



**UiT** Norges arktiske universitet

# **Søknadsskjema for akkreditering av nye bachelor- og masterprogram ved UiT**

**Bachelor Havteknologi, Ingeniørfaglig**



## Akkreditering av nye bachelor- og masterprogram<sup>1</sup> ved UiT Norges arktiske universitet

Kunnskapsdepartementet (KD) og Nasjonalt organ for kvalitet i utdanningen (NOKUT) innførte fra og med 2017 nye krav for oppretting og akkreditering av studietilbud<sup>2</sup>, herunder også utvidede krav til *dokumentasjon* av institusjonens vurderinger som danner grunnlag for de akkrediteringsvedtak som fattes<sup>3</sup>. Kravene fra KD er gitt i [Forskrift om kvalitetssikring og kvalitetsutvikling i høyere utdanning og fagskoleutdanning](#) (studiekvalitetsforskriften), og kravene fra NOKUT er gitt i [Forskrift om tilsyn med utdanningskvaliteten i høyere utdanning](#) (studietilsynsforskriften). Merk at det i begge forskrifter er fastsatt særskilte og skjerpede krav for akkreditering av mastergradsprogram.

Dette skjemaet er både en veiledning til og en sammenstilling av gjeldende nasjonale akkrediteringskrav, samt UiTs egne krav for bachelor- og masterprogram<sup>4</sup>. Bruken av skjemaet skal sikre at alle påkrevde forhold er tilstrekkelig gjort rede for og dokumentert på en systematisk måte som grunnlag for universitetsstyrets vurderinger og eventuelt vedtak om akkreditering. Skjemaet er utformet på bakgrunn av NOKUTs dokument [Veiledning om akkreditering av studietilbud \(mai 2017\)](#), og KDs [rundskriv NR. F-03-16](#) (sistnevnte utdyper hensikten og forståelsesgrunnlaget bak gjeldende krav til mastergradsprogram). I utfylling av skjemaet må fakultetene/UMAK legge til grunn den veiledning og de presiseringer som gis i disse to dokumentene, i tillegg til nevnte forskrifter med merknader. NOKUTs tilsynsrapporter er også nyttig som utdyping av hva som omfattes i de ulike kravene, se <https://www.nokut.no/publikasjoner/akkreditering-og-tilsyn--hoyere-utdanning/>

**Utfyllt skjema skal vedlegges fakultetets søknad om akkreditering av nye bachelor- og masterprogram.** Dersom skjemaet ikke er komplett utfyllt, kan det være grunnlag for å avvise søknaden. Konsekvensen kan da bli at saken ikke kan fremmes for universitetsstyret tidsnok for ønsket oppstart av studieprogrammet. Ansvar for at søknadsskjemaet er komplett utfyllt og kvalitetssikret før den oversendes universitetsdirektøren ligger hos faglig ledelse ved det studieprogramansvarlige fakultetet. Merk spesielt at en stor del av kravene som skal være vurdert og dokumentert som forutsetning for akkreditering, er faglige vurderinger som må gjøres av fagmiljøet og faglig programledelse (og dermed ikke kan utarbeides av administrativt ansatte).

**Særlig om studieretninger:** Studieretninger ved UiT er i noen tilfeller å regne som egne studieprogram, mens de i andre tilfeller er å regne som fordypninger innenfor et studieprogram. Akkreditering av studieretninger vil dermed i noen tilfeller måtte gjøres på bakgrunn av komplett dokumentasjon av alle punkter i søknadsskjemaet, mens det i andre tilfeller vil være tilstrekkelig å dokumentere utvalgte punkter. Fakultetene/UMAK bes om å rådføre seg med Avdeling for forskning, utdanning og formidling for nærmere veiledning.

---

<sup>1</sup> Dette skjemaet gjelder ikke ved akkreditering av fellesgradsprogram.

<sup>2</sup> Departementets og NOKUTs forskrifter omfatter både studieprogram og øvrige studietilbud, derfor brukes termene «studiet» og «studietilbudet» i disse forskriftene. Dette søknadsskjemaet omhandler kun bachelor- og masterprogram, og termen «studieprogram» er benyttet så langt det er mulig.

