
FORVALTNINGSUTVALGET FOR INGENIØRUTDANNINGEN (FUI)**REFERAT FRA MØTE 19.11.2019**

Til stede:	Halgeir Leiknes (leder), Magnus S. Kahrs (NV), Audun Grøm (IE), Ann-Charlott Pedersen (ØK – via Skype), Karl Henning Halse (IV), Rolf Alexander Skar, Mads Nygård (FUS-leder), Sigvat Nilssen Vestli, Emir Derouiche, Tom André Helvig, Jostein Furnes (via Skype), Kjersti Kleven (eksternt medlem) og Olve Iversen Hølaas (sekretær)
Forfall:	Sverre Narvesen (eksternt medlem) og Terje Tvedt
Kopi til:	Konstituert prorektor Berit J. Kjeldstad, konstituert avd.leder utdanningskvalitet Gro Iren Kvanli Dæhlin, avd.leder studieadministrasjon Annikken Løe, FUS, FUL, Utdanningsutvalget, IE-fakultetet, IV-fakultetet, NV-fakultetet, ØK-fakultetet, Studenttinget, Studieprogramledere ingeniørstudier
Møtetid:	19.11.2019 kl. 09:00-15:30
Møtested:	Rundskue, Ålesund

FUI-sak 81/2019 Opptaket til ingeniørutdanningen

Prosess i opptaksrammesaken for studieåret 2020-2021 ble gjennomgått. Det er bekymringsverdig at Avdeling for studieadministrasjon har unngått å ta høyde for at FUI skal oppfylle sin rolle i opptaksprosessen, tidsfristen til fakultetene var så knapp at vedtak av opptaksrammene for ingeniørutdanningen måtte gjøres i etterkant av tidsfristen til opptakskontoret. Prorektor for utdanning er kjent med problemet. Ytterligere kommentarer i møtet:

- Saksgangen i opptaksrammesaken ble preget av tidsnød
- Prosessen rundt opptaket til akkreditert studium Havbruksingeniør suboptimal
- FUI må bli tydeligere på hvilke vedtak som er fattet i utvalget og forholde seg tettere til disse
- Formålet med opptaksrammene er å utdanne de aller beste studentene, ikke å sikre god økonomi på det enkelte institutt
- Opptaksrammer er en kvantitativ størrelse i utdanningskvalitetsøyemed, ikke et måltall som skal oppnås ved å ta inn flest mulig studenter
- Opptaksrammer handler også om dimensjonering; arealsituasjonen ved instituttet / fakultetet og om behovene i arbeidsmarkedet etter endt profesjonsutdanning

Det ble ikke tid til å diskutere prinsipp for overbooking og myndighetsfordeling under saken.

FUI gikk gjennom et forslag til mandat for ei arbeidsgruppe som skal jobbe med inntaksveiene til ingeniørutdanningen, jf. FUI-sak 72/2019 pkt. 3. Se vedlegg 1 for endelig versjon. Arbeidsgruppa skal være sitt eget sekretariat. Prorektor for utdanning har

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

signalisert interesse for arbeidet som skal igangsettes under FUI og har bedt om å bli holdt informert.

1. *FUI-sekretær sender revidert mandat til FUI for beslutning.*
2. *FUI-leder har møte med prorektor i desember 2019 for å avklare omfanget av arbeidet.*
3. *FUI oppnevner medlemmer i arbeidsgruppa i sitt møte 12.12.*

FUI-sak 82/2019 Strengene i ingeniørutdanningen

Innledning av Olve til saken:

- Alle strengene skal være tett knyttet opp til studieprogrammets behov. Det er store ulikheter i behovene ved det enkelte studieprogrammet. Etter seminaret for studieprogramledere vil det nå være behov for workshops slik at strengene kan integreres i eksisterende faglige opplegg / undervisningsopplegg i emnet. Det ser derfor ut som at det er formålstjenlig å tilby egne workshops per studieprogram.
- SPL får ansvar for å invitere til workshops hvor strengene jobbes med internt på studieprogrammet for å utarbeide undervisnings- og læringsformer innenfor arbeidsetikk, innovasjon og digitalisering av utdanningen.
- Emnene skal ikke skrives om. Endringer er i innholdet i læringsformer (arbeidskrav, prosjektarbeid, semesteroppgaver osv.) med basis i emnets eksisterende innhold. SPL identifiserer emnene som er relevante for at problemstillinger med fokus på arbeidsetikk og innovasjon brukes. For digitaliseringsstrengen er, etter programmeringskomponenten i Innføringsemnet, det fokus på anvendelse av digitale verktøy som er relevant for yrkesutøvelsen.

