingene. Særlig den store andelen av studenter som får E er påfallende. Dette er sivilingeniørutdanning, som fins ved NTNU og UiS. De fleste matematiske emnene i denne utdanningen er i begynnelsen av studiet, slik at man kunne ha ventet en fordeling mer i samsvar med bachelorutdanning i matematisk-naturvitenskapelige fag. På denne bakgrunnen kunne det vært ønskelig å velge emnet TMA4100 Matematikk 1 ved NTNU, som er begynnerkurset i matematikk ved sivilingeniørstudiet, i stedet for MAT1101 Grunnkurs i analyse 1. Karakterfordelingen i MAT1101 har imidlertid noe av samme tendens som TMA4100.

Vi ser også at karakterfordelingen for matematiske emner i 2-årig masterutdanning er noe forskjøvet mot karakteren A, og at B her er den hyppigste karakteren. Ellers er karakterfordelingen i matematiske emner på bachelornivå svært lik karakterfordelingen i matematisk-naturvitenskapelige fag.

Nedenfor angir vi hvordan den opprinnelige karakterfordelingen i de utvalgte kursene var i de valgte semestrene.

Grunnkurs i matematikk/analyse

	A	B	C	D	E	Totalt	F
UiO	9,5	24,2	33,6	22,3	10,4	322	34,5
NTNU	19,8	19,8	20,8	20,8	18,9	136	22,1
UiB	4,7	19,4	38,7	21,5	15,7	255	25,1
UiT	18,3	25	21,7	16,7	18,3	99	39,4
UiS	8,1	17,4	20,5	26,7	27,3	266	39,5
UMB	16,2	18,4	32,4	13,2	19,9	152	10,5
NHH	2,7	43,2	27,0	21,6	5,4	47	21,3

Tilsynssensor ved UiO peker på den høye strykprosenten som et problem, men har i øvrig lite å utsette på kurset. En gjennomgang av eksamensbesvarelsene ved UiO, NTNU og UiT tyder ikke på forskjellig forståelse av karakterskalaen. Eksamenssettene fra UiB og NHH inneholdt vanskelige delpunkter som kan forklare at såpass få har fått A her.

Kravene til karakteren A er ujevne, men det er ikke klart at det er en forskjellig forståelse ved ulike institusjoner. Det kan også bero på forskjellig vanskelighetsgrad på eksamensoppgavene, og hvordan man håndterer dette.

Brukerkurs i statistikk

	A	B	C	D	E	Totalt	F
UiO	1,3	23,5	44,5	21,9	8,8	376	15,2
NTNU	2,9	15,7	22,9	34,3	24,3	88	20,5
UiB	13,2	16,2	27,9	19,1	23,5	73	6,8
UiT	5,6	22,2	27,8	22,2	22,2	37	51,4
UiS	7,0	7,0	37,4	27,0	21,7	138	16,7
UMB	18,8	13,4	8,1	18,8	40,9	198	24,7
NHH	10,4	28,1	43,2	12,3	6,1	439	3,4

Vi ser her forskjeller mellom de ulike institusjonene, for eksempel i hvor mange prosent av besvarelsene som har fått A. En gjennomgang av besvarelsene tyder på at man ved UiB og NHH har rettet ”snillere” enn ved UiO og NTNU. Dette gjelder ikke bare karakteren A, men hele skalaen.

Vi har ikke fått sett på besvarelsene fra UiT, UiS og UMB i denne omgangen.

Statistisk modellering/Markov-kjeder

	A	B	C	D	E	Totalt	F
UiO	18,2	13,7	22,7	22,7	22,7	29	24,1
NTNU	17,3	19,2	30,8	15,4	17,3	54	3,7
UiB	6,7	40	20	33,3	0	15	0
UiT	28,6	28,6	14,3	14,3	14,3	9	22,2
NHH	20	40	20	0	20	5	0

En gjennomgang av besvarelsene gir ikke grunn til si at NTNU, UiB og UiT har brukt karakterskalaen forskjellig. Oppgavene ved NHH har vært mindre krevende, slik at det er lettere å oppnå en god karakter her enn ved de øvrige institusjonene. Samtidig stiller studentene ved NHH med svakere bakgrunn i sannsynlighetsteori ved kursstart, slik at det kan diskuteres hvorvidt emnene egentlig er sammenlignbare.

Besvarelsene fra UiO ser i utgangspunktet ikke ut til å være så gode som eksamensresultatene tilsier. Her fins det imidlertid en tilsynsensorrappport som sier at

oppgavesettet er for stort i forhold til eksamens varighet, og at man fant det nødvendig å ta hensyn til dette ved sensur.

Vi finner derfor ikke klare grunner til å si at eksamensskalaen er brukt forskjellig her.

Partielle differensialligninger

	A	B	C	D	E	<i>Totalt</i>	F
UiO	12,5	41,7	16,7	20,8	8,3	27	11,1
NTNU	0	100	0	0	0	4	0
UiT	50	0	16,7	16,7	16,7	10	40

Tallmaterialet her ble mindre enn vi hadde ventet. Vi har fått to besvarelser fra NTNU, og disse presterer på linje med B-besvarelsene fra UiO.

Vi har ikke fått sett på besvarelsene fra UiT her.

4 Bruken av karaktersystemet

Vi finner at hele bokstavkarakterskalaen brukes, både på bachelornivå og på masternivå. På bachelornivå er C den mest brukte karakteren, men på masternivå (2-årig) er det en forskyvning mot gode karakterer, slik at B blir den mest brukte karakteren.

Kravene til karakteren A ser ut til å være ujevne. Dette kan bero på uenighet om hvor strenge kravene bør være, men i noen tilfeller beror det nok også på hvordan man håndterer eksamenssett som har blitt vanskeligere eller mer omfattende enn opprinnelig forutsatt.

Det er behov for å se nærmere på bruken av karakteren E i matematikkemner ved sivilingeniørutdanningene. Vi har imidlertid ikke grunnlag her for å si at det er en forskjellig forståelse av hvordan skalaen skal brukes.

5 Eventuelle kommentarer til rapporteringsopplegget

Det hadde vært lettere å bruke DBH dersom den hadde inneholdt informasjon om både emnekode og emnenavn.

Det er ikke uproblematisk å sammenligne bruken av karakterskalaen i kurs fra forskjellige institusjoner. Innenfor ett emne kan det være stor variasjon i kursenes omfang, hvilke tema som blir tatt opp, forutsatte forkunnskaper, og hvor seint eller tidlig i studiet det er naturlig å ta emnet. Ett emne kan også få forskjellig utforming etter hvilke behov det skal dekke i ulike programmer.

Mulighetene av å sammenligne emner på masternivå er sterkt begrenset av at man i matematikk hovedsakelig bruker muntlig eksamen i avanserte emner. Sammenligning av mastergradsoppgaver krever en annen tilnærming enn den vi har brukt her.

6 Oppsummering

Det ser ut til å være en rimelig grad av felles forståelse av karakterskalaen på bachelornivå, men kravene til karakteren A ser ut til å være ujevne, og det er grunn til å følge opp den hyppige bruken av karakteren E på sivilingeniørutdanningene.

På masternivå er det en viss forskyvning mot gode karakterer. Vi har ikke kunnet fastslå om det er en felles forståelse av hvordan karakterskalaen bør brukes på masternivå.

Bergen 30. april 2007

Per Manne
Leder, NMR