<sup>3</sup> Akkreditering er en faglig bedømming av om et studietilbud fyller standarder og kriterier gitt av departementet og NOKUT.

## Strategisk forankring

- Gjør kort rede for hvordan dekanatet har gjort en strategisk vurdering av det omsøkte studieprogrammet og dets faglige profil - både med henblikk på fakultetets og [UiTs strategi](#), samt universitetets eksisterende studieportefølje. Dersom opprettingen kan forankres strategisk til UiTs utviklingsavtale med KD, bør dette omtales.

Det nye ingeniørfaglige bachelorprogrammet i havteknologi bidrar til universitetets sentrale strategi ved at det utvikler kunnskap om teknologiske løsninger i maritim og havbruksrelaterte sektorer som vil være med å fremme en bred og inkluderende samfunns- og næringsutvikling i nord. Videre bidrar studiet til å utvikle kunnskap om digital kompetanse i utdanningene ved at det ledende i bruk av simuleringsbasert læring som er overførbart til andre utdanninger ved UiT og i regionen. Studieprogrammet bidrar også til å fremheve teknologi som bidrar til å løse utfordringer knyttet til helse, ytre miljø, sikkerhet og operasjoner i arktiske strøk.

Studiet imøtekommer UiT sin strategi om kvalitet og kompetanse på flere nivå og på flere tematiske områder.

### På overordnet nivå:

Studiet og de muligheter for spesialisering som er skissert, vil støtte opp om universitetets strategi «Drivkraft i nord» og vil bidra til UiT sin ambisjon om å være internasjonalt ledende innen følgende kunnskapsområder:

- **Energi, klima, samfunn og miljø:** en bærekraftig og grønn profil på studieprogrammet vil bidra til økt forståelse av årsaker til og effekter av klima- og miljøendringer som følge av tradisjonell skipsfart og maritime operasjoner, og gi forståelse for betydningen elektrifisering har både iskipsfarts- og havbruksnæringen som bidrag til reduksjon av klimagassutslippene.
- **Helse, velferd og livskvalitet:** en moderne og teknologiorientert utdanning rettet mot maritim næring og havnæringene bidrar til attraktive samfunn som fremmer livskvalitet. Nord-Norge er en betydelig kraft i nasjonal verdiskapning og har videre et enormt potensial i disse næringene. Relevante utdanninger er derfor helt essensielt for velferdssamfunnet i nord.
- **Teknologi:** et studietilbud som gir operativ forståelse av digitalisering og nye teknologiske løsninger, samt bidrar i utviklingen av slike løsninger vil være med på å videreutvikle grunnlaget for befolkningens velferd. Studietilbudet støtter i høyeste grad opp om universitetets strategi om utvikling av teknologi som løser utfordringer knyttet til miljø, sikkerhet og operasjon i arktiske strøk og satsning på digital kompetanse i utdanningene.

- **Bærekraftig bruk av ressurser:** utvikling av et studium i havbruksteknologi vil bidra til bedre bruk og forvaltning av havressursene. Studentene som studerer havbruksteknologi vil kunne få en unik forståelse for samspillet mellom maritim næring og mellom havbruksnæringene.

#### **På fakultetsnivå:**

Studiets spesialisering i havbruksteknologi vil bidra til at fakultetet har en bærekraftig satsing på havbruksteknologi og ett tverrfakulært samarbeid med BFE-fakultetet.

Studiets spesialisering i digitalisering er en satsing på anvendelse av verktøy for å håndtere og analyse store datamengder i maritim næring og vil bidra til fakultetets strategi for databehandling for et stadig mer digitalisert samfunn.

Studiets spesialisering i grønn skipsfart vil bidra til undervisning og utvikling av kunnskap om bærekraftig maritime næringer samt overgang til bærekraftige energikilder i havrelaterte næringer.

Generelt vil studiet bidra til å understøtte fakultetet satsning på kvalitet og kompetanse på de fleste på punkter, men følgende kan fremheves:

- Studiet vil tilføre ledende kvalitet og kompetanse i utdanningene ved at det har en nasjonalt ledende kvalitet som partner i tildeling av SFU-status.
- Studiet vil trolig få bedre gjennomstrømming ved at det er muligheter for valgbare emner etter studentenes ønsker og utvekslingsmuligheter.
- Studiet vil bidra til økt samarbeid på tvers av instituttene og faggrupper ved at det hentes inn flere valgemner fra andre institutter og fagmiljøer.
- Studiet bidrar til et bedre psykososialt arbeidsmiljø ved at flere studenter skaper forutsigbarhet og trygghet for de ansatte.