Fra diskusjonen om videre arbeid med innføring av strengene i ingeniørutdanningen:

Oppfølging av seminarene må ikke gjøres med fellesmøter, men må skje på studieprogrammet for å knytte implementeringen av strengene til programaktiviteten. For innovasjonsstrengen må fagmiljøet benytte innovasjonsmetodikk, slik som creativity by constraints og koble det videre på næringslivsfokuset. Innovasjon er nyskaping, både i nye produkt samt å kunne starte egen virksomhet. Dette handler om faganvendelsen, om læringsform, mer enn et teoretisk fundament. Det er viktig å knytte innovasjon til det faglige prosjektet i innføringsemnet, gjennom prosjektering eller prosjektarbeid. Det vil også være viktig å definere Systememnet godt, slik at emnet blir en node for innovasjonsstrengen; innovasjon og økonomi må ses i sammenheng her. På studieprogrammet kan de organisere samarbeid med entreprenørskapsfolkene ved ØK-fakultetet. ENGAGE kan bidra. Speed-dating kan fungere som metodikk.

Studentene brakte inn en bekymring for Digitaliseringsstrengen med programmering i Innføringsemnet, opplæringa er for komprimert og dekker for mye på for kort tid.

Veien videre:

- *FUI inviterer seg til studieprogrammets møter **des 2019 / januar 2020** for å diskutere fremdrift i implementeringen. Diskusjon om studieprogramrådets rolle er viktig*
- *Studieprogramvise workshops holdes før utgangen av **mars 2020**, med deltagelse som studieprogrammet opplever som relevant og nødvendig*
- *Fakultetene bes om å allokere midler til felles workshops for hvert av de fem flercampusstudiene bygg, data, elektro, fornybar energi og maskin*

FUI-sak 83/2019 Næringslivsrelevans

IE organiserte heldags næringslivsseminar for FUI i Ålesund 7.11.. Det var ca 20 deltakere, fordelt over studieprogramledere og faglærere. Arbeidet i næringslivsseminaret vil bidra til å ytterligere forbedre arbeidet med innovasjonsstrengen. Se vedlegg 2 for kort oppsummering av seminaret.

FUI-sak 84/2019 Matematiske metoder 1 (MM1) i ingeniørutdanningene

Bakgrunn for saken er FUIs vedtak i sak 79/19 litra e etter rapport fra IMF/IE om det generelle arbeidet i MM1 høsten 2019 hvor FUI hadde enkelte kritiske kommentarer. Under saken deltok faglærere i MM1 førsteamanuensis Ute Alexandra Schaarschmidt og universitetslektor Arnhild Lunde, begge IIR/IE, og tre medlemmer i referansegruppa for MM1 i Ålesund; Håkon Bergan Skar, Sebastian Ervik, og Mathias Herø Ulla.

Element fra diskusjonen i FUI:

- Det er store frustrasjoner innen MM1, både blant ansatte og studenter, vedrørende timeplanleggingen. Slik timeplan er lagt er samarbeid mellom studiestedene vanskeliggjort, dette på tross av at behovet ble meldt inn i tide
 - Blackboard er lite brukervennlig for flercampus emnet MM1, kunngjøringer går ut til alle studenter og det blir «varselstretthet»
 - Det er ikke tilfredsstillende AV-utstyr på Gløshaugen, ofte ender faglærer opp med ei gammel grønn tavle for kritt
 - Læreboka var dårlig, den manglet innholdsfortegnelse, det var ingen overskrifter slik at orientering skulle muliggjøres, og det var feil fasit
 - Det er rot med eksamensdato
 - Faglærere ønsket å bruke Matlab som obligatorisk øving og derved kvittere ut læring, men de fikk ikke anledning til det av IMF
 - Matlabundervisninga fungerer ikke, dette er et ansvar for IMF. Studentene har fått tilstrekkelig bakgrunn for eksamen, men det er enkelte forskjeller i undervisninga mellom studiestedene. Lysarkene fra alle forelesninger legges ut tilgjengelig for alle studenter i emnet så studentene blir oppdatert mellom klassene
 - Problematisk med manglende samsvar i programmeringsspråk mellom emnene
 - Samarbeidet mellom faglærerne fungerer på tvers av studiestedene
 - Koordineringen rundt MM1 har ikke fungert, dette er FUIs ansvar
 - I MM1 brukes PELE (lengre oppgaver, tid til forberedelse, utvikles i samarbeid mellom faglærere, studenter mener at dette brukes bra) og SRS (gjøres i timen, av den enkelte faglærer, varierer mye hvordan og om det brukes)
 - Faglærerne mener at Matlab og Python er likeverdige som programmeringsspråk. Faglærerne har ikke fått opplæring i Matlab, dette ansvaret ligger ved IMF. Og siden Matlab ikke er forkunnskapskrav til MM1 så må NTNU gi god opplæring til studentene i Matlab. Faglærerne i MM1 skal møtes i slutten av semesteret for å diskutere utfordringene videre.
1. *FUI takker for redegjørelsen vedrørende Matematiske metoder 1 til FUIs møte 23.10.19 og i møtet 19.11.19*
 2. *FUI er fornøyd med at det er et godt samarbeid mellom faglærerne i emnet og med at det brukes studentaktive læringsformer, men registrerer at det er utfordringer i planleggingen og gjennomføringen av emnet*
 3. *FUI ber derfor IMF om en skriftlig redegjørelse av avvik i gjennomføringen av emne MM1, både innenfor hva IMF som vertsinstitutt kan håndtere selv og hva andre*

enheter må håndtere, og konkrete forslag til tiltak inkludert forslag til ansvarsfordeling

4. *FUI tar opp erfaringene med programmeringsspråk i sitt møte i januar (d.s. vedtak som i sak 61/19 og 79c/19) for eventuelle endringer for studieåret 2020-2021*

FUI-sak 85/2019 Studieretninger – kapasitet

FUI diskuterte kapasitet ved studieretningene i ingeniørutdanningen. Det er utfordringer knyttet til tilgjengeligheten i studieretninger for alle studenter som tas opp på det enkelte studiet. FUI mente at det må etableres gode rangeringsregler av det enkelte fakultet, og at studentene ikke kan ta for gitt at de kommer inn på enhver studieretning. Rangeringsreglene må kommuniseres godt til studentene.

Basert på diskusjonen i møtet ber FUI fakultetene om å sende inn forslag til maksimumstall for opptak til studieretningene til FUIs møte 12.12.19

FUI anbefaler at fakultetene bruker fagbrev som poenggivende for opptak til studieretningene når fakultetene utarbeider rangeringsregler.

FUI-sak 86/2019 Nedleggelse av studieretning Elkraft og bærekraftig energi, Ålesund

IE-fakultetet har utarbeidet en strategi for elektroprogrammet i Ålesund. Det har vist seg å være noen utfordringer i totalbildet på utdanningskvalitet ved studieretning Elkraft og bærekraftig energi. IE har derfor satt ned ei arbeidsgruppe som skal vurdere løsninger. Det er foreløpig foreslått å legge ned studieretningen Elkraft og bærekraftig energi. Lærekreftene brukes inn mot studieretning automatisering og robotikk. Alle studieplassene som er allokert til studiested Ålesund under Elektroingeniør videreføres. Studenter som ble tatt opp til studiet H2019 får selvsagt tilbudet om studieretning Elkraft og bærekraftig energi. Nedleggelse av studieretningen vil bare gjelde for studenter som tas opp til studiet H2020. IEs arbeidsgruppe jobber med forslag om å endre studieprogrammet i Elektroingeniør, FUI holdes orientert om arbeidet.

