

SÅRBAR SUKSESS

EGENEVALUERING FOR BACHELORSTUDIET I NANOTEKNOLOGI

20.9.16

Hege Ommedal og Knut Børve



Innhold

Datagrunnlaget for egenevalueringen 2
Oppbygging av BSc-studiet i nanoteknologi - BScNano 2
Emnekoder og –navn som nevnes i evalueringen 3
Forenklet og overordnet SWOT analyse 3
I det følgende blir en del av punktene fra analysen, presentert nærmere og diskutert. 4
Studenttall og gjennomføring av Bachelorstudiet i nanoteknologi 5
Faglig styrking av nanostudiet 6
Veiledning i strategisk bruk av valgemner for masterstudier i nanovitenskap 6
Timeplan-tekniske utfordringer 6
Studieplanendringer ved andre institutter får konsekvenser for nanoprogrammet 6
Et eksempel: KJEM122 vs MOL100 i fjerde semester 6
Yrkesveiledning og trening i intervju- og presentasjonsteknikk 7
Avsluttende kommentar 8

Egenevaluering av Bachelorstudiet i nanoteknologi (BScNano)

Vi viser til sak 14/1420 og leverer med dette egenevalueringsrapport for Bachelorstudiet i nanoteknologi. Vi takker Studiestyret for utsatt innleveringsfrist.

Egenevalueringen av Bachelorstudiet i nanoteknologi vil i hovedsak dreie seg om styrking av den faglige plattformen og yrkesforberedende elementer i studiet, og peke på studieadministrative utfordringer i driften av et tverrfaglig studieprogram.

Datagrunnlaget for egenevalueringen

- Data fra Felles Studentsystem (FS) og Samordna opptak.
- Programsensorrapporter fra to programsensorer.
- Fokusgruppesamtale med nanostudenter kull H15 i andre semester i samarbeid med fakultetet. Samtalen omhandlet et bredt spekter av tema om faglige og sosiale tilknytninger til nanostudiet før, under og etter fullføring av første semester.
- Grunnlagsmateriale som ble innhentet i forbindelse med SFU-søknaden til IFT og KI:
    - Fokusgruppesamtale med et sammensatt panel av bachelor- og masterstudenter fra ulike studieprogrammer, også flere nanostudenter, om faglig relevans i studiet og informasjon og kunnskap om yrkeslivet gjennom studieløpet.
    - Fokusgruppesamtale med ph.d.-kandidater på KI om informasjon om faglig relevans i kjemistudiet og informasjon og kunnskap om yrkeslivet gjennom studieløpet.
- Undersøkelse blant alumner fra masterstudiene i kjemi, nanovitenskap, fysikk, petroleumsteknologi og prosessteknologi om yrkes- og arbeidslivsrelevans i studiene.
- Omfattende evaluering av Masterstudiet i nanovitenskap i 2014, med viktig informasjon for egenevalueringen av BScNano.

Oppbygging av BSc-studiet i nanoteknologi - BScNano

BScNano er et tverrfaglig studium som primært involverer Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet (MN) med instituttene Kjemisk institutt (KI), Institutt for fysikk og teknologi (IFT), og Molekylærbiologisk institutt (MBI), men som også har bidragsytere fra det Det medisinsk-odontologiske fakultet (MOF) ved Institutt for biomedisin (IBM) og Institutt for klinisk odontologi (IKO), samt det tverrfakultære Senter for vitenskapsteori (SVT). I løpet av bachelorstudiet får nanostudentene grundig innføring i fysikk, kjemi, molekylærbiologi, matematikk og nanoteknologi. Studiet er administrert fra Kjemisk institutt. Tabell 1 viser gjeldende anbefalte studieplan.

Tabell 1 Anbefalt studieplan for BScNano fra og med høsten 2016, med MN's fargekoder. Se teksten for navn på de enkelte emnene.

6	Valgemne	Valgemne	Valgemne
5	NANO244	KJEM131/Valgemne	MOL200
4	NANO161	KJEM122/PHYS114/Valgemne	MOL100
3	KJEM120	PHYS112	KJEM221
2	NANO100	PHYS111	MAT112
1	Ex.phil	KJEM110	MAT111

Emnekoder og –navn som nevnes i evalueringen

INF109: Dataprogrammering for naturvitenskap.
KJEM110: Kjemi og energi.
KJEM120: Grunnstoffenes kjemi.
KJEM122: Syntetisk uorganisk kjemi (siste gang vår 16).
KJEM221: Grunnleggende kvantemekanikk.
MAT111: Grunnkurs i matematikk I.
MAT112: Grunnkurs i matematikk II.
NANO100: Perspektiver i nanovitenskap.
NANO161: Innføring i nanoteknologi og –instrumentering.
NANO244: Material- og nanokjemi.
MOL100: Innføring i molekylærbiologi.
MOL200: Metabolisme; reaksjoner, regulering, kompartmentalisering.
PHYS111: Mekanikk 1.
PHYS112: Elektromagnetisme og optikk.
PHYS114: Grunnleggende målevitenskap og eksperimentalfysikk.
STAT110: Grunnkurs i statistikk.

Forenklet og overordnet SWOT analyse

Studieprogrammet har nå eksistert i snart 10 år og vært igjennom flere store studieplanendringer for å styrke det faglige innholdet i programmet. Dette er i noen grad gjort rede for lenger nede i rapporten. Alle endringer planlegges og gjennomføres i tett dialog med studentene. Videre arbeider vår studiekoordinator utrettelig for å imøtekomme studentenes behov og ønsker og styrke det helhetlige læringsmiljøet og studiets rammekvalitet.

I et egenevalueringsperspektiv kan det være nyttig å se litt overordnet på egen aktivitet, og et verktøy for det er å gjøre en SWOT-analyse. SWOT er en forkortelse for S (styrker/strengths), W (svakheter/weaknesses), O (muligheter/opportunities i samhandling med «omverden») og T (trusler/threats, i samhandling med «omverden»). Det fleste momenter som påpekes i analysen, blir utdypet i den påfølgende teksten.

S – Styrker for Bachelorstudiet i nanoteknologi

Studieprogrammet

- Er, ifølge vår programsensor, faglig relevant.
- Har god integrasjon med forskningsmiljøene på UiB.
- Har god sosial integrasjon gjennom fagutvalget Nanos.
- Har god tilgang på høyt kvalifiserte og motiverte studenter, jfr. nedenfor.
- Benytter delemner av høy faglig kvalitet, fordi emnene i stor grad undervises av fageksperter (matematikk undervises av matematikere, etc).
- Er et lite studium med tett student/lærer-kontakt, godt læringsmiljø og velegnet for utvikling av nye undervisningsformer.
- Gir muligheter til master i forskjellige fagretninger (ikke bare innenfor nanovitenskap).

