

**Tverrfaglige utfordringer**  
*Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet*



**Rapport fra arbeidsgruppen for  
tverrfaglige studieprogram og brukeremneundervisning**

**mai 2010**

## Innhold

Kap 1 Arbeidsgruppens sammensetning og mandat .....	4
Kap 2 Beskrivelse av dagens situasjon .....	5
Underfinansiering .....	5
Utfordring for de tverrfaglige programmene.....	6
Brukeremneundervisningen.....	7
Kap 3 De tverrfaglige programmene på MN-fakultetet .....	8
Tverrfaglige program .....	8
SWOT-analyse .....	9
Programstyrenes egne vurderinger.....	10
Kap 4 Tverrfaglig undervisning og økonomi .....	10
Formelle avtaler.....	11
Formalisert kommunikasjon.....	12
Avvikling av et program .....	12
Kap 5 Brukeremneundervisningen.....	13
Styrket fellesskap .....	13
Kostnader ved økt studenttall på et emne.....	13
Konsekvensanalyse ved økt studenttall (opptak til studier) .....	13
Kap 6 Studieplanendringer.....	14
Godkjenningsprosessen ved opprettelse av nye studieprogram .....	14
Kap 7 Oppsummering .....	15
Arbeidsgruppen konkluderer:.....	15
Arbeidsgruppen anbefaler: .....	15

Arbeidsgruppen leverer med dette sine forslag for å møte de tverrfaglige utfordringene på fakultetet til fakultetsstyret.

Bergen, 26.mai 2010

Anders Goksøyr, Institutt for biologi, leder

Jan Petter Hansen, Institutt for fysikk og teknologi

Terje Finnekås, Institutt for fysikk og teknologi

Oddfrid T. Kårstad Førland, Institutt for biologi

Trond Steihaug, Institutt for informatikk

Knut Børve, Kjemisk institutt

Morten Jakobsen, Institutt for geovitenskap

Kristin Kalvik , Geofysisk institutt

Helge Ketil Dahle, Matematisk institutt

Seniorkonsulent Kristine Engan-Skei, fakultetsadministrasjonen, har vært gruppens sekretær

# Kap 1 Arbeidsgruppens sammensetning og mandat

Fakultetsstyret nedsatte i møtet den 14.oktober 2009 en arbeidsgruppe for tverrfaglige studieprogram og brukeremneundervisning.

Professor Anders Goksøyr ble oppnevnt som leder for arbeidsgruppen.

Arbeidsgruppen har hatt følgende sammensetning:

- Anders Goksøyr (BIO, instituttleder), leder
- Jan Petter Hansen (IFT, instituttleder)
- Terje Finnekås (IFT, seniorkonsulent)
- Oddfrid T. Kårstad Førland (BIO, seniorkonsulent)
- Trond Steihaug (II, professor)
- Knut Børve (KI, professor)
- Morten Jakobsen (GEO, førsteamanuensis)
- Kristin Kalvik (GFI, førstekonsulent)
- Helge Ketil Dahle (MI, instituttleder)

Seniorkonsulent Kristine Engan-Skei, fakultetsadministrasjonen, ble oppnevnt som gruppens sekretær.

Arbeidsgruppen ble gitt følgende mandat<sup>1</sup>:

*Mandat til arbeidsgruppen er å utarbeide retningslinjer og mekanismer for tverrfaglige studieprogrammer og brukeremneundervisningen ved fakultetet slik at:*

- a) det kan utvikles og opprettholdes gode og forskningsbaserte tverrfaglige utdanningstilbud som bidrar til faglig utvikling ved fakultetet*
- b) det er en rimelig og rettferdig fordeling av kostnader, ressurser og inntekter fra utdanningstilbudene*
- c) det er god balanse mellom ressursbruk i de disiplinorienterte og tverrfaglige programmene*

Gruppen har hatt 5 møter og noe meningsutveksling pr e- post. Fakultetsdirektøren og studiesjefen på fakultetet har deltatt på flere av møtene.

Gruppen har avgrenset diskusjonen til hovedpunktene i mandatet og noen av spørsmålene og utfordringer til gruppen (underpunkter i mandatet). På det tredje møtet bestemte arbeidsgruppen seg for å be programstyrene for de tverrfaglige programmene på MN-fakultetet, samt to av de tverrfaglige programmene som SV-fakultetet administrerer, om å foreta en SWOT-analyse for programmet, samt svare på en del angitte spørsmål<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup> Saksforelegg med fullstendig mandat <http://www.uib.no/filearchive/2009-86-mn.pdf>

<sup>2</sup> Svarbrev fra programstyrene er vedlegg 2 i rapporten

## Kap 2 Beskrivelse av dagens situasjon

MN-fakultetets studietilbud omfatter disiplinutdanninger, tverrfaglige program og profesjonsutdanninger, med hovedvekt på studieprogram som følger fagdisiplinene. Det er et særtrekk ved studieprogrammene at det er stort gjenbruk av emner også mellom disiplinutdanningene. Det er videre et viktig kvalitetselement i fakultetets studietilbud at fagmiljøene har ansvar for undervisning i emner som ligger til fagområdet, selv i de tilfeller hvor emnene ikke inngår i instituttets egen disiplinutdanning.

