

UNIVERSITETET I BERGEN

Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet

Arkivkode:

Saksnr.: 2015/10087

Fakultetsstyresak:
Orienteringssak e)

Møte: 5. november 2015

SAMARBEID MED HØGSKOLEN I BERGEN

Som oppfølging av styrevedtakene ved Universitetet i Bergen og Høgskolen i Bergen ba rektorene i brev av 15. juni 2015 om at det blir utarbeidet konkrete og relativt detaljerte planer for forsknings- og utdanningssamarbeid om lærerutdanning, teknologi og helse-, omsorg-, og sosialfag.

Dekanene Geir Anton Johansen og Helge Dahle ble bedt om å ta ansvar for at slik plan utarbeides for fagfeltet ingeniørvitenskap og teknologi. Dekanene har besvart henvendelsen gjennom vedlagte rapport som presenterer status og planer for samarbeid mellom instituttene ved MN-UiB og avdelingene ved AiØ-HiB.

Rapporten er utarbeidet på bakgrunn av innspill fra følgende grupper:

Utvvalg	Fagområder	Inst @ UiB	Navn @ UiB	Inst @ HiB	Navn @ HiB
1	Kjemi og prosess- og petroleumsteknologi	KI, IFT	Kristine Spildo, KI Martin Fernø, IFT	IBK, IMM	Geir Martin Førland Jarle S. Diesen
2	Matematikk og fysikk	MI, II, IFT, GEO	Magnus Svärd , MI Kjartan Olafsson, IFT Kerim H. Nisancioglu, GEO	IDR, IE	Jon Eivind Vatne Håvard Helstrup Emil Cimpan
3	Data/ informatikk/ informasjonsvitenskap	II, Infomedia	Bjørnar Tessem, Infomedia Petter Bjørstad, II Mari Garaas Løchen, II	IDR	Pål Ellingsen Kristin F. Hetland
4	Fornybar energi og energiteknologi	IFT, GEO, GFI, MI, KI, NHH	Peter Haugan, GFI Vidar R. Jensen, KI Pawel Kosinski, IFT Jostein Bakke, GEO Gunnar Eskeland, NHH	IMM, IE, IB, IØA	Richard John Grant Ole Jakob Bergfjord Nils-Ottar Antonsen
5	Havrommet og havromsteknologi	BIO, GEO, GFI	Børge Hamre, IFT Dag Aksnes, BIO Rolf Birger Pedersen, GEO	IMM, IE, IBK	Kjell Eivind Frøysa Sveinung Fivelstad Ragnar Gjengedal
6	Landmåling, arealplanlegging og geofare (GeoHazards)	GEO, MI, Geografi, Juss	Guttorm Alendal, MI Mathilde B Sørensen, GEO	IB	Arve Leiknes
7	Bioteknologi og medisinsk teknologi	MOF, IFT, KI, MBI	Renate Gruner, IFT Kari Fladmark, MBI Hans-Rene Bjørsvik, KI	IE, IDR, AHS, IBK, SfN	Knut Øvsthus Yngve Lamo Irene Nygård Jens Kristian Fosse

Universitetsstyret skal behandle rapporten og tilsvarende rapport for helse-, omsorg-, og sosialfag i sitt møte 26. november 2015. Rapport knyttet til lærerutdanningen er i prosess og vil bli lagt frem for universitetsstyret i et senere møte. Også styret ved Høgskolen i Bergen skal behandle rapportene.

I etterkant av styrenes behandling vil det bli utarbeidet konkrete handlingsplaner for videre oppfølging, som vil bli lagt frem for behandling i fakultetsstyret.

30. oktober 2015/KRIBR

Helge K. Dahle
dekan

Vedlegg: Rapport om samarbeidsmuligheter HiB og UiB



To campus – (en bybane og) et hav av muligheter

Rapport fra dekanene

Helge K. Dahle, **Det matematisk- naturvitenskapelige fakultet- UiB (MN)**
 Geir Anton Johansen, **Avdeling for ingeniør- og økonomifag, HiB (AIØ)**

Bergen 30.10.2015

Innledning om prosessen.

Dekanene viser til brev fra rektorene Dag Rune Olsen og Ole Gunnar Søgne og takker for invitasjon til å presentere status og planer for samarbeid mellom fakultetene ved UiB og avdelingene ved HiB.

Med utgangspunkt i Meld. St. 7 (2014–2015) *Langtidsplan for forskning og høyere utdanning 2015–2024* og innspill fra syv faglige arbeidsgrupper, har dekanene kartlagt eksisterende samarbeid, utfordringer knyttet til dagens samarbeidsformer og oppsummert noen anbefalinger for videre samarbeid.

Dekanene Dahle og Johansen leverte 16.oktober 2014 et innspill til den da pågående diskusjonen om en eventuell fusjon mellom Høgskolen i Bergen og Universitetet i Bergen, og fremla der innledningsvis følgende argumentasjon for å styrke båndene mellom våre to institusjoner:

Regjeringen har gjennom regjeringsplattformen uttrykt høye forventninger til UH---sektorens rolle for å løse de store globale og samfunnsmessige utfordringene. Kunnskapsdepartementets strukturmelding utfordrer derfor sektoren til nytenkning for å oppnå høyere kvalitet i norsk høyere utdanning og forskning gjennom sterkere fagmiljøer. En tettere integrering av utdanning og forskning i naturvitenskapelige og teknologiske fag ved UiB og HiB gjennom etablering av et fakultet for teknologi ved UiB vil kunne bidra til dette ved at:

1. *Det vil gi større faglig tyngde innen en stor bredde av naturvitenskapelige og teknologiske temaer.*
2. *Det vil forsterke temaer som institusjonene allerede er sterke og tydelig profilerte innen, som klima, energi og datateknologi.*
3. *Det vil gi den sammenslåtte institusjonen en langt mer robust plattform til å utvikle styrke innen maritime teknologier og medisinsk teknologi, som igjen vil bidra til kvalitetsøking i forskning og utdanning i klima, energiomstilling og marine fag.*
4. *Sammenslåing vil gjøre det lettere å etablere nye sivilingeniørstudieplasser og dermed kunne forbedre det økonomiske fundamentet for EnTek---bygget (Energiteknologibygget).*

