

Rapport arbeidsgruppe

Yngve Birkelund, Odd Erik Garcia og Martin Rypdal
Tromsø, 22.05.2019

Sammendrag

I dette notatet peker vi på fire mulige endringer i instituttstrukturen ved NT-fakultetet. De tre første forslagene innebærer ikke en reduksjon av antall institutter ved fakultetet og svarer således ikke på bestillingen. Vi anser likevel forslagene som relevante da de adresserer problemstillinger knyttet til ulik størrelse på instituttene og parallelle fagmiljø. Vi diskuterer styrker og svakheter ved disse tre forslagene, men presenterer ikke noen konklusjoner eller anbefalinger. Eventuelle endringer i instituttstrukturen bør derfor vurderes grundigere.

Det fjerde forslaget til endret instituttstruktur innebærer en reduksjon fra seks til fem institutter ved fakultetet. Arbeidsgruppens konklusjon er at denne omstruktureringen ikke er hensiktsmessig på nåværende tidspunkt, og bør under alle omstendigheter ses i sammenheng med forslag 3 og eventuelle andre framtidige endringer i fakultetsstrukturen.

Arbeidsgruppen vil påpeke at diskusjonen om endret instituttstruktur har medført betydelig bekymring og frustrasjon blant både faglig og administrativt ansatte ved instituttene. Vi registrerer at prosessen i seg selv er skadelig for arbeidsmiljøet, og især forholdet mellom instituttledelse og ansatte.

Ved ITS blir forslaget om en endring internt på NT-fak møtt med direkte kritikk av faglig ledelse på institutt, fakultet og rektornivå. Dette skyldes at splittelsen av daværende IIS på NT-fak til hhv. IIS-IVT på IVT-fak og ITS på NT-fak oppfattes som en betydelig svekkelse av faglig samarbeid knyttet til ingeniørstudier ved campus Tromsø. På dette instituttet oppfattes en eventuell strukturendring internt på NT-fak som bortkastet så lenge de strukturelle, faglige og administrative argumentene for å slå sammen hhv ITS og IIS-IVT, sekundært fakultetene NT og IVT, oppleves som mye riktigere, sterkere og virkningsfullt i forhold til å styrke både disiplin og profesjonsfagene.

Arbeidsgruppen anbefaler at dagens instituttstruktur ved NT-fak videreføres, men at de andre forslagene presentert her diskuteres videre.

Beskrivelse av hvert institutt

I denne oversikten bruker vi 2018-tall fra Database for statistikk om høgre utdanning (DBH) når vi angir det totale antallet årsverk og studenter på hver utdanning på instituttene. For forskningsgrupper bruker vi tall fra nettsidene til instituttene/gruppene, der vi kun teller faste vitenskapelig ansatte med doktorgrad (førsteamanuensis og professor). Merk at instituttene har flere ansatte, både administrativt og vitenskapelig, spesielt ved ITS hvor antallet lektorer, høyskolelærere og instruktører er høyt på de operative utdanninger.

- Institutt for Matematikk og Statistikk (IMS)
Totalt antall årsverk 33, studenter 40
 - Utdanninger (antall studenter)
 - Årsstudium i matematikk (5)
 - Bachelor i matematikk og statistikk (25)
 - Master i matematikk (10)
 - Master i statistikk
 - Forskningsgrupper (antall faste vitenskapelige ansatte)
 - Algebra (6)
 - Maskinlæring (1)
 - Modellering av komplekse systemer (7)

