

Mappeevaluering og veiledningsbasert undervisning
- hvem tjener og hvem taper?
: erfaringer fra dataingeniørstudiet ved
Høgskolen i Østfold

Mari-Ann Akerjord
og Per-Olav Rusås

Høgskolen i Østfold
Rapport 2003:2

Online-versjon (pdf)

Utgivelsessted: Halden

Det må ikke kopieres fra rapporten i strid med åndsverkloven og fotografiloven eller i strid med avtaler om kopiering inngått med KOPINOR, interesseorgan for rettighetshavere til åndsverk.

Høgskolen i Østfold har en godkjenningsordning for publikasjoner som skal gis ut i Høgskolens Rapport- og Arbeidsserier.

Rapporten kan bestilles ved henvendelse til Høgskolen i Østfold.
(<http://www.lu.hiof.no/~bib-remmen/skjema/Seriebestilling.htm>)

Høgskolen i Østfold. Rapport 2003:2

©Forfatterne/Høgskolen i Østfold 2003

ISBN:82-7825-108-8

ISSN:1503-2612

Sammendrag

Kvalitetsreformens [1] intensjon om at studentene skal lykkes krever et læringsmiljø med god sammenheng mellom studentenes læring, undervisningen de tilbys og evalueringsformen. I denne rapporten beskrives et undervisningsopplegg der forelesningene er fullstendig byttet ut med veiledningsbasert undervisning i grupper sammensatt etter studentenes egne ønsker om arbeidsinnsats. Det ble brukt både mappeevaluering og eksamen i kurset, og resultatene for studentene med forskjellig innsatsvilje sammenlignes. Vi fant at studenter som hadde valgt å være i grupper med stor innsats, er mer positive til den veiledningsbaserte undervisningsformen enn de øvrige studentene. Disse hadde også mindre avvik mellom karakterene på mappeinnleggene og skriftlig eksamen. Rapporten inneholder også flere andre sammenligninger av studentenes innsatsvilje, deres resultater og oppfatning av undervisningsformen.

Innhold

1	Innledning	1
2	Kursbeskrivelse	2
2.1	Faglig innhold	2
2.2	Tidligere pedagogisk opplegg	3
2.3	Problemområder	3
3	Ny undervisnings- og evalueringsform	5
3.1	Modulbasert inndeling av lærestoffet	5
3.2	Tre-delt undervisningsmodell	6
3.3	Gruppeinndeling	7
3.4	Evalueringsform	8
4	Begrunnelse for valg av undervisningsform	8
4.1	Intensjonen med mappeevaluering	8
4.2	Intensjonen med undervisningsform uten forelesninger	9
4.3	Intensjonen med gruppeinndeling etter studentenes forventning om egen innsats	10
5	Gjennomføring	11
6	Evalueringsform	13
6.1	Evalueringsform av kollokviegruppene	14
6.2	Evalueringsform av veiledningstimene	16
6.3	Sammenlikning av veiledningsbasert og forelesningsbasert undervisning	17
6.4	Tidsbruk	19

7	Mapperesultater og eksamenresultater	23
8	Konklusjon	29
9	Gruppeinndelingsskjema	33
10	Evalueringskjema for moduler i kurset Servere og nettverk V2002	34
11	Resultatene fra studentevalueringene	37
11.1	Korrelasjonsmatrisen for svarene	37
11.2	Normaliserte histogrammer	38
11.2.1	Generelt inntrykk av denne modulen	39
11.2.2	Arbeidsoppgavene	42
11.2.3	Kollokviegruppa	44
11.2.4	Veiledningstimene	46

1 Innledning

Kvalitetsreformen [1] inneholder blant annet krav om mer studentaktive undervisningsformer og evalueringsformer som fremmer dette. I denne rapporten beskrives og analyseres et nytt undervisningsopplegg med mappeevaluering i et tre-vekttalls fag i dataingeniørstudiet ved Høgskolen i Østfold. Kursets navn er Servere og nettverk og gis på våren i det andre studieåret. Kurset har tidligere år vært gjennomført med tradisjonell, forelesningsbasert undervisning og ordinær, skriftlig eksamen i slutten av semesteret. Kvalitetsreformens krav sammen med våre egne erfaringer og studentenes tilbakemeldinger har ført til at vi har ønsket å endre på både undervisnings- og evalueringsformen for dette kurset.

Rapporten er skrevet etter gjennomføring av et utviklingsprosjekt i Basiskurset i praktisk høgskolepedagogikk, som arrangeres av PULS [2] - Program for Undervisning-Læring-Studiekvalitet ved Høgskolen i Østfold. Vi setter pris på tips og tilbakemeldinger fra førstelektor Roar Pettersen og professor Per Lauvås både under kurset og senere med arbeidet med rapporten.

De konkrete målsetningene med utviklingsprosjektene kan oppsummeres i tre punkter:

1. Å finne en form for mappeevaluering som kan benyttes i et data-kurs som inneholder både praktisk arbeid og teoretisk stoff.
2. Å finne en undervisningsform tilpasset mappeevaluering med fokus på resultater av eget arbeid.
3. Å undersøke effekten av å plassere studentene i homogene grupper målt etter innsatsvilje.

Undervisningen har vært løpende evaluert av studentene. Vi presenterer i senere kapitler resultatene av evalueringene og diskuterer disse i lys av studentenes gruppe-tilhørighet. Studentenes mappe- og eksamensresultater vurderes også mot deres valg av gruppe etter innsatsvilje. Sammenlikningen mellom gruppe-kategoriene viste seg å ikke alltid være som forventet.

I de neste kapitlene i rapporten blir kurset Servere og nettverk beskrevet, deretter blir den nye undervisningsformen, mappeevalueringen og gruppeinndelingen beskrevet og begrunnet.

2 Kursbeskrivelse

I dette kapitlet gis en nærmere beskrivelse av kurset Servere og nettverks faglige innhold, tidligere pedagogiske opplegg og beskrivelse av problemområdene forbundet med den gamle undervisningsformen.

Servere og nettverk er et 3 vekttalls kurs, gis i siste halvdel av dataingeniørstudentenes andre studieår og er obligatorisk. Antallet studenter våren 2002 var 46.

En hovedmålsetning for kurset er at studentene skal utvikle kjennskap til bruk av datamaskiner i nettverk, samt drifting av nettverksbaserte arbeidsmiljøer for flere brukere. Dette er sentrale og viktige emner for en dataingeniør.

2.1 Faglig innhold

Kurset kan deles inn i tre hovedemner:

1. *Linux-bruk.*
Operativsystemet Linux fra et brukerperspektiv.
2. *Linux som operativsystem på en tjener-maskin.*
Oppsett og administrasjon av en tjener-maskin med operativsystemet Linux. Praktisk installasjon av print-tjenester, fil-tjenester, web-tjenester etc.
3. *Operativsystemer.*
Operativsystemers oppbygning og virkemåte.

I omfang regnes de tre emnene for å være omtrent like store, d.v.s. de utgjør hver omtrent 1 vekttall. Del 1 og del 2 inneholder mye praktisk arbeid, mens del 3 er mer teoretisk rettet.

2.2 Tidligere pedagogisk opplegg

Til tross for sterke innslag av praktiske emner, ble kurset tidligere gjennomført med en tradisjonell, forelesningsbasert undervisningsform.

Emnene 1 og 3 ble kjørt i parallell i første del av kurset. Det ble gitt 4-6 timer forelesninger per uke.

Siste del av kurset bestod av praktiske labøvelser tilknyttet del 2. Før hver labøvelse ble det gitt en 2-timers forelesning relatert til det som skulle gjøres på laben. I tillegg ble det satt av tid til gjennomføring av øvelsene med veiledning av faglærer og/eller studentassistenter.

For å tvinge studentene til å arbeide med stoffet, var det krav om ukentlig individuell innlevering av obligatoriske øvingsoppgaver fra del 1, og gruppevis innlevering av labrapporter fra del 2. Det vil si at et bestemt antall øvinger måtte være innlevert og godkjent for å få adgang til eksamen. Faglærerne og studentassistentene delte på rettetarbeidet.

Kurset ble avsluttet med en skriftlig eksamen på 4 timer, der alle trykte og skrevne hjelpemidler var tillatt.

2.3 Problemområder

Det store antallet timer med forelesninger per uke, førte til at mye av studentenes tid ble brukt opp i forelesningssalen, og at de dermed fikk liten tid til praktisk arbeid. Studentene ga tilbakemelding om at det var for mye å gjøre, labøvelsene var for store og at de burde få mer tid med veileder på lab.

Dersom vi tar utgangspunkt i at en heltidsstudent skal legge ned 40 timer per uke i studierelatert arbeid, betyr det at det forventes en arbeidsinnsats på 10-12 timer per uke for et 3-vektallskurs når det strekkes over hele semesteret som i dette tilfellet. Med 6 timer forelesninger per uke, gjenstår da 4-6 timer til egen bearbeiding av fagstoffet og praktisk arbeid. I tillegg vet vi blant annet fra spørreundersøkelser [3], som er utført vedrørende studentenes arbeidsvaner at gjennomsnittsstudenten arbeider mindre enn 40 timer per uke, hvilket betyr enda mindre tid til praktisk arbeid dersom de følger forelesningene.

Mye av hensikten med del 1 av kurset, var at studentene skulle bli kjent med Linux som operativsystem fra et brukerperspektiv. Det meste av stoffet tilknyttet denne delen ble gjennomgått på forelesning. Eksempler ble vist ved hjelp av videokanon. De fleste studentene forholdt seg passive. Viktigheten av å forsøke seg på de samme tingene selv, ble understreket, men problemet var at det fikk de ikke gjort før etter forelesningen. Og da fulgte en annen forelesning i et helt annet fag, slik at de ikke fikk prøvd på disse tingene før senere på dagen eller dagen etter. Da husket de kanskje ikke så mye av det som ble gjort på forelesningen. En bedre løsning ville naturligvis være interaktive forelesninger med tilgang til datamaskiner, slik at en kunne veksle mellom gjennomgang og praktisk arbeid, men studenttall og romsituasjon gjør dette vanskelig å gjennomføre i praksis. Spørsmålet er om det å forelese så mye er god bruk av studentenes tid, eller om studentene ville hatt vel så stort utbytte av å ta med seg læreboken ned på datarommet og jobbe seg gjennom stoffet selv, eventuelt med faglærer tilstede.

Selv om det på forhånd ble gitt en forelesning tilknyttet hver av labøvelsene i del 2, virket mange studenter uforberedt på hva som skulle skje i labtimene. Dette førte til at veiledere brukte mye av den avsatte tiden til å på nytt forklare hva som skulle gjøres. Det virket altså som om studentenes utbytte av forelesningen som allerede var gitt om emnet ikke var så stort. Dette førte til at det ble vanskelig å gjennomføre labøvelsen på planlagt tid.

Intensjonen med obligatoriske øvingsoppgaver er dels at studentene skal få formativ tilbakemelding på det de har gjort og dels at studentene skal tvinges til å arbeide jevnt med stoffet gjennom hele kurset. Et problem med hyppige innleveringsoppgaver, er imidlertid at rettebunkene har en tendens til å hope seg opp. Det kan derfor gå lang tid fra studentene leverer oppgavene inn til de får de i retur med kommentarer og tilbakemeldinger. Som det påpekes av Lauvås og Jakobsen [4] fører dette til at nytteverdien av tilbakemeldingene som blir gitt blir mindre enn om studentene hadde fått tilgang til vurderingene av arbeidet sitt kort tid etter innlevering.

Forøvrig er det opplagt at obligatoriske innleveringer ikke nødvendigvis fører til at studentene jobber jevnlig med stoffet. Våre inntrykk og erfaringer tilsier at kopiering av medstudenters besvarelser er svært vanlig.

Studentene oppfattet liten sammenheng mellom de tre delene i kurset beskrevet i avsnitt 2.1. Særlig operativsystemdelen “druknet” i de to andre delene av kurset.

Studentene fikk selv velge gruppesammensetningen for gjennomføringen av siste del (lab 2) av kurset. Mange valgte da å jobbe i samme grupper som hadde vært brukt i andre kurs tidligere. I noen av gruppene oppstod problemer med “blindpassasjerer”, det vil si studenter som ikke bidro med stort, men som likevel fikk navnet sitt med på de nødvendige rapportene slik at de fikk adgang til eksamen. Et annet problem vi har observert i både dette faget og andre fag er at “flinke” studenter tar styringen og gjennomfører øvelsene fort og greit, med de andre gruppe medlemmene som passive tilskuere. På den måten ble studenter som i utgangspunktet ønsket å bidra, ufrivillige blindpassasjerer i gruppa.

3 Ny undervisnings- og evalueringsform

Den mest åpenbare endringen i undervisningsformen var at forelesningene ble fullstendig sløyfet, med unntak av en innledningsforelesning og en avslutningsforelesning. I stedet for ble et opplegg basert på mye selvstudium og arbeid i grupper gjennomført. I delkapitlene nedenfor beskrives det hvordan undervisningsmodellen ble delt i tre faser: selvstudium, gruppearbeid og veiledning. Det beskrives også hvordan pensum ble delt i såkalte moduler.

Beskrivelsene av studiemodellen og pensum ble gitt på en innledningsforelesning. I tillegg ble studiemodellen beskrevet utførlig på fagets hjemmesider på internett:

<http://www.ia.hiof.no/~maa/senet/kursinformasjon.shtml>.

3.1 Modulbasert inndeling av lærestoffet

Lærestoffet ble inndelt i sju moduler. Meningen var at studentene skulle arbeide med hver enkelt modul i to uker, bortsett fra to moduler som ble gitt over tre uker. Disse modulene var listet opp på kursets nettsider ved studies-

Modul 6

Intensjon

Et formål med denne modulen er å mestre hvordan redigering av standard inn og standard ut kan utføres i et C-program. I tillegg skal man kunne sette opp en Linux-maskin til å dele filer med en Windows-maskin. Den sisten delen omhandler innsiden av Windows 2000.

Emner

- Fjerde del av skallprogrammet: Redigering.
- Lab: Samba.
- Innsiden av Windows 2000

Figur 1: *Eksempel på beskrivelse av en modul*

tart, selv om noen emner i de siste modulene først ble konkretisert i løpet av semesteret.

