

Hørings svar fra Excited SFU på Delrapport 1 fra Fremtidens Teknologistudier (FTS)

0. Innledning

Excited er et senter for fremragende utdanning (**Excellent IT Education**) med finansiering fra DIKU for 5 + 5 år (2016-2021-2026), hvor siste 5 år er avhengig av bestått midtveisevaluering som forventes avgjort i desember 2020. Senterets hovedfokus er kvalitetsforbedring av IT-studier, dvs. studieprogram innen IT. Vi ser i mindre grad på forbedring av IT som servicefag for andre studieprogrammer, selv om dette definitivt også er en meget interessant problemstilling både for IDI, NTNU, og det norske samfunnet.

For perioden 2016-21 har Excited vært organisert i fem delprosjekt: P1 Informed Decisions (rekruttering, IT i lavere utdanning, utdanning av IT-lærere i skolen), P2 Projects of Becoming (førsteårsstudenter), P3 Learning through Construction (prosjektbasert læring), P4 Sharing and Diversity (tverrcampus undervisning), P5 Career Readiness (arbeidslivstilknytning og -relevans). For 2022-26 vil aktiviteten organiseres i 3 clustre: C1 om innhold (læringsutbytter, studieprogramstruktur), C2 om læringsmetoder, vurderingsmetoder, og C3 om infrastruktur og verktøy (arealer, IT-støttet læring). For alle disse tre clustrene kan man finne mye overlapp og potensiell synergi med forslag fra FTS, vi tenker derfor at det er svært gode synergimuligheter mellom det som Excited prøver å få til og det som FTS prøver å få til.

I det følgende vil vi svare mer spesifikt på de 6 hørings spørsmålene i den rekkefølgen de står.

1. Overordnet retning

Hvordan vurderer høringsinstansen den overordnede retningen som stakes ut i rapporten, uttrykt gjennom forslagene til kompetanseprofiler samt rapportens 17 formelle anbefalinger?

Vi syns rapporten dokumenterer et godt og grundig arbeid, og er generelt enig i den overordnede retningen som stakes ut. Det er vanskelig å si seg uenig i noen av de 17 punktene da de i varierende grad baserer seg på visjonene til NTNU på et overordnet nivå og på prinsipper som har mye oppslutning i utdanningsforskning. Men kanskje er 17 anbefalinger litt mye, slik at det kan være vanskelig å se retningen tydelig. De har litt ulikt nivå, noen visjonære / strategiske, noen mer konkret på læringsutbytter, andre igjen på læringsmetoder, infrastruktur etc. Anbefalingene retter seg også dels mot ulike målgrupper (toppledelse, programledelse, faglærere, ...). Kanskje ville kortere lister med anbefalinger spesifikt for hver målgruppe vært lettere å fordøye?

Noen av anbefalingene blir litt lite konkrete. For eksempel er det lite konkretisering av hvordan fokuset på bærekraft skal økes.

2. Viktigste anbefalinger

Er det noen av rapportens 17 anbefalinger høringsinstansen vil fremheve som spesielt viktige, eventuelt noen man oppfatter som mindre viktige? Begrunn svaret.

Vi syns at anbefalingene 6, 8, 10, 12, 14, 15 er spesielt viktige. Begrunnelse følger nedenfor.

#6: «...helhetlig og integrert kompetanse». På den ene siden kan man tenke at denne anbefalingen er selvsagt, det kan være vanskelig å finne noen som vil si seg eksplisitt uenig i den. Samtidig er den viktig fordi den kan representere en omveltning i forhold til det bildet som studentene iallfall i noen grad har av utdanningen per i dag, hvor iallfall en del av emnene de tar, oppfattes som isolerte øyer underveis, og som tilbakelagte etapper straks de har bestått eksamen. For å oppnå dette med helhetlig og integrert kompetanse, er det viktig at både de høye målene, kompetansens utvikling underveis, og de enkelte emners bidrag, er godt synlig både for faglærere og studenter, og at vurderingsformer tilpasses til dette. For eksempel kan det trenges vurderinger både på tvers av og på langs av emner, ikke bare internt i hvert emne. E-portefølje for studenter kan være en mulig måte for studenter å bli mer bevisste sin gradvise utvikling i retning av de helhetlige kompetansemålene. Bruk av e-porteføljer har vært litt pilotert i Excited, men da knyttet til ett enkelt emne – en naturlig videreutvikling vil være å kjøre en pilot hvor studenter bruker e-portefølje gjennom hele studieløpet for å dokumentere hvordan kompetansen gradvis utvikler seg.