5. *Det skapes handlingsrom gjennom arbeidsdeling og konsentrasjon som i sin tur er avgjørende for kvalitetshevende tiltak.*
6. *Samlet er MN og AIØ en mer relevant partner for byens teknisk--naturvitenskapelige instituttsektor og for verdiskapningen i regionen.*

Ettersom om en utredning av eventuell fusjon ikke ble aktuelt i først omgang, blir nå et bredt og forpliktende samarbeid mellom våre to institusjoner svært viktig for å posisjonere oss som et nasjonalt kraftsenter for forskning og utdanning innen naturvitenskap, ingeniørvitenskap og teknologi, og en enda mer attraktiv studieby. Vestlandet er tyngdepunkt for norsk kjerneindustri og et tett samarbeid mellom utdanningsinstitusjonene i Bergen og næringslivet er et viktig konkurransefortrinn med stort potensiale for å kunne skape et større handlingsrom for forskning, utdanning og innovasjon.

Innspill fra syv faglige arbeidsgrupper

Allerede i dag foregår det et relativt omfattende samarbeid mellom Høgskolen og UiB innen de matematisk- naturvitenskapelige disiplinene, både hva gjelder utdanning og forskning. Samarbeidet er imidlertid kun i liten grad institusjonalisert, og er i de fleste tilfelle basert på direktekontakt mellom enkeltforskere og forskningsgrupper. Dekanene oppnevnte syv faglige arbeidsgrupper som med tre ukers frist har gitt en god oversikt over eksisterende samarbeid, og har bidratt med ideer til nye samarbeidsprosjekter innen:

- Forskning og faglig utviklingsarbeid (FoU) i den internasjonale forskningsfronten
- FoU-basert høyere utdanning
- Etter- og videreutdanning innenfor institusjonenes virkeområde

Gruppene ble også utfordret på hva som i dag er barrierer som hindrer forpliktende samarbeid, og mange av dem trakk frem **manglende kjennskap til hverandre** som kanskje den største barrieren for slikt samarbeid. Mange foreslår derfor at et første skritt vil være å etablere møteplasser hvor de forskjellige miljøene kan bli kjent med hverandre.

Et utvalg av foreslåtte tiltak:

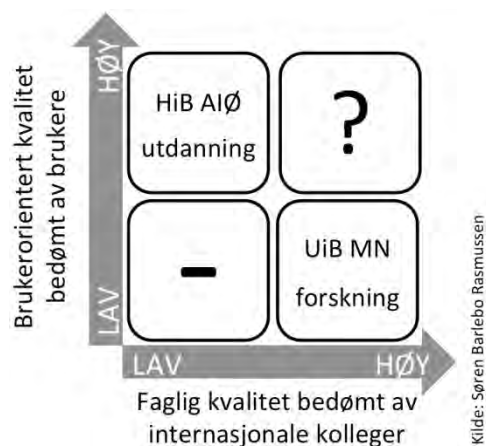
- En felles seminarserie vil kunne gjøre miljøene bedre kjent med hverandre og være en møteplass for utveksling av ideer.
- En gjennomgang av kursporteføljene kan identifisere overlapp, felles kurs eller forelesninger, og eventuelt gjesteforelesninger. Det vil også kunne åpne for felles masteroppgaver.
- Søkormidler for finansiering av fellesinitiativer, rettet mot til større forskningsprosjekter, EU-forskning og innovasjon.
- Et rammeverk for gjensidig utnyttelse av laboratorieinfrastruktur, inkludert priser og kapabiliteter. Synliggjøre infrastruktur på tvers av institusjonene.
- Samkjøring av administrative rutiner og systemer
- Felles innsats når det gjelder synliggjøring og rekruttering.

Gruppene har et stort utvalg av konkrete forslag innen de ulike fagfeltene. Gruppenes innspill er oppsummert i vedlegget.

Gevinster ved samarbeid

Skal kvaliteten i primæroppgavene utdanning, forskning og innovasjon styrkes, så må de tiltak som iverksettes føre til økt faglig styrke, mer effektiv bruk av ressursene og større handlingsrom til omstilling og oppstart av nye initiativer. Kvalitet må også ses i forhold til relevans enten det er mot regionale behov eller bidrag til løsninger på globale utfordringer. I komplementariteten mellom MN og AIØ vil arbeidsdeling gjøre at begge i større grad kan konsentrere seg om sine respektive styrker både i forskning og utdanning samtidig som det åpner for gjensidig læring, utvikling og økt samlet styrke. Den samlede kursporteføljen kan utnyttes bedre med felles tilrettelegging. Det er også et stort rom for en mer samordnet satsing på innovasjon.

AIØ og MN har mye faglig til felles slik rapportene fra de syv arbeidsgruppene viser, men er samtidig komplementære fordi "høgskoleoppdraget" og "universitetsoppdraget" er forskjellig selv med felles UH-lov. Illustrasjonen til Søren Barlebo Rasmussen viser dette der AIØs utgangspunkt er profesjonsutdanningene med tett næringslivskontakt, mens det er forskning og stor internasjonal kontaktflate for MN. Det er selvfølgelig nyanser i denne karakteriseringen, men det viser seg at det kan være svært vanskelig for én og samme institusjon å oppnå høy kvalitet langs begge disse aksene. Et tettere og bedre samarbeid mellom MN og AIØ der disse forskjellene anerkjennes og ikke svekkes, vil bidra til at MN og AIØ samlet svarer på samfunnsoppdraget i forhold til forskning, utdanning og innovasjon – ikke minst ved å kople et sterkt regionalt nettverk med et sterk internasjonalt.



Bedre utnyttelse av spesialisert og tung infrastruktur er et område hvor det vil gi gevinst å samarbeide tettere. MN og AIØ komplementerer også hverandre med sterke henholdsvis internasjonale og regionale nettverk. Gjennom strategisk og systematisk utvikling av et mer forpliktende samarbeid er det definitivt rom for kvalitetsheving.