To av de tre faglige hoveddelene av kurset: (1) Linux-bruk og (3) operativsystemer, ble i noen grad knyttet sammen i et programmeringsprosjekt som løp fra modul to til modul sju. Hver modul besto dermed av teori og oppgaver avgrenset til modulens emner og det gjennomgående programmeringsprosjektet.

I figur 1 er det vist et eksempel på en beskrivelse av en slik modul. Denne beskrivelsen er gitt på en nettside og hvert av emnene i modulen er en hyperlink til sider som konkretiserer emnet og gir øvingsoppgaver og forslag til litteratur.

3.2 Tre-delt undervisningsmodell

Det ble lagt opp til en tredelt studiemodell. De tre fasene innenfor hver modul består av:

1. Selvstudium
2. Gruppemøte
3. Veiledning

I den første fasen, selvstudiumsfasen, skulle alle sette seg inn i modulens teori-
stoff og øvingsoppgaver.

Den neste fasen besto av et gruppemøte der studentene skulle gjennomgå
stoffet og øvingsoppgavene i gruppa. Ideen var at de skulle bruke hverandre
som ressurser med tanke på å løse opp i problemene som de enkelte grup-
pemedlemmene hadde. De ble i tillegg oppfordret til å bytte besvarelser og gi
hverandre tilbakemeldinger på utførte arbeider.

For å hjelpe studentene i de to første fasene, ble det avsatt fire timer per uke
der to studentassistenter var tilgjengelige. Disse kunne benyttes til hjelp med
konkrete, praktiske oppgaver, eller bes komme på gruppemøtene og gi en kort
forklaring/gjennomgang av et emne tilknyttet modulen.

Som resultat av gruppemøtene skulle hver gruppe utarbeide et veilednings-
grunnlag med spesifisering av de punktene der gruppa mente de trengte veiled-
ning. I tillegg skulle en person fra gruppa legge fram deler av modulens stoff
etter fritt valg.

Veiledningsgrunnlaget var ment både som et hjelpemiddel under veilednin-
gen og som et middel for å sørge for at gruppa gjennomførte gruppemøtene.
Veiledningsmøte ble holdt med en eller begge av kursets faglærere til stede,
avhengig av modulens faglige innhold.

3.3 Gruppeinndeling

Hver gruppe bestod av sju til ni personer. Inndelingen i grupper ble gjennom-
ført ved å be studentene fylle ut skjemaet gjengitt i vedlegg A. Her skulle de
velge mellom følgende tre kategorier av grupper:

1. Grupper for studenter som har som mål å bestå eksamen.

2. Grupper for studenter som etter egen oppfatning vil arbeide gjennomsnittlig mye med faget
3. Grupper for studenter som vil arbeide mye om nødvendig for å få et best mulig sluttresultat.

Kategoriinndelingen var altså basert på studentenes egne forventninger om innsats i faget og ikke direkte på studentenes ambisjonsnivå.

3.4 Evalueringsform

Det ble valgt en evalueringsform som skulle passe til undervisningsformen i kurset. Studentene skulle utarbeide i selvstendige mapper med innlegg for hver modul. Innleggene skulle være individuelle, med unntak av det gjennomgående programmeringsprosjektet som kunne gjennomføres i grupper av to personer og lab-delene av modulene som ble gjennomført i grupper av fire personer.

For hver modul skulle følgende dokumenteres:

1. Besvarelser av arbeidsoppgaver.
2. Eventuelle andre arbeider som er utført i henhold til modulbeskrivelse.
3. Eventuelle referanser til programmer / kataloger / nettsteder som er utarbeidet.

4 Begrunnelse for valg av undervisningsform

4.1 Intensjonen med mappeevaluering

Intensjonen med mappeevalueringen var at studentenes produksjon gjennom semesteret skulle ha betydning for karakteren. Dette kan sees i motsetning til de tradisjonelle, obligatoriske øvingsoppgavene der arbeid utover det som skal til for å få oppgaven godkjent gjerne betraktes som bortkastet. Studentene skulle i løpet av semesteret legge egenproduserte dokumenter inn i mappen. Det ble ikke satt noen frist for innlegging av mappeinnlegg, og innleggene ble heller ikke godkjent eller karaktersatt av faglærerne. Ideen var at

studentene skulle ha anledning til å legge frem deler av sine besvarelser i veiledningstimene, og at de skulle få muntlig, formativ tilbakemelding på sine arbeider. Tilbakemeldingen skulle så benyttes til å forbedre besvarelsene. For å unngå at studentene skulle forholde seg til den formative evalueringen som om den var summativ, jfr. Lauvås og Jakobsen [4], la vi vekt på å få frem at arbeider som ble presentert på denne måten ikke på noen som helst måte skulle påvirke den summative evalueringen. Kun det endelige produktet skulle telle ved evalueringen. Det vi ønsket å oppnå med dette var at studentene ikke skulle være redde for å vise frem utkast til besvarelser, og at diskusjonene under veiledningsmøtene ikke skulle hemmes av at faglærerne skulle karakter-sette arbeidene som ble lagt frem. Dessuten ønsket vi at studentene skulle ha muligheten til å stadig forbedre mappeinnleggene sine, om ønskelig frem til eksamensdagen da mappene skal leveres inn.

Ved eksamensdagen ble så noen av innleggene i mappen valgt ut til karaktersetting av faglærerne og ekstern sensor. Det ble også valgt å gjennomføre eksamen fordi det står slik i studiehåndboka. Det gav oss i tillegg muligheten til å samle erfaringer med denne typen evaluering og sammenlikne resultatene fra mappevurderingen med resultatene fra ordinær eksamen.

En annen, forventet fordel med mappeevaluering er at det tar litt av eksamen-spresset vekk fra studentene. Mappeevalueringen bør gi studenter som ikke presterer optimalt på en presset eksamenssituasjon, anledning til å forbedre sine resultater.

4.2 Intensjonen med undervisningsform uten forelesninger

Resultatene fra kursevalueringene som gjennomføres etter de fleste kurs ved vår avdeling, der vi benytter et standard evalueringsskjema, viser at studentene ikke forbereder seg i nevneverdig grad til forelesningene. Dette påvirker utbyttet studentene har av forelesningene. Som påpekt under avsnitt 2.3 er det også slik at forelesningstimene går på bekostning av studentenes tid til å arbeide selvstendig med stoffet. Siden dette for en stor del er et ferdighetsfag, der vi mener at selvstendig arbeid er absolutt nødvendig, ønsket vi å prøve ut en mer praktisk rettet undervisningsform.

Poulsen [5] gir en oversikt over og diskusjon rundt bruken av forskjellige typer praksisbaserte undervisningsformer. Disse metodene omfatter alt fra tradisjonell oppgaveløsning til problembasert læring (PBL, Pettersen [6]). Det fremheves at type praksisbasert undervisningsform bør velges ut fra hvilke målsetninger man har for undervisningen. Dersom formålet er å opparbeide kompetanse i problemløsning, og å løse reelle praktiske problemer, vil en form for PBL være å foretrekke. I vårt tilfelle er imidlertid hensikten snarere å gi studentene konkrete, tekniske ferdigheter som for eksempel å sette opp en server. Da kan en enklere form for praksisbasert undervisning, som oppgaveløsning, egne seg.

Ved å undervise studentene i grupper etter at de hadde arbeidet med stoffet, ville vi kunne fokusere på de fagområdene / emnene som studentene faktisk oppfattet som problematiske. På denne måten ville vi kunne gi en mer individuell tilpasset undervisning. Ved å undervise studentene i små grupper fremfor alle studentene samlet, ville vi tvinge frem større aktivitet blant de studentene som normalt forholder seg passive under tradisjonelle forelesninger (de fleste). Krav om innlevering av veiledningsgrunnlag før veiledningstimene skulle tvinge studentene til å forberede seg til undervisningen.

4.3 Intensjonen med gruppeinndeling etter studentenes forventning om egen innsats

Som nevnt under avsnitt 2.3 er nivåforskjell blant gruppe medlemmene når det gjelder innsatsvilje ofte et problem. Ved å dele inn gruppene etter studentenes egen forventning om innsats håpet vi på å oppnå at alle medlemmene i gruppa bidro med like mye, og at problemet med blindpassasjerer ble redusert.

Studenter som ville jobbe mye med stoffet for å oppnå et best mulig resultat, skulle få anledning til å gjøre dette sammen med andre studenter med et tilsvarende høyt ambisjonsnivå. Studentene som hadde valgt denne kategorien kunne ha en gjensidig forventning til hverandre om høy arbeidsinnsats. Dersom det viste seg at noen når det kom til stykket egentlig bare var ute etter å henge seg på de mest flittige studentene uten å bidra med noe selv, ville de andre oppfatte dette som et brudd på kontrakten. Vedkommende ville derfor enten tvinges til å jobbe mer eller presses ut av gruppa.

I den andre enden av skalaen kunne studenter som ville gå for en minimumsvariant når det gjaldt innsats gjøre dette uten en forventning eller press fra andre gruppemedlemmer om at de burde jobbe mer. Et spenningsmoment tilknyttet denne kategorien var om en gruppe der ingen av medlemmene i utgangspunktet var interessert i å jobbe mer enn akkurat nok til å bestå eksamen ville gå i oppløsning, eller om sammensetningen ville tvinge medlemmene til å ta seg sammen og få noe gjort. Vår antakelse var at ingen studenter som valgte denne kategorien var interessert i å gjøre jobben for de andre i gruppa alene, slik at sammensetningen også her ville føre til en gjensidig forventning om innsats og en arbeidsfordeling gruppemedlemmene imellom som ble oppfattet som rettferdig.

5 Gjennomføring

Kurset ble innledet med en introduksjonsforelesning, der vi presenterte kursets faglige innhold, den nye undervisningsformen og våre intensjoner med å gjennomføre kurset på denne måten. Her ble dessuten gruppeinndelingsskjemaene fylt ut av studentene.

Det var liten respons på undervisningsopplegget som sådan, men en del studenter som på forhånd hadde forventet å være sammen på en gruppe protesterte på metoden for gruppeinndeling. Det ble derfor inngått et kompromiss med studentene om at de i tillegg kunne skrive gjensidig på skjemaet hvilke andre studenter de ville være på gruppe med. Forutsetningen var at de var enige om gruppekategori.

Resultatet av gruppeinndeling ble følgende fordeling:

- 1 gruppe i kategori 1 (de antatt late)
- 3 grupper i kategori 2 (de antatt gjennomsnittlige)
- 2 grupper i kategori 3 (de antall arbeidsomme)

Siden undervisningsopplegget var nytt både for oss og for studentene, ville vi ha en kontinuerlig tilbakemelding på kursets form og innhold. Vi utarbeidet

derfor et evalueringsskjema som skulle fylles ut av studentene etter hver modul. Dette skjemaet, som er basert på et liknende skjema brukt i forbindelse med studentevalueringer tilknyttet prosjektoppgaver gitt ved avdeling for Helsefag ved Høgskolen i Østfold, finnes i vedlegg B.

Studentene ble bedt om å gi

1. Generelt inntrykk av modulen.
2. Evaluering av arbeidsoppgavene tilknyttet modulen
3. Evaluering av kollokviegruppa
4. Evaluering av veiledningstimene.

I tillegg ble de bedt om å oppgi hvor mange timer de har brukt på studiearbeidet i denne modulen.

For at vi skulle kunne vurdere hvordan opplegget fungerte i de forskjellige gruppekategoriene, ble studentene bedt om å oppgi gruppenummer.

Etter de første modulene, delte vi ut skjemaet etter at veiledningstimene var ferdige, og ba studentene om å legge utfylt skjema i vår hylle. Det viste seg imidlertid at veldig mange ikke gjorde dette, derfor gikk vi over til å be dem bruke litt tid på å fylle inn skjemaene før de gikk fra veiledningstimen.

I tillegg hadde vi et møte med studentene etter at de to første modulene var ferdig gjennomført. Her fikk hver gruppe stille med en representant. I tillegg til faglærerne, deltok studentassistentene og en representant fra lab-personalet. Her gikk vi bl.a. gjennom resultatene fra studentenes evalueringer så langt og diskuterte kursopplegget og hva som kunne endres fra faglærernes side og studentenes side. Studentrepresentantene var positive til kursopplegget så langt. Et annet tema som var oppe til diskusjon, var hjelpemidler til skriftlig eksamen. Her diskuterte vi tre mulige alternativer: 1) Alle hjelpemidler tillatt, 2) Ingen hjelpemidler tillatt og 3) Kun egenprodusert "jukselapp" tillatt. ("Jukselapp" som hjelpemiddel er tidligere gjennomført ved avdeling IR av Ole Kr. Førriisdahl, jfr. Lauvås og Jakobsen [4].) Studentrepresentantene ble bedt om å diskutere dette i sine respektive grupper og gi tilbakemelding. Vi lot så flertallet bestemme, og resultatet ble at eneste tillatte hjelpemiddel til eksamen er en egenprodusert jukselapp. Det var ikke enighet mellom gruppene

om dette. Vi påvirket nok gruppenes valg ved å påpeke at en eksamen med alle hjelpemidler tillatt har en tendens til å være vanskeligere fordi man da ikke spør om elementære emner som det kan enkelt kan slås opp i en bok for å finne et godt svar.

Bruk av såkalt jukselapp er begrunnet i Lauvås og Jakobsens [4] blant annet ved at det gir positive konsekvenser for studentenes forberedelser til eksamen.

I siste veiledningsrunde diskuterte vi kursopplegget med de fleste gruppene. Responsen var nå mer blandet enn tidligere i kurset. Flere faktorer påvirket studentenes oppfatning av hvordan opplegget hadde fungert. Dette gikk også frem av evalueringsskjemaene. Resultatene diskuteres i kapittel 6.

Undervisningsdelen av kurset ble avsluttet med en oppsummerende forelesning, der vi også gikk gjennom praktiske detaljer rundt innlevering av map-pene.