#### **På instituttnivå:**

Studiet vil bidra til å møte Institutt for teknologi og sikkerhet strategi for tematiske satsinger ved at:

- Studiets spesialisering i grønn skipsfart bidrar til å utvikle kunnskap om miljø og sårbarhet i nordområdene og overgang til fornybar energi og elektrisk fremdrift i sjøtransport.
- Samtlige spesialiseringer i studiet bidrar til økt forståelse for samfunnsutfordringer knyttet til teknologiutvikling relatert til havrelaterte næringer.
- Studiets spesialisering i digitalisering vil bidra til instituttets strategi for å utvikle kunnskap om teknologiske løsninger som fremmer samfunns- og næringsutvikling i nord og for teknologi for beslutningssystem i skipsfart.

Studiet vil bidra til ITS gjennomgående strategier på nærmest alle fire prioriterte områder:

- Engasjerende og aktuelle utdanninger
- Akademisk frihet og troverdighet – forskning og faglig utviklingsarbeid

- Kreativitet og engasjement – innovasjon og formidling
- Nærhet og engasjement – arbeidsmiljø og organisasjon

## Kostnader og finansiering

*Merk: Dersom det kreves finansiering utenfor fakultetets eksisterende budsjetttramme, må finansieringen være avklart med universitetsledelsen før akkrediteringssøknaden fremmes. For studieprogram som skal finansieres helt eller delvis med eksterne midler må fakultetet, i samråd med Avdeling for HR økonomi, besørge korrekt forvaltning av budsjett og avtaleverk i henhold til Retningslinje for finansiering av studietilbud og kurs.*

- Gjør rede for kostnadene for oppretting og drift av det nye studieprogrammet (inklusive ev. behov for utvidelse av faglig- og/eller administrativ stab, infrastruktur, støttefunksjoner og utstyr).

Kostnadene for oppretting og drift av studieprogrammet vil dekkes over instituttets budsjett. Vi har satt opp en forenklet oversikt over dagens utgifter til lønn faggruppe og drift av nautikkstudiet. Det er den samme faggruppen som skal ha bachelor nautikk og bachelor havteknologi, ingeniør og vi går derfor ut fra de samme utgiftene i denne beregningen. De to studieprogrammene vil ikke ha noen betydelige kostnader for oppretting en utover utvikling av 2-3 nye emner på sikt og som dekkes av den kapasiteten faggruppen har i dag. En av universitetslektorene vil gå over i et eksternt finansiert prosjekt (Den Virtuelle Sjøveien) fra 01.01.2020 hvor lønnsutgifter vil bli dekket av eksterne midler. Driftsutgifter til simulator og investering dekkes med direkte særbevilgning fra KD med 2.1 millioner hvert år.

### Utgifter:

Stillingskategori	Normert	Antall	Lønnsutgifter
Instruktører/Høgskolelærere	1010000	2,5	2525000
Universitetslektor	850000	4	3400000
Førsteamanuensis	1010000	2	2020000
Professor	1210000	2	2420000
Lønnsutgifter faggruppe			10365000
Ledelse/adm/ingeniør			2500000
Driftsutgifter simulator			1800000

Investering simulator	320000
<b>Totalt</b>	<b>14985000</b>

### Inntekter:

En forenklet oversikt over inntekter med dagens produksjon med studenttall jfr. DBH og hva vi kan forvente av produksjon 100 % og 60 % utnyttelse.

