

# **Periodisk evaluering**

# **Revisjon av studieprogram for marin teknikk**

Studieprogramleder Eilif Pedersen

---

# Periodisk evaluering

- Bestilling fra IV-fakultetet v/dekanat jan 2017
- Gjennomføring
  - Prosjektleder utpekt
  - Spørreundersøkelser våren 2017 mot
    - Tidligere og nåværende studenter 2-årige og 5-årig programmer
    - Nåværende studenter 2-årig internasjonalt masterprogram
  - Nasjonal referansegruppe relevant norsk industri
  - Internasjonal referansegruppe
  - Koordinert med peer review av N5T Maritime Engineering
- Intern arbeidsgruppe for analyse, rapportering og utarbeiding av anbefalinger - våren 2018
- Implementering høsten 2017/18 – ledelse SPU

# Oppsummering av innspill fra industri/studenter/peer review og internt

## Handlingsplan for utvikling av studieprogrammene i marin teknikk

Fra	Anbefaling	Tiltak/Status	Ans.	Deltagere	Frist
Eval. Rapp.	<b>Kommunisere tydelig bakgrunnen for studiets innhold og struktur til studentene – gjentas ofte!</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Basisfag viktigere enn detaljer i dagens teknologi</li> <li>▪ Vis hvordan hvert fag bidrar til utdanningens helhet</li> <li>▪ Syntesefagenes rolle i forhold til basisfagene</li> <li>▪ Sammenheng mellom fagene, krav til forkunnskaper Næringslivets behov for kandidater fra alle spesialiseringene</li> </ul>	Lage et «kart» som viser hvilken kunnskap en mariningeniør trenger og hvordan de ulike fagene bidrar inn i dette. Brukes i alle fag i oppstarten av fagene. Igangsatt.	SPL	Callas	Vår 2018
Eval. Rapp.	<b>Erstatte kjemi-faget i studiets første del med et IT-fag</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Samstemmig ønske fra studenter og næringsliv</li> <li>▪ Faget må ha hovedvekt på programmering</li> <li>▪ Undervises fra Institutt for datateknologi og informatikk, marinrelevante øvinger</li> </ul>	Kjemi er erstattet med TDT4102.	SPL		Gjennomført
Eval. Rapp.	<b>Forsterke – i det minste opprettholde – undervisningstilbudet i arktisk teknologi og operasjoner i arktiske farvann.</b>	«Svalbardemner», modulene (Søren Ehlers, Kaj Riska)			
Eval. Rapp.	<b>Økt bruk av IT, inkludert programmering, i øvingsopplegg i flere fag</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Reduserer «koking», øker motivasjonen, styrker IT-kompetanse</li> </ul>	Oppfordre faglærerne til å innføre dette (innføring av Python kan forsinke prosessen). Sørg for at det blir god kontinuitet. Obligatoriske øvinger i programmering. Kombinasjoner av teoretiske og programmeringsoppgaver.	SPL		Kontinuerlig
Eval. Rapp.	<b>Enkel bruk av lab etterspørres – bør kunne lages som selvbetjente eksperimenter, bl.a. i fag som 'Marin dynamikk'</b>	Oppfordre faglærerne. Lab er nyttig, men pass på arbeidsomfang (begrense rapportkrav), ikke for sent i semesteret. Selvbetjente eksperimenter?	SPL	Labeledere Mehdi	Kontinuerlig
Eval. Rapp.	<b>Innføre prosjekter av typen 'problemløsning' og arbeide med 'åpne problem'</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Forventes å føre til kreativitet og selvstendighet i framtidig virke</li> <li>▪ Kan muligens kombineres med 'Ekspert i team'</li> </ul>	Oppfordre faglærerne til å innføre dette. Stiller krav til tilgjengelige rom (OSC). Blant erfaringene fra MT1 er at det er meget arbeidskrevende. Må derfor finne en form som ikke overbelaster faglærere.	SPL	Svein Aa, Bjørn Egil	