- Geometri og matematisk fysikk (2)
- Institutt for Fysikk og Teknologi (IFT)
Totalt antall årsverk 88, antall studenter 235
 - Utdanninger (antall studenter)
 - Bachelor i fysikk (25)
 - Master i fysikk (15)
 - Sivilingeniør i anvendt fysikk og matematikk (60)
 - Sivilingeniør i energi, klima og miljø (80)
 - Sivilingeniør i romfysikk (55)
 - Forskningsgrupper (antall faste vitenskapelige ansatte)
 - Fornybar energi (2+1 i permisjon)
 - Jordobservasjon (4)
 - Maskinlæring (3)
 - Modellering av komplekse systemer (2+1 som skal ansettes)
 - Romfysikk (5)
 - Ultralyd, mikrobølger og optikk (5)
 - Senter
 - Arctic Centre for Sustainable Energy (ARC)
 - Centre for Integrated Remote Sensing and Forecasting (CIRFA)
- Institutt for Teknologi og Sikkerhet (ITS)
Totalt antall årsverk 82, antall studenter 440
 - Utdanninger (antall studenter)
 - Ingeniør nautikk (35)
 - Ingeniør sikkerhet og miljø / teknologi og bærekraft (10)
 - Bachelor i samfunnssikkerhet og miljø (115)
 - Bachelor i internasjonal beredskap (145)
 - Bachelor i luftfartsfag (70)
 - Master i samfunnssikkerhet (35)
 - Master in Technology and Safety in the high north (30)
 - Forskningsgrupper (antall faste vitenskapelige ansatte)
 - Societal Security, Safety, Engineering, Environment and Emergency preparedness - S3E3 (6)
 - Operation and maintenance in cold climate (2)
 - Human factors (4)
 - Advanced maritime ship operations (5)

Det bemerkes i enkelte forskningsgrupper er det ansatt flere fulltidsforskere som ikke er tatt med i tallet på vitenskapelige ansatte ovenfor. Ved IFT har antall årsverk fortsatt å vokse og er nå over 100.

Med dagens instituttstruktur har vi tre institutter med svært forskjellig størrelse. IFT og ITS er forholdsvis store institutt som har vokst mye de siste årene, mens IMS ikke har samme potensiale for vekst og utvikling.

Faglig baserte forslag som vi mener kan gjennomføres:

- 1) IMS utvides til et "Institutt for matematiske realfag (IMR)". Det nye instituttet vil dekke et bredere fagområde enn dagens IMS og inkludere teoretisk fysikk, klimamodellering, beregningsorientert kjemi, samt forskning på undervisning og utdanning innenfor matematiske

fag på universitetsnivå. Faste stillinger ved IFT, IK og ITS flyttes til IMS. Forskningsgruppen “Modellering av komplekse systemer” samles på ett institutt og deler av Hylleråsenteret knyttes til det nye instituttet. Undervisningsstillinger i matematikk (3 faste stillinger) overføres fra ITS til IMS og lektorstillinger fra IFT og IK overføres til IMS.

- 2) Forskningsgruppen i maskinlæring, som i dag ligger på IFT (3 faste stillinger) og IMS (1 fast stilling), flyttes til IFI og integreres med informatikkaktivitetene i kunstig intelligens.
- 3) Ingeniørutdanningene ved campus Tromsø samles på ITS.
- 4) Etter at forslag 1-3 er gjennomført kan man vurdere en sammenslåing av IFT og ITS til et større institutt for teknologi og ingeniørfag.

De tre første forslagene vil samle fagmiljøer med naturlig overlapp, og det siste punktet er svaret på bestillingen fra NT-fakultetet om reduksjon fra tre til to institutter.

I det følgende vil hvert enkelt av disse forslagene diskuteres i forhold til bestilling fra universitetsdirektøren og NT-fakultetet angående organisering av instituttstruktur på NT-fak.

Forslag 1 medfører en overføring av 3 faste stillinger fra IFT til IMS og 2 faste stillinger fra IK til IMS knyttet til forskningsgrupper. I tillegg kommer en samling av undervisningsstillinger /universitetslektorer knyttet til innføringsemner fra disse tre instituttene. Det kan også være aktuelt å overføre stillinger fra IG til IMS. Dagens IMS får tilført vitenskapelig personale knyttet til flere forskningsgrupper samt studieprogrammer (eller studieretninger) innenfor vitenskapelig beregning og klimafag. Bachelorprogrammene i matematikk og fysikk slås sammen og utvides med en studieretning i beregningsorientert kjemi.