Utdanning

Høgskolen i Bergen og UiB/MN har allerede i dag et godt og tett samarbeid om utdanning. Innen ingeniørfagene og MN-fakultetet er det i dag samarbeid på følgende konkrete områder:

- Fellesgrad (master) i programvareutvikling (emner og veiledning)
- Tett samarbeid om mastergraden i Energi
- Enkeltemner – utveksling av studenter mellom institusjonene
- Avtale om studentutveksling for studenter på master i innovasjon og entreprenørskap

UiB, HiB og NHH signerte samarbeidsavtale om sivilingeniørutdanning 14. januar i år slik at det innen flere masterprogrammer som UiB og HiB samarbeider om, er mulig for kandidater som har fulgt rammeplan for ingeniørutdanningen å velge om de vil ha vitnemål med master i eller master med X/sivilingeniør som undertittel. – Dette sikrer at kandidatene får en større breddekunnskap enn i tradisjonelle mastergrader og en samlet kompetanse som arbeids- og næringsliv etterspør. Dette kan enten være eksisterende 3+2 løp eller 5-årige løp som nå er under utredning innen medisinsk teknologi, energi og undervannsteknologi/ havromsteknologi. Sivilingeniørtilbudet er viktig for å utnytte det regionale grunnlaget for studentrekruttering i konkurranse med andre, og for å styrke samarbeidet mellom MN/AIØ og næringslivet.

Som flere av arbeidsgruppene har påpekt har vi gode forutsetninger for å kunne utvide og videreutvikle vårt utdanningssamarbeid innen mange fagfelt og dette vil bli prioritert fremover. Det blir særlig viktig å styrke og tydeliggjøre vår teknologi- og omstillingsprofil, ved å etablere nye sivilingeniørprogram sammen med HiB, UiB og NHH, samt med nærings- og forskningsklynger i regionen. Vi vil utvikle nye studieprogram i:

- Havromsteknologi (undervannsteknologi)
- Energi
- Medisinsk teknologi
- Havbruk og sjømat

Skal vi virkelig lykkes i å få til et bredt utdanningssamarbeid er det imidlertid en rekke utfordringer som må adresseres og løses:

- **Timeplanlegging/kollisjoner.** Samkjøring av timeplaner og kollisjoner er alltid en utfordring. Både time- og eksamensplanlegging er ved begge institusjonene en stor matrise som skal ta hensyn til egne studenter, tverrfaglige studenter og tverrinstitusjonelle studenter. Det ligger i dag noe, men ikke mye, fleksibilitet i systemene for tilpassing av timeplaner og eksamen.
- **Ikke felles studentsystem (FS).** Institusjonene bruker begge FS, men har ikke innsyn i hverandres systemer. Det betyr at studenter må registreres på nytt (manuelt) når de tar emner ved den andre institusjonen.
- **Ikke felles læringssystem.** Studentene må registreres manuelt for å få tilgang til hverandres læringssystem. UiB er på vei inn i nytt system (Canvas), og man bør på sikt samkjøre dette mellom institusjonene.
- **Reglement.** For å kunne gjennomføre sømløs overgang mellom institusjonene må reglementene knyttet til studierett, klagebehandling oa. samkjøres.
- **Auditoriekapasitet ved samkjøring (for stor emner, spesielt på grunnivå).** Mange emner på grunnivå er allerede store og det er begrenset kapasitet på utdanningsinstitusjonene når det gjelder store auditorier. Denne problemstillingen vil nok først og fremst være aktuell ved sammenslåing av emner ved de to institusjonene, og i mindre grad ved vanlig studentutveksling som ikke vil ha det samme omfanget på enkeltemner. Det bør være mulig å finne auditoriekapasitet ut over de to institusjonene.
- **Forskjellige forkunnskapskrav til emner.** I emner med krav til forkunnskaper, må studenten ha avlagt de emnene (eller tilsvarende) som er krav til det aktuelle emnet. Her det det fullt mulig å utvise skjønn i vurderingsprosessen i forbindelse med opptak til emnet.

- **Prioritering av studenter med emner med begrenset kapasitet.** Begge institusjonene har forpliktelser overfor egne studenter på respektive program. Hvor mange som har gitte emner i utdanningsplanene sine styres av hvor mange som tas opp til de enkelte programmene som har emnene i sine studieplaner. Det er ikke sikkert at det er så enkelt å sette av «kvoter» til studenter fra en annen institusjon forveien. I så fall må institusjonene ta høyde for dette ressursmessig i forhold til egen undervisningskapasitet.

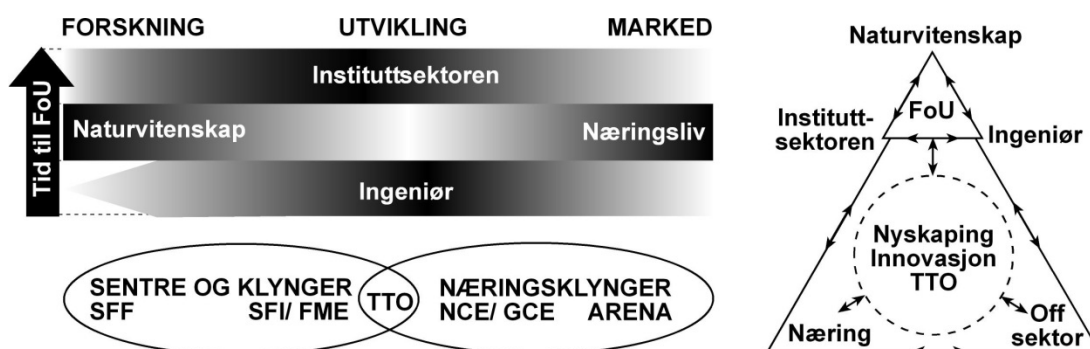
Andre utfordringer og muligheter:

- Bedre definerte og felles administrative rutiner
- Tilrettelegge for ansattmobilitet, blant annet gjennom kreditering av undervisning ved samarbeidsinstitusjonen
- Gjensidige avtaler om studentutveksling, bl.a. bedre overganger fra ingeniør til master UiB
- Synkronisering av frister
- Fellesløsninger for informasjonsarbeid om hverandres undervisningstilbud
- Felles rekrutteringsarbeid
- EVU-tilbud – feks. felles kurspakker mtp. blant annet nedgang i oljeindustrien

Forskning

Våre fagmiljø er som nevnt langt på vei komplementære, og sammen kan vi med tyngde adressere de fleste av satsningsområdene nevnt i regjeringens langtidsplan for forskning og høyere utdanning:

3. Hav
4. Klima, miljø og miljøvennlig energi
5. Fornyelse i offentlig sektor og bedre og mer effektive velferds-, helse- og omsorgstjenester
6. Muliggjørende teknologier
7. Et innovativt og omstillingsdyktig næringsliv
8. Verdensledende fagmiljøer



Samarbeidet mellom MN og AIØ kan styrkes ytterligere gjennom strategisk samhandling med andre kunnskapsinstitusjoner som instituttsektoren, næringsliv, offentlig sektor og samfunnslivet generelt. I Bergensområdet er det naturlig å utvikle Science City Bergen som et viktig instrument for slik samhandling mot næringsklynger og nettverk som ARENA-klynger, NCEer og GCEer. Både MN og AIØ har de siste årene arbeidet på denne måten for eksempel med utvikling av SFI- og FME-forslag initiert

av NCE Maritime CleanTech. Regionalt på Vestlandet har også TeknoVest spilt en lignende rolle som kan styrkes. Slik samhandling mellom kunnskaps-nettverk og klynger mot tilsvarende klynger i for eksempel næringslivet, er gunstig for å kople kunnskap og behov foruten nasjonale og internasjonale nettverk, på tvers av institusjonsgrenser og næringer. Sivilingeniørstudiet i havbruk og sjømat som er under oppstart ved MN har tilknytningspunkt både mot AIØ og NCE Seafood Innovation Cluster.

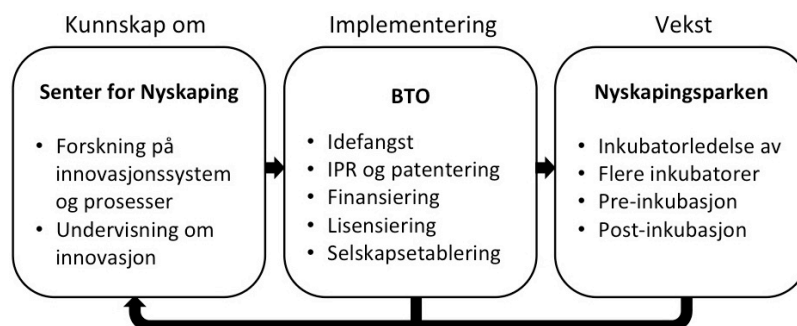
MN og AIØs kontaktflate blir dermed større, noe som er gunstig for å definere gode FoU-prosjekter og skaffe finansiering, for undervisning og utvikling av studietilbud og ikke minst for å sikre bedre utnyttelse og finansiering av tungt utstyr og infrastruktur. Slike samhandlingskonstellasjoner gjør at MN og AIØ kan gi større bidrag til å løse de store samfunnsutfordringene. Det er også en god grobunn for innovasjon hvor et av de viktigste elementene er å kople folk med ulik bakgrunn, fokus og kompetanse.

Noen konkrete tiltak som kan styrke samarbeidet og skape nettverk på tvers av fagfelt og institusjonsgrenser

- Skape møtearenaer og starte felles seminarserier
- Stimuleringsmidler og utnyttelse av eksisterende ordninger
 - Økonomisk støtte – såkornsmidler til tverrfaglige initiativ
 - Administrativ beredskap og støtte
- Koordinert innsats inn mot store satsninger
- Samordning/synliggjøring av tyngre infrastruktur på tvers av institusjonene
 - Kjernefasettstenkning etter modell av Det medisinske-odontologiske fakultet
 - Felles planer for søknader og investeringer i nødvendig infrastruktur

Innovasjon og entreprenørskap

På initiativ fra UiB er det satt i gang en prosess for å utrede muligheter for samarbeid mellom UiB og HiB på innovasjons- og entreprenørskapsfeltet. Bakgrunnen er at HiB har et sterkt miljø innenfor innovasjons- og entreprenørskapsforskning (Senter for nyskaping), og i tillegg to masterprogram rettet mot innovasjon og entreprenørskap. Videre legges Nyskapingsparken Inkubator inn under BTO, samtidig som HiB er gått inn på eiersiden i BTO sammen med UiB, Helse Bergen, Havforskningsinstituttet og Siva. Dette gir regionen et unikt innovasjonssystem der hele kjeden fra kunnskap om (regional) innovasjon, gjennom implementering til vekst, er satt i system. Samlet er dette et viktig instrument for å forvalte innovasjonspotensialet for kunnskapsinstitusjonene, inkludert UiB og HiB, samt andre aktører i regionen.



Det er foreløpig gjennomført ett møte mellom partene (1.10.15), hvor det møtte to representanter på ledernivå for hver institusjon. I tillegg var NHH invitert på dette møte, og stilte med to representanter på ledernivå. På møte ble man enige om å utforme et felles mandat for videre samarbeid, hvor også NHH inkluderes. Videre ble man enige om å sette ned en arbeidsgruppe med to representanter fra hver institusjon, fortrinnsvis personer med lederfunksjon på institutt- eller dekanatnivå for å sikre god forankring og nødvendige avklaring for hver institusjon. HiB tar på seg ansvaret for å lede gruppen og utviklingsarbeidet. Formålet med arbeidet vil for det første være å utrede mulighetene for ett eller flere emner innen innovasjon og entreprenørskap for studenter ved HiB, NHH og UiB. Videre er hensikten å stimulere til økt felles satsing på studentbedrifter og studentinkubasjon, og da i tett samarbeid med BTO. Den planlagte utlysningen av stipendmidler for å stimulerer til studentbedrifter innenfor FORNY programmet (sannsynligvis februar 2016) utgjør en mulighet for et felles løft. Til slutt er intensjonen også å se på muligheten for økt samarbeid om forskning på innovasjon- og entreprenørskap.