# forts ..

Fra	Anbefaling	Tiltak/Status	Ansv.	Deltagere	Frist
Eval. Rapp. + Peer review	<b>Nytt krafttak for å forbedre de kompendiene som kritiseres</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mange kompendier er eldre enn 20 år</li> <li>Kan gjennomføres ved å engasjere dyktige studenter i sommerjobber</li> <li>Eksempler i kompendier og øvinger som viser «nye» anvendelser - Flytebruere, havbruk, bølgeenergi, vindturbiner, havbunns gruvedrift</li> </ul>	Oversikt over status på kompendier er samlet inn. Foreløpig ikke tatt videre.	SPL	Faglærere	Pågår
Eval. Rapp.	<b>Revidering av fag som får spesielt negative tilbakemeldinger fra studentene</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Handler om struktur, ikke «fotarbeidet» i auditoriet</li> <li>Kan gi bedre fordeling av studenter mellom spesialiseringene</li> </ul>	De «dårligste» emnene identifiseres og gis spesiell oppfølging. Tiltak avhenger av status og problemstillinger.  Kollegaveiledning – møte gjennomført med Reidar Lyng.  Standardisert spørreundersøkelse som brukes i alle fag? Sees i sammenheng med IVs endringer i kvalitetssystemet.	Bernt JL  SPL  SPL	Faglærere	
Eval. Rapp.	<b>Gjennomgå rutiner for studentenes utenlandsopphold</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tilrettelegging for at et bestemt semester velges</li> <li>Anbefaling av fag ved gode universitet</li> <li>Unngå uforutsett tap av studietid som følge av at fag ikke blir godtatt etter utenlandsopphold</li> </ul>	Mannhullet har informasjonsmøter. Fakultetet informerer. Hver enkelt fordypning må <u>eyt</u> vurdere om man skal gi anbefalinger.	<u>Fordypn.</u> <u>ansvarl.</u>		
Eval. Rapp.	<b>Redusere reell studiebelastning i niende semester</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Studentene oppfatter dette semesteret som ekstremt krevende</li> <li>Øke prosjektets belastning til 15 studiepoeng, eller redusere forventet arbeidsinnsats – og kommunisere dette klart underveis og gjennom karaktersetting</li> <li>Frist for innlevering av prosjektet kan framskyndes for å lette arbeidspresset foran eksamenene i øvrige fag/moduler</li> <li>Gjennomgang av modulens innhold med tanke på vanskelighetsgrad og arbeidsmengde med øvinger og lab-forsøk</li> </ul>	Påminnelser om disse forholdene blir gitt hvert år. Må fortsette med dette. Skjerpe inn arbeidsomfanget både for prosjekt (kan vi lage eksempler som viser omfang?) og moduler. Jevnere arbeidsfordeling utover semesteret. Starte i august, avslutte tidlig? Spørre studentene? Dårlig informasjonsflyt fra modulene? Faglærere bør gi en vurdering av arbeidsomfang/studiebelastning i sine moduler.	SPL		