SWOT-analyse for dette forslaget:

- Styrker
 - En utvidelse av IMS gjør at instituttets størrelse blir mer sammenliknbar med de andre instituttene på fakultetet.
 - Et utvidet fagområde gir instituttet mulighet til fortsatt vekst gjennom i større grad å tiltrekke eksternfinansiering i anvendt matematikk, teoretisk fysikk og kjemi.
 - Teoretisk fysikk har over tid blitt betydelig svekket ved IFT. Nedbyggingen av fysikkfaget skyldes hovedsakelig fokus på anvendelse og satsing på teknologi. Denne trenden kan motvirkes ved å samle teoretisk fysikk og kjemi med de andre matematiske realfagene.
 - I det nye instituttet vil man samle eksisterende forskningsgrupper innenfor klimaforskning og komplekse systemer på ett institutt.
 - Det nye instituttet kan lettere lede og utvikle de matematikkintensive studieprogrammene ved fakultetet.
- Svakheter
 - En oppsplitting av fysikkfaget og dets teknologiske anvendelser er unaturlig og kan være uheldig for kvaliteten på og utvikling av forskning og undervisning.
 - Samme argument som over vil trolig være relevant for en overføring av stillinger i beregningsorientert kjemi.
 - IMS har i dag en veldig liten administrativ stab. En utvidelse av instituttet vil medføre en voksende administrasjon.
 - En samling av teoretisk fysikk og kjemi på et institutt for matematiske realfag vil svekke kvaliteten på teoribaserte undervisningsemner som gis ved de andre instituttene.
- Muligheter

- Forlaget vil åpne for nye samarbeidsmuligheter mellom fysikere, kjemikere og anvendte matematikere og statistikere.
- Det nye instituttet blir sterkt nok til å kunne konkurrere om et senter for fremragende forskning.
- Det nye instituttet vil gi muligheter for nye tverrfaglige studieprogrammer i matematiske fag.
- Trusler
 - En utvidelse av fagområdene ved IMS utgjør en trussel mot fagområdene i ren matematikk.
 - Instituttet blir fragmentert med et tydelig skille mellom matematikkmiljøet og de anvendte miljøene.
 - Splitting av teoretisk og anvendt fysikk og kjemi er unaturlig og kan ha negativ påvirkning på utviklingen av undervisning og forskningsprosjekter.

Forslag 2 innebærer at forskningsgruppen i maskinlæring i sin helhet flyttes til IFI.

SWOT analyse for dette forslaget

- Styrker
 - En samling av maskinlæring og kunstig intelligens vil gi miljøet bedre integrasjon, større bredde og vil gjøre det mer konkurransedyktig for å oppnå ekstern forskningsfinansiering. Miljøene har i år sendt inn to konkurrerende SFI-søknader.
 - IFI blir tilført ny og tiltrengt kompetanse innenfor statistikk og matematikk.
 - Aktivitetene i analyse av helseteknologidata blir samlet på ett institutt og i ett studieprogram i stedet for dagen løsning hvor dette er spredd over tre institutter og to studieprogram
 - Instituttene størrelse ved NT-fak blir mer sammenliknbare
- Svakheter
 - Maskinlæringsgruppa har i dag koblinger til statistikk og jordobservasjon. En overføring til IFI vil ytterligere distansere maskinlæringsaktivitetene fra disse miljøene.
 - IFI vokser raskt allerede og vil måtte ta imot mange nye ansatte på kort tid. Den administrative staben må økes.
 - Det blir enda større avstand mellom tradisjonelle disiplinfag og informatikk i studieprogrammene ved NT-fak.
- Muligheter
 - Forlaget vil åpne for nye samarbeidsmuligheter innenfor forskning og utdanning, spesielt innenfor helseteknologi.
 - Et samlet miljø innenfor kunstig intelligens og maskinlæring vil i større grad være synlig og konkurransedyktig nasjonalt.
 - Et utvidet IFI vil være naturlig eier av et eventuelt nytt studium i kunstig intelligens og maskinlæring som nå skal utredes.
- Trusler
 - Instituttet blir fragmentert, med et tydelig skille mellom miljøene, og potensielle konflikter.

