

Rektor

Dato
12.02.2018Referanse
2017/4527

FORVALTNINGSUTVALGET FOR INGENIØRUTDANNINGEN (FUI)

REFERAT FRA MØTE 24.01.2018

Til stede:	Halgeir Leiknes (leder), Eva Falch (NV), Audun Grøm (IE), Frank Almi (IV), Terje Tvedt, Fred Johansen, Mads Nygård (FUS-leder), Sofia Jøssang Kerchaoui, Ada Therese Haugen, Martin Dahlen Trana, Olve I. Hølaas (sekretær).		
Forfall:			
Kopi til:	Prorektor Anne Borg, avd.leder utdanningskvalitet Berit J. Kjeldstad, avd.leder studieadministrasjon Knut Veium, FUS, FUL, Utdanningsutvalget, IE-fakultetet, IV-fakultetet, NV-fakultetet, Studenttinget, Studieprogramledere ingeniørstudier		
Møtetid:	24.01. 2018 kl. 09:00-15:30	Møtested:	Ørneredet, G-bygget, campus Trondheim

Saker til behandling

FUI-sak 1/2018 Fremtidens teknologistudier

Prorektor for utdanning Anne Borg har utfordret FUI til å gi tilbakemelding på ideer for prosjekt Fremtidens teknologiutdanninger. Noen stikkord til FUIs diskusjon:

Dagens situasjon

Situasjonsbeskrivelse innenfor relevante områder (rekruttering, portefølje, relevans, rammebetingelser, ressurser osv)

FUI kommenterer:

Valgemner på tvers, timeplanleggings systemer

FUI kommenterer:

- Prikkpunkt 2: overgang til master
- Spesiell satsing på Bachelor i Ingeniørfag utdanningene (nytt punkt)
- Studienes arbeidsrelevans (nytt punkt)

Fremtidig kompetansebehov

Kartlegging

Studiens struktur/oppbygning

Porteføljeutvikling og -forvaltning

- Prinsipper for porteføljeutforming (programtyper, smale/brede programmer, samarbeidsprogrammer osv)
- Samvirke mellom de to siv.ing.- studiemodellene: 5-årig og 3+2
- Forvaltning av studiene (tverrfakultært)
- Spesiell satsning på studier innenfor muliggjørende teknologier (ref langtidsplan for forskning og utdanning)
- Forskningsbasert utdanning (inkl. utnytte våre SFF-er, SFI-er, SFU-er osv)
- (Internasjonal) akkreditering av utdanningene

- Læringsutbyttebeskrivelser
- Prinsipper for programdesign (pedagogisk retning, emnevegg/byggeklosser)
- Bredde vs dybde (bassemner vs programemner vs andre emner)
- «Ingeniørstigen»
- Gjennomgående temaer (etikk, bærekraft/grønt skifte, innovasjon/entreprenørskap, IKT-sikkerhet/sårbarhet, globalisering)
- Generell kompetanse (ledelse, kommunikasjon, samarbeid osv)
- Tverrfaglighet i studiene
- Spesielle tilbud til talentfulle og motiverte studenter (forskerlinje, honors program, jf Meld.St. 16 2016-2017)

Postadresse
7491 Trondheim

Org.nr. 974 767 880
E-post:
postmottak@adm.ntnu.no
<http://www.ntnu.no/administrasjon>

Besøksadresse
Hovedbygget
Høgskoleringen 1
Gløshaugen

Telefon
+ 47 73 59 80 11
Telefaks
+ 47 73 59 80 90

All korrespondanse som inngår i saksbehandling skal adresseres til saksbehandleren ved NTNU og ikke direkte til enkeltpersoner. Ved henvendelse vennligst oppgi referanse.