Alle utdanningsprogram på MN-fakultetet oppfordrer studentene til å skaffe seg en bred faglig profil, men de tverrfaglige programmene går ofte lenger i å kreve og tilby tverrfaglig innsikt og utvikling. God tverrfaglighet er ofte med på å drive vitenskapen fremover, og er en sentral faktor i et livskraftig universitetsmiljø. Samtidig er det viktig å huske på at god tverrfaglighet bygger på god faglighet, og at gode tverrfaglige miljø må bygge på sterke fagmiljø med kvalitet i fokus både i forskning og utdanning. De tverrfaglige programmene gir en spesiell kompetanse som et moderne arbeidsmarked etterspør, og utdanner attraktive kandidater.

### Underfinansiering

Det er en generell oppfatning at MNT-fagene over lengre tid har vært underfinansiert. Et undervisningsregnskap beregnet for 2007<sup>3</sup> viser at fakultetet bruker mer tid på undervisningsoppgaver enn det stillingsmassen er dimensjonert for. I brev til universitetsledelsen fra fakultetet heter det:

*Som det fremgår av anslaget, er det et gap på 13,4 fulle undervisningsårsverk mellom det estimerte behovet for tidsressurser til utdanningsaktiviteten på alle nivå (fra BA til PhD) og de faktisk tilgjengelige tidsressursene ved fakultetet.*

Når fakultetet likevel klarer å opprettholde den høye undervisningsaktiviteten pekes det i brevet på store eksterne veiledningsressurser på master- og PhD-nivå ved universitetets samarbeidspartnere (Unifob, NIFES, HI, Nansensenteret m.fl). Videre er det mange vitenskapelig ansatte som bruker mer tid på undervisning enn 46 % av stillingen.

Den pressede økonomiske situasjonen har over tid blant annet gitt utslag i nedbygging av kostnadskrevende undervisning. I fakultetets utdanningsmelding fra 2008<sup>4</sup> heter det:

*Undervisningen i realfag og teknologi er i sin natur i stor grad felt-, laboratorie- og simuleringsbasert... Felt- og laboratorieundervisning er imidlertid svært kostnadskrevende, det er behov for både mindre avansert vitenskapelig utstyr og forbruksmateriell, samt et kontinuerlig behov for vedlikehold av undervisningsutstyr som for eksempel lupen og mikroskoper.*

*De store reduksjonene i fakultetets utstyrsbevilgning de siste ti-tolv årene har ført til at undervisningen er blitt skadelidende pga begrenset fornyelse av undervisningsutstyr.*

---

<sup>3</sup> Tid til forskning og undervisning - videre oppfølging (svarbrev til Universitetsledelsen, datert 26.05.2008)

<sup>4</sup> [https://wikihost.uib.no/matnat/index.php/Utdanningsmeldinger\\_og\\_utdanningsstrategi](https://wikihost.uib.no/matnat/index.php/Utdanningsmeldinger_og_utdanningsstrategi)

*Fakultetets økonomiske situasjon i 2007 og 2008 har dessuten ikke gitt grunnlag for å kompensere for reduksjonen i den eksperimentelle, felt- og simuleringsbaserte undervisningen som er omtalt i de foregående utdanningsmeldingene.*

Nedbyggingen av den praktiske undervisningen gir uheldige pedagogiske konsekvenser for utdanningen, og kandidater som ikke besitter ønskelige ferdigheter etter endt utdanning. At laboratorieundervisningen kuttes i enkelt emne er i seg selv ikke et problem dersom opplæring i ferdighetene ivaretas på programmet som en helhet.

Som et eksempel har laboratorieundervisningen i begynneremnene kjemi blitt redusert som følger: I 2005 ble de 5 laboratorieøvelsene på emnet KJEM100 *Kjemi i naturen* fjernet. I 2007 ble laboratoriekomponent (2 uker med småøvelser i kombinasjon) på KJEM 130 *Organisk kjemi* fjernet. Ved omleggingen av emnene i 2003 skulle det nye emnet KJEM 131 *Organisk syntese og analyse* opprinnelig ha en utvidet laboratedel sammenlignet med K103 *Organisk kjemi I*, men det har gradvis blitt redusert tilbake til det samme omfanget som på K103.