Forslag 3 innebærer en samling av alle ingeniørutdanningene på campus Tromsø i ett institutt. Dette er i praksis en sammenslåing av ITS på NT-fakultetet og IIS-IVT på IVT-fakultetet, og en reversering av oppsplittingen som skjedde i forbindelse med fusjonen mellom UiT og Høgskolen I Narvik i 2016.

SWOT analyse av dette forslaget

- Styrker
 - Vil effektivt koordinere fellesfagene på ingeniørfag. Her har vi fått større og større problemer med å holde hverandre oppdatert på endringer, både på emne og disiplinivå, etter oppsplittingen i 2016.
 - Samler kontrollen på Droneteknologi på ett institutt. Svært viktig for å få til en koordinert utvikling av fagtemaet, både mhp utdanning og forskning. Det er også problematisk for eksterne aktører å skjønne organisering av studiet Droneteknologi og skjønne hvor en skal henvende seg fremover.
 - Vil lette koordineringen av forskningsaktiviteter på ITS og IIS-IVT er overlappende, noe som delvis gjenspeiles i forskningsgrupper som går på tvers av instituttene.
 - Sammenslåing vil medføre en betydelig lettelse i den administrative belastningen på instituttet, og ikke minst lette behovet for dobbel saksgang på to institutt og to fakultet før en emneendring kan vedtas (i det nye FUSI organet).
- Svakheter
 - Sammenslåingen vil formelt svekke samarbeidet mellom NT og IVT fakultetet, i det de sterke båndene mellom instituttene ITS og IIS-IVT ikke lengre automatisk medfører ett samarbeid mellom fakultetene. Rent praktisk så er dette samarbeidet et interfakultært samarbeid kun på papiret, siden dette i all hovedsak er samarbeid internt på campus Tromsø som naturlig nok var veletablert før fusjonen mellom UiT og HiN. De nye samarbeidsområdene innen f.eks. VVS i byggfag forventes å bygges sterkere, og ett revitalisert IIS vil fortsatt arbeide sterkt (og samlet) for et tett samarbeid med ingeniørstudiene på campus Narvik.
 - IVT fakultetet vil ikke lengre ha ansatte med arbeidssted på campus Tromsø, noe som kan minke reisevirksomheten til og tilstedevære i Tromsø for fakultets ledere og vitenskapelig ansatte. Dette kan nok langt på vei kompenseres gjennom FUSI, hvor en kan se for seg økt kontakt mellom campus Narvik og campus Tromsø
- Muligheter
 - Studenttallet på ingeniørutdanninger er utsatt for konjunktursvingninger, men sammenslåingen vil gjøre det enklere å lage en samlet studieportefølje som kan tilfredsstille samfunnets behov. I ett institutt er det lettere å ta de overordnede beslutningene om hva som er hensiktsmessig å satse på, og en blir mer fleksibel i forhold til ressursbruk av ansatte.
 - ITS har de siste årene brukt mye ressurser på å etablere en sterk satsing innen autonome skip, hvor en har investert både i infrastruktur, stipendiater og vitenskapelig personale. Her finnes det store muligheter for samarbeid med Automasjonsteamet på dagens IIS-IVT, slik at en kan danne en sterkere og mer robust forskningsgruppe som kan nå langt nasjonalt og internasjonalt.
 - Arbeidsmiljøet på IIS var svært godt før fusjonen, noe som blant annet kom til uttrykk gjennom UiTs arbeidsmiljøpris. De siste årene har vært vanskeligere, og ingeniørfagene på campus Tromsø savner en felles identitet. En sammenslåing vil bidra til en bedre arbeidssituasjon for mange ansatte.
 - En sterkere profilering av det felles ingeniørtilbudet som finnes på campus Tromsø. Det har vist seg vanskelig å nå frem til potensielle kandidater til studiene hos oss, noe som delvis kan knyttes til manglende koordinering og delvis konkurranse mellom institutter/fakulteter om samme kandidater.
- Trusler
 - Sammenslåing er en reversering av oppsplittingen av IIS i 2016 i forbindelse med fusjonen. Dette kan oppfattes som negativt for IVT-fakultetet isolert sett, men fakta er nok at oppsplittingen som da ble gjort medførte mange flere negative enn positive konsekvenser. Det er på tide å ta ett steg tilbake å innrømme at dette var en uheldig

beslutning, uten at hverken NT eller IVT skal stå som noen tapere eller vinnere. Den soleklare taperen på oppsplittingen ble som forventet daværende IIS.