W – Svakheter

Studieprogrammet

- Har få nano-spesifikke emner og liten spissing.
- Har trange åpninger for å rekruttere inn studenter fra disiplinprogrammer, og vide åpninger for å miste studenter til disiplinene.
- Er et lite og dermed sårbart studium, også hva angår tilgang til undervisningspersonell.
- Er et tverrfaglig studium med tilhørende organisatoriske utfordringer.

O – Muligheter (i samhandling med omverden)

Studieprogrammet

- Har god kontakt med alumnene.
- Er det «naturfaglige» studiet.
- Ligger til rette for tettere kontakt med industri og innovasjonsmiljøer.
- Utbygging og synliggjøring av teknologiske studier ved UiB vil øke konkurranseevnene til studiet i forhold til konkurrerende studier ved andre læresteder.
- Har utviklet undervisningsformer og et læringsmiljø som kan fungere som modell og således gi merverdi for hele fakultetet.
- Er pr i dag kanskje den mest solide forankringen av nanovitenskap og nanoteknologi, og utgjør en viktig institusjonell basis for styrking av nano ved UiB.

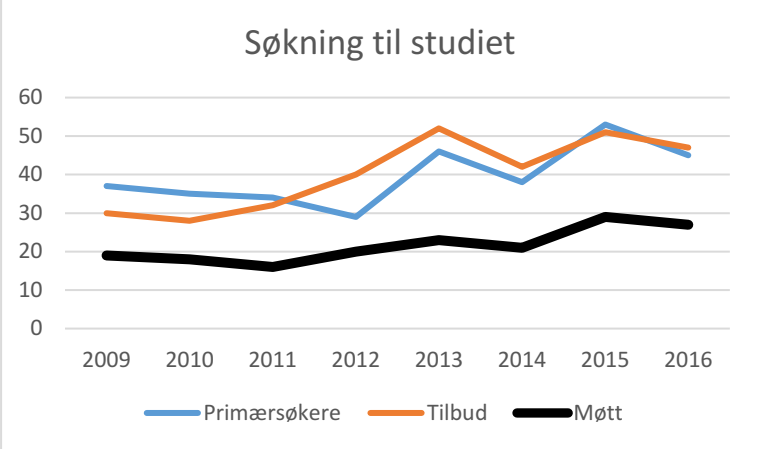
T – Trusler (i samhandling med omverden)

- Dersom studiet ikke blir gjenkjent og anerkjent av potensielle arbeidsgivere, vil dette stoppe rekruttering.
- Dersom ikke arbeidet med å styrke og samle de nanofaglige forskningsmiljøene på UiB lykkes, vil dette på sikt underminere forskningsbasisen til Bachelorstudiet i nanoteknologi.

I det følgende blir en del av punktene fra analysen, presentert nærmere og diskutert.

Studenttall og gjennomføring av Bachelorstudiet i nanoteknologi

BSc-studiet i nanoteknologi har helt siden oppstart i 2007 nytt godt av stor interesse blant aktuelle søkere. En forsiktig politikk med hensyn på antall utsendte studietilbud medførte i starten et studentopptak i underkant av kapasiteten. Økende antall primærsøkere og bedre kalibrert modell for inntak har resultert i gode opptakstall de siste årene, jfr Figur 1 basert på tall fra FS[1, 2] samt Samordna opptak[3].



Figur 1 Oversikt over studenttilgang til BSc-studiet i nanoteknologi, fordelt over antall primærsøkere, antall utsendte tilbud om studieplass, samt antall studenter møtt ved studiestart.

Mens økende studenttall følger en generell trend i studenttallet på MN, skaper dette noen utfordringer, spesielt for NANO100 hvor undervisningsaktiviteten er spesielt ressurskrevende og tilpasset et opptak på 20 studenter. Den omtalte økningen i antall nye studenter på bachelorstudiet i nanoteknologi medfører et opptak på nær 50% over definert kapasitet, hhv. 29 og 27 studenter i 2015 og 2016 til 20 studieplasser. Stor fleksibilitet hos emneansvarlig og i de bidragende forskningsmiljøene har gjort det mulig å gjennomføre studenthospiteringen på en god måte for studentene, men det kan bli aktuelt med justeringer hvis økningen i studenttallet på nanostudiet vedvarer.

Tabell 2 Oversikt over andelen studenter som har oppnådd BSc-grad i nanoteknologi ved 4 år etter studiestart.

ÅR	MØTT	% Oppnådd BSc-grad etter **4** år vs Møtt
2009	19	63% (12 av 19)
2010	18	50% (9 av 18)
2011	16	63% (10 av 16)
2012	20	35% (7 av 20)

Som vist i Tabell 2,**.** var fullføringsgraden i perioden 2009-2012 ganske lav. Dette er en problemstilling som Programstyret har stor oppmerksomhet på, ikke minst fordi rekrutteringsgrunnlaget for masterstudiet blir svakt. Den omtalte økningen i antall studenter som tas opp på bachelorstudiet vil forhåpentligvis på sikt også styrke rekrutteringen av egne studenter til masterstudiet i nanovitenskap. Kombinasjonen av stor søkning og ønske om å ha stabilt god

[1] FS660.001 Oppnådd kvalifikasjon. Utplukk: Protokoll. Studieprogram: BAMN-NANO. Kull/Klasse: Kullvis.
[2] FS101.001 og 101.003. Studieprogram: 184 0939. Utplukk: Tilbud, JA-svar, Møtt.
[3] Samordnaopptak.no.

rekruttering til MSc-studiet tilsier at en permanent økning av antall studieplasser på programmet bør vurderes.

Faglig styrking av nanostudiet

Nanostudiet er fra og med høsten 2016 faglig styrket gjennom innføring av et obligatorisk emne i grunnleggende kvantemekanikk (KJEM221) i tredje semester. Dette skjedde etter anbefaling fra to programsensorer og etter ønske fra Programstyret. Den samlete tilbakemeldingen sier at kunnskaper i kvantemekanikk er avgjørende for grunnleggende forståelse av nanoteknologi. Vi takker KI for velvillig samarbeid med flytting av semesterplassering av KJEM221 for å gjøre emnet tilgjengelig i tredje semester i nanostudiet.