### **Utfordring for de tverrfaglige programmene**

Ideen til de tverrfaglige studieprogrammene ved fakultetet har, med unntak av Lærerutdanningene, oppstått i et tverrfaglig forskningsmiljø. De tverrfaglige studieprogrammene kan forsterke det tverrfaglige forskningsmiljøet og derigjennom bidra til videre utvikling av MNT-fagene. Oppstarten av et nytt program er ofte preget av ildsjeler med sterkt engasjement og entusiasme for fagområdet.

Da bachelorprogrammet i nanoteknologi ble opprettet i 2007 fulgte det med strategiske oppstartsmidler for 3 år. Overgangen til videre ordinær drift har ført til økonomiske utfordringer for programmet, og det er instituttet med det administrative eierskapet som har fått den største økonomiske belastningen for programmet (som utgifter til programsensor og utstyr på fellesemner). Det er en tilsvarende situasjonen for de andre instituttene som administrerer tverrfaglige program.

I en presset økonomisk situasjon kan de tverrfaglige programmene bli en salderingspost. Det kan være vanskelig å få partnerinstituttene med på en satsning for en videreutvikling av programmet. Flere av de administrative koordinatorene (studiekonsulentene) opplever å bli tildelt et stort ansvar for å få studieløpet til å fungere, men at de har liten innflytelse på avgjørelsene som angår ressurser.

Bachelorprogrammet i petroleums- og prosessteknologi er i en særstilling blant de tverrfaglige programmene ved fakultetet. Programmet har lang fartstid og store kull; det ble opprettet i 2003 og er et av programmene med høyest opptakstall på fakultetet (2009: 60 studenter, 2008: 54 studenter). Programmet møter nå på utfordringer som det er sannsynlig at andre program vil møte på et senere tidspunkt. Med store kull har det blitt en utfordring å få til et godt undervisningstilbud, som inkluderer felt- og laboratorieundervisning, i (braker)emnene som inngår i programmet.

Den største utfordringen for programmet er manglende veilederkapasitet på masterprogrammet. Svært mange av dagens masterstudenter veiledes av ansatte på CIPR/Uni-petroleum, men det foreligger ingen langsiktig avtale som regulerer forholdet. Med dagens ansattssituasjon vil ikke masterprogrammet ha mulighet til å møte en økt etterspørsel etter studieplasser på master fra egne bachelorstudenter.

## Brukeremneundervisningen

Begrepet "brukeremne" ble brukt i beskrivelsen av mandatet til gruppen. Arbeidsgruppen definerer et brukeremne slik:

*Et emne regnes som et brukeremne*

- 1) når det inngår i et studieprogram hvor eier av studieprogrammet ikke er det samme som instituttet som gir undervisning i emnet.
- 2) når det inngår i et tverrfaglig studieprogram.
- 3) når målgruppen for emnet ikke er studenter tilknyttet disiplinprogrammer på instituttet.

### Eksempler

1) Emnet kan i tillegg til å være et brukeremne på et eller flere program også være et ordinært emne i et program som eies av instituttet. For eksempel er *MAT121 Lineær algebra* et brukeremne for bachelorprogrammet i fysikk, og bachelorprogrammet i meteorologi og oseanografi. Emnet er også å betrakte som et ordinært emne siden det inngår i bachelorprogrammet i matematiske fag.

I en streng definisjon vil det kun være obligatoriske emner som er brukeremner, men anbefalte valgemner og emner på "velg blant"-lister kan også ansees som brukeremner. I en vid definisjon er *MAT121 Lineær algebra* et brukeremne for bachelorprogrammet i kjemi hvor emnet står i "velg blant"-listen over basisfag som skal inngå i graden.

- 2) *KJEM110 Kjemi og energi* er et brukeremne for bachelorprogrammet i nanoteknologi, på lik linje med det *NANO100 Perspektiver i nanovitenskap og -teknologi* som er spesielt opprettet for programmet.
- 3) *INF109 Dataprogrammering for naturvitenskap* eies av institutt for informatikk, men har ikke informatikkstudenter som målgruppe. I undervisningsopptaket vil informatikkstudenter som søker opptak bli rangert nederst, mens plasstildelingen ellers foregår etter antall studiepoeng.

Gjenbruk av emner mellom studieprogrammene er et kvalitetstegn. Det er likevel ikke alltid hensiktsmessig å gjenbruke emner, det vil stadig oppstå behov og ønske om nye emner. For et institutt i en presset økonomisk og ressursmessig situasjon er det utfordrende å balansere mellom behov på egne program (flere spesialiserte emner) og ønsker om nye brukeremner, eller økning i kapasitet på eksisterende emner, fra andre program.

Studieadministrasjonen er et viktig kontaktpunkt for studenter, undervisere og de involverte instituttene og får dermed en god oversikt over både behov, ønsker og problemstillinger. Det krever kreativitet, erfaring og faglig innsikt å legge opp gode studieløp for de mange studentene som ikke følger den normerte planen.

