



Prosjekt om Virksomhetsmål 4 «Vi skal utvikle profil, helhet og sammenheng i studieprogrammene gjennom å fornye og tydeliggjøre læringsutbyttebeskrivelsene» innebærer en gjennomgang og videreutvikling av læringsutbyttene til NTNUs studier. Det er klare tendenser til at læringsutbyttene ved studiene nasjonalt sett har for lite tydelig profil og ikke er tilfredsstillende nivellert inn mot Nasjonalt Kvalifikasjonsrammeverk.

**FUI-sak 19/2018****Tilsyn byggingeniørstudiene**

Det vises til FUI-sak 78/2017 og 59/2017. NTNU har fått tilsendt utkast til rapport etter tilsynet. Det er en del avvik. NTNU var på dialogmøte ved NOKUT 14.3. og fikk lukket enkelte avvik/spørsmål. Vi har frist til 20.3. med ettersending av informasjon vedrørende enkelte avvik. Endelig tilsynsrapport sendes NTNU etter påske 2018.

I korte trekk har NTNU avvik på følgende bestemmelser i studietilsynsforskriften

**§ 2-2. Krav til studietilbudet**

(3) Studietilbudets samlede arbeidsomfang skal være på 1500–1800 timer per år for heltidsstudier.

(4) Studietilbudets innhold, oppbygging og infrastruktur skal være tilpasset læringsutbyttet for studietilbudet.

(5) Undervisnings-, lærings- og vurderingsformer skal være tilpasset læringsutbyttet for studietilbudet. Det skal legges til rette for at studenten kan ta en aktiv rolle i læringsprosessen.

**§ 2-3. Krav til fagmiljø**

(1) Fagmiljøet tilknyttet studietilbudet skal ha en størrelse som står i forhold til antall studenter og studiets egenart, være kompetansemessig stabilt over tid og ha en sammensetning som dekker de fag og emner som inngår i studietilbudet.

(4) Minst 50 prosent av årsverkene tilknyttet studietilbudet skal utgjøres av ansatte i hovedstilling ved institusjonen. Av disse skal det være ansatte med førstestillingskompetanse i de sentrale delene av studietilbudet. I tillegg gjelder følgende krav til fagmiljøets kompetansenivå:

a) For studietilbud på bachelorgradsnivå skal fagmiljøet tilknyttet studiet bestå av minst 20 prosent ansatte med førstestillingskompetanse.

(5) Fagmiljøet tilknyttet studietilbudet skal drive forskning og/eller kunstnerisk utviklingsarbeid og faglig utviklingsarbeid og skal kunne vise til dokumenterte resultater med en kvalitet og et omfang som er tilfredsstillende for studietilbudets innhold og nivå.

Utkastet til tilsynsrapport viste til lite variasjon i vurderingformene.

Utkastet viste til at det er viktig å se på grensesnittene mellom emnene, slik at studentene må benytte kunnskapen fra flere emner når de bruker digitale verktøy til å konstruere og tegne modeller, og at det ikke fremgår av dokumentasjonen hvilken digital kompetanse underviserne har, men dersom det kreves tilførsel av digital kompetanse i fagmiljøet, bør planen også inkludere hvordan de som underviser får styrket sin digitale kompetanse.

Utkastet viste også til at et fagmiljø i en ingeniørutdanning bør etter panelets vurdering bestå av både ansatte med forskningskompetanse og ansatte med relevant arbeidserfaring fra næringslivet. Dette vil bidra til at studietilbudet har relevant kobling til forskning og faglig utviklingsarbeid og til at det er faglig oppdatert og relevant i forhold til utviklingen i yrkesfeltet.

**FUI-sak 20/2018****Studieprogram fra 2019**

Prodekanene orienterte om foreløpige planer for studietilbud vedrørende bachelorutdanningene med oppstart 2019. Det vises også til sak 15/2018. Frist er 1.5. for innsending av søknad til NTNUs styre.

Det er i prosessene ved fakultetene om sammenslåinger av eksisterende utdanninger til nye studieprogram viktig å ta med seg i arbeidet at studietilsynsforskriftens krav i

kapittel 2 skal oppfylles til enhver tid for de foreslåtte nye utdanningene. Alle studieprogram skal tilby høy utdanningskvalitet.

FUI viser til at studieprogrammene i ingeniørfaget skal ha en tydelig profil og kommuniseres gjennom læringsutbyttebeskrivelser som gjør at NTNU studier skiller seg positivt ut fra alle andre liknende studier på den nasjonale arenaen. NTNU skal ha Norges beste ingeniørutdanning, da må vi vise klart i beskrivelsen av læringsutbytte og derved ved sammensetning av emner hvordan NTNU tilbyr noe bedre enn andre utdanningsinstitusjoner gjør.