6 Evaluering

Figurene 2-5 viser gjennomsnittlig resultat for hvert spørsmål på evalueringsskjemaet gjengitt i vedlegg B. Datagrunnlaget for beregningene av gjennomsnittsverdiene er vist i figurene i vedlegg C. Resultatene viser at det ikke er store forskjeller mellom de tre gruppe-kategoriene for noen av spørsmålene. De tydeligste forskjellene framkommer i synet på kollektivgruppa. Gruppene i kategori 3 (de antatt arbeidssomme) synes jevnt over mer positive til arbeidet i kollokvi gruppa enn de øvrige gruppene. I synet på veiledningstimene er situasjonen annerledes, studentene i kategori 1 (de antatt late) er mer positive til veiledningstimene enn de øvrige gruppene.

Det er ikke stor forskjell mellom gruppe-kategoriene i de fleste svarene, men det er en klar tendens for spørsmålene sett under ett - i 21 av de 28 spørsmål er studentene i kategori 2 minst fornøyd. (Noen spørsmål er invertert slik at et høyt resultat alltid indikerer at studenten er fornøyd med undervisningsopplegget.) Det betyr at studentene i kategori 1 (de antatt late) faktisk er mer positive enn studentene i kategori 2 som etter eget ønske vil jobbe gjennomsnittlig mye. Kanskje sier dette noe om hvilke studenter som velger hvilken gruppe. Dette kommer vi nærmere inn på i avsnittene nedenfor. Der ser vi nærmere på de

enkelte evalueringresultatene for kollokviegruppene og for veiledningstimene, samt studentenes syn på den veiledningsbaserte undervisningsformen. I tillegg ser vi på resultatene av studentenes timeregistrering, som gjør det mulig for oss å sammenlikne forventet innsats ut fra valgt kategori med reell innsats.

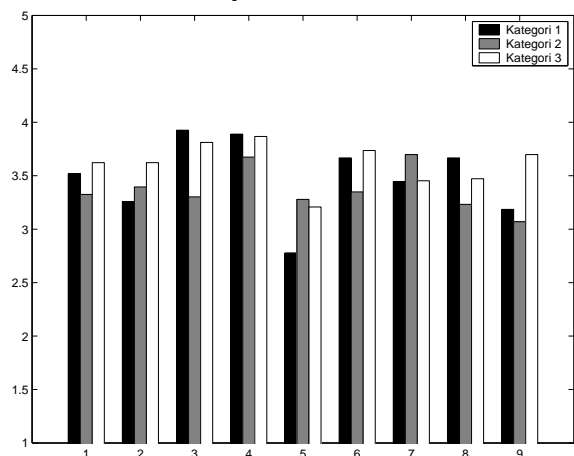
6.1 Evaluering av kollokviegruppene

Selv om forskjellene ikke er store, antyder resultatene i figur 4 og figurene 28-34 i vedlegg C at kollokviegruppene fungerte best for de antatt ambisiøse studentene i kategori 3. Likevel får ikke spørsmålene om kollokviegruppa jevnt over bedre resultat enn spørsmålene om veiledningstimene.

Våre krav til kollokviegruppene var at de skulle møtes minst en gang før veiledningstimen i hver modul. Som resultat av kollokviemøtet skulle studentene produsere et veiledningsgrunnlag som inneholdt de problemstillinger som de ikke hadde avklart i kollokviegruppa. Gruppa skulle også legge fram stoff etter eget valg. Mange av de innleverte veiledningsgrunnlagene bar imidlertid tydelig preg av å være skrevet av én eller noen få av gruppas medlemmer. Gruppene oppfylte altså vårt formelle krav om innlevering av veiledningsgrunnlag, men det mistet sin funksjon som et middel til å tvinge gruppene til å gjennomføre møter i sine kollokviegrupper. Vi forsøkte å gi tips om hvordan møtene kunne gjennomføres, men vårt inntrykk var at disse i liten grad ble fulgt.

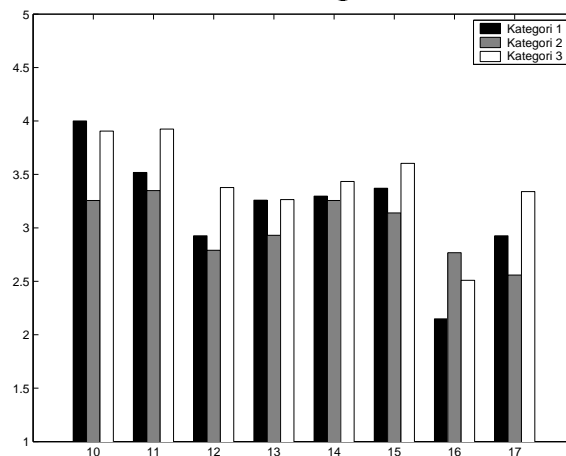
Pettersen [6] gir to kjennetegn på en god gruppe. Disse er *effektivitet* og *moralisk adferd*. Spørsmålene 19-23 omhandler alle på hver sin måte effektivitet av en gruppe. Dvs. at disse spørsmålene går på det faglige utbyttet av samarbeidet i gruppen. På de fleste av disse spørsmålene gir studentene i kategori 3 (de antatt arbeidssomme) høyest verdi. Resultatene indikerer at disse studentene var mer strukturerte enn de andre med hensyn på å forberede seg til kollokvietimene (spm. 21) og å gjennomgå problemene de enkelte gruppemedlemmene hadde (spm. 22). Samtidig ser vi at studentene i kategori 1 (de antatt late) er de som er mest fornøyd med utbyttet av kollokviesamlingene (spm. 19), men her er det ikke mye som skiller kategori 1 og kategori 3. På dette punktet skiller imidlertid studentene i kategori 2 seg ut. Figur 4 viser at disse studentene er mindre fornøyd med utbyttet av kollokviesamlingene enn studentene

Generelt inntrykk av denne modulen



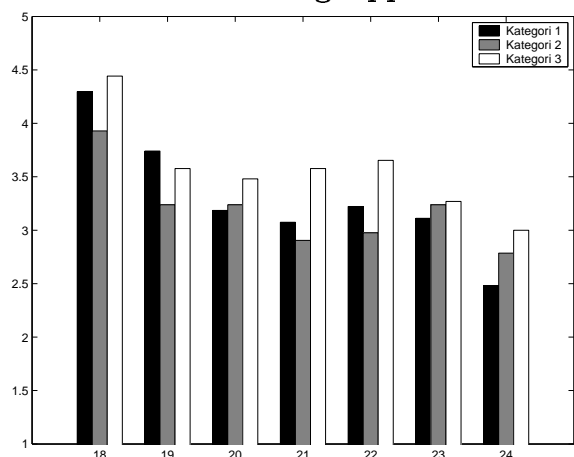
Figur 2: Gjennomsnittsverdier for hver gruppekategori - spørsmål 1-9. Verdiene for spørsmål 5 og 9 er invertert (verdien "speilet" omkring 3) slik at høye søyler indikerer positive svar.

Arbeidsoppgavene



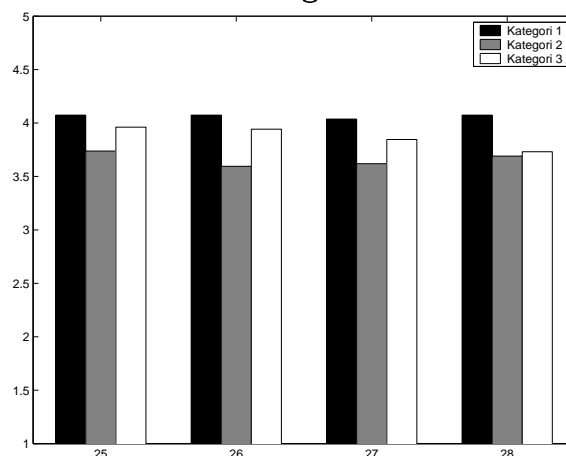
Figur 3: Gjennomsnittsverdier for hver gruppekategori - spørsmål 10-17.

Kollokviegruppa



Figur 4: Gjennomsnittsverdier for hver gruppekategori - spørsmål 18-24. Verdiene for spørsmål 23 er invertert.

Veiledningstimene



Figur 5: Gjennomsnittsverdier for hver gruppekategori - spørsmål 25-28.

i de øvrige kategoriene. Fordelingen av svar på de ulike spørsmålene, vist i figurene 29-33 i vedlegg C, viser at studentene i kategori 2 i større grad enn de andre studentene forholder seg likegyldige til spørsmål omkring nytteverdi og gjennomføring av kollokviesamlingene.

Spørsmål 18, 22 og 23 omhandler også den moralske adferden i gruppa. Spørsmålene omhandler samarbeid, samhold og trivsel i gruppa. Her er ikke resultatene helt entydige, men vi ser en tendens i retning av at trivsel og samhold i gruppene i kategori 2 har vært noe lavere enn i de andre to kategoriene.

6.2 Evaluering av veiledningstimene

Vår erfaring med veiledningstimene var svært blandet. I timene der studentene var godt forberedt med konkrete problemstillinger spesifisert i veiledningsgrunnlaget og med godt forberedt materiale å vise fram, synes vi at veiledningen fungerte bra. Dette bekreftes også indirekte av evalueringsskjemaene. Figur 10 i vedlegg C viser korrelasjonen mellom svarene. Svarene på spørsmål 28 om hvor godt læreren gjennomførte veiledningstimene var godt korrelert med svarene på spørsmål 17 om studenten har hatt nok tid til å arbeide med modulen og på spørsmål 19 om nytten av kollokviesamlingene. Dette kan vi tolke som at studentene syn på hvordan veilederne ledet møtet avhenger av hvor godt de selv hadde hatt nok tid til forberedelser og hatt vellykkede kollokviesamlinger.

Korrelasjonen mellom spørsmålene 17 og 19 er stor. Dette viser at studentene oppfatter at kollokviesamlingene er nyttige dersom de har hatt nok tid til å arbeide med stoffet, og omvendt. En annen observasjon som kanskje er litt overaskende er at det ikke er noen sterk korrelasjon mellom studentenes oppfattelse av nytten av veiledningsmøtene (spørsmålene 25-27) og de øvrige svarene.

Figur 5 viser gjennomsnittsverdiene for hver kategori. Vi ser igjen at det er studenter i kategori 1 som er mest fornøyd, mens studentene i kategori 2 er mest misfornøyd. Dette er i samsvar med hvordan vi oppfattet gjennomføringen av veiledningstimene. Gruppene i kategori 2 var ofte svært dårlig forberedt til

timen, og hadde ofte ikke greid å finne frem til felles problemstillinger eller emner som skulle legges frem for tilbakemelding.

I tillegg må vi ta med i betraktningen at undervisningsformen var fullstendig uvant for de fleste studentene. Dette kan også ha vært en medvirkende årsak til at noen studenter syntes de fikk lite utbytte av veiledningstimene. Det tar tid å innarbeide nye vaner. Tradisjonelle forelesninger oppleves av mange som behagelige i den forstand at de ikke stiller krav til tilhørerne. Noen studenter reagerte negativt på at vi ikke ville bruke veiledningstimene til å forelese et bestemt emne, og til at vi stilte krav til aktiv studentmedvirkning i timene. Dette kan tildels skyldes at undervisningsformen i stor grad avviker fra hva de er vant med fra tidligere og hva de dermed forventer av faglærerne med hensyn på gjennomgang og avgrensning av pensum.

6.3 Sammenlikning av veiledningsbasert og forelesningsbasert undervisning

I spørsmål 9 ble det spurt om studentene trodde de ville lært mer av vanlig forelesningsbasert undervisning. Gjennomsnittlig svar for dette spørsmålet i figur 2 er invertert og viser at studentene i gjennomsnitt har noe mer tro på den veiledningsbaserte enn den tradisjonelle forelesningsbaserte undervisningen. På dette spørsmålet er det et visst avvik mellom de enkelte gruppekategoriene. Histogrammene i figur 19 i vedlegg B viser at studentene i kategori 3 er i gjennomsnitt adskillig mer positive til den veiledningsbaserte undervisningsformen. En uventet observasjon er at det er nesten like mange av studentene i kategori 1 (de antatt late) som i kategori 3 (de antatt arbeidsomme) som er svært uenige i at man ville lært mer av en tradisjonell forelesningsbasert undervisningsform. Studentene i kategori 1 er imidlertid i større grad også representert i andre enden av skalaen, blant de som har større tro på den forelesningsbaserte undervisningsformen, slik at de i gjennomsnitt er nokså på linje med studentene i kategori 2 (figur 2).

Vår erfaring fra veiledningstimene var at to av gruppene, en i kategori 3 og gruppa i kategori 1 skilte seg ut som de mest aktive under veiledningstimene. Disse gruppene hadde som regel også noen studenter som var rimelig godt

forberedt. Det er sannsynlig at dette slår ut i synet på nytten av den veiledningsbaserte undervisningsformen som vises i svaret på spørsmål 9.

Totalt sett var det gruppene i kategori 3 som var mest positive til det veiledningsbaserte undervisningsopplegget. Disse gruppene fungerte dessuten best og greide dermed å utnytte den veiledningsbaserte undervisningsformen bedre enn gruppene i de to øvrige kategoriene. Dette er ikke overraskende, i og med at disse studentene hadde som utgangspunkt at de ønsket å jobbe så mye som mulig for å få et best mulig resultat.

Derimot er det litt overraskende at studentene i kategori 1 (de antatt late) gjennomgående var mer positive til det veiledningsbaserte undervisningsopplegget, og at disse så ut til å greie å tilpasse seg og utnytte den nye formen bedre enn studentene i kategori 2 (som hadde et ønske om gjennomsnittlig innsats).

Samlet sett fremstod studentene i kategori 1 som mer bevisste sitt valg enn studentene i kategori 2. De valgte kategorien med lavest mulig innsats, men de hadde muligens en underliggende felles forståelse om at de faktisk måtte jobbe noe for å greie å bestå kurset. Under et veiledningsmøte påsto studentene i denne kategoriens eneste gruppe at de hadde valgt å plassere seg selv i kategori 1 for å unngå forventningspress. Ved en annen anledning minnet de oss på at vi ikke måtte tro studentene var late selv om de hadde plassert seg i kategori 1.