Utvikling av de nye sivilingeniørprogrammene over er viktig for å utdanne kandidater som i større grad har en bredde og samlet kompetanse som arbeids- og næringsliv etterspør. Dette er også svært relevant for andre tiltak som inkubatorvirksomhet og næringsrettede prosjektoppgaver, for å stimulere til gründervirksomhet blant våre studenter og ferdige kandidater, der målet er en lavere terskel for å våge å satse på å bygge opp nye arbeidsplasser og virksomheter.

Konklusjon

Det er allerede i dag en stor kontaktflate mellom fagmiljøene ved Høgskolen og UiB innen ingeniørfagene og MN-miljøene, men dette samarbeidet har stort potensiale for videreutvikling og er et konkurransefortrinn som må utnyttes best mulig fremover. Mulighetene er spesielt store innen utdanning, men vil også kunne gjøre våre to institusjoner enda mer konkurransedyktig innen forskning og innovasjon.

Videre samarbeid er basert på både top down og bottom up-prosesser og -initiativ. Det er viktig at det på institusjonsnivå kommer på plass forpliktende avtaler og at de administrative barrierene fjernes. Forskningssamarbeid vil alltid springe ut fra og drives frem gjennom individuell kontakt mellom enkeltforskere og forskningsgrupper, men fakultetene kan bidra gjennom møteplasser, lettbente administrative støtteordninger og såkornsmidler. Videreutvikling av det allerede brede utdanningsamarbeidet krever både lokalt og institusjonelt engasjement og ansvar. Forpliktende samarbeid som sikrer felles tilgang til tung infrastruktur og kjernefasiliteter vil også bli svært viktig.

En tettere integrering av utdanning og forskning i naturvitenskapelige og teknologiske fag ved UiB og HiB vil gi større faglig tyngde innen en stor bredde av naturvitenskapelige og teknologiske temaer, og samarbeidet blir en viktig prioritering fremover for våre to institusjoner.

VEDLEGG.

Deltakere i arbeidsgruppene

Utvalg	Fagområder	Inst @ UiB	Navn @ UiB	Inst @ HiB	Navn @ HiB
1	Kjemi og prosess- og petroleumsteknologi	KI, IFT	Kristine Spildo, KI Martin Fernø, IFT	IBK, IMM	Geir Martin Førland Jarle S. Diesen
2	Matematikk og fysikk	MI, II, IFT, GEO	Magnus Svärd , MI Kjartan Olafsson, IFT Kerim H. Nisancioglu, GEO	IDR, IE	Jon Eivind Vatne Håvard Helstrup Emil Cimpan
3	Data/ informatikk/ informasjonsvitenskap	II, Infomedia	Bjørnar Tessem, Infomedia Petter Bjørstad, II Mari Garaas Løchen, II	IDR	Pål Ellingsen Kristin F. Hetland
4	Fornybar energi og energiteknologi	IFT, GEO, GFI, MI, KI, NHH	Peter Haugan, GFI Vidar R. Jensen, KI Pawel Kosinski, IFT Jostein Bakke, GEO Gunnar Eskeland, NHH	IMM, IE, IB, IØA	Richard John Grant Ole Jakob Bergfjord Nils-Ottar Antonsen
5	Havrommet og havromsteknologi	BIO, GEO, GFI	Børge Hamre, IFT Dag Aksnes, BIO Rolf Birger Pedersen, GEO	IMM, IE, IBK	Kjell Eivind Frøysa Sveinung Fivelstad Ragnar Gjengedal
6	Landmåling, arealplanlegging og geofare (GeoHazards)	GEO, MI, Geografi, Juss	Guttorm Alendal, MI Mathilde B Sørensen, GEO	IB	Arve Leiknes
7	Bioteknologi og medisinsk teknologi	MOF, IFT, KI, MBI	Renate Gruner, IFT Kari Fladmark, MBI Hans-Rene Bjørsvik, KI	IE, IDR, AHS, IBK, SfN	Knut Øvsthus Yngve Lamo Irene Nygård Jens Kristian Fosse

Mandat til arbeidsgruppene (utdrag)

Gruppene (1- 7) skal arbeide med å identifisere fagområder hvor det er lik og komplementær kompetanse, men også vurdere de andre fagområdene for nye faglige samarbeidsmuligheter.

Det er ønskelig å peke spesielt på områder der det "lavt hengende" frukt og områder som er mer krevende med hensyn til overlapp. Fagområder hvor de synes svært krevende eller umulig å etablere samarbeid tas med. Arbeidet skal gjøres med hensyn til følgende:

- Forskning og faglig utviklingsarbeid (FoU) i den internasjonale forskningsfronten
- FoU-basert høyere utdanning
- Etter- og videreutdanning innenfor institusjonens virkeområde

Innen hvert av områdene skal gruppene

- Utarbeide en opplisting av mulige faglige samarbeidsområder/prosjekter
- Identifisere fagmiljø som kan inngå i samarbeidet
- Gi en vurdering av mulighet for bedre utnyttelse av laboratorier, utstyr og annen tung infrastruktur.
- Identifisere barrierer som hindrer faglig samarbeid på disse områdene, ikke minst administrativ støtte, rutiner og verktoy.

Alle vurderinger skal gjøres i lys av Science City Bergen der teknologisamarbeid, spesielt mot energi, skal stå i høysetet. Rapportene bør være på 1-2 sider.

Frist for levering av de kortfattede rapportene er 1. oktober.