Ved IE-fakultetet er det blant annet diskusjon rundt hvorvidt det skal meldes inn et studium i Automasjon eller om dette skal være studieretning i Elektroingeniørstudiet. Det er også diskusjon rundt hvilke spesialiseringer dataingeniørstudiet (ved tre campus) skal ha.

*FUI anbefaler IE-fakultetet å følge opp anbefalingene fra rapport om faglig integrasjon hvor det anbefales at elektroingeniørutdanningene i Gjøvik, Ålesund og Trondheim med ulike studieretninger slås sammen til et studieprogram.*

Ved IV-fakultetet brukes erfaringene ved NOKUTs tilsyn aktivt i prosessen angjeldende sammenslåing og opprettelse av nye studieprogram. Det jobbes aktivt i arbeidsgrupper for å sette sammen studieprogram i henhold til ny emnevegg. Det er ikke endelig avklart om skipsdesign blir en del av maskiningeniørstudiet eller beholdes som eget studieprogram.

*FUI viser til presentasjon for maskiningeniør og minner om at studieprogrammet skal tilbys likt på programnivå uansett hvilken campus det tilbys ved. FUI viser videre til at navn på studieretning skal kommunisere; kvalitetsteknologi og –ledelse er uklart. Hva ligger i denne studieretningen?*

NV-fakultetet har ingen studieprogram som slås sammen med frist for søknad om akkreditering 1.5.18. Det er et arbeid underveis for å vurdere olje&gass-ingeniørstudiet; sammensetning, tilhørighet, læringsutbytte, behov i markedet, endring til studieretning, profil osv. Det starter også et arbeid for å vurdere havbruksingeniør som et nytt studium. Disse initiativene må ses i sammenheng.

#### FUI-sak 21/2018

#### **Faglig integrasjon: Avklaring om antall studieprogram i ingeniørutdanningen**

FUI behandler konkrete søknader om opprettelse av studier ved sammenslåing av eksisterende studier i sitt neste møte 12.4. Foreløpig oppsummering er at fakultetene til frist 1.5.18 søker om opprettelse av byggingeniør-, dataingeniør-, elektroingeniør-, fornybar energiingeniør, geomatikkingeniør- og maskiningeniørutdanning. Det vil videreføres et tilbud om kjemiingeniør-, logistikkingeniør-, olje- og gassingeniør-, og materialteknologutdanning.

Det er uavklart om det søkes om opprettelse av automasjonsingeniørutdanning, eller om denne blir en studieretning innen elektroingeniørutdanning.

Det er uavklart om skipsingeniørutdanning videreføres som eget studieprogram eller legges inn i maskiningeniørutdanningen.

Studieretninger er foreløpig diskutert som:

Fak	Navn 2018	By	Felles SP navn oppstart 2019	Studieretninger 2019
IE	Data	G	Data	G: Programmering og Sikkerhet
IE	Data	T		T: Systemutvikling
IE	Data	Å		Å: Intelligente systemer (eller Nettbasert programutvikling)
IE	Elektro	G	Elektro	G: Elkraft(teknikk), Elektronikk, Elkraft Fleksibel
IE	Elektro	T		T: Elkraftteknikk, Elektronikk, Automatiseringsteknikk, Industriell Instrumentering
IE	Elkraftsystemer	Å		Å: Elkraft(teknikk), Automatisering(steknikk)
IE	Automatiseringsteknikk	Å		
IV	Bygg	G	Bygg	G: Konstruksjon, Anleggsteknikk, Bygg Fleksibel
IV	Bygg	T		T: Konstruksjonsteknikk, Anleggsteknikk, Husbyggingsteknikk/Byggteknikk, Teknisk planlegging/Infrastruktur VVA
IV	Bygg	Å		Å: Konstruksjonsteknikk, Vann og miljøteknikk, Vegbygging-planlegging og drift
IV	Vann og Miljøteknologi	Å		
IV	Maskin	G	Maskin	G: Industriell design, Plast og kompositt, Kvalitetsteknologi og -ledelse, Maskin Fleksibel
IV	Maskin	T		T: Konstruksjonsteknikk, VVS teknologi, Drifts- og vedlikeholdsteknikk
IV	Maskin	Å		Å: Produktutvikling og entreprenørskap, Robotisering, Energi og bærekraft
IV	Skipsdesign	Å	Skipsdesign	
IV	Fornybar Energi	G	Fornybar Energi	Bioenergi og solenergi
IV	Fornybar Energi	T		Vann & Vind, Energilagring, Effektiv energibruk
IV	Logistikk	T	Logistikk	
IV	Geomatikk	G	Geomatikk	Geografisk Informasjonsbehandling, Bygg og Anlegg
NV	Kjemi	T	Kjemi	
NV	Materialteknologi	T	Materialteknologi	
NV	Olje- og gassteknologi	T	Olje- og gassteknologi	

FUI innhenter informasjon for å klargjøre hvorvidt studenter kan fritt velge studieretning likegyldig hvilket studium studenten er tatt opp på.