1. *FUI takker for redegjørelsen fra IE*
2. *FUI støtter de foreløpige planer om eventuell nedleggelse av studieretningen og ber om oppdatering av arbeidsgruppas arbeid i januarmøtet 2020*
3. *FUI minner om FUIs vedtak om felles emnevegg og sammenslåing av flere studier som resultat av fusjonen og ber om at planer om eventuell opprettelse av nytt studium kjøres jevnlig gjennom i FUI*

FUI-sak 87/2019 Retningslinjer for valgemesemesteret

FUI diskuterte under sak 66/2019 etablering av valgemesepakker i valgemesemesteret 5.semester i ingeniørutdanningen. Bakgrunn og forslag til regelverk ble diskutert i møtet. Formålet med å sette opp valgemesepakker er at studentene får tydelige faglige alternativ å velge i 5.semester slik at vi kan produsere enda dyktigere kandidater til næringslivet. Forslag til regelverk er lagt som vedlegg 3.

FUI ønsker at studieprogrammene skal tilby valgemesepakker for å slik øke utdanningskvaliteten i studiene. FUI sender forslag til regelverk på høring til fakultetene med svarfrist mot slutten av januar 2020.

FUI-sak 88/2019 Besøk fra studieprogram; skipsdesign

Studieprogramleder Håvard Vollset Lien presenterte Skipsdesignstudiet for FUI. Skipsdesign har hatt en stabil, men liten, studentgruppe de senere årene. Søkningen til studier er knyttet til svingninger i sysselsettingen i verftsindustrien, selv om studiet utdanner til andre profesjoner enn de som er på verftet. Studiet har kun 4 unike emner

(+bacheloroppgaven), ellers er det emner fra maskiningeniør som brukes. Studieprogrammet er under samme studieprogramråd som Marin teknikk (5-årig siv.ing.) og ser potensialet for samarbeid. Element i diskusjonen i møtet:

- Skipsdesign kan utredes om det skal tilbys som studieretning under maskiningeniør, enten kun som det eller også det
- Hva signaliserer vi i markedet med spesifikk tittel på våre kandidater, som Skipsdesign. Er dette et positivt signal? Skal vi videreføre dette?
- Hva er minstetallet på studentmassen, kan vi drive et studium med kun 10 studenter i kullet?
- Det er essensielt for studiet at det utvider omlandet sitt fra Sunnmøre og bruker nettverk, slik som klyngene, i andre deler av landet (Bergensområdet, Stavangerområdet, Tromsø og Nordland)
- Hvordan bruker vi emneveggen aktivt for å gi studentene identitetsfølelsen fra første dag i studiet? Vil dette svekkes hvis vi lager mer generiske ingeniørstudier?

FUI takker for orienteringen

FUI-sak 89/2019

Flercampusemner – innspill fra studentene

FUI vedtok i sak 79/2019 litra d om Flercampusemner «*Studentrådet for ingeniørutdanningen diskuterer samarbeid mellom studentene med de tillitsvalgte og gir nærmere rapport til FUI i møte 19.11.*». Dette med bakgrunn i at studieprogramledere rapporterte om manglende samarbeid mellom faglærere og mellom studenter på tvers av studiestedene.

Innspill i møtet:

- Dataingeniør skal arrangere seminar for alle studentene for å skape nettverk. Dette var et initiativ fra linjeforeninga
- Fornybar energi har hatt samling for alle studentene tidlig i semesteret og studentene er svært godt fornøyd med samarbeidet
- Enkelte studentgrupper skjønner ikke poenget med samarbeid på tvers av studiesteder, dette mener studentene i FUI har å gjøre med total mangel på eksponering mot andre studenter.
- Flercampusstudiene har vist at det må være faglige ressurser tilstede i undervisningen ved alle studiestedene. Når det er simultan undervisning mister studentene som ikke har faglærer på studiestedet en del av undervisningen.
- Det vil bli levert kun en referansegrupperapport på tvers av studiestedene
- Det er svært lite samarbeid i byggingeniørstudiet for studentene i Trondheim med de andre byggingeniørstudentene
- Samarbeid skal ikke senke utdanningskvaliteten, formålet med å legge til rette for samarbeid mellom studentene er å øke utdanningskvalitet i studiene
- Kommunikasjon på tvers av studiestedene er krevende pga. teknologien som NTNU har tilgjengelig