Utdrag fra rapportene fra arbeidsgruppene

Kjemi og prosess- og petroleumsteknologi

- Mellom IBK, KI og IFT finnes det eksempler på både komplementær og overlappende kompetanse, samt laboratoriefasiliteter og instrumentering. IBK sine laboratorier er i stor grad designet for undervisning med instrumentering rettet mot praktiske anvendelser i industri, mens ved KI og IFT har laboratorier som gjenspeiler grunnforskningsfokus ved UiB. Det eksisterer også overlappende instrumentering, for eksempel innenfor organisk analytisk- og fysikalsk kjemi. Her finnes det muligheter for å samarbeide om nye FoU prosjekt og/eller undervisningstilbud basert på en samlet instrumentpark, og å benytte seg av hverandres utstyr.
- Alle tre institutter tilbyr per i dag bachelor prosjektoppgaver av litt varierende omfang (IBK, 20 stp, KI 15 stp og IFT 10 stp), og det ligger her en mulighet for økt samarbeid ved studentutveksling gjennom FoU-basert utdanning. Dette har i noen grad vært gjennomført tidligere hvor IBK studenter har tatt bacheloroppgaver ved KI, men antall utvekslinger kan økes med enkle grep dersom dette er ønskelig.
- Det må være et hovedmål å skape større kontakt mellom de vitenskapelige miljøene, samt synliggjør hverandres kompetanse og samarbeidsmuligheter. Vi har lenge hatt et undervisningssamarbeid mellom UiB og HiB innen kjemifag og det finnes samarbeid mellom instituttene ved UiB når det gjelder EVU (KI og IFT) - disse samarbeidene kan videreføres og bygges ut.

Matematikk og fysikk

Matematikk:

- Kan forkurs/realfagskurs, som i dag gir studenter uten realfaglig studiekompetanse muligheten til å starte på ingeniørutdanning, også gi mulighet for opptak ved Mat-Nat?
- Emner i matematikk som er under utarbeiding med tanke på HiBs doktorgradsprogram kan være interessante også for noen av UiBs studenter.

Fysikk:

- Det er initiativ for å få i gang master/siv.ing-grader i medisinsk teknologi og undervannsteknologi

Elektrofag:

- Opprette et mastertilbud innen automatisering, etter mal av den påbegynte masteren i energi
- Institutt for elektrofag har en master i kommunikasjon (ved professor Knut Øvsthus) i samarbeid med UiO, denne bør også tilbys UiB-studenter. Kan et samarbeid med UiB innen en eventuell master i kommunikasjon øke masterrekrutteringen?
- På målevitenskapsfronten deltar Emil Cimpan som kollaboratør (ikke medlem) i to EU-prosjekter: NANoREG (Medisinsk odont./UiB, IFT/UiB og andre) og GEMNS (Medisinsk odont./UiB, IFT/UiB, Univ. i Warszawa, Polen og andre). HiB kunne ha økt sin deltakelse hvis HiB kunne ha bidratt med MSc studenter fra Institutt for elektrofag eller hvis Nano UiB linjen hadde en fagsammensetning som inneholdte elektrofag i tillegg til eksisterende medisin, biologi, fysikk og kjemi. Kan faginnholdet til Nano UiB diversifiseres slik at noen elektrofag også som for eksempel elektromagnetisme og måleteknikk kunne få plass inn

Generelt:

- Undervisning på den ene institusjonen kan utføres av en ansatt på den andre institusjonen, og føres på arbeidsplanen på hjemmeinstitusjonen? Et alternativ eller et supplement til bistillinger.
- Kan HiB bidra med kompetanse og kurs for å gi UiB-studenter mulighet for inndekning av breddekravet i sivilingeniørutdanninger?

Videreutdanning:

- UiB og HiB skulle kunne tilby felles kurspakker. Når oljeindustrien nedbemanner vil mange ingeniører bli nødt til å komplettere sin kompetanse for å søke andre jobber.
- Andre kan være interessert i å ta et kurs, ikke en hel pakke. UiB og HiB skulle kunne identifisere enkelte kurs som er lempelige som videreutdanning og lage en felles liste. Da ville det også være naturlig og søke i et eget opptak for et eller noen kurs og ikke som helårsstudent.

Data/ informatikk/ informasjonsvitenskap

Forskning og faglig utviklingsarbeid (FoU)

Det ligger et stort potensiale i å bygge på eksisterende samarbeid mellom enkeltpersoner. Kan det være mulig å få til mer etablert samarbeid mellom forskningsgrupper? Det finnes flere grupper med sammenfallende interesser som Modelldrevet utvikling/IDR og PUT/II, Grafikk/IDR og Visualisering/II, Kommunikasjon/HiB og Seltersenteret/II, Helse/IDR og InfoMedia. Vi kan også prøve å øke omfanget av felles søknader på ekstern finansiering. Det er imidlertid viktig å være klar over at det er vanskelig å få finansiering av rene IT-prosjekter, så slike søknader må typisk involvere en tredje- eller fjerdepart. Videre er det viktig å være oppmerksom på muligheter som oppstår ved etablering av Media City Bergen og Science City Bergen.

Konkrete samarbeidsprosjekter på FoU-området er:

- Felles nettportal for IT-forskning og -utdanning i Bergen
- Forum for diskusjon av FoU-prosjekter.
- NIK2016
- MediaCity Bergen

FoU-basert høyere utdanning

På dette området er det kanskje størst mulighet for å få raske gevinster av styrket samarbeid. Det er godt mulig å få til større mobilitet av studenter mellom institusjonene på lavere nivå (2 og 3 år på Bachelor) ved å legge til rette for at studentene kan ta kurs ved de ulike institusjonene. Mulige tiltak for å oppnå dette er:

- Bedre markedsføring av tilbudet, f.eks. felles nettsider
- Identifisere hva som er attraktive tilbud for de ulike studentgruppene
- Koordinering av timeplaner
- Bedre info om frister for oppmelding/semesteravgift etc.
- Bedre definerte administrative rutiner

Ut over dette kan det være mulig å samarbeide om enkelte utvalgte områder som f. eks. databaseundervisning der alle tre parter har utfordringer i dag (student- eller ansatt-mobilitet?). På noen få andre områder blir det også drevet overlappende undervisning. Det bør være potensial for å gjøre dette mer rasjonelt.

Konkrete samarbeidsprosjekter på utdanningsområdet er:

- Gjensidige formelle avtaler om undervisningssamarbeid
- Vurdere om det er mulig å komme utenom den ordinære oppmeldingsfristen 1. juni for

- eksterne studenter
- Finne en måte å samarbeide praktisk om databaseundervisning.