FUI ser det som kritisk nødvendig at studenter i campusens opptaksalternativ skal ha fortrinnsrett på studieretningen som tilbys under studieprogrammet ved den campusen der de tas opp.

#### FUI-sak 22/2018 Ny emnevegg – konsekvenser, utfordringer, strenger

Diskusjon rundt mulighet for å innføre strenger i ingeniørutdanningen. Etikkstreng, Innovasjonsstreng, og Digitaliseringsstreng.

Hensikten med å innføre strenger er å imøtekomme til dels nye og oppdaterte krav og forventninger i blant annet [Meld.St. 16 \(2016-17\) Kultur for kvalitet i høyere utdanning](#), i NOKUTs innskjerpede studietilsynsforordning (vedtatt feb 2017), i NOU 2015:13 fra Lysneutvalget, i forslag til endringer i rammeplan for ingeniørutdanningen, og i vedtak i NTNUs eget styre. Det er klare føringer vedrørende blant annet økt digital kompetanse blant studenter og ansatte, om økt innslag av etikk i utdanningene, om å styrke studenters læring innenfor innovasjon. FUI vurderer at økt mengde sentral krav og føringer ikke skal gi utslag i å legge inn egne emner om alt som må gjøres i tillegg til å

imøtekomme samfunnets krav om at NTNU skal utdanne ingeniører med svært god teknisk fagkompetanse. Dette bør i langt større grad inkluderes i eksisterende emner, studenten skal møte strengen igjen gjennom hele studiet, det må gis en ny vinkling på det eksisterende læringsutbytte, læringsform og vurderingsform i emnet; økt laboratoriebruk, dels nye case, økt bevissthet blant ansatte og studenter om strengenes innhold, økt egenaktivitet for å implementere kompetansen fra styrte læringsaktiviteter, endret oppgavetekst i arbeidskrav for å ivareta strengen. Studiets strenger kan ikke vektes i studiepoeng, og det vil være en vurdering som FUI må be arbeidsgrupper om å ta om hvorvidt det skal utarbeides eget læringsutbytte for den enkelte streng. Det vil være nødvendig å vurdere kompetanseheving av våre egne ansatte for å ivareta behovene som kommer gjennom strengene, men mye av det som skisseres i notatene for innovasjonsstrengen og etikkstrengen vil ansatte håndtere. Innovasjonsstrengen må blant annet hensynta behovet for å heve studentenes kompetanse innen anbudstegning, regnskap og økonomiske prosesser, etikkstrengen må benytte deler av læringsutbytte fra foreslått ex.phil. for ingeniørutdanningen for å ivareta NTNUs behov for allmennutdannelse av studentene og rammeplanens krav om etikk i utdanningen, og digitaliseringsstrengen må imøtekomme krav om systematisering og heving av kompetanse innen digitalisering for studenter (og ansatte).

Emneveggen deles inn slik at i 1., 2. og 6. semester gis det 10sp emner (bacheloroppgaven blir 20sp) samt at i 3., 4. og 5. semester gis det 7,5sp emner.

6	Ingeniørfaglig Systemtenkning	Bacheloroppgave		
5	Matematikk 3	Valgemne	Valgemne	Valgemne
4	Teknisk spes	Teknisk spes	Teknisk spes	Teknisk spes
3	Statistikk	Teknisk spes	Teknisk spes	Programemne 3
2	Matematiske metoder 2	Fysikk	Kjemi	Programemne 2
1	Matematiske metoder 1	Ingeniørfaglig yrkesutøvelse og arbeidsmetoder		Programemne 1

FUI vedtar emneveggen slik den her fremgår. Unntak fra emneveggen må søkes om til FUI i forbindelse med akkrediteringsprosessen (1.5.18) og deretter årlig studieplanprosess.

#### FUI-sak 23/2018 Områdeemne

FUI har mottatt brev fra FUS. Her bes FUI om å sende inn skisse til emnebeskrivelse for FUIs forslag til områdeemne innen 1.4.18.

*FUIs sekretær søker FUS om utsettelse av innsending til etter FUIs møte 12.4.*

#### FUI-sak 24/2018 Eventuelt

*Saken tas per sirkulasjon*

**Neste møte er 12.april 2018 i Trondheim**