Den samme reflekterte holdningen manglet hos en del studenter i kategori 2. Denne kategorien var den største, og rommet flere typer studenter, men det fantes åpenbart en del studenter her som som ikke egentlig hadde noe ønske om å jobbe så mye med faget og som heller ikke viste noe stort engasjement når de ble invitert til å påvirke undervisningsopplegget. Vi kan bare spekulere i hvorfor disse studentene valgte den midtre kategorien og ikke plasserte seg i kategorien med lavest mulig innsats. En mulighet er at de bevisst valgte en kategori med større innsats enn de selv hadde tenkt å legge ned i faget, for dermed å ha mulighetene til å la andre gjøre jobben for seg. Det kan også tenkes at de simpelthen ikke ønsket å vise eller si klart i fra om at de hadde et ønske om å ta det rolig. En tredje mulighet er at de ved kursstart fremdeles hadde forsettene om en høyere studieinnsats dette semesteret i bakhodet, og

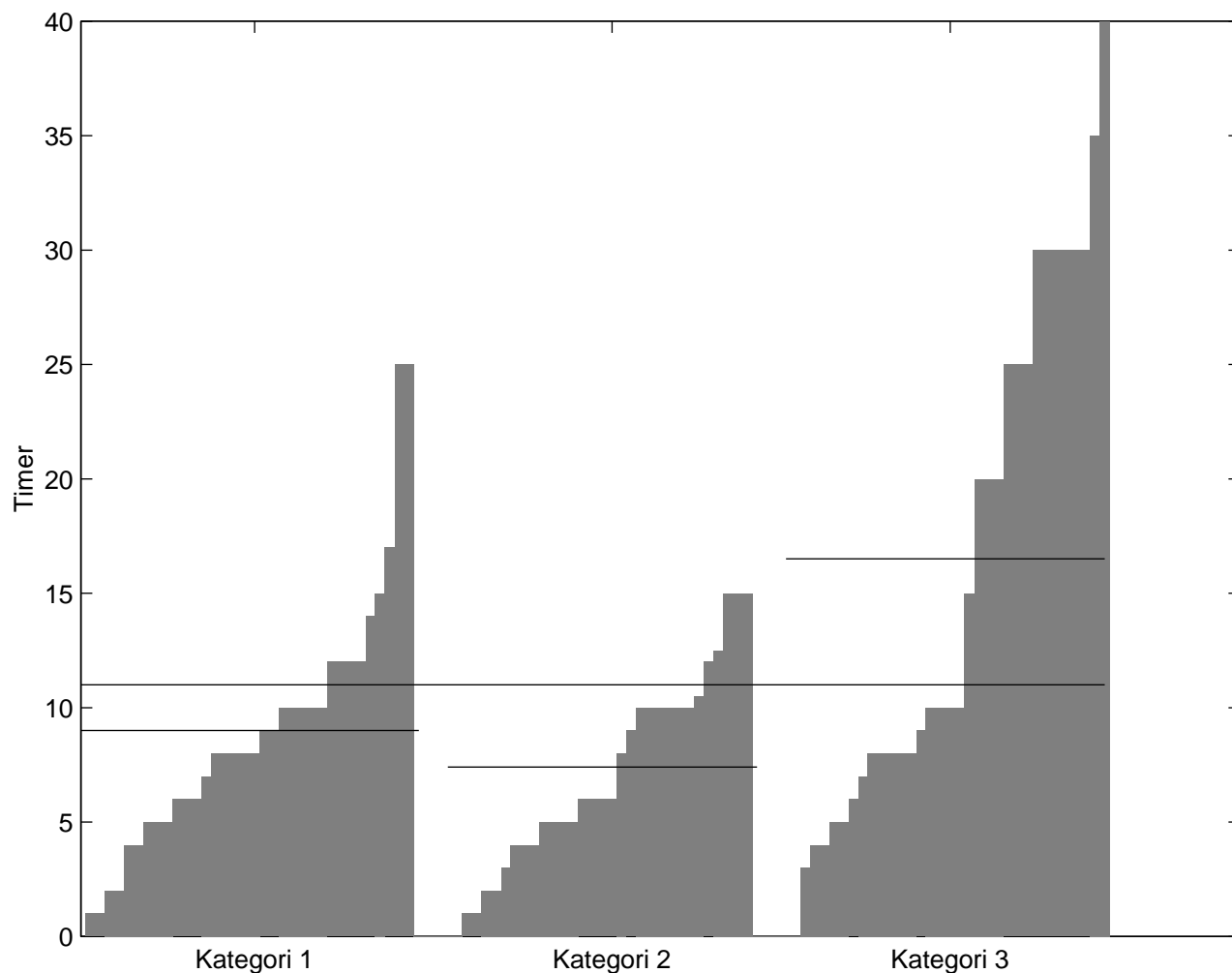
at dette påvirket valg av kategori.

6.4 Tidsbruk

På evalueringsskjemaet (vedlegg B) ble studentene bedt om å fylle inn antall timer de hadde brukt på modulen hver uke. Alle de registrerte timetallene er vist i figur 6. Registreringene er vist for hver gruppe-kategori. Det er tydelig at studentene i kategori 3 har en betydelig høyere gjennomsnittlig innsats enn studentene i de to andre kategoriene. Dette er ikke overaskende, siden disse studentene selv har definert seg selv som hardt arbeidende ved valg av gruppe-kategori. Men vi ser også at studentene i kategori 1 har en noe høyere gjennomsnittlig innsats enn studentene i kategori 2. Dette underbygger indikasjonene på at en del studenter som valgte å jobbe i en gruppe med gjennomsnittlig innsats reelt sett ikke egentlig ønsket å jobbe særlig mye.

Som faglærere er vårt ønske at studentene nedlegger en innsats på omkring 40 timer pr. uke i studiearbeid. Det betyr 12 timer pr. uke for et tre-vektalls kurs. Gjennomsnittlig antall arbeidstimer vist i figur 6 er 11. Dette er tett opp mot vårt mål. Det er imidlertid noen svakheter i tidsregistreringen som gjør at summen av de registrerte timene kan være for høyt. For det første lot en del studenter være å fylle ut timetallet. Det er sannsynlig at mange av disse studentene hadde en lav innsats. Den andre og sannsynligvis viktigste feilkilden er at teksten på skjemaet var noe uheldig formulert. Det spørres etter antall timer utført hver uke. Dette kan ha vært lett å overse og mange kan ha registrert hvor mange timer de hadde brukt på hele modulen. Disse to feilkildene gjør det sannsynlig at den reelle innsats pr. uke var betydelig lavere enn den registrerte. Våre erfaringer med mange dårlig forberedte studenter på veiledningstimene tyder også på at det registrerte antall timer kan ha vært for høyt.

En stadig tilbakevendene unnskyldning fra dårlig forberedte studenter har vært at de har hatt mye å gjøre i faget Modellbasert programvareutvikling som også er et tre-vektalls fag som gis i samme periode som Servere og nettverk. I dette faget har faglærer Terje Samuelsen forlangt utfylling av timelister hver uke og oppsummering av totalt antall timer brukt på et ti-ukers prosjekt i kurset. Figur 7 viser alle studentenes timerbruk i gjennomsnitt pr. uke.



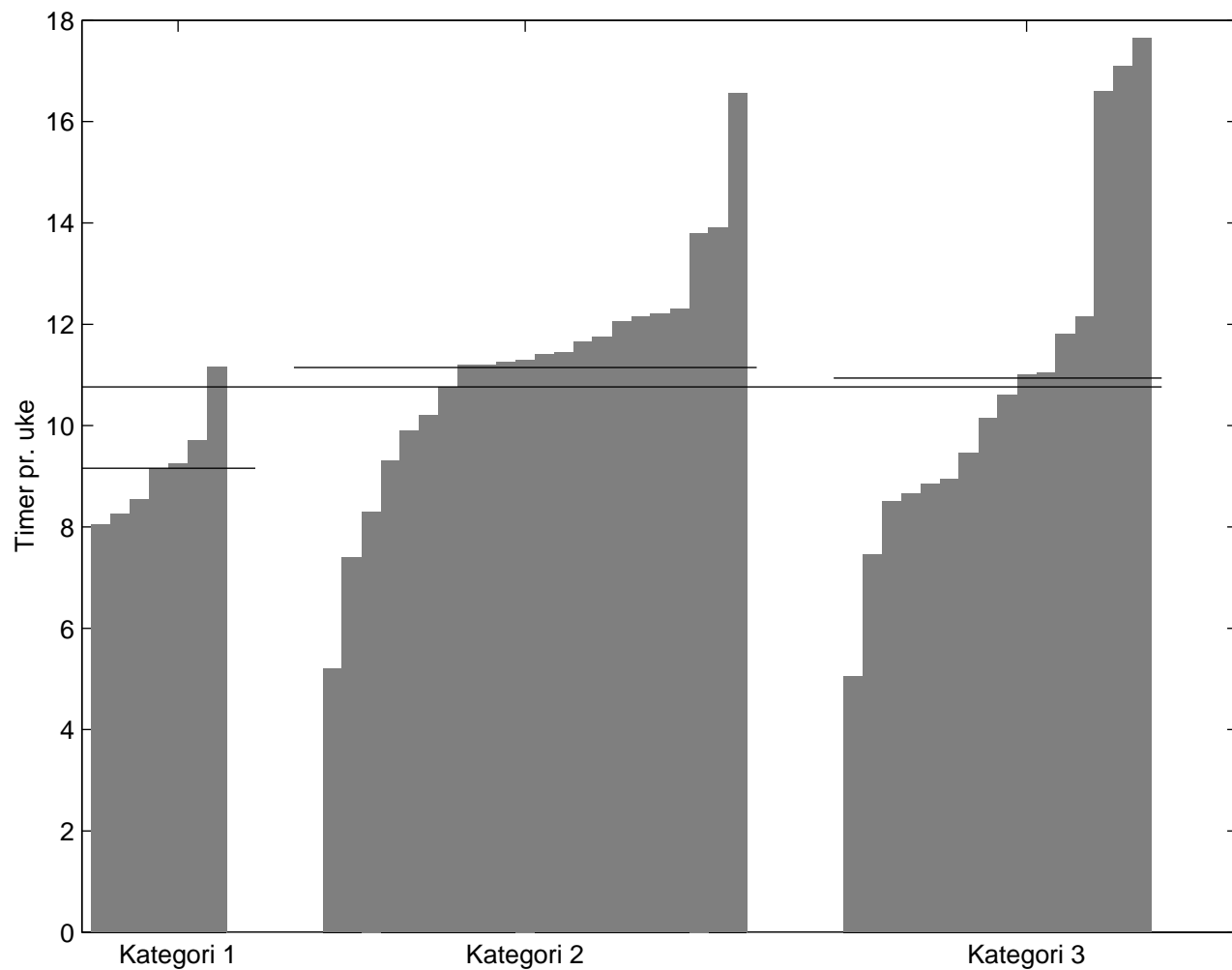
Figur 6: Registrert timebruk for gruppe medlemmene i hver kategori.

Gjennomsnittlig innsats i faget Modellbasert programvareutvikling er på snaut 11 timer i uka. Med en tilsvarende innsats i andre fag vil dette tilsvare omtrent åtte-timers arbeidsdager.

Vurdert fra vår side som faglærere er ikke dette en for stor gjennomsnittlig innsats. Studentenes klager på arbeidsmengden kan skyldes at de har forventninger om kortere arbeidsdager. Et annet moment er at studentene fordeler arbeidet i prosjektet ujevnt. Det bekreftes av faglæreren Terje Samulelsen og av kommentarer fra enkeltstudenter.

Pressmidlene for å få studentene til å arbeide i fagene Modellbasert program-

vareutvikling og Servere og Nettverk har vært svært forskjellige. I Modellbasert programvareutvikling har studentene hatt en absolutt frist for innlevering av prosjektrapporter, mens i vårt fag har meningen vært at mappeinnleggene skulle kunne forbedres helt fram til innleveringstidspunktet på eksamensdagen omkring en måned etter undervisningsslutt. En annen forskjell har vært at en del av mappeinnleggene skulle være individuelle. Det betyr at "late" studenter ikke føler presset fra de øvrige i gruppa for å bli ferdig til avtalte tider. Disse forskjellene har naturlig nok ført til at studentene har nedprioritert arbeidet med faget Servere og nettverk i undervisningsperioden av semesteret.



Figur 7: *Registrert timebruk for studentene i faget Modellbasert programvareutvikling .*

Tabell 1: *Antall studenter oppmeldt til eksamen i hver kategori sammen med antall og prosentandel møtt til eksamen. Siste kolonne viser antall studenter som bestod eksamen i hver kategori, og hvor stor prosentandel dette utgjør av de som møtte til eksamen i samme kategori.*

Kategori	Oppmeldt	Møtt		Bestått	
		n	%	n	%
1	7	6	85.7	6	100.0
2	20	18	90.0	14	77.8
3	17	14	82.4	14	100.0
Total	44	38	86.4	34	89.5

7 Mapperesultater og eksamenresultater

Eksamen og innlevering av mappeinnlegg ble gjennomført på samme dag. Ved oppmøte på eksamensdagen fikk først studentene beskjed om å levere utvalgte deler av sin mappe. Disse delene var det såkalte skallprogrammet, et mappeinnlegg med teori og en lab-rapport. Deretter ble oppgavene til ordinær, skriftlig eksamen delt ut til studentene.

For å få godskrevet kurset, måtte studentene oppnå ståkarakter både på mappen og på skriftlig eksamen. Tabell 1 viser for hver kategori sammenhengen mellom antall oppmeldte studenter, antall studenter som møtte til eksamen og leverte mappe, og antall studenter som bestod kurset. Denne tabellen viser at vi har hatt et relativt stort frafall av studenter. Vi hadde i utgangspunktet 46 studenter som startet på kurset. Av disse meldte 2 seg av kurset innen fristens utløp, mens 6 studenter lot være å møte til eksamen. Kun en av disse kunne dokumentere gyldig fravær. Denne studenten tilhørte kategori 3.