Etter- og videreutdanning

Selv om ingen av partene har noen aktivitet på dette feltet i dag, så kan vi identifisere en del områder innen EVU som kan være aktuelle for samarbeid i framtiden:

- Sikkerhet
- BigData (evt. i samarbeid med Uni Research)
- HCI
- Semantiske teknologier
- Mobil- og web-teknologier
- Programmering for lærere

Rekruttering

Viktige momenter ved felles rekrutteringstiltak må være at de kan nå ut over det lokale og at de må kunne skalere til en større søkermasse. Konkrete tiltak kan være:

- Felles markedsføring av felles Mastergrad i programutvikling
- Samarbeid om Informatikkolympiaden
- Felles webportal for IT-utdanning i Bergen koordinering av spesifikke kurs

Fornybar energi og energiteknologi

Beskriver mulige samarbeidsprosjekter innen:

- Drivstoff og forbrenning (UNI, HiB og UiB)
- Solceller (HiB, UiB og ENSOL)
- Utnyttelse av solenergi (HiB, UiB og NHH)
- Vindeenergi (HiB, UiB)
- Vannkraft (HiB, UiB og NHH)
- Økonomiske og sosiale aspekter av ny energiteknologi (HiB, UiB og NHH)
- Innovasjon og kommersialisering (HiB, UiB og NHH)

FoU-basert høyere utdanning:

- Samarbeid om kurs på bachelor-nivå
- Utvikle master i energi (energiteknologi og fornybar energi) til fellesgrad UiB-HiB

Etter- og videreutdanning:

- Etterutdanning i energiomstilling som et samarbeid mellom HiB, UiB og NHH

Havrommet og havromsteknologi

Forskning og faglig utviklingsarbeid - forslag fra gruppen:

- Etablering av **senter for havromsteknologi** (2018), UiB, HI, CMR, HiB, Nansen senteret og private bedrifter.
- Samarbeid om **LOVE kabelobservatorium** (2016), UiB, HI, HiB, CMR, Nansen senteret og private bedrifter som også bør utvides til å gjelde ingeniørrettet utviklingsarbeid.
- Samarbeid knyttet «**Norwegian Marine Robotics Facility - NORMAR**», UiB, HI, HiB, CMR, som også bør utvides til å gjelde ingeniørrettet utviklingsarbeid.

FoU-basert høyere utdanning:

- Siv.ing havbruk og sjømat, under planlegging, realisering fra 2018
- Siv.ing. i havromsteknologi, i samarbeid med CMI, HI mfl, realisering fra 2018?

- Siv.ing i undervannsteknologi, under planlegging, samarbeid med Sjøkrigsskolen, realisering fra 2017
- Bruk av akustiske teknologier i havrommet for miljø- og ressursstudier.

Landmåling, arealplanlegging og geofare (GeoHazards)

Et samarbeid mellom Institutt for geovitenskap, Matematisk institutt og Institutt for byggfag vil være av gjensidig interesse. Generelt har miljøer ved UiB spisskompetanse innen ulike fag-områder, mens HiB har miljøer som er praksisnære. Dette er noe gruppen ser som fordelaktig f.eks. ved at HiB kan hente inn spisskompetanse til undervisning og forskningsprosjekt, mens UiB kan dra nytte av HiB sin praksisnærhet inn mot undervisning og forskningsprosjekt. Det er også helt klart at UiB og HiB kan dra bedre veksel på hverandres infrastruktur, og da spesielt på laboratorier og instrumentering.

Mulige konkrete problemstillinger som kan utvikles til mulig **fremtidig samarbeid innen forskning og utdanning:**

- Forskning relatert til jordskjelv, ras, snøskred inkludert risikoberegninger og innvirkning på bygg og infrastruktur
- Geomatikk
- Optimalisering av infrastruktur
- Modellering av væske, og påfølgende svekkelse, av grunnen og dermed økt risiko for ras
- Simulering av tsunami generert av jordskjelv eller ras
- Bruk av fjernmåling til arealplanlegging
- Arealplanlegging koblet mot geofare og risikoanalyse, kan eventuelt knyttes mot endring i risiko grunnet klimaendringer

Bioteknologi og medisinsk teknologi

Forskning og faglig utviklingsarbeid innen:

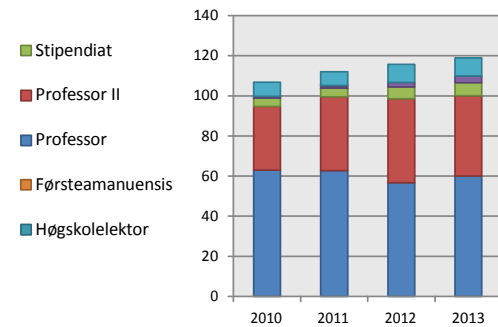
- Celler; aktivering, proliferasjon og differensiering, 10 potensielle samarbeidsprosjekter.
- Teknologi for medisinsk diagnostikk, 12 potensielle samarbeidsprosjekter med mulig samarbeid industripartnere.
- Teknologi for medisinsk terapi, 6 potensielle samarbeidsprosjekter med mulig samarbeid industripartnere.
- Teknologi for pasientrelaterte tjenester, 3 potensielle samarbeidsprosjekter.
- Velferdsteknologi/Omsorgsteknologi, 6 potensielle samarbeidsprosjekter.
- Store datasystemer, komplekse datamengder: 3 potensielle samarbeidsprosjekter med mulig samarbeid industripartnere.

FoU-basert høyere utdanning: Gruppens rapport gir en oversikt over relevante pågående utdanningssamarbeid og mulige nye masteremner, og viser at vi har mye samarbeid som kan bygges videre.

EVU: Ønsker å etablere tilbud innen BIO/KJEMI, Anvendt bioinformatikk, Bildebehandling/mønstergjenkjenning og helseinformatikk. Ønsker å bygge videre på HiBs tilbud innen omsorgsteknologi og medisinsk digital bildebehandling og styrke samarbeidet med SVs tilbud innen helseøkonomi og ved Senter for læring og teknologi.