1. *FUI takker for orienteringen fra studentmedlemmene i FUI. Det er betryggende at flere studier har og kommer til å fortsette med godt samarbeid.*
2. *FUI ber studieprogramleder byggingeniør og studieprogramkoordinator for byggingeniørstudiet i Trondheim om å sørge for at samarbeidet mellom fagansatte og studenter forbedres. FUI ber om tiltaksplan med slikt formål til sitt møte i januar 2020.*

FUI-sak 90/2019 Møte med Avdeling for studieadministrasjon (ASA) om logistikkingeniørstudiet

FUIs sekretær møtte ASA sammen med FUS-leder. Studentene sin kritikk av arbeidet ved logistikkingeniør i sak 75/2019 var bakgrunnen for møtet. ASA viste til at faglærere har rapportert inn emner i EpN etter fristen var gått ut, og derved vanskeliggjorde arbeidet i ASA med å legge timeplan. ASA viste videre til at om faglærer er misfornøyd med timeplanen kan faglærer få hjelp på eget institutt at studiekonsulenten som har tilgang til å endre timeplanene. ASA viste ellers ingen forståelse for kommentarer fra studentene om at for kort tid settes av til transport mellom timeplanfestet undervisning i rom på ulike steder på studiestedet, fra Adolf Øien-bygget og til Akrinn.

FUI-sak 91/2019 Eventuelt / Orienteringer

- a) Tilsynsrapport for NOKUTs tilsyn med byggingeniør er mottatt. Tilsynet er nå avsluttet og byggingeniørstudiet ved NTNU er godkjent.
- b) Ved årsskiftet 2019/2020 går Sigvat Nilssen Vestli (kjemiingeniør) av som studentrepresentant for studentene i Trondheim. Ny studentrepresentant blir Hedda Dale (logistikkingeniør).
- c) UHR arrangerer seminar 17.3.2020 om nasjonale retningslinjer til rammeplanen ingeniørfag
- d) Det er samling for alle studieprogramledere ved NTNU 14.2.2020
- e) Termodynamikk, Maskiningeniør. Det har kommet kritikk fra studentene om introduksjonsemnet Termodynamikk / Maskin og prosess. Det vises til at termodynamikken ikke egner seg som introduksjonstema for maskiningeniørstudenter, tema sies å være et krav fra enkelte fagmiljø ved studiested Trondheim, tema krever bakgrunn i fysikk og Y-veistudenter tar fysikk i løpet av første semester (flere Y-veistudenter sies å ha droppet ut allerede). IV bes om å gjøre en grundig vurdering av hvorvidt tema skal tilbys første semester og om emnet bør erstattes av et annet. FUI minner om at det ikke er anledning til å ha ulike tilbud første studieår mellom de tre studiebyene, NTNU tilbyr tilsvarende utdanning i de tre studiebyene. Sak 91 litra e og i, sak 88 og sak 86 fremmer prinsipielle spørsmål som FUI må ta opp.
- f) NTNU har gående en arbeidsgruppe for å utvikle mal for kontrakt for bacheloroppgavesamarbeid med næringslivet. Utkast kommer på høring i desember
- g) Retningslinjer for IPR er under utvikling på NTNU
- h) Vi minner om FUIs møte med dekanene ved fakultet som tilbyr ingeniørstudier. «Ingeniørdekanmøte» kan være arbeidstittel. Møtet er 11.3.2020.
- i) Ved studiested Gjøvik vurderes undervisningskapasitet innen maskiningeniør som så marginal at en studieretning vurderes nedlagt. Per opptak 2019 tilbys studieretning Kvalitetsteknologi og -ledelse ved Gjøvik. Denne kan legges ned. Studieretning Industriell design bevares. IV-fakultetet kommer tilbake til dette i et senere møte, senest januar 2020.