FUI kommenterer:

- Emnestørrelse (5, 7.5, 10, ..) og semesteroppbygging (2, 3, 4, ..)
- Hvem skal sikre relevans i studiene fremover (meritterte undervisere, professor in practice)
- Studier uavhengig av studiested
- Kan velge emner (valgemner) på tvers av studiested
- Praksis i studiene/arbeidslivsrelevans
- Studentaktive læringsmetoder
- Internasjonalisering og oppbygging for utveksling
- Samarbeid med arbeidsliv for ekstra flinke praktikere (noen er ikke så dyktige teoretisk)

Utdanningskvalitet

- Lærings-, undervisnings- og vurderingsformer (inkl. arbeid for å redusere frafall og forbedre gjennomføring)
- Videreutvikling av storskalakursene (innen matematikk, statistikk osv)
- Digitalisering av/i studiene
- Fysisk læringsmiljø (infrastruktur), herunder laboratorier

FUI kommenterer:

- Campus – tverrfaglighet i campus overbyggende studier
- Forskning i egen utdanningsvirksomhet (St.m 16 2016-2017)

Målgrupper

- Rekruttering/markedsføring (nasjonalt og internasjonalt)
- Innganger til teknologiutdanninger (inkl. forkurs, realfagskurs, Y-VEI, TRES)

- EVU og livslang læring

Relevans

- Studienes arbeidslivsrelevans
- Ordninger for praksis/arbeidslivserfaring i studiene
- Fora for samarbeid med arbeidslivet
- Praksisnærhet (fra de tidligere høyskolene)

FUI kommenterer:

- Praksisnærhet (utdyping av punktet)
 - Praksis før utdanning
 - Praksis i studiet
 - Praksis under studiet

Utdanningssamarbeid

- Internasjonalisering (innveksling og utveksling)
- Samarbeid og allianser (nasjonalt og internasjonalt)
 - Med andre norske institusjoner (f.eks. via SFUer)
 - Internasjonale nettverk (Nordic Five Tech, CDIO, Cesaer, SEFI osv)

Implementering/anbefaling/konsekvenser

- Anbefalinger til tiltak
- Betragtninger om rammebetingelser og ressurser

FUI ser at i tillegg bør følgende tema vurderes:

Samvirke mellom forskjellige utdanningsnivå

- Fagskole (ny lov)
- Ingeniør
- Master/Siv.ing

FUI-sak 2/2018 Oppdatering fra FUS

En innledning til agendapunktet om benchmarking var at FUS-leder Mads Nygård gikk gjennom diskusjoner som har vært i FUS vedrørende studiemodell 3 + 2 med signaler om endring i opptakskrav til toårig masterstudiet i teknologi, om dubleringer mellom nasjonale og internasjonale studieprogram, og om dubleringer mellom studieprogram som gir rett til tittel siv.ing. og de som ikke gir denne retten.

FUI-sak 3/2018 Høringsutkast for revisjon av rammeplan

Kunnskapsdepartementet sendte høringsbrev 4.12.17 om endring av forskrift om rammeplan for ingeniørutdanning. Endringsforslagene bygger på innspill som Kunnskapsdepartementet mottok fra Universitets- og høyskolerådets fagstrategiske enhet for MNT-feltet (UHR-MNT). Endringsforslagene fra UHR-MNT bygger på en evaluering av implementeringen av forskriften om rammeplan for ingeniørutdanning og nasjonale retningslinjer som UHR-NRT igangsatte høsten 2016.