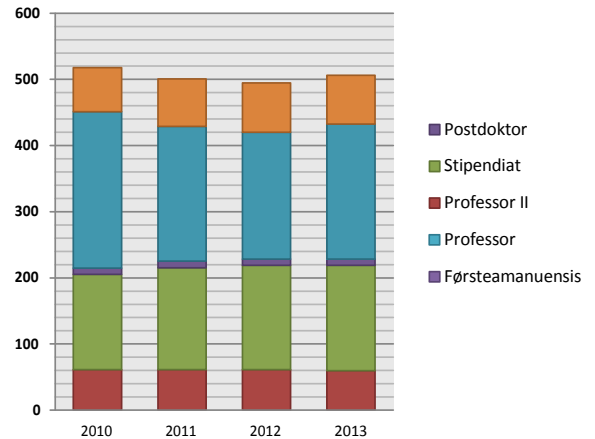
Avdeling for ingeniørfag (AIØ) ved Høgskolen i Bergen

Faglig tilsatte



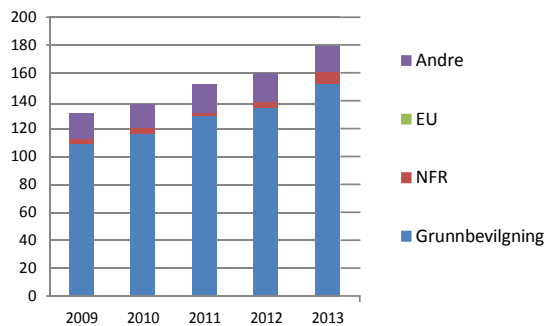
Kilde: DBH

Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet (MN) ved Universitetet i Bergen

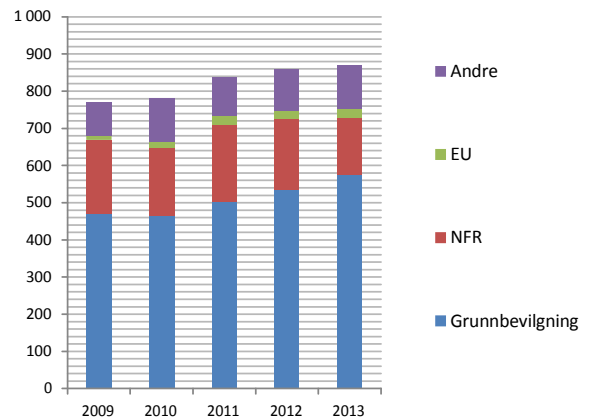


Kilde: MN

Inntektsfordeling (i millioner)

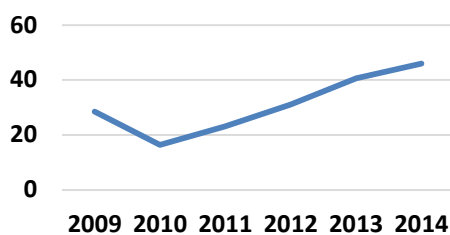


Kilde: HiB,

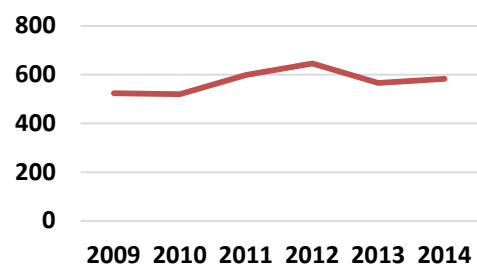


Kilde: MN

Publikasjonspoeng - AIØ



Publikasjonspoeng - MatNat



Studieprogram

Ingeniør (3 år)	12
Bachelor (3 år)	4
Masterprogram (2år)*	3
Utdanningssamarbeid på masterprogram (NTNU, UiB og UiO)	3

Bachelor (3 år)	16
Masterprogram (2 år)*	17
Internasjonale fellesgrader (2 år)	2
Integrerte masterprogram (5 år)	3
ph.d.	1

* Masterprogram i programutvikling er et felles masterprogram, og avdelingene samarbeider om Masterprogrammet i energi. 43 av 304 studenter som ble tatt opp til masterprogram på MN i 2014 har ingeniør/bachelorgrad fra AIØ.

Antall oppnådde grader i 2013

Bachelor, ingeniør	366
Bachelorgrad, andre	173
Mastergrad	15*
Doktorgrad	0

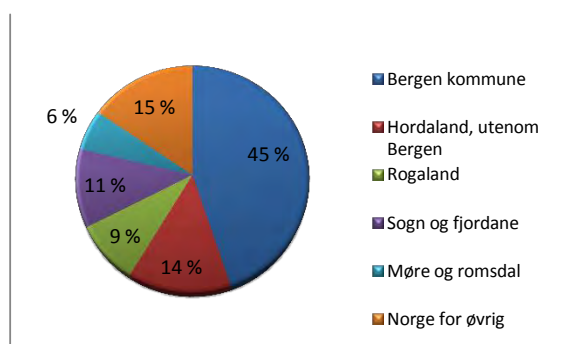
Kilde: FS, AIØ

Bachelorgrad	303
Mastergrad	266
Doktorgrad	73

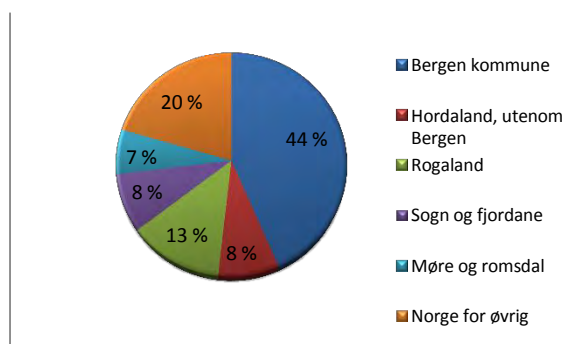
Kilde: FS, MN

* 15 studenter oppnådde fellesgraden Mastergrad i programutvikling

Rekruttering i geografisk område, basert på opptakstall 2014



Kilde: FS, AIØ



Kilde: FS, MN