Fleksibiliteten i nanostudiet er opprettholdt ved å gjøre INF109 og STAT110 helt valgfrie i studiet. Programstyret anbefaler studentene å velge minst ett av dem i bachelorgraden i nanoteknologi, og gjerne informatikk tidlig i studiet, slik programsensor har tatt til orde for. De store studieplanendringene som trår i kraft fra høsten 2016, vil bli evaluert både gjennom emneevaluering for KJEM221 og studieprogramevaluering for BScNano i de kommende årene.

Veiledning i strategisk bruk av valgemner for masterstudier i nanovitenskap

Den anbefalte studieplanen til BScNano gir mulighet for stor faglig bredde i graden selv om studentene råder over forholdsvis få helt valgfrie studiepoeng. Studentene oppfordres til å bruke sine valgemner til målrettet fordypning mot et eventuelt masterstudium i nanovitenskap. Programstyret har kartlagt og katalogisert alle emner i studieplanene til masterstudentene. På den måten har vi laget et nyttig planleggingsverktøy for kommende masterstudenter. I tillegg har vi også anbefalte emner på bachelornivå som kan brukes til å gi en god faglig plattform mot gitte nanovitenskapelige fagområder. Denne informasjonen er tilgjengelig for bachelor- og mastestudenter i Mitt UiB og studentene veiledes til å bruke denne informasjonen aktivt når de skal velge emner rettet mot ønskete fagområder for et masterprosjekt. Dette er spesielt viktig for planlegging av sjette semester på BSc-studiet, som iflg. Tabell 1 er helt åpen (30 studiepoeng valgemner), og første semester i MSc-studiet med 20 – 30 valgfrie studiepoeng.

Studentene får studieveiledning på ulike programmøter gjennom hele BSc-studiet, både om strategisk bruk av valgemner og som motivering for å gå videre på masterstudiet.

Timeplan-tekniske utfordringer

Studieplanendringer ved andre institutter får konsekvenser for nanoprogrammet

Nanoprogrammet er et tverrfaglig studieprogram som i stor grad benytter emner gitt av ulike disiplininstitutter. Det gjelder i hovedsak matematikk, kjemi, fysikk og molekylærbiologi. Det betyr at endringer i et institutts disponering av egne emneressurser, som for eksempel endring av undervisningssemester, får konsekvenser for nanoprogrammet. Det er pålegg fra Studiestyret om konsekvenshøringer til alle brukerne for å evaluere konsekvensene av en tenkt studieplanendring før den iverksettes. For et tverrfaglig studieprogram er dette krevende da man må vurdere en ønsket studieplanendring mot mange eventualiteter i timeplaner for tilstøtende emner fra flere institutter flere år frem i tid. Det er krevende å se alle de studieplanmessige og timeplanmessige konsekvensene for et tverrfaglig studieprogram så lang tid på forhånd.

Et eksempel: KJEM122 vs MOL100 i fjerde semester

Våren 2016 var det en utfordring å få til en kollisjonsfri timeplan for fjerde semester for studenter som tok KJEM122 sammen med MOL100. De to emnene ble lagt i samme semester etter en omlegging av bachelorstudiet i fysikk (IFT-høring april 2013 med iverksetting fra høst 2014 og

effektuering for nano vår 2016). Som en følge av IFT sin studieplanendring for PHYS111 og PHYS112 flyttet nano disse emnene frem ett semester (fra 3. og 4. semester til 2. og 3. semester) og MOL-blokken (MOL100 og MOL200) ett år senere i studiet (fra 2. og 3. semester til 4. og 5. semester). Konsekvensvurderingen tre år i forveien fanget ikke opp at det våren 2016 ble kollisjon mellom forelesning i MOL100 og laboratoriekurs i KJEM122 for studenter som skulle ta disse to emnene sammen med NANO161. Disse er alle obligatoriske emner i studiet og det er ikke ønskelig at studentene skal gå glipp av fellesundervisning i obligatoriske emner. Kun stor velvilje fra labansvarlig på KJEM122 og fleksibilitet i timeplanlegging for MOL100 gjorde det mulig å lage en praktisk spesialordning våren 2016. Det er imidlertid ikke bærekraftig å følge opp enkeltstudenter med ukentlig spesialinformasjon og det blir viktig å finne frem til en løsning som gir en god driftssituasjon også på dette punktet.

Yrkesveiledning og trening i intervju- og presentasjonsteknikk

I alle sammenhenger hvor vi har intervjuet eller gjort spørreundersøkelser blant bachelor- og masterstudenter, ph.d.-kandidater og/eller alumner har vi etterlyst hva de savner av informasjon om faglig yrkesrelevans i de enkelte emnene, i studiet som helhet og om jobbmarkedet etter studiene. Dette var spesielt aktuelt i forbindelse med SFU-søknaden hvor vi gjorde en stor kartlegging av hva studentene får av slik informasjon i løpet av studietiden. Tilbakemeldingen fra studentene er unison på at relevant informasjon om yrkesrelevans for studiene er meget mangelfull i hele studieløpet. Det gjelder ikke bare for nanostudenter, men også for studenter i fysikk og kjemi, og det gjelder for hele studieløpet fra tidlig bachelor til sen ph.d. Studentene etterlyser fokus på arbeids-/yrkesrelevans både i de enkelte emnene og som realister i sin helhet.

For nanostudiet ser vi et behov for å informere bedre om hva nanoteknologi er, hvordan det anvendes i samfunnet rundt oss, hvilke jobbmuligheter som venter studentene og hva som forventes av dem som fagpersoner i yrkeslivet. Det kom likevel frem i fokusgruppesamtaler at nanostudentene synes de bedre stilt i så måte enn studenter på flere andre studier. De får god innføring i relevant anvendelse og tidlig erfaring med nanovitenskapelig forskning gjennom emnet NANO100 i andre semester. Studentene blir tidlig faglig motivert gjennom informasjon som gis på et obligatorisk programmøte om NANO100 i første semester, med forventningsavklaring og presentasjon av pensumlitteratur før emnet starter opp i andre semester. Studentene gir tilbakemelding om at dette gir dem lyst til å studere nanoteknologi videre.