# forts ..

Fra	Anbefaling	Tiltak/Status	Ans.	Deltagere	Frist
Eval. Rapp.	<b>Se på mulig gevinst av å innføre bolkevis undervisning i niende semester; 3-5 ukers varighet for hver bolke</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Gjør samarbeid med UNIS (Svalbard) og NTNU Ålesund enklere</li> </ul>	Utrede hvor stort behovet/gevinsten kan være – hvilke fag kan være nyttige for våre studenter. Deretter vurdere om det er praktisk gjennomførbart. Spørreundersøkelse blant studentene. Diskuteres ifbm samarbeid med Ålesund.	SPL		
Eval. Rapp. + Peer review	<b>Styrke samarbeidet med Ålesund om undervisning</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Legge til rette for ett-semester-ophold for Ålesund-studenter i Trondheim</li> <li>Benytte simulatorer i Ålesund i våre fag – et eksempel er 'Marine operasjoner'</li> <li>Ta i bruk video-forelesninger og/eller direkteoverføring til Ålesund i et utvalgt fag for å høste erfaring; vurdere nytte og kostnader</li> <li>Tilpasse overgangen fra BSc i Ålesund til MSc i Trondheim</li> <li>Gulerotter til faglærere som lager prosjekt/hovedoppgaver i samarbeid med faglærere i Ålesund.</li> </ul>	Utredes sammen med Ålesund. Satt ned arbeidsgruppe som skal levere foreløpig rapport 15.9.	Stein H		15.9
Eval. Rapp.	<b>Initiativ mot Samarbeidsforum Marin for å få næringslivet til å gi studenter sommerjobber som gir nødvendig praksis</b>	Kontinuerlig oppfølging.	SPL	IL	
Eval. Rapp.	<b>Samtale med Mannhullet for å se på tiltak for bedre integrering av utenlandske studenter</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Det gjøres mye bra, men det kan bli bedre</li> </ul>	Gjennomgått ifbm planlegging av Teknostart. Vanskelig å se nye, gode tiltak.	SPL	KMJ, KL	Ved planlegging av Teknostart
Eval. Rapp.	<b>Påvirke studentenes valg av spesialisering slik at valgene fører til riktigere fordeling mellom spesialiseringene ut fra bemanning og næringsens behov for kompetanse</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Studentenes valg påvirkes av hvordan de møter spesialiseringene i de to første årenes marinfag. Endringer i disse fagene kan påvirke studentenes valg i riktig retning</li> <li>Instituttets bemanningsplan bør revideres i samarbeid med sentrale aktører i den 'marine klynge'</li> </ul>	Må ses i sammenheng med instituttets økonomi og fremtidig organisering/deling i fordypninger. Utrede måter man kan påvirke valg i større grad enn i dag. Informasjon om fordypninger bør komme tidligere. Presentasjoner er effektive. Ta med studenter som forteller om hva man gjør på spesialiseringen. Kvaliteten på de tidlige fagene har mye å si.			

# forts ..

<u>Fra</u>	<u>Anbefaling</u>	<u>Tiltak/Status</u>	<u>Ansv.</u>	<u>Deltagere</u>	<u>Frist</u>
<u>Peer review</u>	Chalmers har et spørreskjema som går til hver deltager av kurset. Hvis gjennomsnittspoengsummen er mindre enn 2,5 (skala 1-5), vil en e-post gå til både kurs- og studieprogram-ansvarlig. Dette krever en IT-løsning som kobler spørreskjemaet til en database som vil lette kvalitetsarbeidet.	Undersøke om dette vil være mulig i IVs nye kvalitetssystem. Vurdere å etablere dette selv.	SPL		
<u>Peer review</u>	Oppdater nettsiden (fjerne gammelt innhold) for å visualisere relevansen av vårt studieprogram mot nye næringer samt benytte moderne plattformer for kommunikasjon.	Oppdatere nettsidene.	IL		Kontinuerlig
<u>Peer review</u>	Forbedring av læringsresultatbeskrivelsen på nettsidene.		Faglærere		

## Videre oppfølging:

- Resultatene fra periodisk evaluering behandlet i studieprogramråd/institutttråd og oversendt studieprogramråd/utvalg med anbefaling om å legge dette til grunn for videre strategisk utvikling av studieprogrammet
- SPU (i samarbeid med institutt) etablerer implementeringsplan – godkjennes av SPR.

# Anbefalinger/prioriteringer fra intern arbeidsgruppe

- 1 - Styrke programmeringskompetansen – kjemi utgår
  - Går over til Python i IT-Intro emnet fra 2018/19
  - Ekstra programmeringsfag C++ 2. semester fra 2018/19
  - Alle emner i MT-strengen følger opp dette i prosjekt/øvinger
  - Konsekvenser videre oppover i studieplan følges opp
  - TMR4160 Datametoder revideres/legges ned
- 2 - Antallet studieretninger/hovedprofiler reduseres
  - Mer vekt på disiplinorienterte profiler – ned til 4 anbefales
    - Begrensninger i studieplan vanskeliggjør dette for «brede» tilbud
    - Legger ned Undervannsteknikk og Marine ressurser og havbruk
    - Legge til rette for «fagpakker» mellom profilene – minor?