- Sammenslåingen av instituttene ITS og IIS-IVT nå kan medføre at en forventet sammenslåing av fakultetene NT og IVT kan ta lengre tid. Noen kan oppfatte dette som en trussel, mens andre faktisk vil se dette som en styrke.

Forslag 4 medfører følgende organisering:

- Institutt for Profesjonsfag og Teknologi (IPT)
Totalt antall årsverk ca 150, antall studenter ca 720
 - Utdanninger (antall studenter)
 - Ingeniør og sivilingeniør
 - Ingeniør automasjon (80)
 - Ingeniør prosess teknologi (5)
 - Ingeniør bygg - VVS (nytt)
 - Ingeniør droneteknologi (55)
 - Ingeniør nautikk (35)
 - Ingeniør sikkerhet og miljø/Teknologi og bærekraft (10)
 - Sivilingeniør Anvendt fysikk og matematikk, 5 år (60)
 - Sivilingeniør Energi, klima og miljø, 5 år (80)
 - Master in Technology and safety in the high north, 2 år (30)
 - Tverrfaglige/profesjonsstudier
 - Bachelor nautikk (under utvikling)
 - Bachelor luftfartsfag (70)
 - Bachelor samfunnssikkerhet og miljø (115)
 - Bachelor internasjonal beredskap (145)
 - Master Samfunnssikkerhet (35)
 - Master Luftfartsfag (under utvikling)
 - Forskningsgrupper (antall faste vitenskapelige stillinger)
 - Societal Security, Safety, Engineering, Environment and Emergency preparedness - S3E3 (6)
 - Operation and maintenance in cold climate (2)
 - Human factors (6)
 - Advanced maritime ship operations (6)
 - IR, spectroscopy and numerical modelling (3)
 - Jordobservasjon (4)
 - Fornybar energi (3)
 - Ultralyd, mikrobølger og optikk (5)
 - Senter
 - ARC
 - CIRFA
- Institutt for Matematiske Realfag (IMR)
Totalt antall årsverk ca 70, antall studenter ca 80 (merk: betydelig høyere studiepoengproduksjon pga innføringsemner i matematikk, fysikk og kjemi)
 - Utdanning (80)
 - Bachelor i fysikk (25)
 - Bachelor i matematikk og statistikk (25)
 - Master i fysikk (15)
 - Master i matematikk (10)
 - Master i statistikk

- Årsstudium i matematikk (5)
- Forskningsgrupper
 - Algebra (6)
 - Geometri og matematisk fysikk (2)
 - Romfysikk (5)
 - Komplekse systemer (10)
 - Beregningsorientert kjemi (2)
- Senter
 - Hyllerås
 - Eiscat

Merk:

- Forslag 4 bygger på alle endringer foreslått i forslag 1, 2 og 3. De fleste SWOT punktene fra disse forslagene tas således videre også i forslag 4
- Det kan være mer hensiktsmessig å tenke alle realfagene fysikk, kjemi og matematikk i en enhet, enn å skulle kun samle fysikk og matematikk. I dette forslaget ligger det kun en overføring av forskningsgruppen i beregningsorientert kjemi samt undervisningspersonell knyttet til innføringsemner.