Det er også en kjensgjerning at det er krevende å undervise en heterogen studentgruppe, som har ulike faglige forutsetninger og interesse for emnet.

## Kap 3 De tverrfaglige programmene på MN-fakultetet

I fakultetets utdanningsstrategi for 2006-2010 ble det fastslått at de tverrfaglige programmene ved fakultetet skal gjenspeile særskilte interdisiplinære forskningsaktiviteter og satsingsområder ved UiB.<sup>5</sup> Videre i strategien heter det at:

*Kvaliteten i de disiplinære og interdisiplinære utdanningene skal først og fremst fremmes gjennom instituttenes og fagmiljøenes evne til faglig fornyelse og til samtidig å opprettholde en høy vitenskapelig relevans og kvalitet i sin forskningsaktivitet.*

Også i UiB sin *Handbok for kvalitetssikring av universitetsstudia*<sup>6</sup> fremgår det av punktet om oppretting og nedlegging av studietilbud (pkt 12) at alle studieprogram skal være knytt til et aktivt forskningsmiljø:

### **12.1 Nye studieprogram**

*Alle studieprogram skal være forskningsbasert. Studieprogram som fakulteta planlegg å opprette, må være tilknyttet eit fagmiljø som kan syne til eit aktivt forskningsmiljø eller kunstnarisk utviklingsmiljø innan heile eller delar av studieprogrammet sitt fagfelt.*

## Tverrfaglige program

Arbeidsgruppen har bedt programstyrene for de tverrfaglige studieprogrammene om å gjøre en SWOT-analyse for eget program, samt om å komme med innspill og erfaringer knyttet til opprettelse og drift av programmene<sup>7</sup>. Vi mottok svar fra samtlige program hvor det administrative eierskapet er på institutt på MN-fakultetet, samt fra IKT og Kognitiv vitenskap (hvor informatikk er partner/bidragsyter). Når det gjelder masterprogrammet i farmasi er det foreløpig organisert som et eget senter på UiB og arbeidsgruppen valgte i ikke inkludere programmet i denne sammenhengen.

Følgende forkortelser vi bli brukt i teksten for de tverrfaglige programmene

Forkortelse	Ansv. institutt	Programnavn
IMØ	II	Bachelorprogram i informatikk-matematikk-økonomi
MIRE	BIO	Bachelorprogram i miljø- og ressursfag
NANO	KJ	Bachelorprogram i nanoteknologi
LÆRER	MI	<ul style="list-style-type: none"><li>• Integrert adjunktutdanning i matematikk og naturfag</li><li>• Integrert lektorutdanning med master i naturvitenskap eller matematikk</li></ul>
PTEK	IFT	Bachelorprogram i petroleums- og prosesssteknologi
IKT	INFOMEDIA, SV	Bachelorprogram i informasjons- og kommunikasjonsteknologi
KOGVIT	INFOMEDIA, SV	Bachelorprogram i kognitiv vitenskap

Det understrekes at de tverrfaglige programmene ved fakultetet er ulike, både med tanke på størrelse, oppstartsinitiativ og lengde på studieløpet.

<sup>5</sup> Realfagsutdanning mot 2010, Utdanningsstrategi 2006-2010, Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet.

<sup>6</sup> Handbok for kvalitetssikring av universitetsstudia

[http://www.uib.no/ua/dokumenter/studiekvalitet/kval-sikring\\_2010\\_NOR.pdf](http://www.uib.no/ua/dokumenter/studiekvalitet/kval-sikring_2010_NOR.pdf)

<sup>7</sup> Brevet til programstyrene og svarene er vedlegg 2 til rapporten



## SWOT-analyse

Arbeidsgruppen har mottatt SWOT-analyser fra programstyrene i de tverrfaglige programmene. Med utgangspunkt i de innspillene, samt gjennom diskusjon ser gruppen følgende felles punkter for de tverrfaglige programmene på MN-fakultetet:

### **Styrker** (interne faktorer)

- Det er mulig med høy gjenbruk av emner i et tverrfaglig program. Det er både ressursbesparende og gir en kvalitetssikring av emneundervisningen.
- Programmene gir både stor bredde og en retning på studiet.
- Programmene er mer dynamiske og kan transformeres.

### **Svakheter** (interne faktorer)

- Avhengighet av enkeltpersoner (pionerene).
- Mangler forpliktende avtaler med instituttene.
- Gjenbruk av emner gir mindre mulighet for spissing av pensum.
- Mangler systemer for planlegging av timeplan og eksamen på tvers av fakultetene.
- Programmene er sårbare for endringer i emnetilbudet.

### **Trusler** (eksterne faktorer)

- Det er lave basisbevilgninger til eksperimentelle fag.
- Studentene på programmet mangler tilhørighet til et institutt/fagmiljø.
- Det er for lite undervisningsressurser.
- Konkurransen fra industrien om de vitenskapelige ansatte.