Hovedsakelig fremgår endringene i §3 Struktur og innhold

<p><i>Eksisterende tekst</i></p> <p>«For å oppnå graden bachelor i ingeniørfag må kandidaten ha bestått minst 180 studiepoeng bestående av følgende emnegrupper:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 30 studiepoeng fellesemner som består av grunnleggende matematikk, ingeniørfaglig systemtenkning og innføring i ingeniørfaglig yrkesutøvelse og arbeidsmetoder. Emnene i fellesemner er felles for alle studieprogram. • 50 studiepoeng programemner som består av tekniske fag, realfag og samfunnsfag. Programemner er felles for alle studieretninger i et studieprogram. • 70 studiepoeng tekniske spesialiseringsemner som gir en tydelig retning innen eget ingeniørfag, og som bygger på programemner og fellesemner. • 30 studiepoeng valgfrie emner som bidrar til faglig spesialisering, enten i bredden eller dybden.» 	<p><i>Nytt forslag:</i></p> <p>«For å oppnå graden bachelor i ingeniørfag må kandidaten ha bestått minst 180 studiepoeng bestående av følgende:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ingeniørfaglig basis: 30 studiepoeng med grunnleggende matematikk, ingeniørfaglig systemtenkning og innføring i ingeniørfaglig yrkesutøvelse og arbeidsmetoder. Dette skal i hovedsak relateres til ingeniørutdanningen og legge grunnlaget for ingeniørfaget. • Programfaglig basis: 50-70 studiepoeng med tekniske fag, realfag og samfunnsfag. Dette skal i hovedsak relateres til studieprogrammet og legge grunnlaget for fagfeltet. • Teknisk spesialisering: 50-70 studiepoeng som gir en tydelig retning innen eget ingeniørfag, og som bygger på ingeniørfaglig basis og programfaglig basis. Dette skal i hovedsak relateres til studieretningen og legge grunnlaget for fagområdet. • Valgfri spesialisering: 20-30 studiepoeng som bidrar til videre faglig spesialisering, enten i bredden eller dybden. Dette skal gi et fundament for studentens ønskede profilering og legge til rette for mobilitet både nasjonalt og internasjonalt.»
---	--

Begrunnelse:

De fleste institusjonene rapporterer at de eksisterende beskrivelsene har vært for lite klare med hensyn til begrepsbruk, og for lite fleksible med hensyn til tilpasningsmuligheter. Dette er tatt hensyn til, bl.a. ved å trekke på følgende utdypende tekst fra *Merknader til forskriften*:

- Institusjonene kan kombinere elementer innen en emnegruppe, og fra forskjellige emnegrupper, til større emner. Det samlede omfanget av hver emnegruppe må likevel ikke bli endret i forhold til de fastsatte rammene.
- De fire emnegruppene relateres til ingeniørutdanning, studieprogram og studieretning, og til hvordan disse legger grunnlag for ingeniørfaget, fagfeltet og fagområdet.
- Fellesemner relateres i hovedsak til ingeniørutdanningen og legger basis for ingeniørfaget.
- Programemner relateres i hovedsak til studieprogrammet og legger grunnlaget for fagfeltet.
- Tekniske spesialiseringsemner relateres i hovedsak til studieretningen og legger grunnlaget for fagområdet.
- Valgfrie emner skal gi et fundament for studentens ønskede profilering og legge til rette for mobilitet både nasjonalt og internasjonalt.
- Med "felles" forstås at studentene skal oppnå det samme læringsutbyttet. Dette medfører at institusjonen har frihet til å velge innhold, organisering og vurderingsform for å oppnå dette.

<p><i>Eksisterende tekst</i></p> <p>«Et emne skal ha et omfang på minimum 10 studiepoeng.»</p>	<p><i>Nytt forslag:</i></p> <p>«Det skal være maksimalt 4 avsluttende emner per semester, hvert emne skal ha et omfang på minimum 5 studiepoeng, og antall studiepoeng i et emne skal være delelig med 2.5.»</p>
--	--

Begrunnelse

I UHR-NRTs evaluering rapporterer de fleste institusjonene at den eksisterende emnestørrelsen på minimum 10 studiepoeng har vært for lite fleksibel. En ønsker gjerne å ha mulighet til å ha noen mindre emner. Samtidig er det ikke ønskelig å ha for mange emner per semester og for mange størrelser i bruk