Selv om nanoteknologistudiene har vært tilbudt i snart 10 år, er ikke nanoteknologenes spesialistkompetanse veldig godt kjent i arbeidsmarkedet enda. Studentene har etterlyst mer informasjon om yrkeslivet etter studiet. De ønsker seg direkte informasjon om relevante jobber og de ønsker å få høre fra tidligere studenter om deres erfaringer med studier, jobbsøking og praktisk yrkesliv.

Nanostudiet har hatt et nært samarbeid med Karrieresenteret og Trainee Vest om et skreddersydd jobbsøkerkurs for nanostudentene i flere år. Dette arrangeres annethvert år og for tredje gang i september 2016. For å møte studentenes spesifikke ønsker, har vi i år invitert en alumn som var ferdig master i nanovitenskap i 2014 til å komme og fortelle om sine erfaringer som student, jobbsøker og profesjonell forsker i industrien. Hun vil være til stede på kurset og kunne være en ressurs for studentene også ut over sitt foredrag i den tiden hun er på besøk. Alle nanostudentene fra første semester på bachelor til siste semester på master er invitert til kurset.

Studieprogrammet har også forespeilet Karrieresenteret at vi ønsker et samarbeid med dem om veiledet intervju- og presentasjonstrening for nanostudentene. Studentene og ph.d.-kandidatene har

ytret ønske om en arena hvor de gjentatte ganger kan trene seg på å presentere seg som fagpersoner, sin fagkompetanse som realister og sin spesialkompetanse som nanoteknologer i trygge omgivelser under veiledning. Det er, ifølge studentene, ikke nødvendig med avansert fagkunnskap for å ha nytte av slik trening, og man kan starte tidlig. Etter hvert som man avanserer i kunnskapsnivå gjennom studiet, kan temaene bli mer avanserte. Det er selve treningen i presentasjon og bevisstgjøring om egen kompetanse som er viktig. Det er Karrieresenteret som innehar slik veiledningskompetanse og vi vil gå nærmere inn i dette i løpet av høsten 2016. Vi håper å kunne tilby slik trening i løpet av våren 2017 for alle nanostudenter som ønsker det, og forhåpentligvis hvert år. Sammen med et langsiktig arbeid for bedre synliggjøring av faglig yrkes- og arbeidslivsrelevans i enkeltemner gjennom hele nanostudiet, ønsker vi samlet sett å tilby studentene en helhetlig plattform i nanostudiet for forberedelse til yrkeslivet.

Avsluttende kommentar

Vi har i dag et meget godt studietilbud i BSc-studiet i nanoteknologi. Det er viktig at kommunikasjonen og samarbeidet i det større fagmiljøet styrkes, for slik å ivareta et unikt samspill mellom utdannelsen og forskningsmiljøet. Arbeidet med faglig og læringsmessig fornyelse må holde fram i god dialog med viktige prosesser på MN-fakultetet. Spesielt blir det viktig å analysere og redusere frafallet gjennom BSc-studiet, for slik at bedre tilgangen av gode MSc-kandidater. Samarbeidet med næringsliv og potensielle arbeidsgivere bør intensiveres i tråd med intensjonene bak KI/IFT's planer for å bringe innovasjon inn i basalfagene.

Studiets strategiske betydning ved UiB kan knapt understrekes nok. Det er god grunn til å anta at nanovitenskap og nanoteknologi vil bli en stadig mer fremtredende komponent i naturvitenskapen i det 21. århundre. UiB er ingen spydspiss i så måte. Våre studieprogram (bachelor og master) i nanoteknologi er framtidsrettede og svært vellykkede. Samtidig er ressurssituasjonen vanskelig og studiene er sårbare. Det er behov for strategisk handling ved UiB for å styrke deres posisjon.

Fra programsensor for lektorprogram i naturvitenskap og matematikk, Trygve Johnsen, UiT-Norges arktiske universitet, 9037 Tromsø, oppnevnt for perioden: 1. januar 2015 til 31. desember 2018, e-post: Trygve.Johnsen@uit.no, telefon 77644031.

Tromsø, 15.11.2017

Årsrapport 2017.

Studieprogram: Lektorprogram i naturvitenskap og matematikk, det matematisk-naturvitenskapelige fakultet, Universitetet i Bergen.

Generelt om programmet og om mitt arbeid i året som gikk.

I februar 2015 ble jeg utnevnt til programsensor for perioden 2015-18, og avleverte mine to første evalueringsrapporter i november 2015 og november 2016. Jeg har gjennomført ett programsensor besøk til Universitetet i Bergen i 2017.

Besøk i oktober

Mitt besøk ved UiB foregikk 30.-31 oktober, og ble i hovedsak viet til programsensur av programmet «Lektorprogram i naturvitenskap og matematikk», men i formiddagsøkt ble viet til «Erfaringsbasert master i undervisning, matematikk».
Programmet for selve besøket var slik:

Program for sensorsamling i lektorutdanningen 30. oktober 2017, Universitetet i Bergen

Dag 1
Sted: Langes gate 1-3, møterom i 2. etg.
10.00 - 13.00 Møte mellom programsensorer, leder for styringsgruppen for lektorutdanningen, leder for og fakultetsrepresentantene i programrådet for lektorutdanningen, leder for fagutvalget for 5-årig lektorutdanning, PPU-student og programkoordinator for lektorutdanningen
10.00 - 10.05 Velkommen v/Helge K. Dahle
10.05 - 10.25 Viktige og strategiske saker for styringsgruppen v/Helge K. Dahle
10.25 - 11.05 Presentasjon av programrådets arbeid med visjon v/Mette Susanne Andresen
Ev. innspill
11.05 - 11.15 Pause

11.15 - 11.45 Fanesaker for studentene v/leder for fagutvalget for integrert lektorutdanning og PPUstudent
11.45 - 12.15 Lunsj
12.15 - 13.00 Fokusområder og videre arbeid for programsensorene
v/programsensorene (15 min. hver)
13.00 - 15.00 Møte mellom programsensorer, leder og sekretær for og skoleeieres representanter i praksisutvalget
13.00 - 13.05 Velkommen v/Svein Ivar Angell
13.05 - 13.55 UiB sitt organisatoriske forhold til skolene
Diskusjon ledet av Svein Ivar Angell
13.55 - 14.10 Pause
14.10 - 15.00 Partnerskoleavtaler
Diskusjon ledet av Svein Ivar Angell
15.00 - Møte mellom programsensorene
18.00 Middag på Ruccola café og restaurant