## .. forts..

- 3 - Vurdere overlapp mellom emner/totalt emnetilbud
  - Enkelte emner/emne-kombinasjoner identifisert – analyseres
  - Fordypningsansvarlige / faglærere ansvarlig – kontinuerlig
- 4 - Opptakskrav 2-årig nasjonal- og internasjonal master
  - Ønskelig med bredere rekrutteringsgrunnlag
  - Mulighet for innplassering bør kommuniseres bedre
  - «Mariniseringstiltak» må vurderes for «nærliggende» BSc-grader
  - Utsettes i påvente av sentrale tilpasninger



# .. forts..

- 5 - Ny modell for 1-3 årstrinn fra 2018/19
  - Kjemi utgår fra 2018/19
  - Nytt programmeringsemne TDT4102 Prosedyre- og objektorientert programmering inn i 2. semester fra 2018/19
  - Nytt (flyttet ned og endret) emne i Marin Dynamikk obligatorisk i 5. semester fra 2019/20 – mulig nedlegging av Simuleringsbasert Design.
  - Emnetilbud i 6. semester revideres – implementeres fra 2019/20
  - MT4 – Propulsjonssystemer, sikkerhet og miljø revidert fra 2018
  - MT2-4 + Marin dynamikk – inkludere ny programmeringskompetanse fra 2019/20

# Ny modell 1-3 årstrinn studieprogram for marin teknikk

Sem	7.5 stp	7.5 stp	7.5 stp	7.5 stp
6				
5	Matematikk 4N TMA4130	Teknologiledelse TIØ4258	Marin dynamikk TMR418X revidert	MT – Propulsjonssystemer, sikkerhet og miljø
4	Statistikk TMA4245	Termodynamikk TEP4120	Materialteknikk TMM4100	MT –Hydrodynamikk
3	Matematikk 3 TMA4110	Fluidmekanikk TEP4110	Fysikk TFY4104	MT – Konstruksjoner
2	Matematikk 2 TMA4105	Prosedyre- og objekto. prog TDT4102	Mekanikk 2 TKT4123	Ex. Phil Naturvit og tekn EXPH0004
1	Matematikk 1 TMA4100	IT-Grunnkurs (Python)	Mekanikk 1 TKT4118	MT - Grunnlag

Mål: Nytt program fullt implementert fra 2020/21

## 1-3 «6. semester -2018 klassen V2021 – 3. klasse

Sem	7.5 stp	7.5 stp	7.5 stp	7.5 stp	
6	MH	Valgfag: Undervannsteknikk grlag Maskineri – Design og op I Prosj marine systemer Reguleringsteknikk Skipshydrodynamikk Oseanografi	Marin CFD	Marine Computer Science Lab	Marine konstruksjoner
	MK	Maskineri – Design og op I Prosj marine systemer Reguleringsteknikk Skipshydrodynamikk Oseanografi	Marin CFD	Marine Computer Science Lab	Marine konstruksjoner
	MKY	Undervannsteknikk grunnlag Skipshydrodynamikk Maskineri – Design og op I Oseanografi	Velg 2 emner ? Marine konstruksjoner Marine CFD	Marine Computer Science Lab	Reguleringsteknikk
	MP	Minst to av: Marine konstruksjoner Skipshydrodynamikk Maskineri – Design og op I		Minst ett av: Optimering Risikoanalyse Reguleringsteknikk	Prosjektering av mar syst
	MM	Valgfag: Maskindeler Termodynamikk 2 Energiutnyttelse og pros integ Introduksjon til num strømber Skipshydrodynamikk	Marine Computer Science Lab	Maskineri – Design og operasjon I	Reguleringsteknikk
	SDL	Velg to av: Undervannsteknikk grunnlag Marine konstruksjoner	Reguleringsteknikk Energiutnyttelse og pros int Skipshydrodynamikk Oseanografi	Maskineri – Design og operasjon I	Prosjektering av mar syst

# Status:

- Forslag til revidert studieprogram er godkjent av studieprogramråd(SPR)/institutttråd(IR)
- Skisser til nye fag er klare:
  - Marin CFD (nytt)
  - Marin computer lab (erstatning for datametoder)
- Praktisk implementering og formell godkjenning av revidert studieplan gjenstår

Takk for oppmerksomheten