FUI er usikre på om endringene i rammeplan fører til økt kvalitet i utdanningene, blant annet med hensyn til forslag om endring i § 3 hvor kravet til 10 sp emner fjernes. FUI stiller spørsmål ved hvordan det rent praktisk kan løses når noen emner er ment å kunne ha mindre størrelse, men tydeligvis ikke alle, og hvordan dette kan håndteres innenfor krav om NTNUs 7.5sp emner. FUI reflekterer videre over hvorfor det er et regulerende forbud mot mer enn 4 avsluttende emner per semester, med tanke på digitale vurderinger og innovative vurderingsformer er det ingen argument som taler for å måtte begrense avsluttende emner per semester til kun fire; det er ingen merbelastning i eksamensperioder når eksamensperioder ikke lenger anvendes. FUI vil ta opp forslaget til endringer i rammeplan på seminaret for studieprogramledere og – koordinatorene i ingeniørutdanningen 14.2.18 i Trondheim.

FUI-sak 4/2018**Seminar 14.2. med studieprogramlederne for ingeniørutdanningen**

FUI-leder Halgeir og sekretær Olve planlegger seminaret videre. Høring om endringer i rammeplan tas opp. Endringer i studieporteføljen fra opptak 2019 tas opp, her skal vedtatt emnevegg presenteres og diskuteres. Seminaret arrangeres på Scandic Lerkendal i Trondheim.

FUI-sak 5/2018**Faglig integrasjon: Manual for bacheloroppgaven**

Torbjørn Kravdal fra arbeidsgruppa for manual for bacheloroppgaven gikk gjennom tankene så langt. Arbeidet tar lengre tid enn planlagt, primært pga. arbeidspress fra andre prosesser.

FUI presiserte at alle ingeniørstudier skal følge samme tidsplan for bacheloroppgaven for å legge til rette for samarbeid mellom studenter fra tilsvarende ingeniørutdanninger ved forskjellige campus og fra ulike ingeniørutdanninger ved samme eller forskjellige campus.

FUI-sak 6/2018**Presentasjon fra et studieprogram: Maskin**

Studieprogramleder Thomas Haavi presenterte 3-årig bachelor i ingeniørfag maskin ved campus Gjøvik.

FUI-sak 7/2018**Nordic 5Tech-møte**

På grunn av sykdom representerer kun FUI-leder Halgeir og IE prodekan Audun NTNU under møtet med Nordic 5Tech 25.1. i København. Tema for møtet er samarbeid med særskilt fokus på studentutveksling for bachelorstudiene i ingeniørfag.

FUI-sak 8/2018**Studiebarometeret**

SB ble kort gjennomgått. 21 av de 24 ingeniørutdanningene ved NTNU hadde nok respondenter til at svarene ble generert til egne studieprogramrapporter. Alle rapportene er delt ut i FUI, sammen med sammendrag av de fem svar med mest og med minst score fra hvert studieprogram.

De spørsmål som flest studieprogram plasserte som topp fem:

Høyest	Antall
I hvilken grad mener du at studieprogrammet du går på: Er faglig utfordrende	12
I hvilken grad er du enig i de følgende påstandene: Jeg går på det studieprogrammet jeg helst vil gå på	12
I hvilken grad mener du at eksamener, innleveringer og andre vurderingsformer hittil i studieprogrammet ditt: Har krevd forståelse og resonnement	12
I hvilken grad mener du at studieprogrammet du går på: Gir gode jobbmuligheter	11
I hvilken grad mener du at studieprogrammet du går på: Er relevant for aktuelle yrkesområder	11

De spørsmål som flest studieprogram plasserte som bunn fem:

Lavest	Antall
Hvor tilfreds er du med: Studentenes mulighet for å påvirke innhold og opplegg i studieprogrammet	13
Hvor tilfreds er du med: De faglige ansattes evne til å gi konstruktive tilbakemeldinger på arbeidet ditt	12
I hvilken grad er du enig i de følgende påstandene: Jeg møter godt forberedt til undervisningen	12
Hvor tilfreds er du med: Antall tilbakemeldinger du har fått fra faglig ansatte på ditt arbeid	12

FUIs medlemmer skal i etterkant komme med punkt på hva studieprogrammene er gode på og hva er vi dårlige på. Hvordan kan derved SB følges opp gjennom FUI. Se blant annet tabell som vedlegg.