### **Muligheter** (ekstern faktorer)

- Tverrfaglige program bidrar til faglig fornying.
- Nye program er positivt for total rekruttering til realfag.
- Det er gode arbeidsmuligheter for kandidatene.
- Utvide samarbeidet eksternt (partnerskoleordning/ høyskoler).
- Realfagssatsning kan gi mer ressurser

## **Særtrekk i SWOT-analysene**

Gjennom SWOT- analysene av programmene fremkommer det tydelig at de tverrfaglige programmene ved fakultetet har sine særtrekk.

- Lærerutdanningen står i særstillingen siden den ble opprettet på bestilling fra departementet og ikke med et utspring i et fagdidaktisk fagmiljø på instituttene.
- Studieprogrammene med emner på tvers av fakultetene (LÆRER, MIRE, IMØ, IKT og KOGVIT) møter ekstra utfordringer med hensyn til timeplanlegging og eksamensavvikling. Dette rammer spesielt studenter som ikke følger anbefalt studieløp (f.eks vil stryk på en eksamen gi store konsekvenser for videre studieløp).
- MIRE og IMØ er bachelorprogram som ikke etterfølges av et eget masterprogram innen det tverrfaglige fagfeltet og har derfor en svakere tilknytning til tverrfaglig forskningsaktivitet. Programstyret i IMØ kommenterer at masterstudentene lett mister sin egenart og blir som vanlige masterkandidater innen den valgte disiplinen.
- Det er svært få søkere til LÆRER, og små kull også på MIRE og IMØ.
- Både NANO og LÆRER fremholdes det at det er spesielt dyktige og engasjerte studenter på programmet.
- På PTEK har søkertallene holdt seg høye siden oppstarten i 2003 og studentkullene er også store. På PTEK ble det høsten 2009 tatt opp svært mange studenter og det er allerede

nå for lav kapasitet på masterprogrammet i forhold til interessen fra kvalifiserte studenter. Det er også en bekymring at studiekvaliteten kan forringes ved opptak av så store studentkull (når det fører til at undervisningen i emnene må endres).

## Programstyrenes egne vurderinger

Arbeidsgruppen fikk fyldige innspill fra programstyrene for de tverrfaglige programmene. Momentene under og deler av kapittel 4 er basert på innspillene.

- Programstyrene påpeker at det er viktig at tverrfaglig program oppstår ut fra samarbeid i fagmiljøene, slik at det er en god forankring i instituttene. Lærerutdanningene ved fakultetet er et unntak fra dette siden de er opprettet etter føringer utenfra. Ved opprettelsen av lektor- og adjunktprogrammet fulgte det med øremerkede stillinger til fagdidaktikk i sentrale fag.
- Et tverrfaglig program må bygge på eksisterende emner, som også benyttes i andre program. Flere av programstyrene mener at det er vesentlig å opprette noen nye emner som ivaretar det tverrfaglige fagområdet egenart og er med på å sikre at læringsmålet for programmet oppfylles.
- Flere av programstyrene påpeker at manglende instituttilhørighet er et problem for studentene på programmet. Det er en utfordring for programstyrene og fakultetet å legge tilrette for at studentenes identitet knyttet til programmet opprettholdes i semestre hvor studentene følger ordinære brukeremner.
- Viktige momenter ved opprettelse av nye studieprogram er å finne ut om det nye programmet møter et samfunnsbehov, og hvorvidt det vil bidra til økt samlet rekruttering til MNTfagene på UiB eller om det vil hente storparten av studentene fra allerede eksisterende program.

## Kap 4 Tverrfaglig undervisning og økonomi

Fra mandatet til arbeidsgruppen:

- *utarbeide retningslinjer og mekanismer for tverrfaglige studieprogrammer og brukeremneundervisningen ved fakultetet slik at*
- b) det er en rimelig og rettferdig fordeling av kostnader, ressurser og inntekter fra utdanningstilbudene*

Gruppen har diskutert ulike modeller for hvordan organiseringen av tverrfaglig undervisning kan gjennomføres på tvers av instituttene. Hensikten med modellene er å få synliggjort og verdsatt undervisningen ved instituttene. De to modellene som ble diskutert i arbeidsgruppen er beskrevet nedenfor.

### 1) Forpliktende avtaler – tildeling av midler fra fakultetet som i dag

Midlene fordeles ut til instituttet gjennom rammetildeling fra fakultetet etter samme modell som i dag. Økonomiske forhold som gjelder drift av tverrfaglige studieprogram spesifiseres i en avtale<sup>8</sup> som signeres av partnerinstituttene.

---

<sup>8</sup> Se vedlegg 1 til rapporten

## **2) Fordeling av midler fra fakultetet – fakultetet fordeler etter innsats**

Fakultetet holder tilbake midler sentralt før rammetildelingen til instituttene. Disse midlene blir så delt ut til instituttene som er involvert i tverrfaglig undervisning etter hvilken innsats som legges i det tverrfaglige samarbeidet fra de ulike instituttene.