#8: «...tydelig og profesjonsrelevant kontekst». Denne anbefalingen er også interessant fordi den i noen grad kan oppfattes som et brudd med tradisjon f.eks. på siv.ing.utdanninger, hvor tidlige årskurs ofte er preget av generelle emner (matematikk, ex.phil, IT, fysikk, ...) som gjerne er felles for mange studieprogrammer og undervises i store klasser uten noen spesifikk profesjonskontekst. Excited er enig i at tydeligere profesjonskontekst vil være bra her, for eksempel i form av en ingeniørstreng i hvert studieprogram. At hvert eneste studieprogram skal ha sin helt egen variant av de nåværende store grunnlagsemnene er neppe økonomisk bærekraftig, men man kan antageligvis definere clustre av studieprogrammer som har sammenfallende behov, og mye kan være felles i undervisningsopplegget mellom ulike varianter, samtidig som f.eks. tilpasninger i øvingsopplegg kan gi profesjonsrelevant kontekst. En viktig ting å tenke på når det gjelder denne profesjonsrelevante konteksten, er at ulike utdanninger kan ha ulik grad av profesjonsspesifisitet. Eksempel på svært profesjonsspesifikke utdanninger er innen helsefag, mens en del utdanninger innen Hum/Sam antageligvis er langt mer åpne på hva slags profesjon kandidater kan havne i. Teknologiutdanninger ligger nok i et midtskikt her, profesjonen man sikter mot er gjerne klarere enn for mange andre studier, men likevel ikke rettet mot ett bestemt yrke. For enkelte teknologiutdanninger kan det være et bredt spekter av jobber som kandidater kan havne i. Excited er enig i at det er viktig å ha en profesjonsrelevant kontekst, men samtidig må man passe på at denne konteksten, slik den fremstilles i utdanningen, ikke blir for snever og dermed gir studentene et misvisende bilde av jobbmuligheter etter endt utdanning.

#10: «...faglæreres kompetanseutvikling»: Dette er et viktig punkt fordi det vil være vanskelig å oppnå vesentlig kvalitetsforbedring uten at faglærere har evne og vilje til å inkorporere nye læringsutbytter i emner, og ta i bruk nye lærings- og vurderingsmetoder. Det vil være viktig å skape rom og tid til slik kompetanseutvikling – for eksempel ved å forenkle eller redusere andre arbeidsoppgaver – slik at ikke kompetanseutvikling kommer på toppen av en allerede full arbeidsplan.

#12: «...campus ...infrastruktur...»: Dette er et viktig punkt, f.eks. har vi opplevd at mangel på grupperom kan være en hindring for økt bruk av undervisning i smågrupper heller enn i store klasser. At hver klasse skal ha sitt identitetsareal, kan også være et viktig mål. I tillegg til ren infrastruktur er administrative rutiner også viktig, f.eks. bør timeplanlegging i større grad brukes som et pedagogisk verktøy. Det bør ikke bare være opp til hver enkelt faglærer (for emner som et studieprogram tar i løpet av et semester) å sette opp ønskede og ikke ønskede forelesningstider – det bør også være mulig for programansvarlige og kullkoordinatorer å være involvert, slik at studentenes arbeidsuke kan designes på en mest mulig hensiktsmessig måte, inkludert kanskje også timer og romreservasjoner som ikke er disponert av ett spesifikt emne men felles for programmet, til faglig-sosiale aktiviteter som nettopp kan gi helhetlig og integrert læring på tvers av emner (jfr. også anbefaling #6 som kommentert over)