Vi tror at en årsak til det store frafallet av studenter, er fraværet av arbeidspress i løpet av semesteret. Vi registrerte at en del studenter som av forskjellige årsaker hadde nedprioritert arbeidet med kurset i undervisningsperioden, arbeidet intensivt med mappen i de to til tre siste ukene før eksamensdagen. For flere av disse ble oppgaven likevel for stor, og de greide ikke å få mappen ferdig. Igjen må vi ta med i betraktningen at undervisningsformen var ny og uvanlig for studentene. Studenter som tidligere har vært vant med bli "holdt i

ørene” av lærere som passer på at de gjør en obligatorisk minimumsinnsats i løpet av semesteret og som utover dette har greid seg med en intensiv arbeidsperiode rett før eksamen, kan rett og slett ha blitt overrasket over at den vante strategien ikke fungerte denne gangen. Dersom disse studentene hadde hatt erfaringer med tilsvarende type undervisnings- og evalueringsform fra før, er det ikke usannsynlig at innstillingen ville vært en annen og at de ville innsett behovet for jevnt arbeidsinnsats helt fra starten av.

Frafallet av studenter er noenlunde jevnt fordelt mellom de tre kategoriene. Dette kan sees i sammenheng med registrert timebruk vist i figur 6. Selv om det ble registrert betydelige forskjeller i gjennomsnittlig arbeidsinnsats når vi sammenliknet de tre kategoriene, fantes det i hver kategori studenter som la ned svært lite arbeid med dette kurset i løpet av undervisningsperioden, og som dermed trolig fikk problemer med å gjøre ferdig mappen før eksamen.

Av de 38 studentene som møtte til eksamen, var det 4 som ikke bestod eksamen. Av disse var det 2 studenter som strøk på skriftlig eksamen og 2 som strøk på innlevert mappe. Alle studentene som strøk, tilhørte kategori 2. Figur 8 viser gjennomsnittskarakterene på mappe og eksamen for hver kategori. Vi ser at kategori 3 gjør det klart best mens kategori 1 gjør det dårligst både på eksamen og mappe. I denne oversikten er kun studenter som bestod både mappe og eksamen inkludert. Dersom vi hadde tatt med resultatene til studentene som strøk, ville kategori 1 og kategori 2 resultatmessig ligget nokså nær hverandre.

Figur 9 viser de enkelte studentenes eksamens- og mappekarakterer. Vi ser at de som fikk karakter bedre enn 2.0 på mappen uten unntak gjorde det tilsvarende bra på eksamen. Studenten med det beste resultatet både på mappe og eksamen tilhørte kategori 2. Bortsett fra denne studenten, tilhører alle studenter som fikk karakter bedre enn 2.0 på mappen kategori 3. For disse studentene ser vi videre at avvikene mellom mappekarakter og eksamenskarakter var små (mindre enn 0.5 karakter).

Tar vi derimot utgangspunkt i studentene som oppnådde karakter 2.0 eller dårligere på eksamen, ser vi at disse har svært stor spredning i mapperesultatene. Her er dessuten alle kategorier studenter representert.

En oppsummering av avvikene mellom eksamenskarakterene og mappekarak-

terene er gitt i tabell 2. Her går det frem at av de totalt 34 studentene som bestod eksamen, var differansen mellom eksamen og mappekarakter mindre eller lik et halvt karaktertrinn for halvparten av studentene. Av de øvrige 17 studentene har hele 12 studenter oppnådd bedre karakter på eksamen enn på mappen. En bekymring ved mappeevaluering kan være at det kan være mulig å få et ufortjent godt mappe-resultat ved å få andre til å gjøre jobben for seg. Hvis man aksepterer at eksamensresultatet gir et nokså riktig bilde av studentens kunnskapsnivå, så ser vi at kun én student fikk så vidt mer enn 1.0 bedre karakter på mappa enn på eksamen. Dette kan ikke sies å være mye.

Avvikene mellom eksamensresultatene og mapperesultatene kan indikere at de to ulike prøveformene belønner ulike typer forståelse av fagstoffet. Ved evaluering av de innleverte mappene så vi at labrappporter og teorioppgaver stort sett var greit besvart, det vil si at her var det ikke mye som skilte studentene. Det som virkelig skilte studentene, var det store programmeringsprosjektet. Dette kan forklares ved at teorioppgavene representerer en klart avgrenset type oppgave, der studentene for eksempel ble bedt om å forklare ulike begreper og fenomener. Disse oppgavene var det fullt mulig å klare uten å ha noen dyp forståelse av fagstoffet. Programmeringsprosjektet krevde derimot en dyp forståelse av fagstoffet, i tillegg til grunnleggende programmeringsferdigheter. Her var studentene nødt til å bearbeide og systematisere stoffet selv - ikke bare gjengi det.

Eksamensoppgaven som ble gitt kan sies å være nokså standard innen fagområdet. Det finnes mange eksempler på eksamen fra dette kurset og liknende kurs fra tidligere år, og disse oppgavene inneholder en del fellestrekk. Det vil si at studenter som prioriterte å løse gamle eksamensoppgaver de siste ukene frem mot eksamen kunne oppnå et godt eksamensresultat uten at de nødvendigvis hadde noen dyp forståelse av fagstoffet. Dette kan forklare at en del studenter oppnådde gode eksamensresultater, med dårligere mapperesultater. Studenter med en dypere forståelse av fagstoffet, og som dermed oppnådde et godt mapperesultat, hadde derimot ingen problemer med å besvare oppgaver som kun forutsatte en mer overfladisk forståelse. Disse studentene oppnådde derfor gode resultater både på mappe og eksamen.

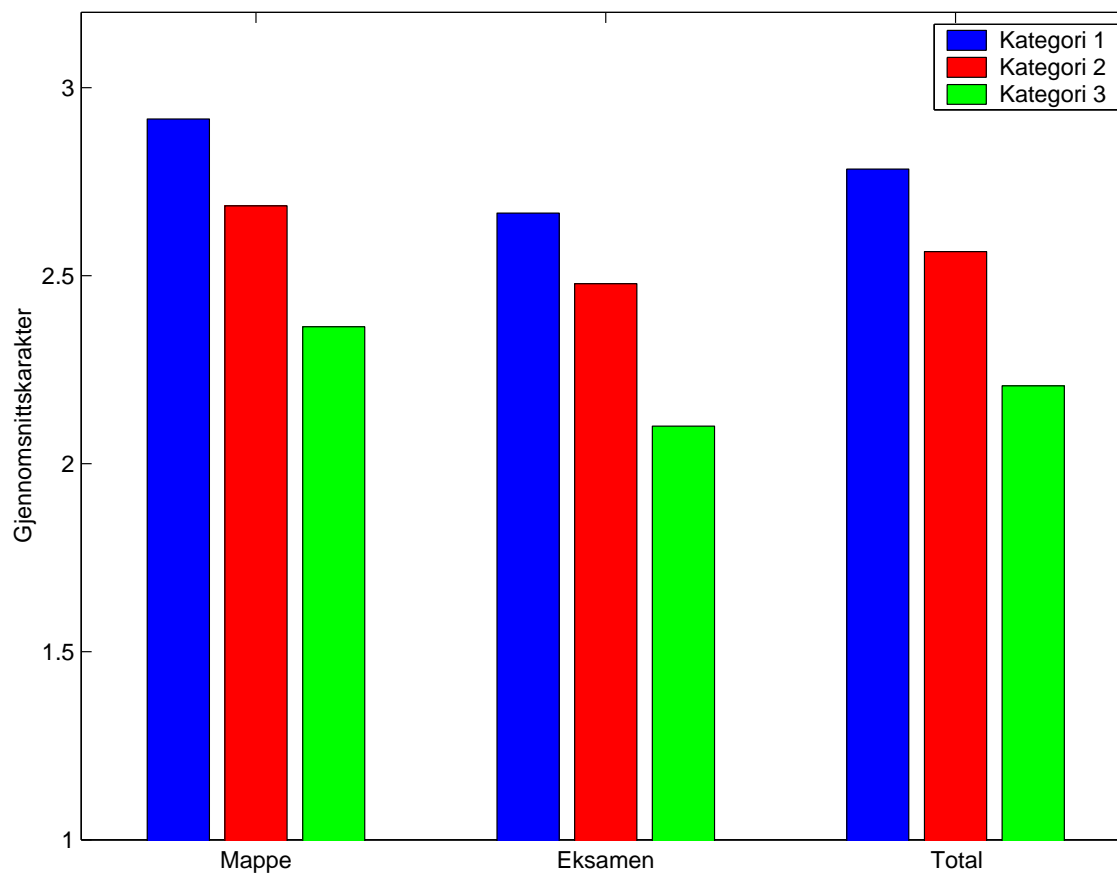
Gynnild [7] analyserte et undervisningsopplegg i faget Hydrodynamikk ved NTNU. I dette faget kunne studentene velge å utføre en hjemmeoppgave en-

Tabell 2: *Sammenheng mellom mappe- og eksamensresultater for studenter som bestod ordinær eksamen og mappe, juni 2002.*

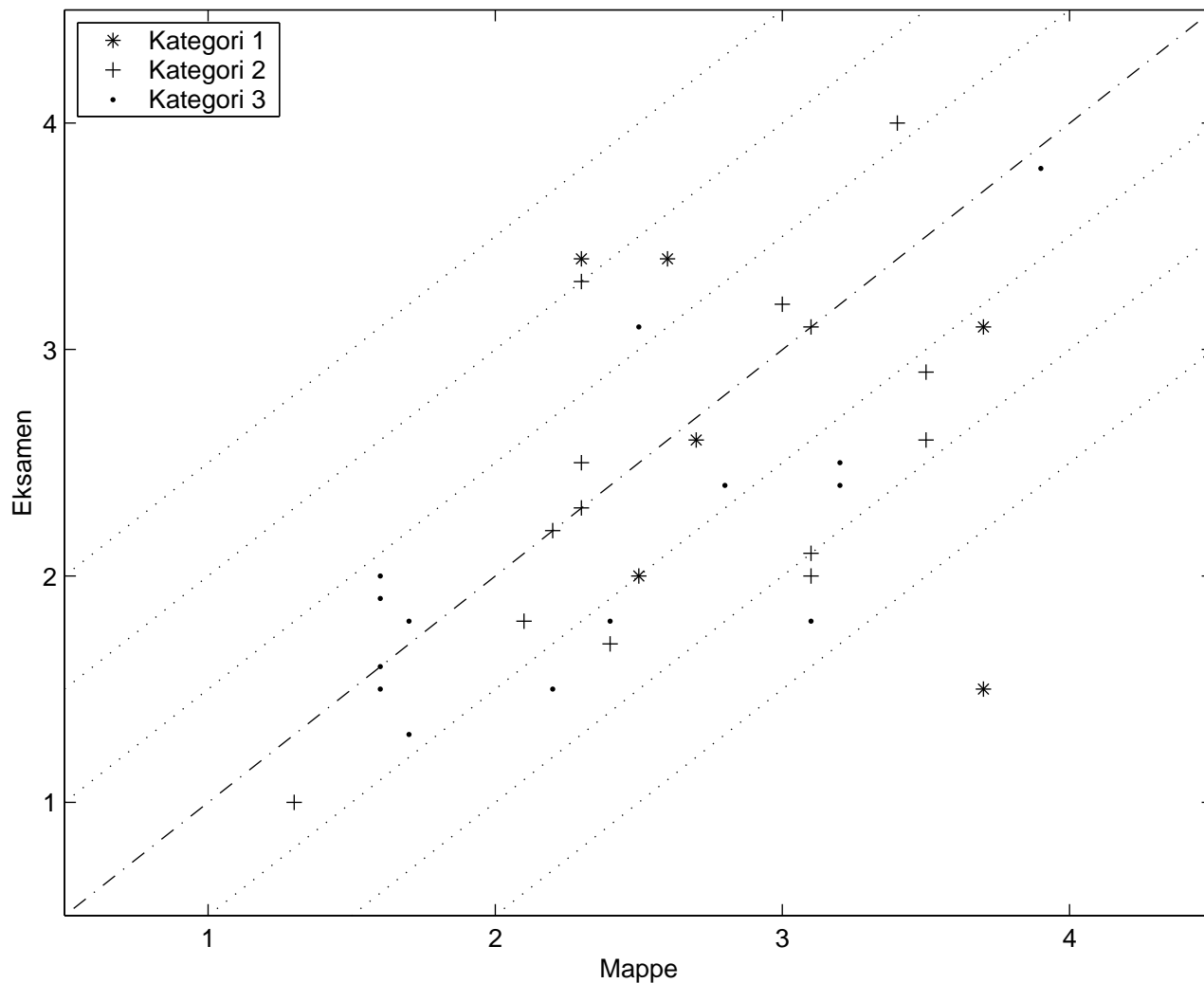
Evalueringsform med best resultat:	Avvik					Total
	0	0.1-0.5	0.6-1	1.1-1.5	1.6→	
Mappe	0	5	4	1	0	10
Eksamen	0	8	9	2	1	20
Samme resultat	4	0	0	0	0	4
Total	4	13	13	3	1	34

ten individuelt eller i par. Hjemmeoppgaven telte 1/3 av den totale karakteren. Resten av karakteren ble bestemt ved vanlig skriftlig eksamen. Studentene ble så kategorisert ved hjelp av spørreskjemaer som enten studenter med vekt på “dyp læring” eller “overfladisk læring”. Et påfallende resultat i Gynnilds studie [7](kap. 10.5.9) var at i gjennomsnitt skilte resultatene på hjemmeoppgaven svært lite for de to kategoriene studenter. Eksamensresultatene, derimot, skilte over en hel karakter. Disse analysene baserer seg bare på 9 studenter som gjennomførte hjemmeoppgaven og eksamen og to til som kun tok eksamen. Det lille antallet gjør det er usikkert om resultatet er generaliserbart.

Kursopplegget i faget som Gynnild [7] analyserer har likheter med vårt kurs. I begge tilfeller baseres den endelige karakteren på eksamen og gjennomførte oppgaver der all mulig hjelp kan benyttes. I motsetning til hjemmeoppgaveresultatene i Hydrodynamikk ved NTNU, opplevde ikke vi at mapperesultatene ble bedre enn eksamensresultatene, men vi hadde avvik mellom disse evalueringsformene som kanskje kan forklares med en kombinasjon av oppgavetype og studenters studiestrategi.