Dag 2
Program tirsdag 31. oktober

Møte 09:30-12:00 i lunsjrommet, Matematisk institutt.
Saksliste (dette gjaldt erfaringsbasert masterprogram, men jeg tar med også dette her, siden dette programmet lever i en slags symbiose med lektorgrogrammet, og de nye kollegene som er ansatt også skal arbeide med lektorprogrammet):
1. Presentasjon av nye kollegaer
2. Endringer i programmet
3. Rekruttering
4. Masteroppgaver

Fra og med lunsj 12.00 startet møtet om selve «Lektorprogram i naturvitenskap og matematikk»**:**

1200: Lunsj i kantinen i Realfagsbygget - felles med erfaringsbasert master

Møte 13.00-15.00 i Lærerværelset i 1. etg i Realfagbygget
Tema: Lektorprogrammets yrkesrelevans.
Til stede: Anne Bjørnestad; Tom Olav Klepaker; Christoph Kirfel; Trond Stølen Gustavsen; Johan Lie; Jorun Nylehn; Stein Dankert Kolstø; Dag Roness; Trygve Johnsen, Marianne Jensen,
En tredjeårsstudent og en femteårsstudent
Møtet var i utgangspunktet planlagt som nedenfor, men fram til 14.15 ble det en plenumsdiskusjon:
Ca. 1300: Samtale med rep fra praksisfeltet, Anne Bjørnestad
Ca. 1315: Samtale med fagdidaktikere, Tom Klepaker, Christoph Kirfel, Trond Stølen Gustavsen; Johan Lie; Jorun Nylehn;
Ca. 1340: Samtale med rep fra pedagogikk, Dag Roness
Ca. 1400: Samtale med studentrepresentanter
Ca. 1415: Samtale med LU-leder (Stein Dankert Kolstø) og –sekretær (Marianne Jensen)

Noen inntrykk fra møtene Dag 1:

Dekan Helge Dahle, MN-fakultetet, UiB, er leder for en nyopprettet styringsgruppe for lektorutdanninga ved UiB sentralt, og innledet og holdt første foredrag på møtet 30. oktober. Han gav inntrykk av at lektorutdanninga er et prioritert område og at opprettelsen av styringsgruppa, som også kan ta initiativ til økonomiske grep, er et uttrykk for dette. Han vektla arbeidet med praksisperiodene, og de ulike avtalene med skolene (universitetsskoler, partneravtaler og praksisskoler), og berørte økonomiske forhold som lønnsdifferensiering. En har lenge hatt inntrykk av at MN-fakultetet har hatt et godt grep på samarbeidet med skolene, og det er viktig at dette skal gjelde for all lektorutdanning ved UiB. Som programsensor for «Lektorprogram i naturvitenskap og matematikk» spesifikt er det også mitt inntrykk at det gjøres godt arbeid på denne fronten for dette programmet. De samtalene jeg har hatt med realfagsstudenter på realfagsprogrammet i 2015 og -16 indikerer likevel at samkjøringen praksis/disiplinfagsundervisning er et skjørt punkt, der en aldri kommer helt i mål, uansett hvor hardt en prøver, så det er all grunn til å holde fokus her også i åra som kommer.

Førsteamanuensis Mette Susanne Andresen, som er matematikkdidaktiker, og leder av programrådet, presenterte deretter arbeidet med en visjon for (hele) lektorprogrammet (ikke bare naturvitenskap og matematikk). Noen hovedpunkter var at faglig innhold med høy kvalitet var det viktigste, videre at organiseringen med samarbeid/integrering mellom de ulike elementene i utdanningen måtte være god. En har en visjon om frambringelsen av «den gode lærer», som kan prege en skole, og ha et bredt spektrum av ferdigheter. Videre må evaluering av utdannelsen, på klargjorte premisser, og øvrig kvalitetssikring være god. En bør også være beredt til en løpende revidering av programmet, i forhold til samfunnsutviklingen, og være aktive i debatten om kva god utdanning er. Dette er jo alt sammen punkter en kan kjenne igjen fra tidligere diskusjoner om utdanningen, og en visjon det er naturlig å dele. Arbeidet med sluttformulering er trolig klart på nyåret, og det nevnte «skjøre» punktet om samkjøringen praksis/disiplinfagsundervisning faller naturlig inn under visjonspunktet om samarbeid/integrering mellom de ulike elementene i utdanningen, noe som er bra, etter mitt syn. «Evaluering av utdannelsen, på klargjorte premisser», er noe jeg for naturvitenskap- og matematikkprogrammet har prøvd å få til gjennom programsensurrapportene i 2015 og 2016, som en oppfølging av mine forgjengeres rapporter. I disse to rapportene (2015/16) var det for øvrig innhold og vurdering av disiplinfaglige og fagdidaktiske masteroppgaver som særlig stod i fokus, og det jeg har sett til nå, indikerer at arbeidet med masteroppgavene fungerer bra på dette programmet.

Under punkter «Fanesaker for studentene» oppsummerte først en student opp det ett-årige PPU-programmet sine inntrykk og oppfatninger om det programmet, og deretter gjorde en annen student, som er leder for fagutvalget for integrert lektorutdanning, det samme på vegne av studenter på de programmene som faller inn under dette. Hans egne disiplinfag er språkfag. PPU- studenten hadde fått svar fra bare 4 studenter da han bad om input til dette møtet og tok derfor forbehold om representativiteten av oppfatningene. Disse oppfatningene var generelt meget kritiske, og gav inntrykk av en stresset hverdag. Mer direkte relevant i rolle som

programsensor var det å høre på leder for fagutvalget for integrert lektorutdanningen. Han var også meget kritisk til en rekke forhold. Generelt syntes han det var for liten progresjon i kortpraksisperiodene i 1., 3. og 5. semester, han mente at utvekslingsopphold ved andre universiteter var vanskelig å gjennomføre, at studiepoengkrediteringen ved en del didaktikkemner var for dårlig (eller at omfanget burde reduseres), at det forekom for mange timeplankollisjoner mellom disiplinfag og didaktikkaktiviteter, særlig i langpraksisperiodene, at det var en generell ressursmangel på programmet og ikke nok fagdidaktiske oppgaver å velge mellom. Han var også kritisk til måten bacheloroppgaven i lektorprogrammet ble gjennomført på. Jeg har i 2015-17 hatt samtaler med en god del studenter på «Lektorprogram i naturvitenskap og matematikk», og kan kjenne igjen noen av disse elementene, hos noen, men ikke alle studentene jeg har snakket med. I fjor skrev jeg blant annet, etter en studentsamtale med realfagsstudenter:

«Blant negative ting som ble trukket fra var ulike vansker knyttet til praksisavvikling (disse studentene har opplevd slik praksis i 1., 3. og 5. semester). Noen mente arbeidsbyrden på en del pedagogikkfag var for stor i forhold til antall studiepoeng, noen at praksisen fant sted på feil klassetrinn, noen at kommunikasjonen med praksislærer var for dårlig, og noen at praksisen var rotete, og spredt. En mer generell kommentar var studentene fryktet at det ville bli en for brå overgang til praksisen i 7. semester neste år, etter som de selv knapt hadde undervist til nå. Praksisen i 1.,3. og 5. semester rommer knapt selvstendig undervisning fra studentene.» Andre var mer positive, og mente f.eks. at mot slutten av studiet hadde de forstått hvor viktige kortpraksisperiodene faktisk hadde vært, selv om de ikke fullt ut hadde forstått det da de gjennomførte dem. Det er vanskelig å si «hvem som har rett», men at praksisperioder, og samkjøring med annen aktivitet, er noe en må et kontinuerlig fokus på, er i hvert fall sikkert.

Under framlegging av programsensorenes fokusområder for 2017 la jeg for min del fram at jeg kunne tenke meg å se på studiets yrkesrelevans (etter oppfordring fra LU-lederen ved MN-fak), gjennomføring/frafall, samt kommentere så vel studiebarometeret og de inntrykk jeg hadde fått eller kom til å få ved møtene i Bergen.

Møtet mellom programsensorer, leder Svein Ivar Angell (som også ledet møtet) og sekretær for, og skoleeieres representanter, i praksisutvalget var interessant. Her gjennomgikk en ulike former for organisering (universitetsskoler, partnerskoler, praksisskoler), og fikk høre litt om hvordan nøkkelpersoner ved en ungdomsskole (Laksevåg) og en videregående skole (Nordahl Grieg vgs), samt UiBs egen stab, opplevde ulike sider ved praksis- og partnerengasjementene. Vi fikk presentert en mal for en partneravtale mellom lektorutdanningen ved UiB og den enkelte skole. At studentenes praksisperioder også kan fungere som en form for «arbeidsformidling» kom også fram: Praksiskandidater som oppfattes som dyktige, eller potensielt dyktige, kan ha et fortrinn hvis vedkommende søker jobb ved samme skole seinere. Dette ble oppfattet som en vinn/vinn-situasjon for både skole og kandidat. Men ellers uttrykte ungdomsskolerepresentanten at det ungdomsskolene generelt kunne ha fått mer igjen for samarbeidet. VGS-representanten uttrykte behov for flere økonomiske ressurser. Tidligere hadde en en 20% stilling til praksiskoordinering, noe som nå er falt bort. Det er altså mulig at økonomi og ressurser kan være et tema for bedring av framtidig praksisavvikling og annet samarbeid med skolene, noe som indikerer at det kan være et godt grep å ha opprettet en styringsgruppe for lektorutdanningen med muligheter for økonomisk inngripen.

Ved det avsluttende møtet mellom de tre programsensorene Eivind Elstad (for PPU), **Jon** Magne Vestøl (for språk- og samfunnsfag) og meg ble vi enige om å skrive hver vår rapport, uten å samarbeide om dem, selv om en del inntrykk var felles. Problemstillingen ble aktualisert gjennom at den tidligere programsensoren Per Ramberg, som har hatt et overordnet programsensoransvar for all lektorutdanning, inkludert PPU, nå har sluttet, uten å bli avløst av noen annen.
Men ettersom vi har ulike oppdragsgivere, og det forhåpentligvis kan være en berikelse å lese tre nokså uavhengige vurderinger, ble vi altså enige om ikke å samarbeide om de konkrete rapportene.

Møte om lektorprogrammets yrkesrelevans, Dag 2.

Dette møtet foregikk som en plenumsdiskusjon mellom Anne Bjørnestad, som er lektor i matematikk at Amalie Skram videregående skole. fagdidaktikerne Tom Olav Klepaker , Christoph Kirfel; Johan Lie, Jorun Nylehn, Trond Stølen Gustavsen; en tredjeårsstudent og en femteårsstudent på «Lektorprogram i naturvitenskap og matematikk», administrativt ansvarlig Marianne Jensen, og meg. Et stykke ut i møtet kom pedagogikkrepresentane Dag Roness til, og mot slutten av møtet også LU-leder Stein Dankert Kolstø. Det var uttrykt ønske om å diskutere lektorutdanningens yrkesrelevans, et ønske jeg hadde sluttet meg til, og det ble til at jeg ledet diskusjonen. Jeg var særlig interessert i hva Anne Bjørnestad mente om dette:
Er den utdannelsen som blir gitt ved «Lektorprogram i naturvitenskap og matematikk», UiB, yrkesrelevant (nok) for ferdige kandidater som skal arbeide i videregående skole eller ungdomsskole ?
Hennes svar kunne i grove ordelag oppsummeres som: Ja, det er den, i alle fall når vi snakker om videregående skole. Skulle hun trekke fram noe som kunne vært betre, er det kompetanse til å nyttiggjøre seg digitale verktøy.
Samtidig var vi alle på det rene med at det er individuelle forskjeller mellom dem som utdannes, at de i varierende grad er «på sin rette hylle» når de arbeider som pedagoger i de ulike skoleslagene. Vi drøftet litt hvorvidt praksisperiodene
i utdanningen kunne ha et tosidig siktemål: På den ene side å forbedre studentenes dyktighet i å være gode undervisere, og på den side fungere som diagnoseverktøy, kanskje særlig for studenten selv, for å finne ut om dette er den hylla de hører hjemme på.
Vi gikk så over til å diskutere om det er forskjell på skoleslagene, utdanninga er for trinnene 8-13, men er den like god for 8-10 som 11-13 ? Svaret her ser ut til å være nei, i den forstand at ungdomsskolen ikke har separat undervisning i fysikk, kjemi, biologi, men opererer med et samlet Naturfag. En lærer utdannet ved «Lektorprogram i naturvitenskap og matematikk» har et Fag 1 og et Fag 2; gjerne Matematikk og ett av de nevnte tre naturfagene. Vedkommende er da gjerne en slags amatør hva angår de to naturfagselementene han/hun ikke er utdannet i. Lektorprogrammet, med sin strikte rammeplan, der nesten hele opplegget er låst, gir også svært lite rom for valgfag. Skal en utdanne seg i et naturfag til, må en da ta det utenom full studieprogresjon. Og er en så faglig og kapasitetsmessig sterk at en klarer det, vil trolig videregående skole framtre som et vel så interessant yrkesvalg som ungdomsskolen (Det er riktignok slik at det undervises i Naturfag i 1. klasse ved videregående skole også, men denne måten å organisere undervisningen i fysikk, kjemi, biologi er likevel langt mindre framtredende i videregående skole enn i ungdomsskolen).
For egen del vil jeg si at dette er en vesentlig strukturell svakhet ved opplegget for Lektorutdanning 8-13 i Norge som helhet (evt. med organiseringen av undervisningen i skolen, i alle fall er det en «mismatch» her). Det er lite UiB kan gjøre med dette, gitt rammeplanen. Samtidig er det klart at de som har matematikk i utdanningen (som Fag 1 eller