Ingen av løsningene gir mer penger til fordeling, men skisserer ulike muligheter for samarbeid som er knyttet opp til tverrfaglig undervisning.

De midlene som instituttene mottar for undervisning kommer hovedsakelig gjennom grunnbevilgning samt noen midler basert på produksjon av studiepoeng.

Universitetsstyret vedtok en endret fordeling av resultatmidler fra og med 2010 knyttet til utdanning, ved at utdanningskomponentens midler fordeles med 65 % til fakultetene og 35 % til sentrale fellestiltak (tidligere fordeling var 50/50). Dette gjør at fakultetet blir mer utsatt for svingninger i produksjonen og resultatmidlene vil derfor kunne variere fra år til år.

Den totale resultatfordelingen til fakultetet for 2010 er 19,2 millioner kroner. Belønningsmidlene dekker både utdanning, forskerutdanning og forskning. I overkant av 8 millioner tildeles instituttene som resultatmidler knyttet til utdanning på lavere og høyere nivå. I forhold til punkt 2) i forslaget over, vil det totalt være lite midler som er knyttet opp mot den tverrfaglige undervisningen, og det vil derfor være vanskelig å gi gode insentiver på grunnlag av resultatmidler knyttet til denne undervisningen, med dagens budsjettmodell.

Arbeidsgruppen ser på alternativ 1) som det mest aktuelle løsningen ut i fra dagens budsjettmodell med rammetildeling til instituttene.

Arbeidsgruppen vil be fakultetet vurdere omlegging til en budsjettmodell som sterkere synliggjør undervisningskomponentens kostnader og de faktiske kostnadene ved emnene. Arbeidsgruppen mener det vil fungere som et insitament for å satse på undervisning, for å skaffe mer ressurser til instituttet og at det vil da bli mer attraktivt å tilby brukeremner som ikke inngår i eget disiplinprogram.

## **Formelle avtaler**

Det er viktig at det inngås en formel avtale mellom partnere (aktuelle institutt og fakultet) ved opprettelse av tverrfaglige studieprogram.

- Avtalen må fastsette instituttens faglige, økonomiske og administrative ansvar både tilknyttet drift av selve studieprogrammet og drift av spesialopprettede emner.
- Avtalen må angi en tidsperiode som partene forplikter seg til å delta i programmet og en økonomisk bindende oppsigelsestid.

Arbeidsgruppen har utarbeidet et forslag til Avtale ved opprettelse av tverrfaglige bachelorprogram ved Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet<sup>9</sup>. Denne avtalen bør tas i bruk for eksisterende program og også ved opprettelse av nye program.

---

<sup>9</sup> Se vedlegg 1

## **Formalisert kommunikasjon**

Som tidligere nevnt blir de fleste tverrfaglige program dratt i gang av ildsjeler. For å hindre at de drivende enkeltpersonene skal gå lei, samt for å sikre overgang til ordinær drift er det viktig med skriftlige avtaler og klare planer for å ivareta god kommunikasjon.

I tilbakemeldingene til arbeidsgruppen påpeker de fleste av programstyrene at det bør være en plan for formalisert kommunikasjon mellom de deltagende instituttene. I den daglige driften er et tett samarbeid mellom studiekonsulenten på det tverrfaglige programmet og studieadministrasjonen på partnerinstituttene essensielt. F.eks. må studiekonsulenten på det tverrfaglige programmet ta et særlig ansvar for å holde seg selv og programstyret orientert om forslag til studieplanendringer på partnerinstituttene. Instituttene har videre en informasjonsplikt overfor de tverrfaglige programmene når det gjelder planer om større endringer i emnetilbudet.

Alle studieprogram trenger et profesjonelt programstyre, med medlemmer som har interesse for fagområdet og utvikling av undervisningstilbudet og programmet. Under følger noen forslag til hvordan det tverrfaglige programstyret og de deltagende instituttene kan sikre informasjonsflyten. Å gi medlemmene av programstyret ansvar for informasjonsflyt mellom sitt institutt og programstyret, vil i de fleste tilfeller bli en for skjør konstruksjon. Arbeidsgruppen anbefaler derfor følgende:

- Referat fra programstyremøter bør sendes til de deltagende instituttene (via ephorte).
- Det er en fordel om medlemmer i tverrfaglige studieprogram deltar i programstyremøter på de disiplinære programmene når studieplanendringer for instituttet diskuteres.
- Studiekonsulenten på det tverrfaglige studieprogrammet kan delta på programstyremøter på de disiplinære programmene når studieplanendringer for instituttet diskuteres.
- For å være i forkant av ressurskonflikter og for å diskutere planer for å videreutvikle programmet (for eksempel ved å opprette nye emner) anbefales det å holde jevnlig dialogmøter mellom programstyrelederne og instituttledere fra de deltagende instituttene.