Figur 8: *Figuren viser gjennomsnittlige karakterer oppnådd på mappe, eksamen og totalt for hver kategori. Kun studenter som bestod både mappe og eksamen er med i denne fremstillingen.*



Figur 9: Mappekarakterer mot eksamenskarakterer for hver student som bestod ordinær eksamen og mappe, juni 2002. Samme resultat på eksamen og mappe gir punkt på den heltrukne linjen. De stiplede linjene indikerer avvik på henholdsvis 0.5, 1 og 1.5 karakter mellom mappekarakter og eksamenskarakter.

8 Konklusjon

Kommentarer fra mange av studentene tyder på at de var fornøyd med friheten mappeevalueringen gir. Men den samme friheten har ført til stor variasjon i arbeidsinnsats og en utfordring i å få studentene til å arbeide så mye som vi ønsket med faget. Noen studenter fikk problemer med å gjøre seg ferdig med mappen og valgte å ikke møte til innlevering av mappeinnleggene.

Erfaringene med gruppeindelingen basert på ønsker om egen innsats, var positive sammenliknet med andre kjente måter å dele inn grupper. Alternativene har tidligere vært å dele inn tilfeldig eller ved at studentene selv setter sammen gruppene. Vi opplevde ikke vesentlige konflikter innen gruppene. De synes også å gi en nokså jevn fordeling av arbeidet i de arbeidsoppgavene der det var naturlig.

En indikasjon på hvordan gruppene fungerte kan vi få ved å se på gruppenes evaluering av arbeidet i kollokviegruppene. Det viste seg at de antatt arbeidsomme gruppene (kategori 3) var mest fornøyd med gruppearbeidet. Studentenes svar på evalueringsskjemaet var for de fleste spørsmålene i gjennomsnitt ikke mye påvirket av hvilken kategori studentene hadde valgt å tilhøre. Det var imidlertid en klar tendens til at studentene i kategori 2 (de som ønsket gjennomsnittlig innsats) var mindre fornøyd med forskjellige sider av studieopplegget. I 21 av 28 spørsmål ga disse et mer negativt svar enn studentene i de øvrige kategoriene. Vi tror at dette kan ha sammenheng med at denne kategorien samlet en del studenter uten klare målsetninger for sitt studiearbeid. Slike studenter vil sannsynligvis foretrekke absolutte frister og klare krav fremfor krav om aktiv deltakelse og eget ansvar for å bygge opp mappa si.

Med disse resultatene som grunnlag kan man på sett og vis si at studentene i kategori 2 er taperne i undervisningsopplegget, siden de oppfatter opplegget som minst positivt sett under ett. Dette forsterkes av at alle de 4 studentene som ikke bestod kurset tilhørte denne kategorien. Sammenliknet med tradisjonell forelesningsbasert undervisning, må man imidlertid også ta med i betraktningen at i gjennomsnitt vurderte studentene i alle kategoriene det slik at de lærte mer av den veiledningsbasert undervisningsformen enn av den forelesningsbaserte. Studentene i kategori 3 (de antatt arbeidsomme) var

klart mest positive til den veiledningsbaserte undervisningsformen. Dette er kanskje ikke overaskende, men oppleves av oss faglærere som positivt, siden studenter med målsetninger om stor innsats faktisk opplever at undervisningsformen er en forbedring av den tradisjonelle forelesningsbaserte. Også de andre kategoriene var i gjennomsnitt noe mer positiv til den veiledningsbaserte undervisningsformen enn til den forelesningsbaserte.

En av målsetningene med undervisningsformen var å få studentene til å arbeide jevnt gjennom hele semesteret. Frafall av studenter og tildels liten arbeidsinnsats viser at vi kun delvis greide dette. Her ser vi flere mulige årsaker. Undervisningsopplegget var for det første fullstendig uvant for studentene. Det ville være urimelig å forvente at alle umiddelbart skal greie å tilpasse seg et såpass utradisjonelt opplegg.

I tillegg førte mangel av arbeidspress kombinert med konkurranse med et annet fag med absolutte innleveringskrav til at vårt fag ofte tapte i kampen om studentenes tid. Tidsregistreringene som ble utført i de to fagene viser ikke at arbeidsbelastningen totalt sett var for stor, men at den var ujevnt fordelt i tid. I perioder med høy arbeidsbelastning er det naturlig at studentene prioriterer oppgaver som må gjøres for å få lov til å komme videre. I vårt tilfelle førte prinsippet om at studentene skulle ha mulighet til å forbedre mappeinnleggene helt frem til eksamen til at en del studenter konsekvent nedprioriterte arbeid med Servere og Nettverk til fordel for det andre faget. Det kan derfor virke som om det er uheldig å kjøre to kurs med såpass ulike undervisningsformer i parallell. Når kurset skal kjøres på nytt, vil vi derfor i første omgang samarbeide tettere med faglærerne i andre fag om plassering av prosjektperioder etc. slik at vi unngår overbelastning i enkelte perioder. En mulighet vil være å gjennomføre kursene i serie og ikke i parallell.

Evalueringsresultatene viser at studentene som fulgte anbefalt opplegg og stilte forberedt til veiledningstimene også var fornøyde med utbyttet av veiledningstimene. Vår tolkning av disse resultatene er at undervisningsformen fungerer, men at vi må jobbe mer med å selge ideen og å motivere studentene slik at de fra starten av innstiller seg på å følge opplegget.

Vi mener den største muligheten for forbedring av undervisningsopplegget ligger i kollokviegruppens arbeid, slik at grunnlaget for veiledningstimene blir

bedre. Studentene vil sannsynligvis tjene på klarere retningslinjer og krav til gjennomføring av kollokviegruppene. Dette kan oppnås ved å stille spesifikke krav til veiledningsgrunnlaget for å på denne måte tvinge studentene til å arbeide med stoffet i forkant av veiledningstimene. Siden studentene i kategori 1 og 2 gir dårligst evaluering av kollokviegruppene, tyder det på at en innsats på dette punktet vil kunne øke utbytte spesielt for de mindre arbeidssomme og sannsynligvis svakere studentene.

Når vi sammenliknet mapperesultatene med eksamensresultatene, fant vi at eksamensresultatene i gjennomsnitt var bedre enn mapperesultatene. Dette gjaldt alle de 3 kategoriene. Blant studentene med store avvik (større enn en halv karakter) mellom mappe og eksamen, hadde de fleste oppnådd bedre resultat på eksamen enn på mappen. Bekymringen om at enkelte kunne få ufortjente gode mappe-resultater ved å la andre gjøre jobben for seg, slo dermed ikke til hos oss.

Vår oppfatning som faglærere er at en god undervisningsform må passe til de ambisiøse studentene, slik at den motiverer til høy innsats. På den andre siden må undervisningsformen også passe til studenter med lavere forventninger til egen innsats. Vi synes, i alle fall for den type fag vi har sett på, at den veiledningsbaserte undervisningsformen med mappeevaluering som er valgt oppfyller dette.

Referanser

- [1] Stortingsmelding 27 (2000-2001) Gjør din plikt - Krev din rett. Kvalitetsreform av høyere utdanning.
- [2] PULS, Basiskurs i praktisk høgskolepedagogikk,
<http://www.adm.hiof.no/~fa/adm/puls>
- [3] Den store studieguiden stud.mag., Aftenposten mars 2002.
- [4] Lauvås, Per og Jakobsen, Arne. Exit eksamen - eller? Cappelen Akademisk Forlag 2002.

- [5] Poulsen, Claus. Praksisbasert undervisning. Viden og erfaringer fra litteraturen. Godin rapport nr. 1. Roskilde Universitetsbibliotek 2000.
- [6] Pettersen, Roar C. Problembasert læring for studenten. Universitetsforlaget 2000.
- [7] Gynnild, Vidar. Læringsorientert eller eksamensfokusert? Nærstudier av pedagogisk utviklingsarbeid i sivilingeniørstudiet. NTNU Trondheim Dr. philos.-avhandling 2001.

9 Gruppeinndelingsskjema

Gruppeinndelingsskjema

Navn:

Epost:

Gruppe-kategorier

Det er et mål at alle i kollokvegruppene bidrar like mye. For å oppnå dette vil vi forsøke å gruppere studentene etter hvor stor innsats de ønsker å legge i kurset.

Det vil bli laget kollokvegrupper av tre kategorier:

1. Kollokvegrupper for studenter som har som mål å arbeide nok til å bestå eksamen. Denne kategorien kan velges av studenter som av forskjellige grunner arbeider en del mindre enn 40 timer pr. uke totalt med studiet.
2. Kollokvegrupper for studenter som har som mål å arbeide en del mer enn det som er nødvendig for å bestå eksamen. Denne kategorien kan velges av studenter som ønsker å legge en etter egen oppfatning gjennomsnittlig innsats i kurset.
3. Kollokvegrupper for studenter som ønsker å jobbe mye med stoffet dersom det blir nødvendig for å få et best mulig resultat.

Hvilken type gruppe ønsker du å bli plassert i (1-3):

10 Evalueringsskjema for moduler i kurset Servere og nettverk V2002

Modul nr.: Gruppenr.:
--

Kryss av slik:

5 betyr **Helt Enig**

4 betyr **Enig**

3 betyr **“Midt på treet”** (eller brukes dersom du synes spørsmålet ikke passer: “kan ikke svare”/”vet ikke”).

2 betyr **Uenig**

1 betyr **Helt uenig.**

	Generelt inntrykk av denne modulen	5	4	3	2	1
1	Samlet sett er jeg fornøyd med studiarbeidet mitt i denne modulen					
2	Innhold og temaer i denne modulen var tilpasset kunnskapsnivået mitt					
3	Læremålene for modulen var klart formulert					
4	Innholdet i modulen var nyttig					
5	Lærestoffet i modulen var vanskelig å forstå / lese på egen hånd.					
6	Jeg har lært en hel del i denne modulen					
7	Jeg synes lærestoffet/innholdet i denne modulen var interessant					
8	Modulen var godt planlagt og organisert					
9	Jeg ville lært mer med tradisjonell, forelesningsbasert undervisning.					

	Arbeidsoppgavene	5	4	3	2	1
10	Oppgavene var klart formulert					
11	Oppgavene egnet seg for systematisk arbeid					
12	Oppgavene satte igang og stimulerte til diskusjoner i gruppa					
13	Oppgavene ansporet og motiverte meg i forhold til egne individuelle studier					
14	Oppgavene var til hjelp slik at vi kunne se sammenhengen mellom lærestoffet og praktiske anvendelser					
15	Innholdet i oppgavene var omtrent som jeg forventet meg					
16	Jeg har i stor grad arbeidet med lærestoffet uavhengig av oppgavene / opplegget i modulen.					
17	Jeg har hatt nok tid til å arbeide med oppgavene i denne modulen.					

	Kollokviegruppa	5	4	3	2	1
18	Det har vært en god atmosfære og trivelig å jobbe i gruppa					
19	Kollokviesamlingene var nyttige					
20	I gruppesamlingene har alle i gruppa bidratt i diskusjon av fagstoffet.					
21	Gruppemedlemmene stilte godt forberedt til kollokviesamlingene.					
22	Mange av problemene som de enkelte gruppemedlemmene hadde , ble løst i kollokviesamlingene.					
23	Det var vanskelig å finne frem til felles problemstillinger og spesifisere veiledningsgrunnlag.					
24	Hjelp fra studentassistentene bidro til økt forståelse av lærestoffet i denne modulen.					

	Veiledningstimene	5	4	3	2	1
25	Veiledningstimene var nyttige					
26	Tilbakemeldingene fra faglærerne var konstruktive, og bidro til at jeg kunne forbedre min egen besvarelse.					
27	Jeg fikk klarhet i problemstillingene spesifisert i veiledningsgrunnlaget.					
28	Veilederne ledet møtet på en god og strukturert måte					

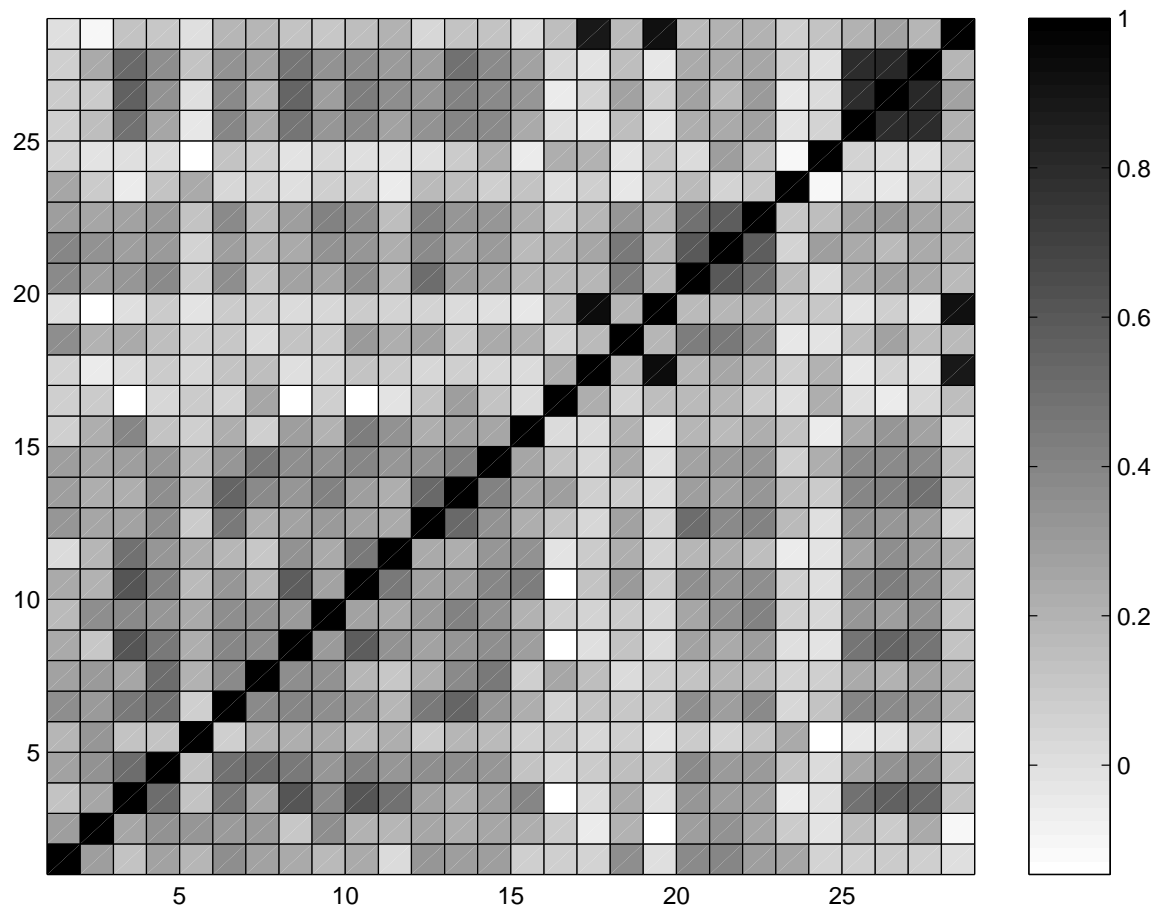
Tidsregistrering

Hvor mye tid har du i gjennomsnitt brukt hver uke til **egne, individuelle studier** i denne modulen? Prøv om du kan angi det så nøyaktig som mulig.
Antall timer:

Andre kommentarer:

11 Resultatene fra studentevalueringene

11.1 Korrelasjonsmatrisen for svarene

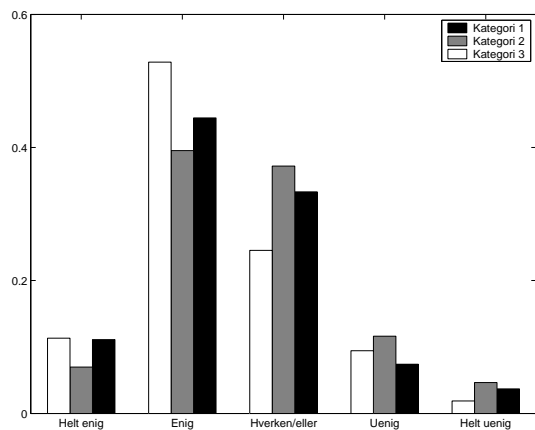


Figur 10: *Korrelasjonsmatrisen for svarene i student-evalueringen. Mørke felter viser svar med sterk korrelasjon, mens lyse angir svak korrelasjon.*

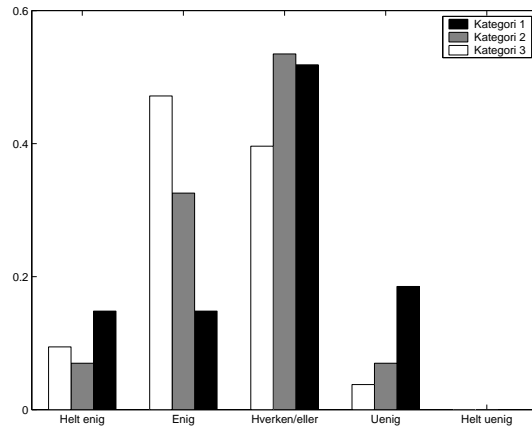
11.2 Normaliserte histogrammer

Figurene 11-38 viser de normaliserte histogrammene for hvert av spørsmålene i evalueringsskjemaet. Søylene i hver figur viser andelen studenter som har krysset av for de ulike svaralternativene for det aktuelle spørsmålet.

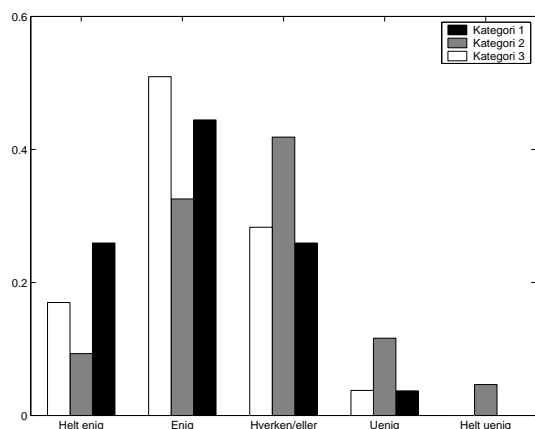
11.2.1 Generelt inntrykk av denne modulen



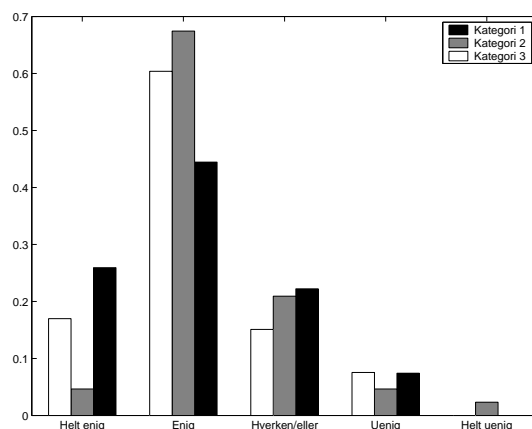
Figur 11: *Spm. 1: Samlet sett er jeg fornøyd med studiearbeidet mitt i denne modulen.*



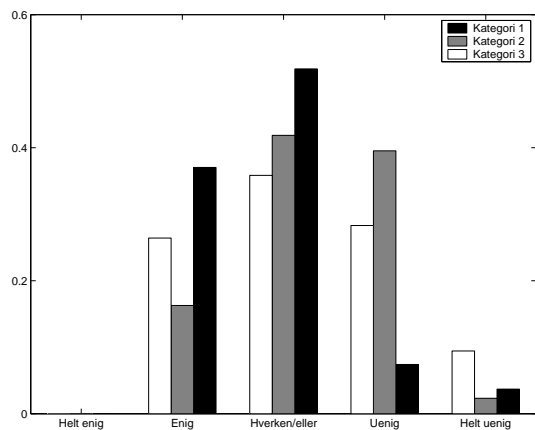
Figur 12: *Spm. 2: Innhold og temaer i denne modulen var tilpasset kunnskapsnivået mitt.*



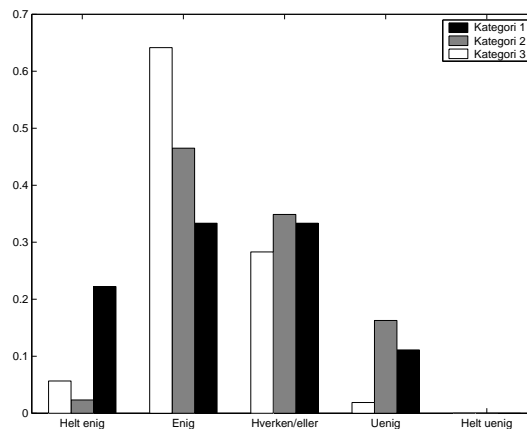
Figur 13: *Spm. 3: Læremålene for modulen var klart formulert.*



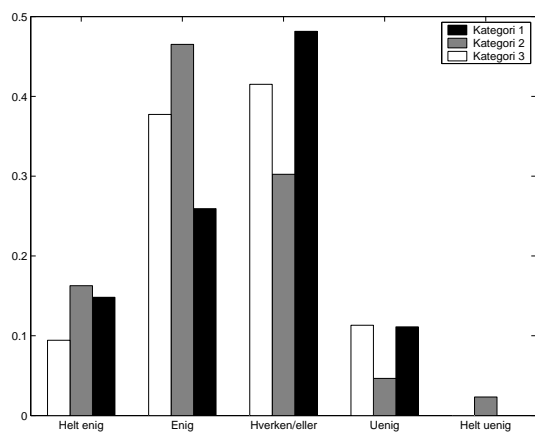
Figur 14: *Spm. 4: Innholdet i modulen var nyttig.*



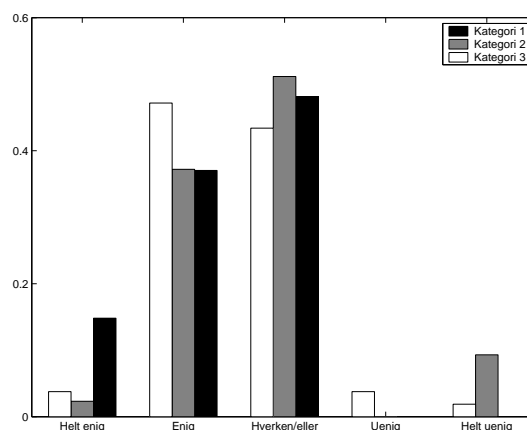
Figur 15: *Spm. 5: Lærestoffet i modulen var vanskelig å forstå / lese på egen hånd.*



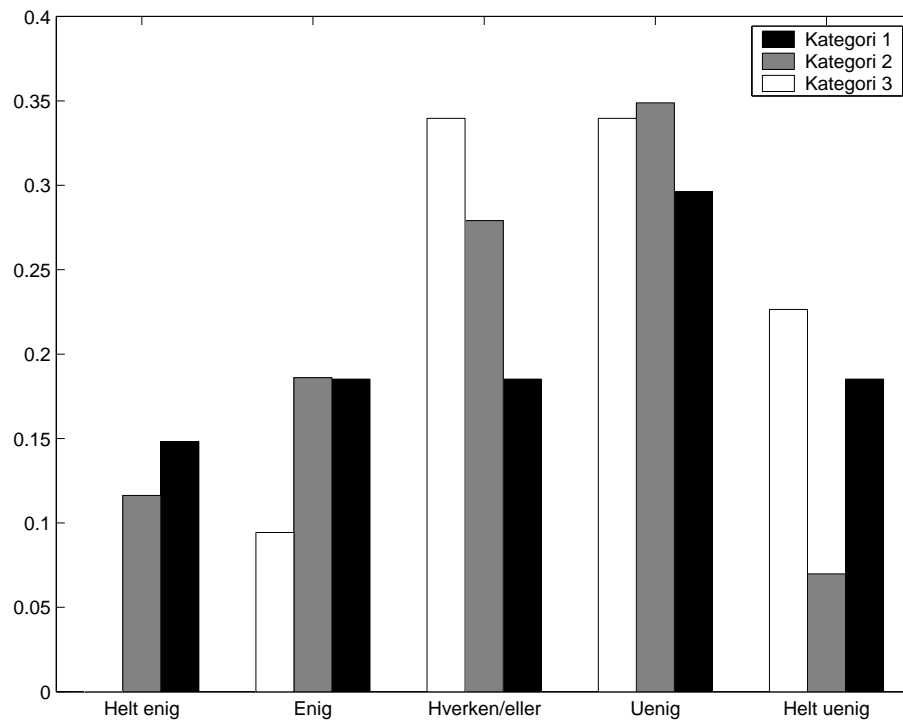
Figur 16: *Spm. 6: Jeg har lært en hel del i denne modulen.*



Figur 17: *Spm. 7: Jeg synes lærestoffet / innholdet i denne modulen var interessant.*

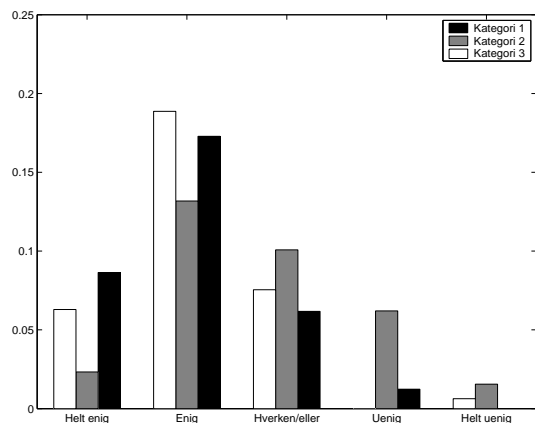


Figur 18: *Spm. 8: Modulen var godt planlagt og organisert.*

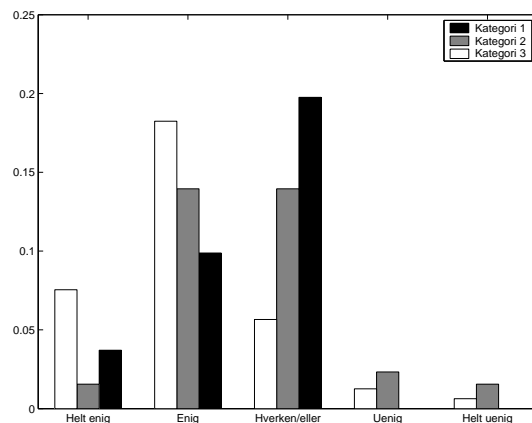


Figur 19: *Spm. 9: Jeg ville lært mer med tradisjonell, forelesningsbasert undervisning.*

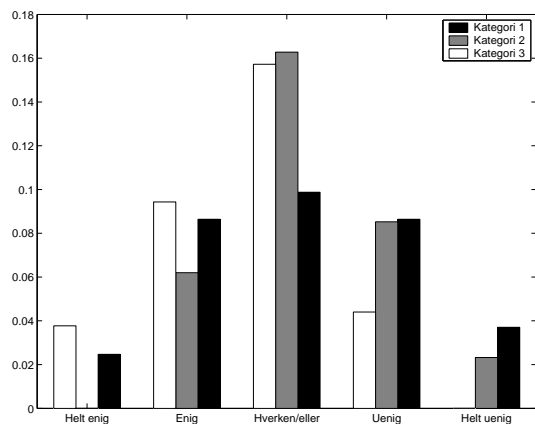
11.2.2 Arbeidsoppgavene



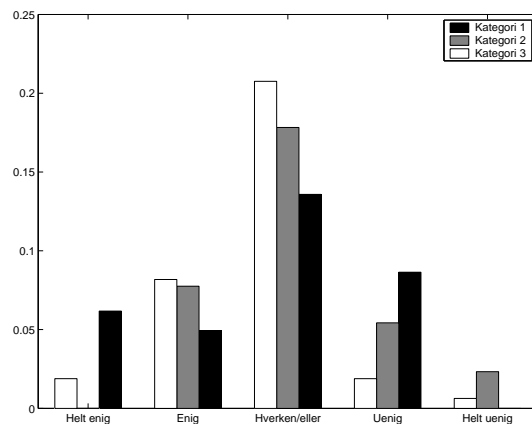
Figur 20: Spm. 10: Oppgavene var klart formulert.