Bachelor Nautikk	Studieplasser	Kategori	Basis	Studiepoeng	Kandidat	Total Inntekt
100 % produksjon	37	E	6451875	3450712,5	2651512,5	12 554 100

Ut fra tallene i DBH hadde vi følgende produksjon i 2018 som gir følgende inntekt

Studenter	St.poeng	Kandidater	Total inntekt
35	21	10	7 192 388

Vi har med dagens produksjon ca. inntekter på 7,2 millioner mot full produksjon på 37 studieplasser som gir 12,5 millioner. I tillegg kommer særbevilgningen fra KD på 2.1 millioner og MARKOM midler på 3.5 millioner. MARKOM går over i en ny fase fra 2020 og vi vet enda ikke hva utfallet av dette blir. Vi har heller her ikke tatt med inntekter fra SFU som vil tilføre midler fra 2020. Estimerte inntekter fra produksjon i en ny to-delt modeller vil bli:

	Ant. Stud.	Kategori	Basis	Studiepoeng	Kandidat	100% prod.	60% prod.
Bachelor Nautikk	20	E	3487500	1865250	1433250	6 786 000	5466600
Ingeniør Maritim Teknologi	17	E	2964375	1585462,5	1218262,5	5 768 100	4646610
Markom/eksterne prosjekter						2 000 000	2000000
Særbevilgning simulatorer						2 120 000	2120000
<b>Totalt</b>						<b>16 674 100</b>	<b>14 233 210</b>

### Bemerkninger til oppsett:

- **Tall viser 75 % av finansiering som går til instituttnivå av total finansiering**
  - Med 60 % produksjon vil vi gå i rimelig balanse med 9 vitenskapelige ansatte.
  - Vi endrer heller ikke finansieringskategori ved å flytte 20 studieplasser fra dagens ingeniør til vanlig bachelor
  - Inntekter PhD er ikke inkludert
  - Fellesemner tilknyttet nautikk undervises av andre, hvilket også betyr at noen studiepoengmidler er tilknyttet andre institutt/fakultet. Gjør at inntekter blir lavere.
  - Nye emner krever litt ekstra ressurser, men faste stillinger i fagteamet er allerede på plass. Det vil være ønskelig med 1-2 20% stillinger utenfra for å dekke ett emner på hhv havbruk og digitalisering i en overgangstid.
  - Finansiering tilknyttet MARKOM er usikker, men SFU vil bidra positivt de neste 5 årene. Vi forventer eksterne prosjekter som delfinansiering også på lang sikt.
  - Inntekter tilknyttet Master in Technology and Safety in the high north er innbakt i fagteamene som har ingeniørfag på campus Tromsø, dvs. både nautikk, grønn skipsfart, automasjon og prosessteknikk har fått en bemanning planlagt ut fra dette. Det er vanskelig å gjøre en nøyaktig deling av ressurser her, men ITS som institutt har god langsiktig økonomi basert på studieplasser generelt.
  - Det er ikke antydning ekstra inntekter fra 4.år påbygning. Dette vil generere studiepoengfinansiering og muligens kandidatmidler hvis man kan gi dobbelt vitnemål.
  - Utgifter til ansatte i tabell over er ikke i balansert i forhold til fagmiljøet, da flere er finansiert av eksterne midler, herunder en universitetslektor og 1. førsteamanuensis.
- Gjør rede for hvordan studieprogrammet skal finansieres:
    - ☐ Innenfor fakultetets eksisterende budsjetttramme, omfordeling av eksisterende studieplasser (oppgi hvilke studieplasser som omfordeles, og hvorfor)

Studieprogrammet vil finansieres gjennom allerede tildelte studieplasser der 17 plasser er gitt innenfor rammen til Institutt for teknologi og sikkerhet. ITS har per i dag totalt 37 studieplasser ved dagens nautikk ingeniør bachelor ingeniør. 20 av disse studieplassene vil omfordeles til nautikk bachelor, mens de resterende 17 plassene vil være knyttet til bachelor havteknologi ingeniørfaglig.

- ☐ Innenfor fakultetets eksisterende budsjetttramme, nye studieplasser (henvisning til tildeling må oppgis, f.eks. ved å vise til brev/sak i ephorte)

- ☐ Utenfor fakultetets eksisterende budsjettramme. Angi hvor mye som må dekkes utenfor eksisterende ramme.