som Fag 2) har et veldig relevant fag når de skal framtre som attraktive på arbeidsmarkedet, uansett skoleslag, og de har da vesentlig bedre muligheter enn ellers til på egen hånd å lære seg den fysikken som trengs for å undervise i ungdomsskolen (dersom fysikk er ett av de to fagelemmentene de mangler). Kombinasjonen biologi/kjemi eller kjemi/biologi skulle tilsynelatende gjøre problemene med å undervise Naturfag mindre, da de som har denne kombinasjonen bare mangle ett fagelement (fysikk), men alt i alt har de trolig et svakere utgangspunkt enn dem som har matematikk, hva yrkesmuligheter i skolen angår. Jeg mener for egen del at både integrert 5-årig lektorutdanning og fagmaster + PPU, med sterk fokusering på utvalgte fag i utdanningen er en utdanning som er mer yrkesrelevant for videregående skole enn for ungdomsskolen. Likevel mener jeg ikke at «Lektorprogram i naturvitenskap og matematikk» kan sies å være en dårlig eller irrelevant utdanning for framtidige ungdomsskolelærere. Vi har her bare påpekt noen utfordringer. En ungdomsskolelærer må gjerne finne seg i å undervise en del fag vedkommende ikke har særlig utdanning i, og den generelle faglige tyngden i lektorprogrammet skulle gi et rimelig godt utgangspunkt for egenopplæring, i hvert fall i tilgrensende fagområder.
Studentene på møtet savnet mer informasjon under studiet om hva pensum på de ulike klassetrinnene består i. De lærer sine fag, men lite om kva deres framtidige elever lærer innen same faget. Andre ting de lærer lite om er hvordan du lager en prøve, hvordan setter du en karakter ? Det er altså håndverksmessige elementer i lærerjobben som de etter deres syn med fordel kunne sett mer av i utdanningen.
Vi tok også opp det faktum at en innen ett og same skoleslag kan ha fagtilbud på ulikt nivå og av ulikt omfang. En har for eksempel P.matematikk, T-matematikk og R-matematikk i videregående skole, og en har enkeltelever med svært ulike utgangspunkt. Det ble framhevet på møtet at studentene i pedagogikkdelen av utdanningen lærer om tilpasset opplæring, som skal gjøre dem fleksible og forberedt på problemstillinger vedrørende differensiering og elever med ulike utgangspunkt.
Vi kom også inn på opplæring i eller om undersøkende pedagogikk, aksjonsforskning, yrkesetikk, skolen i samfunnet, noe som inngår i lektorstudiet. Vi var inne på spørsmålet om hvorvidt utdanningen er god også for lærere som skal undervise på yrkesfaglige studieretninger; med videregående skole tenker vi universitetsfolk oftest på allmennfaglig studieretning, det gamle gymnaset som vi sjøl gikk på. Det råder litt mer usikkerhet om hva svaret er her, men problematikken omkring differensiering og elever med ulikt utgangspunkt skulle være relevant også i forhold til dette.
På en workshop jeg deltok i ved den nasjonale lektorkonferansen i Tønsberg, ble for øvrig undervisning på yrkesfaglige retninger tatt opp. Et spørsmål var: Hvor viktig er det at en lektor som underviser i norsk eller matematikk på en yrkesfaglig retning forstår fagfeltene (bygg, elektriker, rørlegger, osv) elevene utdanner seg i ? Holder det med generell kompetanse i norsk eller matematikk og «generell» lektorfaglig kompetanse innen fagdidaktikk, pedagogikk ?
En heller nok til til den oppfatning at som utdanningsbakgrunn er «generell» kompetanse nok, og at en som praktiserende lærer heller får sette seg nok inn i fagfeltene elevene sogner til, til at en eventuelt kan finne nok motiverende eksempler inen (norsk eller) matematikk.

Jeg synes det er vanskelig å konkludere bombastisk om yrkesrelevansen til «Lektorprogram i naturvitenskap og matematikk», men både møtet med skolerepresentantene på Dag 1 (ungdomsskole og VGS), og møtet, særlig med Anne Bjørnestad, på Dag 2, samt de inntrykk eg elles har, tilsier at programmet treffer ganske bra, og som forventet, i forhold til å forsyne skoleverket med dyktige pedagoger og fagfolk. Og jeg tror det er svært viktig at også ungdomsskolene kan huse noen pedagoger som kan fungere som faglige fyrtårn for sine kolleger og ha en solid fagutdanning ala Fag 1 i ett av realfagene (+ Fag 2).

Studiebarometeret

Det var 28 respondenter (54%) på Studiebarometeret i 2016 for lektorprogrammet i naturvitenskap og matematikk. Her svarte studentene på hva de synes om enkeltaspekter som læringsmiljø, medvirkning, engasjement, yrkesrelevans, undervisning, eksamen, og læringsutbytte. De blir også bedt om en helhetsvurdering. Det benyttes en skala fra 1-5.

På enkeltelementene lå programmet både i 2015 og 2016 grovt sett på landsgjennomsnittet for tilsvarende utdanninger, og pekte/peker seg ikke spesielt ut. På helhetsvurderingen, «Alt i alt, hvor fornøyd er jeg med studieprogrammet», gjorde lektorprogrammet i naturvitenskap og matematikk ved UiB det langt bedre enn gjennomsnittet, med 4.2, 4.3, 4.3 i årene 2013-15, mens landsgjennomsnittet var henholdsvis 3.7, 3.9, 3.9 i disse tre årene.