## **Avvikling av et program**

Studieprogramporteføljen er ikke statisk og nye program vil bli opprettet og gamle lagt ned. Arbeidsgruppen mener at et studieprogrammet bør avvikles dersom situasjonen i et eller flere av punktene under oppstår:

- Det er manglende rekruttering til studiet.
- Det er et utilfredsstillende økonomisk grunnlag for videre drift.
- Det er en utilfredsstillende faglig forankring for videre drift.
- Det er manglende undervisningsressurser til programdefinerende spesiallemner.

## Kap 5 Brukeremneundervisningen

### Styrket fellesskap

I mandatet til arbeidsgruppen er det pekt på at i alle program på MN-fakultetet er det utstrakt bruk av brukeremner og at denne diversiteten har lange tradisjoner og utgjør et viktig kvalitetselement i fakultetets studietilbud. For å sikre og styrke det totale studietilbudet på fakultetet er det viktig med dialog rundt revisjon av studieplanene (endringer i program og emner). Dette er vesentlig for alle programmene ved fakultetet; uavhengig om det er disiplinprogram, profesjonsprogram eller tverrfaglige program.

### Kostnader ved økt studenttall på et emne

Planer om revisjon av et studieprogram må diskuteres tidlig med de berørte instituttene. Det er viktig at eierinstituttet godkjenner en plan om å gjøre et emne obligatorisk i et studieprogram, siden økning i studenttall på emnet har en kostnadsside. Hva kostnaden blir ved økning i studenttallet vil variere med undervisningsformen på emnet.

- På et teoretisk emne med for eksempel forelesninger, gruppeundervisning og innleveringsoppgaver er kostnaden med flere studenter på emnet svært beskjeden (så lenge totalantallet ikke overstiger romkapasiteten i vårt største auditorium).
- På et emne med praktisk undervisning, som laboratorie/felt/tokt/simulering, vil kostnadene være langt større om studenttallet økes. Videre er det slik at hvis antall studenter passerer en terskelverdi vil det ikke lengre være nok plass på et gitt laboratorium, en datasal, på en båt/buss etc.

Hvis studenttallet skal økes utover en terskelgrense bør enten undervisningen legges om eller nye laboratorier/datasaler bygges. Vedlegg 3 til rapporten viser utviklingen i antall studenter på utvalgte brukeremner.

Arbeidsgruppen vil be fakultetet vurdere kostnadsutviklingen som har skjedd innen brukeremneundervisningen siden basisåret som ligger til grunn for instituttens rammetildelinger.

### Konsekvensanalyse ved økt studenttall (opptak til studier)

I en øking i opptakstall på bachelorprogrammene, slik det ble gjort høsten 2009, fører til en økning i antall studenter på alle emnene i programmet. Det er viktig å ha et godt verktøy for analyse av en slik øking, siden økte kull vises på studenttallene på emnene i ulike semester. For eksempel vil et stort studentkull på petroleums- og prosessteknologi høsten 2009 berøre emne *PHYS114 Grunnleggende målevitenskap og eksperimentalfysikk* våren 2011. Det er viktig at Institutt for fysikk og teknologi, som eier av PHYS114, tar høyde for den kommende økningen i studenttallet på emnet og planlegger for det i undervisningen.

Med stor grad av gjenbruk av emner mellom programmene, kan en liten økning i studenttall spredt på flere program, likevel føre til en stor økning i studenttallet på enkelte brukeremner.

Studiestrukturen med opptak til fastsatte studieprogram forplikter instituttene til å tilby et nok plasser på emnene som er obligatoriske i programmet. Før kvalitetsreformen (i 2003) ble alle studenter tatt opp til lavere grad på fakultetet og instituttene hadde ingen slike forpliktelser som styrte kapasiteten på emnene.

## Kap 6 Studieplanendringer

Fra mandatet til arbeidsgruppen:

*h) Identifisere en egnet mekanisme som sikrer at studieplanendringer i ett program kommuniseres til og avtales med de institutter som forestår brukerelementundervisningen.*

Arbeidsgruppen foreslår at programstyrene ved fristen for studieplaneendringer 1.mars legger frem både ønsker om nye brukerelementer og også planer for omlegging av egne studieprogram. Saken behandles som en orienteringssak i Studiestyret. Studiestyret kan da komme med anbefalinger om oppretting av emner/utvidelse av kapasitet på emnene overfor instituttene.

Fakultetet må unngå situasjoner der Studiestyret godkjenner studieplanendringer uten at instituttledelsen ved berørte institutt har godkjent forslaget. Arbeidsgruppen foreslår derfor at sammen med et forslag om nye obligatoriske brukerelementer på et studieprogram må det følge med en godkjenning fra ledelsen på eierinstituttet. Dersom godkjenningen mangler vil fakultetsadministrasjonen sende saken til programstyret som fremmet forslaget og behandlingen i Studiestyret utsettes.