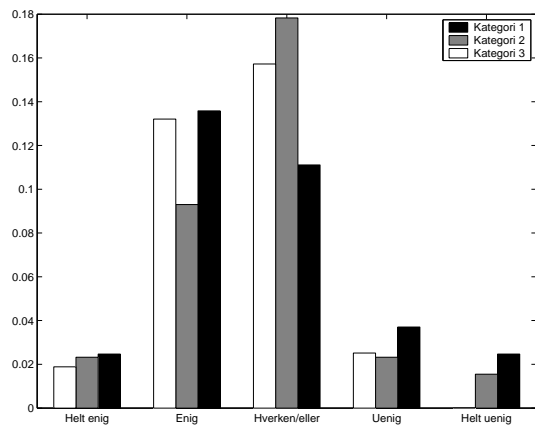
Figur 21: Spm. 11: Oppgavene egnet seg for systematisk arbeid.



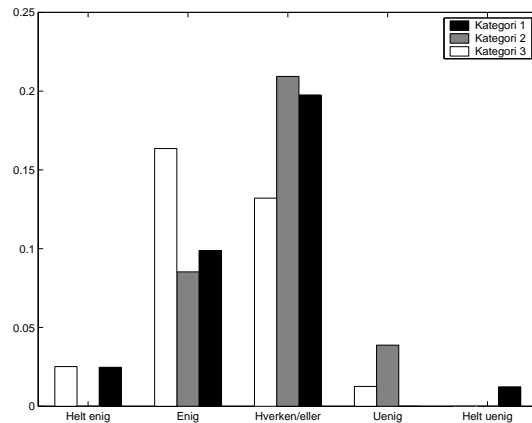
Figur 22: Spm. 12: Oppgavene satte igang og stimulerte til diskusjoner i gruppa.



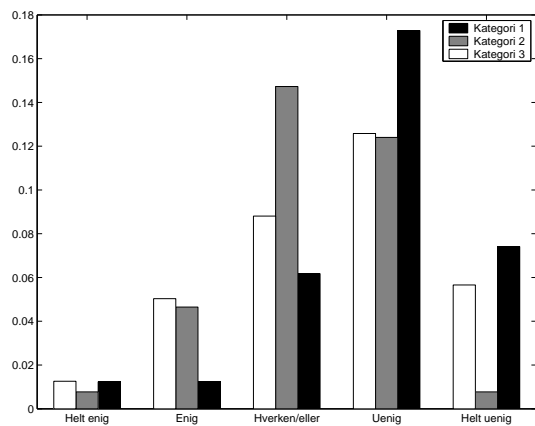
Figur 23: Spm. 13: Oppgavene ansjoret og motiverte meg i forhold til egne individuelle studier.



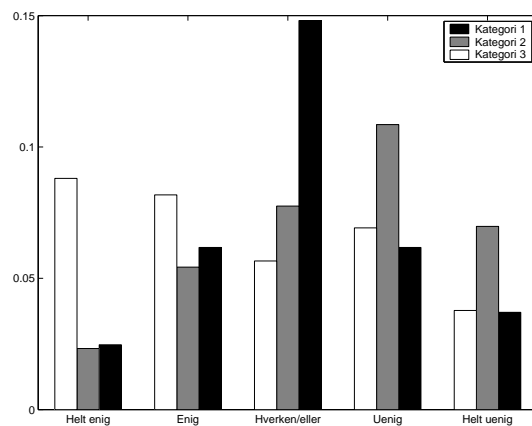
Figur 24: Spm. 14: Oppgavene var til hjelp slik at vi kunne se sammenhengen mellom lærestoffet og praktiske anvendelser.



Figur 25: Spm. 15: Innholdet i oppgavene var omtrent som jeg forventet meg.

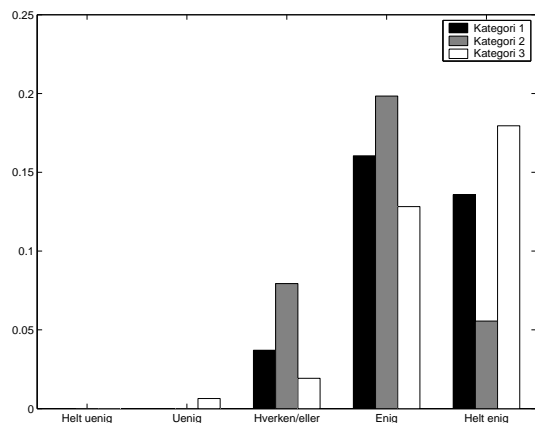


Figur 26: Spm. 16: Jeg har i stor grad arbeidet med lærestoffet uavhengig av oppgavene / opplegget i modulen.

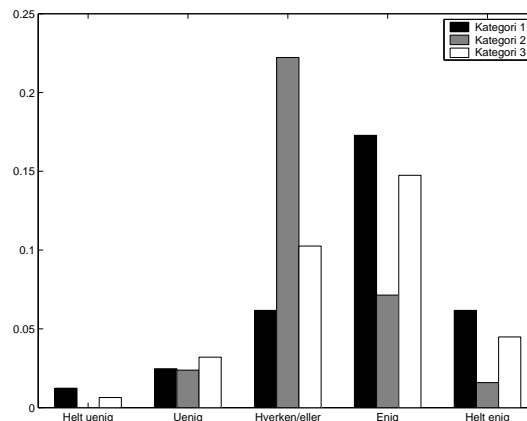


Figur 27: Spm. 17: Jeg har hatt nok tid til å arbeide med oppgavene i denne modulen.

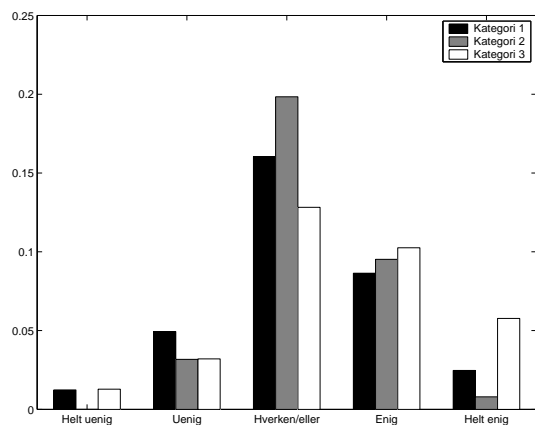
11.2.3 Kollokviegrupper



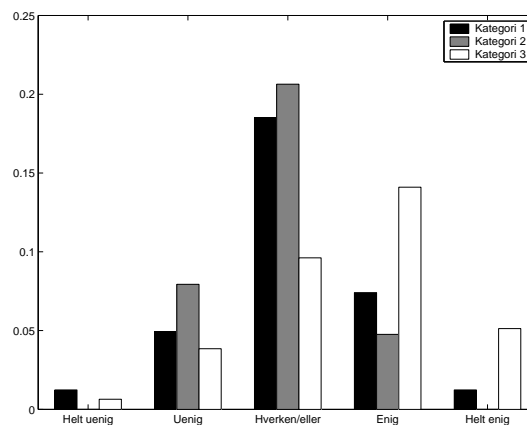
Figur 28: *Spm. 18: Det har vært god atmosfære og trivelig å jobbe i gruppa.*



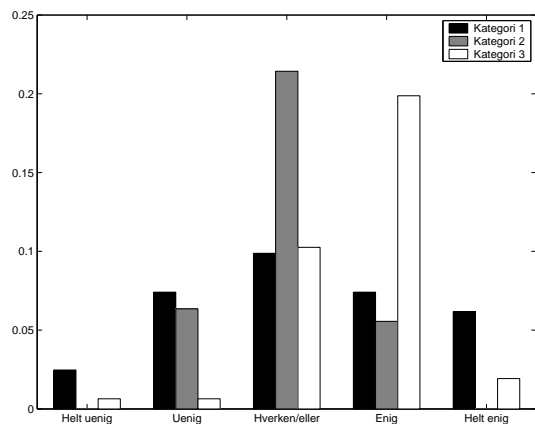
Figur 29: *Spm. 19: Kollokviesamlingene var nyttige.*



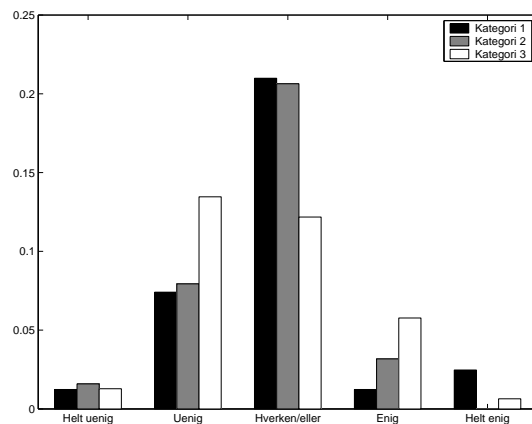
Figur 30: *Spm. 20: I gruppesamlingene har alle i gruppa bidratt i diskusjon av fagstoffet.*



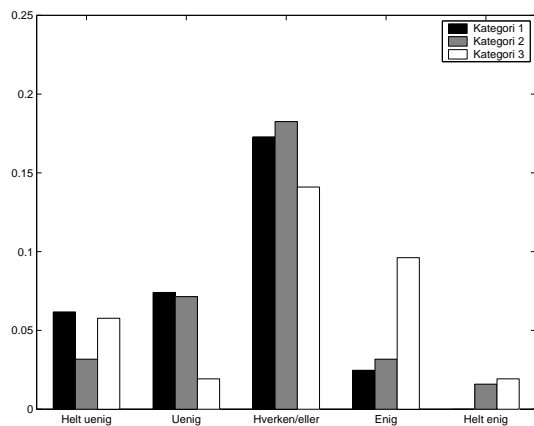
Figur 31: *Spm. 21: Grupped medlemmene stilte godt forberedt til kollokviesamlingene.*



Figur 32: *Spm. 22: Mange av problemene som de enkelte gruppe-medlemmene hadde ble løst i kollokviesamlingene.*

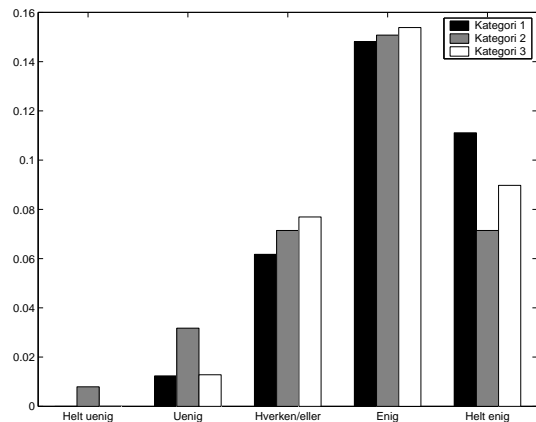


Figur 33: *Spm. 23: Det har vært vanskelig å finne frem til felles problemstillinger og spesifisere veiledningsgrunnlag.*

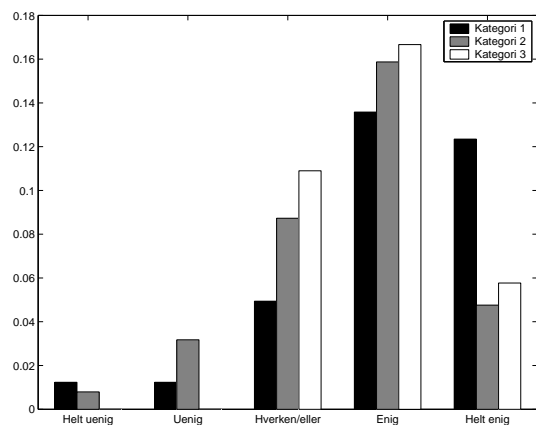


Figur 34: *Spm. 24: Hjelp fra studentassistentene bidro til økt forståelse av lærestoffet i denne modulen.*

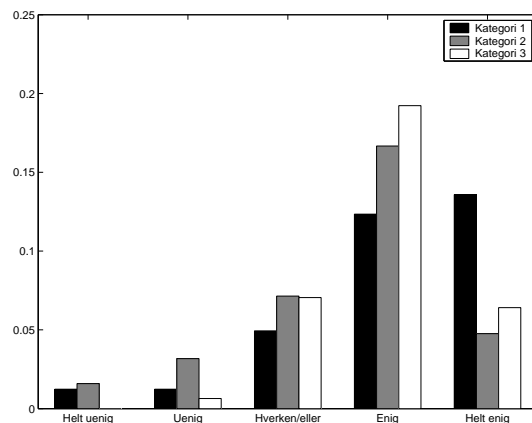
11.2.4 Veiledningstimene



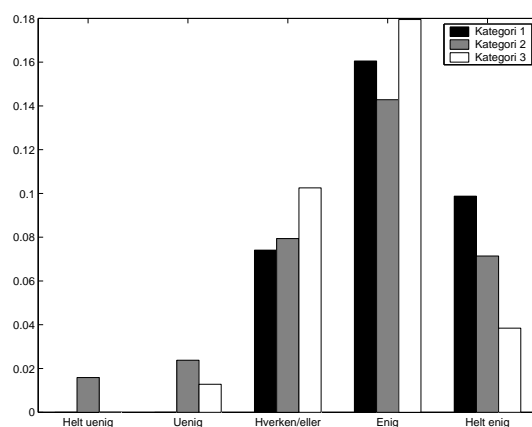
Figur 35: Spm. 25: Veiledningstimene var nyttige.



Figur 37: Spm. 27: Jeg fikk klarhet i problemstillingene spesifisert i veiledningsgrunnlaget.



Figur 36: Spm. 26: Tilbakemeldingene fra faglærerne var konstruktive, og bidro til at jeg kunne forbedre min egen besvarelse.



Figur 38: Spm. 28: Veilederne ledet møtet på en god og strukturert måte.