*<skriv her>*

- ☐ Helt eller delvis med eksterne midler, oppgi
- Finansieringstype:
    - ☐ Oppdrag
    - ☐ Bidrag
    - ☐ Egenbetaling fra studenter (studieavgift)<sup>5</sup>
  - Andel ekstern finansiering: \_\_\_\_\_ %

### Studentrekrutteringsgrunnlag

- Gi en vurdering av målgruppe og studentrekrutteringsgrunnlag, forventet studentrekruttering, og samfunnets behov for den aktuelle kompetansen. Fakultetet skal stipulere det totale antallet studenter man ser for seg på studieprogrammet. Gjør også rede for hvorvidt det foreligger noen eksterne vurderinger av arbeidsmarked og samfunnsbehov for det omsøkte studieprogrammet (f.eks. markedsundersøkelser, redegjørelser fra relevante aktører, bekreftelser fra arbeidslivet).

**Målgruppe** er studenter som ønsker seg en ingeniørfaglig utdannelse i Havteknologi.

**Studentrekrutteringsgrunnlag** kan bla annet beskrives ut fra sammenlignbare studier. Når det gjelder rekruttering til bachelor havteknologi, ingeniør finnes per i dag kun et sammenliknbart studieprogram i Norge, som er bachelor i havteknologi ved Høgskolen på Vestlandet i Bergen. Studiet ved HVL har to studieretninger; petroleum og havbruksteknologi. Søkertallene fra DBH viser at dette studiet har tydelig større interesse og søkertall enn dagens spesialisering i havbruksteknologi ved UiT.

---

<sup>5</sup> Det skal som hovedregel ikke tas egenbetaling/studieavgift fra studenter, jf. Retningslinje for finansiering av studietilbud og kurs.



	HVL Marin		HVL Havtek	
	2018	2019	2018	2019
<b>Studieplasser</b>	39	45	38	40
<b>Totalt antall kvalifiserte søkere</b>	227	208	254	248
<b>Tilbud om opptak</b>	70	70	75	45
<b>Akseptert tilbud</b>	35	40	50	35
<b>Møtt studiestart</b>	30	40	40	30
<b>1. Prioritet kvalifisert</b>	31	30	31	42
<b>1. Prioritet tilbud opptak</b>	30	30	30	40
<b>1. Prioritet møtt til start</b>	20	25	20	25
<b>2. Prioritet kvalifisert</b>	30	42	35	24
<b>2. Prioritet tilbud om opptak</b>	10	5	5	5
<b>2. Prioritet møtt til studiestart</b>	- 5	5	-	-

Tabell: Søknadstall fra Samordna opptak

Det finnes få tilsvarende teknologisk rettede studier mot havbruksnæringen. Det tilbys bachelor i havteknologi ved HVL Bergen og en spesialisering i Master marinteknikk (5-årig) ved NTNU Trondheim. Vi har ikke tatt med sistnevnte studium da det er en 5-årig utdanning og hvor man velger en spesialisering i 3 eller 4 år, men NTNU Trondheim starter opp med bachelor havbruksingeniør, ingeniørfaglig fra høsten 2020. Av tallene fra DBH kan man tydelig se at interessen for å søke disse studiene er populære og at det er betydelig flere studenter som får tilbud om opptak ved HVL enn det er tilgjengelige studieplasser ved UiT.

Ut i fra søkertallene til Havteknologi ved HSL (vist i tabellen over), forventer vi å få flere kvalifiserte søkere enn det er studieplasser. Når studentene i tillegg kan ta et ekstra påbygningsår som gir mulighet til å løse høyeste dekksoffisersertifikat, vil dette være en kombinasjon som er attraktiv for næringen og som kun tilbys ved UiT.

**Samfunnsbehov og arbeidsmarked** for havrelaterte utdanninger er utførlig utredet og beskrevet i en rekke rapporter og undersøkelser og vi har ikke sett behovet for å gjøre slike undersøkelser selv. Disse rapportene danner således og mye av grunnlaget for MARKOM2020 sitt innspill til Stortingsmelding om den maritime politikken og som NT-fakultet ved UiT står bak sammen med USN, HVL og NTNU.