Dette var jo svært positivt, og det kan derfor framstå som en skuffelse at dette punktet kun gav 3.8 i 2016, mot et landsgjennomsnitt på som stadig er 3.9. For praksisopplæringen (generelt), som mange er opptatt av, er barometerverdien 3.2 i 2016 mot 3.6 i 2015, som var det samme som landsgjennomsnittet da. For de enkelte elementene er poengsummene nå:

Hvordan institusjonen forberedte deg på praksisopplæring	2,5
Kommunikasjonen mellom praksissted og høyskole/universitet	2,5
Tilbakemeldinger underveis i praksis	3,1
De faglige utfordringene i praksisopplæring	3,6
Hvor godt teorien du har lært har vært relevant for praksisutøvelse	2,9
Hvordan praksisen har blitt brukt i den ordinære undervisningen som grunnlag for diskusjon/refleksjon	3,8

En skal være varsom med å trekke klare konklusjoner utfra disse tallene, men på enkelte av disse punktene kan det være forbedringspotensial. I rapporten for 2016 (som delvis tok utgangspunkt i Studiebarometeret for 2015, men mest i inntrykk framskaffet i samtaler med studenter og andre aktører) skrev jeg:

> Lektorprogrammet i naturvitenskap og matematikk ved UiB ser i sin alminnelighet ut til å være godt likt blant studentene. Det er en del logistikkproblemer knyttet til forholdet mellom praksisdeltagelse på den ene side, og deltagelse i realfaglig undervisning på den andre, noe som skaper friksjon, og kan være en mulig årsak til frafall. Det tas grep, og er en sterk bevissthet om få til gode løsninger på slike utfordringer, som alle som arbeider med lektorutdanning møter. Praksisperiodene er et enkeltelenent ved utdanningen som mange studenter trekker fram som det som i størst grad har bidratt til å forbedre deres undervisning.

Et fortsatt fokus på praksisperiodene ser stadig ut å være aktuelt. Disse periodene kan være givende for mange, og utfordrende for mange.

Opptak, gjennomstrømming, frafall.

Noen tall for opptaket etter innføring av ny modell H14:

Opptaksår	**Aktive pr. nov 17**	**Byttet til annet program UiB**	**Forsvant fra UiB**	**Har fått nytt opptak til lektor H17**	**Permisjon**	**Totalt antall reg på program**
2014	27	3	11			41
2015	30	5	9	1	2	47
2016	40	2	7			49

De som hoppet av - når forsvant de?						
Antall semestre før de forsvant	**0 – startet ikke opp**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
2014	6	1	2		3	2
2015	5	5		1	4	
2016	5	1	3			

LEKTOR	2017	2016	2015	2014	2013	2012	2011	2010	2009	Opptaksår
Primærsøkere SO april*		78	69	62	36	36	25	27	29	
Reg på prg i FS	46 (45)	49 (44)	47 (42)	41 (36)	36 (32)	29 (24)	34 (27)	23 (21)	29 (26)	
Aktive pr. 050917	42	43	30 (2 i perm)	27	19	7	4	0	2	
Fullført**					2	8	17	10	11	
Byttet til adjunkt og fullført det						2			1	

* I tillegg kommer studenter på intern overgang (gjelder før 2014)

** En del studenter utvider masteroppgaven til 60 sp og studiet til 6 år for å bli lektor med tilleggsutdanning

Tall i parentes er studenter som møtte ved studiestart og semesterregistrerte seg på programmet.

Det er noen studenter som har søkt opptak og tas opp, men som ikke starter opp og så søker seg inn igjen senere. Disse opptrer i tallene som frafalne i en kolonne og som aktive i en senere kolonne. En har ikke nøyaktige tall, men det er snakk om om lag 5-10 totalt fra 2009.

Vurderinger omkring tallene

En ser vel etter hvert ut til å nærme seg «fasiten» for utdanningen for de kullene som startet opp i 2009-2011, etter som det nå er mer enn 6-8 år siden disse kullene startet opp på sin femårige utdanning. En ser at det det sammenlagt var 74 studenter som møtte opp ved studiestart i disse tre årene, og at 38 av disse nå har fullført sine studier, dvs ca 13 pr. år. I tillegg er 6 studenter fortsatt aktive, så hva jeg ville kalle den reelle gjennomføringsprosenten (fullførttallet delt på tallet i parentes i FS-raden ganger 100) ser ut til å bli 51-60. For en utenforstående virker dette kanskje ikkje særlig imponerende, men sammenlignet med andre lektorutdanninger fortoner dette seg som en ganske god gjennomføringsprosent. For 2012-kullet ser både gjennomføringsprosenten og «volumet» ut til å bli omtrent den samme som kullene før dem. Det er altså en 12-14 personer som hvert år uteksamineres i gjennomsnitt. For norsk skoles skyld skulle en ønske seg et større antall uteksaminerte. Det er gledelig at tallene for de seinere kullene (start fra 2013 og seinere) ser ut til å vise framgang, i hvert fall på én måte: Antall studenter som møter opp og starter på studiet ser ut til å øke over tid, og ligger nå stabilt på 40-tallet etter å ha vært på 20-tallet for de nevnte kullene. Det var særlig i 2013 (gammel modell) og i 2014 (ny modell) at tallene hoppet oppover. Hva gjennomføringsprosenten angår, er det noe tidlig å konkludere for kullene med oppstart fra og med 2013, men tallene ovenfor gir grunn til en dempet optimisme. Det er grunn til å regne med at antall uteksaminerte vil være langt oppå 20-tallet pr. år i tida framover (noe nær en fordobling fra kullene som startet 2009-11). Den generelle økningen i volumet på utdanningen er gledelig, men vil også sette økte krav til arbeid og ressursbruk hos de ansatte ved UiB og praksislærerne ved skolene.

Konklusjon:

Jeg har i år fokusert på yrkesrelevans og gjennomføring/frafall, samt analysert sider ved studentenes svar på Studiebarometeret, og gjennom samtaler med ulike aktører blitt grundig orientert om sider ved praksisutdanningen. Alt tyder på at det arbeides meget bra med utdanningen, som er i vekst, men at det stadig er utfordringer knyttet til praksisavviklingen ved skolene. Samtidig får en det inntrykk at denne praksisavviklingen ved dette programmet løses på en måte som andre programmer ved UiB har noe å lære av. Økte studenttall er gledelig, men vil kreve økt innsats og stor bevissthet om gode veiledningsprosjekter (særlig masteroppgaver), i tillegg til stadig fokus på praksisavviklingen.

Trygve Johnsen.