Neste møte blir 12. desember i Trondheim**Vedlegg 1: Mandat for arbeidsgruppe for utredning av ulike opptaksveier inn i Ingeniørutdanningen**

Arbeidsgruppa etableres i FUIs møte 12. desember 2019. Leveranse til FUIs møte i juni 2020.

Formålet med utredningen er å gi FUI beslutningsgrunnlag om etablering av ulike inntaksveier til ingeniørutdanningen. FUIs arbeid vil gjøres i tett dialog med rektoratet slik at arbeidet kan videreformidles til andre utdanningsområder ved NTNU.

Beveggrunnen for arbeidet er NTNUs samfunnsoppdrag; vi skal utdanne Norges beste ingeniører til et heterogent næringsliv. De beste ingeniører får vi ved å ha bredde i opptaksgrunnlaget vårt.

Arbeidsgruppa skal derfor gjøre en grundig kartlegging av saksområdet, foreta en gjennomgang av materialet og gi sin tydelige anbefaling til FUI. Arbeidsgruppa skal være selvdrivet og blir ikke rigget med eget sekretariat, det forventes at produksjon av leveransen skjer internt i arbeidsgruppa.

Medlemmer:

- To medlemmer fra hvert fakultet IE, IV og NV. ØK stiller med inntil to medlemmer. Medlemmene fra fakultetene skal ha erfaring fra de ulike opptaksveiene
- 4 studenter fra Studierådet for ingeniørutdanning
- Avdeling for studieadministrasjon, to medlemmer (ett fra opptakstjenesten, ett fra studieavdelingen Gjøvik)
- Avdeling for Virksomhetsstyring, ett medlem
- FUIs sekretær er medlem av arbeidsgruppa

Opptaksalternativene som skal utredes

- Forkurs for ingeniørutdanning (Forkurset)
- Tresemesters studieordning (TRES)
- Opptak med fagbrev (Y-vei)
- Realfagskurset

Ingen av disse har studiepoengproduksjon. Det faglige innholdet ligger på nivå for videregående skole.

Utredningen skal inneholde beskrivelse, kartlegging, utredning og anbefaling:

Beskrivelse av det faglige innholdet og «undervisningsstruktur» i den enkelte opptaksvei; hva skjer når og hvordan?

Kartlegging av:

- hvilke utgifter som opptaksalternativene pådrar NTNU og hvilke tilskudd som NTNU har fått fra KD for å tilby det enkelte (mulig kun relevant for forkurset)
- hvilke studier som har det enkelte opptaksalternativ
- antall studenter som kommer inn via opptaksalternativene
- gjennomføringsprosenten (i henhold til individuell utdanningsplan) for studenter som kommer fra de ulike opptaksalternativ, sammenlignet med totalen på studiet
- gjennomføringsprosent i henhold til de ulike opptaksalternativene
- hvordan har søkning til det enkelte opptaksalternativ utviklet seg siden fusjonen 1.1.2016

Utredning av:

- konsekvenser for eksisterende kvalifiseringskurs i Trondheim (forkurs og realfagskurs) ved etablering av Y-vei som opptaksalternativ
- kostnader ved etablering av Y-vei i Trondheim, og mulig fordelingsnøkkel for kostnadene
- helhetsbildet ved NTNU på tvers av studiesteder vedrørende opptaksalternativer; om konkurransesituasjon, om hva det enkelte alternativ tilfører helhetsbildet, realgjennomgang av mulig nedleggelse og opprettelse av det enkelte av de fire opptaksalternativ ved det enkelte studiested
- organisatorisk konsekvenser av nedleggelse og opprettelse av det enkelte av de fire opptaksalternativ ved det enkelte studiested
- i tilfellesommerkurs i matematikk ikke tilbys i Trondheim,
 - o kostnadene ved å gi økonomisk tilskudd til studenter for å ta matematikk-kurset i Gjøvik eller Ålesund
 - o kostnadene ved å legge om sommerkurset til nettbasert studietilbud