Innspillet til MARKOM2020 gir et godt bilde av samfunnets behov og næringsrelevans og peker på at stadig mer avansert teknologi i etablerte maritime næringene og fremveksten av nye maritime næringer krever utvikling av utdanningene. Innspillet peker på viktige nasjonale satsningsområder som er:

- **Digitalisering:** der nye digitale teknikker gjør operasjon og drift mer kostnadsbesparende, nye digitale tjenester for maritim næring utvikles og bedrer logistikk- og kommunikasjonsflyt mellom skip og administrasjon, omfattende automatisering av arbeidsprosesser, IoT (Internett of Things) og høyhastighetsnett som muliggjør overføring av stordata fører til bedre overvåkning av skipets prestasjoner og større grad av digitalisert beslutningsstøtte.
- **Nye havnæringer:** Havbruksnæringen omsatte i 2019 for 135 mrd. kroner. Det kreves at bruk blir mer effektive og miljøvennlige, de etableres lenger ut på storhavet og nye havgående supply- og brønnbåter bygges.
- **Automatisering** fører til endrede arbeidsoppgaver ved at oppgaver enten forsvinner, oppstår eller blir smeltet sammen med andre prosesser. Det vil kreves personell med kompetanse i flere fagfelt innen elektro og IT. Maskinrom vil overvåkes fra bro eller land, skip vil styres fra land osv. Personell som har operativ utdanning vil være de beste til å håndtere og operere skip som styres og overvåkes fra land fordi de har den beste forutsetning til å forstå miljøet skipet opererer i.
- **Autonomi** vil føre til skip som navigerer uten mannskap men via kontrollsentre på land. Mannskap vil kunne få helt endrede roller og en ser for seg nye profesjoner som IT-offiserer. Samtidig vil nautikere være ettertraktet også i framtiden, fordi de har grunnforståelsen av operasjon, drift, fysikk og naturkrefter som påvirker skipene. Autonome skip vil i overskuelig framtid være komplementært til tradisjonell skipsfart, men det fører til behov for ny kompetanse og viten. MARKOM peker på at «Virkning av autonomi i skipsfarten» og «Sikker energi- og kraft styring» bør utvikles og legges inn i grunnutdanningene, og at forskningsfeltet «autonomi og samhandling» bør styrkes innen nautiske operasjoner
- **Grønn skipsfart og elektrifisering** bidrar til et paradigme-skifte i skipsfart der elektriske ferger og skip bygges eller bygges om, og hybride fremdriftssystemer med gass benyttes bygges. Landstrømanlegg etableres og forsyner skip med strøm når de ligger til kai. Nye fremdriftssystemer krever annen kompetanse hos seilende personell, som i framtiden må være i stand til å forstå nye typer miljøvennlig teknologi og sikre energikilder.

ITS har vært i kontakt med LU Havtek som er et nettverk for leverandørene til næringen og som var svært positive til studieplanene og påpeker at det er et stort behov for også teknologisk kompetanse i næringen – men det er ønskelig at teknologene også skal ha biologisk forståelse og kunnskap om produksjonsplanlegging. Dette er noe vi vil jobbe for å få til sammen med BFE på sikt.

**Eksterne rapporter og utredninger** som beskriver samfunnets behov for maritim og havrelatert kompetanse er:

- *Stø kurs. Regjeringens strategi for miljøvennlig vekst i de maritime næringene (2007)*
  - *Stø kurs 2020. Regjeringens oppdaterte strategi (2013)*
  - *Maritime muligheter – blå vekst for en grønn framtid. Regjeringens maritime strategi (2015)*
  - *Blå muligheter. Regjeringens oppdaterte havstrategi (2019).*
  - *DNV-GL rapport «Technology Outlook 2030*
  - *FAFO rapporten «Maritim kompetanse i en digital fremtid (2019)*
  - *Digital 21 – digitale grep for norsk verdiskapning, NFD (2018)*
  - *Havnæringene i nord - Næringsutvikling og verdiskaping frem mot 2040, SINTEF (2018)*
  - *Sjøkart for grønn maritim vekst, Maritimt Forum (2020)*
- Angi og begrunn hvilket studenttall som vil gi et tilfredsstillende læringsmiljø. Vurderingen skal gjøres for å både kunne etablere og opprettholde et tilfredsstillende læringsmiljø. Eventuell overlapp og intern konkurranse om rekruttering av studenter opp mot eksisterende studier ved UiT og andre institusjoner, skal det også gis en vurdering av.