SWOT analyse for denne løsningen

- Styrker
 - Kan kople flere relaterte studier tettere sammen:
 - Den nye ingeniørutdanningen “Teknologi og bærekraft”/“Sikkerhet og miljø” (ITS), kan kobles sterkere sammen med Energi, klima og miljø (IFT m.fl.).
 - Automasjon (IIS-ITV) og sensorteknologi (IFT) kan utvikle ett sterkt miljø i lag mhp utdanning og forskning
 - Droneteknologi (ITS, IIS-IVT) og fjernmåling (IFT) kan utvikle ett sterk miljø i lag mhp utdanning og forskning
 - Fysikk, kjemi og matematikk er sentrale realfag på VGS, og sammen kan disse tilby en veldig sterk faglig bakgrunn for lektorutdanning i realfag.
 - Får en klar teknologisk tyngde gjennom IPT der anvendt forskning og teknologiutvikling kan utvikles fremover
 - IPT samler alle ingeniør- og sivilingeniørstudier, noe som gir en klarere profil og gjør det enklere å profilere disse profesjonsstudiene på campus Tromsø
 - IPT får muligheten til å utvikle fremragende utdanningsmiljø innen realfag, en naturlig fortsettelse av dagens midlertidige prosjekt
- Svakheter
 - Samfunnssikkerhet og beredskap vil fortsatt ha utfordringen med å finne ett helhetlig løp fra bachelor til PhD. Koplingen fra disse mot nautikk og luftfart må styrkes, slik at en på sikt kan lage ett PhD-løp for profesjonsfagene.
 - Energi og klima er delt opp i to institutter, der klima er knyttet til disiplin/grunnleggende teoretisk forskning mens energi ligger på en anvendt teknologisk retning. Blir forsterket av at ARC naturlig ligger på IPT, som vil være ett naturlig tyngdepunkt for forskningssatsing ved UiT.
 - Romfysikk blir adskilt teknologisatsingen på IPT, og det er uklart hvordan dette kan påvirke «studentflukten» som tidligere har vært identifisert fra romfysikk til andre studieprogram på dagens IFT.
 - De teknologiske studiene er avhengige av å få levert god utdanning på introduksjonsemner innen matematikk, fysikk og kjemi, men de vitenskapelig ansatte som skal undervise i disse emnene får en svakere kopling til teknologisk og anvendt forskning.

- De teoretiske og disiplinære forskningsmiljøene på IMR vil være ytterligere adskilt fra fremtidig teknologisk forskningsfinansiering. Dette kan forsterke skillet mhp tilgang til ekstern finansiering mellom instituttene.
- Det blir stor forskjell på antall studenter om en teller tilknytning til studieprogram på hvert av instituttene, men IMR instituttet vil ha ett stort antall studenter på innføringsemner i matematikk, fysikk og delvis kjemi.
- Muligheter
 - IPT kan spesialisere seg på “Schools”, tverrfaglige studier ved UiT hvor en bruker kompetanse også fra andre fakultet
 - IPT kan fungere som ett sterkt samlende institutt mhp en fremtidig school of engineering / “Nord-Norges Tekniske Høgskole (NTH)” når NT og IVT slås sammen
 - IMR vil være ett naturlig samlingspunkt for realfags elever i Nord-Norge
- Trusler
 - Samlingen av de teoretiske og forskningstunge miljøene på IFT, IMS og IK gjør at en får ett institutt der antall studenter også totalt kan bli lavt. Instituttet kan således fortsatt trues av nedlegging av studier på tross av at mengden av studiepoeng avlagt innen introduksjonsemner (1-2 studieår) blir høyt.
 - Samlingen av ingeniør- og sivilingeniørstudiene på ett institutt kan oppfattes som en provosering for IVT-fakultetet, hvor de tilsynelatende opprettholder alle institutter
 - Det blir en distanse mellom de grunnleggende teoretiske disiplinene på IMR og mye av den teknologiske anvendte forskningen på IPT. Isolert sett kan en tilsynelatende tjene på å samle all teknologi på ett institutt, men på sikt kan koplingen mellom grunnleggende teori og teknologisk utvikling forsvinne. Denne koplingen kan hevdes å være grunnlaget for mye av den suksessfulle utviklingen innen teknologisk basert forskning og utdanning på fakultetet de siste årene.