### Godkjenningsprosessen ved opprettelse av nye studieprogram

UiB vedtok i 2008 en ny godkjenningsprosess<sup>10</sup> for opprettelse av nye studieprogram. Godkjenningsprosessen starter med at et forslag om å opprette et nytt studieprogram, inkl en konsekvensanalyse (se vedlegg til avtalen), legges fram for Studiestyret 1.mars. Den endelige godkjenningen av detaljert studieplan skjer i Studiestyret ved fristen for studieplanendringer 1.oktober. Dermed gir Studiestyret innspill/godkjenner i både fase I og II av godkjenningsprosessen.

Selve avtalen mellom partnerne i et tverrfaglig program skal signeres i Fase II av godkjenningsprosessen.

### Utvalgte datoer i godkjenningsprosessen av nye studieprogram ved UiB

#### Fase I

1.mars	Intensjon/forslag om opprettelse av nytt program, inkl skisse til studieplan og en konsekvensvurdering (se vedlegg til avtalen), sendes til Studiestyret ved fakultetet. Studiestyret gir tilbakemeldinger på forslaget.
15.april	Fakultetets utdanningsmelding sendes til Utdanningsavdelingen, inkl forslag om å opprette og nedlegge studieprogram
Junimøte	Forslag om opprettelse av nye studieprogram behandles i Universitetsstyret

#### Fase II

August	- Avtalen for det tverrfaglige programmet settes opp og signeres av alle partnerinstitutt/fakultet - Et programstyre for det nye programmet nedsettes
1.oktober	Endelig studieplan sendes til Studiestyret, som behandler og godkjenner denne i påfølgende møte
1.desember	UiB sin innmeldingsfrist for studietilbud til Samordna opptak

<sup>10</sup> Handbok for kvalitetssikring av universitetsstudia

[http://www.uib.no/ua/dokumenter/studiekvalitet/kval-sikring\\_2010\\_NOR.pdf](http://www.uib.no/ua/dokumenter/studiekvalitet/kval-sikring_2010_NOR.pdf)

## Kap 7 Oppsummering

### Arbeidsgruppen konkluderer:

- Tverrfaglige program har en viktig rolle i fakultetets studietilbud. Disse programmene gir en spesiell kompetanse som et moderne arbeidsmarked etterspør, og utdanner attraktive kandidater.
- Tverrfaglige studieprogrammer ved fakultetet har historisk etablert seg på ad-hoc vis, uten helhetlige konsekvensanalyser. Som en følge av dette har resurssituasjonen blitt vanskelig.
- Det er et åpenbart misforhold mellom undervisningsressursene ved fakultetet og studietilbudet. Dette rammer både disiplinundervisningen og de tverrfaglige programmene, og det har rammet lab.- og feltundervisningen spesielt hardt.

### Arbeidsgruppen anbefaler:

- Eksisterende program må foreta en egenevaluering og inngå forpliktende avtaler mellom partene. Fakultetet bør initiere prosessen og sette en tidsramme for arbeidet i dialog med administrasjonen på programmene.
- Nye tverrfaglige studieprogram må etableres basert på arbeidsgruppens forslag til avtalemotell. Eksisterende studieprogram må i fremtiden evalueres jevnlig med hensyn på å vurdere om kriterier for fortsatt drift er til stede. En kort evaluering inkluderes i det administrerende instituttets årlige utdanningsmelding.
- Undervisningskomponenten må synliggjøres bedre i fakultetets budsjettmodell
- Det må innføres en samordnet konsekvensanalyse for brukereknene. Analyseverktøyet skal brukes ved forslag til endringer i studentopptaket og ved forslag til endringer studieløpet på program (studieplanendring for program).
- Arbeidsgruppen vil be fakultetet vurdere kostnadsutviklingen som har skjedd innen brukereknneundervisningen siden basisåret som ligger til grunn for instituttens rammetildelinger.
- Fakultetet må foreta en tilpasning av studietilbudet til eksisterende ressurser: Ressursene må enten økes gjennom en strategisk satsning på realfagsundervisning fra UiB eller gjennom en nasjonal endring av tildelingsgrunnlaget. Hvis en ressursøkning ikke er mulig anbefaler gruppen at fakultetet tilpasser undervisningstilbudet til ressursene gjennom en nedskjæring som sikrer kvalitet i det tilbudet som blir stående.

VEDLEGG TIL RAPPORTEN:

1. Utkast til Avtale om organisering av tverrfaglige studieprogram
2. Svarbrev fra de tverrfaglige studieprogrammene
3. Oversikt over utviklingen på enkelte brukeremner ved fakultetet