FUI-sak 9/2018 Kvalitetsmeldinga

FUI skal i henhold til sitt mandat utarbeide en årlig rapport om utdanningene med vekt på kvalitetsforbedrende tiltak. På bakgrunn av fakultetenes og studieprogrammernes meldinger bes FUI om å utarbeide en kortfattet rapport (max 1. side) med fokus på sentrale utfordringer og planlagte tiltak i ingeniøruddanningen.

Fakultetenes forslag til egne tiltak (kortversjon):

IE:

- **Faglig integrasjon** (ny studieprogramportefølje fra 2019/20, felles emnestørrelse (7,5sp) , emner på tvers av studieprogram og campus)
- **Arealutvikling for undervisningsformål** (studentarbeidsplasser på fak jf samlokalisering , innovativ utforming av læringsmiljø, sambruk av laboratorieressurser)
- Styrke universitetspedagogisk og fagdidaktisk kompetanse, og øke endringskapasiteten (Science and Engineering Education (SEED), **digital eksamen** og alternative vurderingsformer (2018-2021), kollegabasert veiledning, meritterte undervisere)
- Oppfølging av og økonomisk støtte til viktige utdanningsprosjekter (SFU ExcITEd, innovativ utdanning v/IDI og IIR, ACT på IMF, Praksisløypa på IES)

IV:

- **Faglig integrasjon** (studieprogramporteføljen for 2019/2020, periodiske evalueringer)
- **Studentarealer (jf samlokaliseringen på Gløshaugen)**
- **Digitalisering av undervisning- og eksamen**
- Rekruttering (høy andel godt kvalifiserte søkere, samfunnsrelevans viktig virkemiddel)
- Universitetspedagogisk kompetanse
- Følge opp og videreutvikle utdanningsprosjekter og –initiativ

NV:

- **Faglig integrasjon av studier**
- **Utdanningsområdenes identitet** - Læringsmiljø (identitetsareal, seremonier v studiestart og –avslutning, likevektsprogrammet Curie)
- **Øke andelen digital vurderinger**
- Opptakskvalitet (Statistikk over fordypningsvalg i VGS utarbeides). Frafall - evaluering av status og iverksetting av tiltak
- Arbeidsrelevans og innovasjon (samarbeid avtager, styrke innovasjon)
- Manglende eller utilstrekkelige IT-verktøy som støtter opp om alle utdanningsprosessene, i alle ledd.
- Faktorer som virker begrensende (knappe admin ressurser og SPL totale arbeidsmengde)

Fakultetenes forslag til tiltak fra rektor:

IE:

- **Arealtilgang** (organiserte læringsaktiviteter, studentenes selvstendige læringsarbeid, programmets sosiale miljø og kontakten med programmets fagmiljø. Arbeidsplasser for studentene som arbeider med bachelor- og masteroppgaver)
- **Digitale hjelpemidler** for å drive god utdanning (kapasitetsproblemer på Multimediesenteret og eksamenskontoret. Oppgradere "auditoriekvaliteten")
- Administrative (støtte-)systemer. Eksempler:
 - ny versjon av DAIM støtte bacheloroppgaver
 - eksamensprosess inkludert klager og begrunnelser på sensur
 - støttesystem for studieprogramnivået
 - støttesystemer for å drive undervisning på tvers av campus

IV:

- **AV-utstyr til multicampusundervisning og samarbeid**
- Øke kapasitet på **digital eksamen** og utvikle eksamensverktøyet

NV:

- Time- og eksamensplanlegging: utfordringer med årshjulet for planlegging, planleggingsprosessen, og tildeling av egnede rom. **Tilrettelegging i undervisningslokaler** med nødvendig fleksibilitet og kvalitet for nye undervisningsformer
- Forbedre og utvikle IT-verktøy som støtter opp om alle utdanningsprosessene, i alle ledd, herunder tilrettelegging for digital eksamen
- **Identitetsarealer for studieprogrammene**

FUIs største utfordring i denne saken er at meldinga skal være for studieåret 2016/17 og FUI hadde studieplanmyndighet fra 1.1.17. Det er derved lite strategiske tiltak som FUI kan følge opp for studieåret 2016/17.

FUI-leder og –sekretær skriver kvalitetsmeldinga for FUI basert på innspill i møtet.

Neste møte er 13.februar 2018 i Trondheim

Sak 8/2018 – Studiebarometeret 2017

Utvalgte strategiske spørsmål:

	NTNU	Bygg T	Bygg G	Bygg Å	VM Å	Data T	Data G	Data Å	Elekt T	Elekt G	Auto Å	EIK Å	For T	Kje T	Log T	Mask T	Mask G	Mask FI	Skip Å	Matr T	Olje T	ProdS Å
Respondenter / Svarprosent		70R/ 64%	31R/ 44%	10R/ 32%	10R/ 50%	35R/ 49%	23R/ 50%	22R/ 65%	73R/ 60%	25R/ 83%	31R/ 91%	9R/ 100%	28R/ 62%	10R/ 48%	21R/ 54%	41R/ 52%	8R/ 26%	9R/ 56%	6R/ 67%	15R/ 54%	7R/ 41%	8R/ 33%
Vurderingsformer har gjort det mulig å bruke det du har lært i studiet ditt (foil 12)	4.1	4.2	3.7	4.6	3.0	4.1	4.4	3.9	4.2	3.8	4.0	3.9	3.9	4.1	3.9	4.0	4.5	4.0	4.0	4.1	3.5	4.8
Studieprogrammet relevant for aktuelle yrkesområder (foil 15)	4.4	4.5	3.7	4.8	4.4	4.3	4.5	4.0	4.4	3.9	4.4	4.1	4.2	4.4	4.0	4.2	3.9	4.5	4.8	3.8	3.8	4.0
LUB – Yrkes- og fagspesifikke ferdigheter (foil 16)	3.3	3.6	2.9	4.0	2.8	3.8	3.6	3.4	3.2	3.2	3.4	2.8	3.0	3.2	3.1	3.1	3.3	4.2	3.8	2.9	2.7	3.5
LUB – evne til å tenke nytt (foil 16)	3.6	3.6	3.2	4.0	3.7	3.4	3.7	3.7	3.2	3.2	3.5	3.6	3.6	3.7	3.5	3.6	4.3	3.6	3.5	3.3	3.3	4.0
Digitale hjelpemidler brukes på en hensiktsmessig måte (foil 21)	3.5	3.9	3.4	4.0	3.2	3.7	4.0	4.2	3.4	3.7	3.8	3.9	3.7	3.3	3.8	3.2	3.4	4.2	4.2	3.8	3.3	3.5
Info om utveksling (foil 22)	2.9	2.9	2.3	-	1.8	3.0	3.5	1.8	2.2	3.1	2.5	2.4	2.4	3.4	2.5	2.0	2.7	2.3	2.8	3.2	2.3	3.0

Postadresse
7491 Trondheim

Org.nr. 974 767 880
E-post:
postmottak@adm.ntnu.no
<http://www.ntnu.no/administrasjon>

Besøksadresse
Hovedbygget
Høgskoleringen 1
Gløshaugen

Telefon
+ 47 73 59 80 11
Telefaks
+ 47 73 59 80 90

All korrespondanse som inngår i saksbehandling skal adresseres til saksbehandleren ved NTNU og ikke direkte til enkeltpersoner. Ved henvendelse vennligst oppgi referanse.