#14: «...internasjonalt samarbeid...»: Dette mener vi er et punkt med stort (og foreløpig lite utnyttet) potensial. Internasjonalt samarbeid kan skje på mange plan, fra et overordnet institusjonsnivå (f.eks. at NTNU via CDIO kan samarbeide med andre universiteter med tanke felles problemstillinger knyttet til utvikling av en hel portefølje av studier), via disiplinivå (f.eks. at IDI kan prøve å komme mer i inngrep med internasjonale anbefalinger om IT-studiers innhold, jfr. ACM/IEEE Computing Curricula) og programnivå (f.eks. at studieprogrammet siv.ing. Datateknologi kan samarbeide med andre lignende studieprogrammer i utlandet, f.eks. om utvikling av programstruktur og emneinnhold, fysisk eller virtuell utveksling av studenter, osv., til mer detaljert internasjonalt samarbeid på emnenivå, f.eks. mellom faglærere med lignende emner når det gjelder å utvikle læringsressurser (f.eks. store spørsmålsbaser for formativ og summativ vurdering) og utveksle erfaringer, samt kanskje gjøre forskning på utdanning på tvers av landegrensene.

#15: «...CDIO...»: begrunnelse gis mer detaljert i eget punkt, seksjon 4.

Det er ingen av anbefalingene vi er uenig i, men kanskje er ikke alle like viktige å fremhever. #1 og #2 og #5 er mer visjoner enn konkrete anbefalinger. #3 og #4 går mer på prosess videre. #13 er forholdsvis selvsagt og burde gjelde alle NTNUs utdanninger allerede.

3. Struktur og innhold på kompetanseprofilene

Hva synes høringsinstansen om struktur på og innhold i de foreslåtte kompetanseprofilene (kapittel 5 og vedlegg G)? Er innholdet dekkende, er det noe som er overflødig? Er formatet hensiktsmessig for den tiltenkte bruken (ref. kapittel 5.2)?

Excited syns struktur og innhold på kompetanseprofilene virker meget godt gjennomtenkt, og tror formatet kan være hensiktsmessig for den tiltenkte bruken. En mulig bekymring kan likevel være i hvilken grad ideer som "dual learning" vil fungere når det kommer til stykket?

T-modellen kan se ut som stammen av disiplincompetanse er for liten og veik til å bære alt som ligger oppå. Dette kan selvsagt i hovedsak være et layoutmessig problem – stammen i T-en kunne ha vært tegnet med en større boks – men det kan også være reelle bekymringer uavhengig av hvordan man tegner det. En god del studenter har allerede problemer med å tilegne seg tilstrekkelig dyp disiplincompetanse, og evnene til å utvikle seg i alle mulige retninger (samarbeid, kommunikasjon, bærekraftsvurderinger, ...) kan variere fra person til person. Hos noen kan dette kanskje kreve såpass mye energi at det kan gå utover disiplincompetansen? Når man gradvis legger om studieprogrammer etter disse retningslinjene, vil det derfor være viktig å monitorere over tid både hvorvidt kandidatene i større grad oppnår de nye kompetansemålene som T-modellen har satt økt fokus på, men også hvordan kandidatenes oppnåelse av kompetansemål knyttet til disiplinkunnskap utvikler seg fra år til år, slik at man kan vurdere justerende tiltak dersom det viser seg at "dual learning" ikke fungerer fullt ut slik at det fins en klar trade-off mellom ulike kompetansemål.

4. CDIO

Anbefaling 15 sier at NTNU bør benytte CDIO-standardene som rettesnor for å operasjonalisere de andre anbefalingene (med tilpasning til NTNUs og det enkelte fagmiljøets tradisjon, oppdrag og særpreg, og den enkelte utdannings spesifikke kontekst). Hva synes høringsinstansen om å velge CDIO-standardene som en slik «bunnplanke» for utvikling av NTNUs teknologistudier fremover?

Excited tror dette er en god ide. Disse standardene er i tråd med mye som vi håper å få til i Excited også, f.eks. med bedre progresjon i prosjekt-basert undervisning gjennom studieprogrammene. Et punkt som er spesielt verdt å merke seg er at O'en i CDIO (dvs. Operate, altså drift og vedlikehold av systemene) er noe som tradisjonelt har vært mindre i fokus i mange utdanninger innen Data / Informatikk og tilstøtende fagfelt – hvor det som undervises for det meste er metodikk for nyutvikling, mer enn vedlikehold. Dette gjelder nok også for mange av studieprogrammene direkte i Excited sitt skop (selv om det er noen som har fokus på drift og DevOps også). Å styrke utdanningen noe i denne retningen kan være en god ide, siden mange kandidater havner i jobber hvor vedlikehold av eksisterende systemer inngår som en betydelig aktivitet.