Anbefaling til FUI av opprettelse og nedleggelse av ulike opptaksveier

Vedlegg 2: Oppsummering Næringslivsseminar 7.11.19**Tiltak som kan gjennomføres for å forbedre samarbeidet med næringslivet:**

- Få inn bachelorprosjekter tidligere
- Fremvisning av tidligere prosjekter
- Tettere og mer forpliktende kontakt med næringslivet
- Betale gjesteforelesere
- Bruke tidligere studenter fra næringslivet
- Bedrifter som mentor for en klasse
- Utarbeide oversikt over hvilke jobber studenter kan få
- Mer praktisk arbeid i studiene; prosjektoppgaver
- Bruke linjeforeningene

Hvordan få faglærere med på endring:

- Gi ressurser for å kunne gjennomføre tiltakene
- Mindre byråkrati for å gjennomføre endringer
- Ha timeplan som tillater ulike tiltak
- Innarbeide et system som oppfordrer til endring
- Ledelse må være åpne for nye forslag
- Kulturendring

Hvilke ressurser trengs:

- Tid
- Økonomi
- Engasjement
- Ansette folk med industriell erfaring
- Fusjon hindret endringer, spesielt med sammenslåing av programmer
- Flere slike seminar

Vedlegg 3**Retningslinjer for valgemnepakker i ingeniørutdanningen**

1. Ingeniørutdanningen skal inneholde 30 studiepoeng (sp) valgbare emner.
2. Valgemner skal bidra til faglig spesialisering innen ingeniørfaget.
 - Dette kan være i bredden, slik at studenten har en bredere kompetanse innen ingeniørfaget; her er det også mulig å tilby emner for tverrfaglighet, «transversal skills» eller komplementære til ingeniørfaget / studieretningen.
 - Dette kan også være i dybden, slik at emner i 5.semester bygger videre på emner tidligere i studiet for økt grad av spesialisering innen studieretning eller liknende.
 - Valgemner kan også velges fra andre emner ved andre utdanninger som tilbys 5.semester, som i «fritt valg». Studenten må søke om å få godkjent disse som valgemner i graden bachelor i ingeniørfag
3. Med valgemnepakke menes ferdige kombinasjoner av emner på inntil 30sp som studieprogramleder og studieprogramrådet har identifisert som en helhet med tydelig kompetanse. En valgemnepakke er ment å gi kompetanse som er ettersøkt i næringslivet og / eller kompetanse som gir opptaksgrunnlag for eller forbereder studenten bedre på masterstudier i teknologifag, et eksempel er Matematiske metoder 3
 - Valgemnepakken er sammensatt av emner som ikke kolliderer i timeplanen
 - Det er ikke nødvendig å lage læringsutbyttebeskrivelse for en valgemnepakke
 - En eller flere valgemnepakker bør tilbys på engelsk
4. Valgemnepakken kan være sammensatt av emner som tilbys i siv.ing.-utdanningen. Det skal her tas hensyn til eventuelle ulikheter i forkunnskapskrav og anbefalte forkunnskaper
5. Valgemner skal tilbys kun i 5.semester
6. Det skal ikke tilbys obligatoriske emner i 5.semester. Med obligatoriske emner menes emner som
 - må gjennomføres og består for å oppnå graden bachelor i ingeniørfag
 - må gjennomføres og består for å gjennomføre studieretningen NTNU tilbyr
7. Valgemner for hvert studieprogram settes inn i en matrise med 4 kolonner. Det garanteres kollisjonsfrihet mellom kolonnene, men ikke internt i kolonnen.
8. Eksempel på slik matrise:

Valgemnepakker	Gruppe 1	Gruppe 2	Gruppe 3	Gruppe 4
«Masterpakke»				MM3
«Dybde 1-				
«Dybde 2-				
«Breddepakke»				