5. Videre arbeid

Har høringsinstansen konkrete idéer til videre arbeid som bør prioriteres i FTS?

Vi har selv sett over tid at det er en utfordring å få stort engasjement blant faglærere for forbedringsinitiativ og kompetanseutvikling når det gjelder undervisning. Selv om de fleste faglærere ønsker å undervise med god kvalitet, er det vanskelig for dem å finne tid i en hardt presset arbeidshverdag. Arbeid i forlengelsen av anbefaling nummer #10, med hvordan man skal få til dette i praksis, bør derfor være en viktig prioritet for FTS. Med et programfokus er det også viktig at slik kompetanseutvikling ses i et team-perspektiv, hvor

det er grupper av faglærere som har eierskap til emner heller enn det tradisjonelle "hver person sitt emne". Et team-perspektiv kan bidra til større robusthet og bedre sammenheng mellom utprøving av nye lærings- og vurderingsmetoder i ulike emner i et studieprogram. Det er også viktig å understreke at det ikke er bare hos faglærere det kan behøves kompetanseutvikling og kulturendring. I mange tilfeller unnlater faglærere å gjøre endringer i emner på grunn av administrative hindringer (reelle eller innbilte), så det er også viktig med bedre og smidigere administrativ støtte til undervisningen. Endring av studentkulturen kan også være nødvendig med tanke på å oppnå bedre læringsutbytte. Av og til kan studenter også være konservative i forhold til endringer, f.eks. foretrekke tradisjonelle forelesninger hvor de kan sitte tilbaketrukket og høre på, heller enn aktiviteter hvor de må møte forberedt og være aktive, foretrekke øvinger som er lette å koke heller enn slike som vanskelig lar seg koke, og foretrekke en eksamen som ligner på fjorårets, heller enn noe nytt og usikkert.

Generelt er det derfor viktig å skape entusiasme i organisasjonen når det gjelder oppfølging av prosjektet.

Det er en ambisiøs rapport, et interessant spørsmål er hvordan det er tenkt løst budsjettmessig. Når nye emner, læringsformer, vurderingsformer er på plass og har kommet i normal drift, kan det godt tenkes at de er like kostnadseffektive som det man hadde før – eller bedre. Men i en transisjonsfase må man likevel regne med at det vil være betydelige merkostnader, med utvikling av nytt emneinnhold, nye læringsaktiviteter, osv., gjennomføring av piloter (hvor heller ikke alle vil være vellykkede), innhenting av erfaringer, osv.

6. Ideer til piloter

Har høringsinstansen konkrete idéer til pilotprosjekter som bør initieres i regi av FTS, for å teste ut virkemidler som kan understøtte prosjektets mål og anbefalinger?

Excited som senter har ikke direkte eierskap til studieprogrammer eller emner – det er det fakultetet og instituttene som har. Vi vil se det som naturlig at vi støtter opp under piloter som legges til IDI og IIR, eller ved IE generelt hvis FTS og Exciteds ledergruppe ser den aktuelle piloten som innenfor målområdet til Excited.

Vi ønsker å bidra med å kjøre piloter selv også, og eksempler på mulige piloter som ikke spesifikt går inn i studieprogram vi ser for oss er

- Balanse mellom formativ og summativ vurdering i IT-fagene (i forhold til dagens situasjon vil målet typisk være å øke bruken av formativ vurdering)
- Pilot for profesjonskompetanse for fagstab, gjerne med bærekraftstematikk.
- Pilot for å integrere bærekraftsmål tydeligere i spesifikke emner og studieprogram (her avhengig av at det fins villige eiere av slike emner og studieprogram innenfor Excited sitt faglige skop)

- Pilot for langsgående bruk av e-porteføljer for at studentene kan bli mer bevisste på sin kompetanseutvikling og dens yrkesrelevans underveis i studiet.
- IIR i Ålesund skal opprette et nytt studieprogram. Siden det er nytt, er det en god anledning til å prøve ut muligheten til å konstruere et program fullt ut etter anbefalingene fra FTS, uten å være bundet av historikk.

Andre ideer kan også dukke opp etter hvert, og generelt ser Excited fram til å samarbeide mer med FTS om videreføring av prosjektet. Generelt framstår FTS sin første rapport som et meget solid arbeid.