Det nye studieprogrammet i Bachelor Havteknologi har 17 studieplasser. ITS vurderer at det er tilstrekkelig antall studenter for å ha et tilfredsstillende læringsmiljø. Vi har fått signaler fra instituttleder om at vi kan ta opp flere studenter enn dette finansiert på studiepoengproduksjon. Studentene på havteknologi får tidlig et tett læringsmiljø som følge av mye lab øvelser, øvingstimer etc. I tillegg vil studentene ha fellesemner med studenter på nautikk som bidrar til et utvidet studentmiljø på tvers av de to nye studieprogrammene som søkes etablert.

Studieprogrammet er sendt ut på høring av fakultetet til andre relevante fakultet (IVT) som har gitt høringssvar om at de ser noen utfordringer i forhold til intern konkurranse med spesialisering i maritim digitalisering versus deres studietilbud i automasjon. Disse utfordringene er avklart på instituttledernivå mellom ITS og IAP.

Som nevnt tilbyr Høgskulen Vestlandet (campus Bergen) en bachelor i havteknologi. Dette studieprogrammet har god søkning. Ved HVL har en fordypninger i petroleumsretta undervannsteknologi og havbruksteknologi. UiT sin spesialisering i havbruksteknologi vil være i direkte konkurranse

med HVL, samtidig tilbyr vi spesialiseringer i Maritim Digitalisering/Autonom skipsfart og grønn skipsfart som ikke er tilgjengelig ved HVL eller andre steder.

Se eget vedlegg ang. høringssvar fra IVT og eget vedlegg ang. avklaring mellom ITS og IAP.

### Opptakskapasitet og dimensjonering

- Beskriv og begrunn fakultetets beregning av opptakskapasitet, samt vurdering av behov for eventuell adgangsregulering<sup>6</sup>. Kapasiteten skal ta hensyn til forventet studentrekruttering, undervisningsressurser, undervisningslokaler, utstyrsbehov, samt enhetens undervisningsbudsjett. Dimensjoneringen av opptakskapasiteten ved det enkelte program må også ses i sammenheng med det totale antall studenter fakultetet kan ta opp.

Dagens ingeniørprogram i nautikk består av 37 studieplasser, hvorav 10 studieplasser er knyttet til en spesialisering i havbruksteknologi. Havbruksteknologi ble foreslått som ett nytt eget studium finansiert gjennom 30 studieplasser som ble tildelt UiT i 2014, men i forbindelse med fusjonen med Høgskolen i Narvik i 2016 ble studieplassene refordelt mellom det oppdelte IIS tilhørende hhv NT og IVT-fakultetet. Dette er formulert i universitetsledelsens brev, arkiv ref. 2017/10060/BTO002, av 21.02.2017, hvor det står

*«NT-fak innretter 10 ledige studieplasser til styrking av Ingeniør i nautikk med en innretning relevant for havbruksteknologi. Dette vil gi en god posisjon for fremtidig utvikling av et nytt studietilbud Ingeniør i havbruksteknologi.»*

Fagmiljøet er i dag dimensjonert for denne opptakskapasiteten mht. undervisningsressurser, undervisningslokaler og utstyrsbehov. Det trengs ingen nødvendige investeringer for at ta opp gitte antall med studenter. Utover dette er det først og fremst undervisning i emner som krever bruk av simulator som er begrensende for gruppens undervisningskapasitet, men det er noe kapasitet for at vi kan ta opp flere studenter enn det antall studieplasser vi har i dag.

<sup>6</sup> Et studium kan adgangsreguleres hvis det er stor konkurranse om studieplassene, eller dersom det ikke kan tas opp mer enn et visst antall studenter på grunn av begrensninger i undervisnings- eller veiledningskapasiteten. Det er universitetsstyret som bestemmer hvilke studier som skal adgangsreguleres.

## Kvalitetssikring, kvalitetsutvikling og videre oppfølging

*Merk: Et system for fagfelleevaluering skal innføres ved UiT i sammenheng med det reviderte kvalitetssystemet. I påvente av dette, ber vi fakultetene/UMAK selv gi en vurdering av hvordan den faglige kvalitetssikringen av det omsøkte studieprogrammet er gjort. For eventuelle samarbeid med eksterne aktører, skal rammene for samarbeid samt administrativ- og faglig ansvarsdeling være særlig godt kvalitetssikret. UiT kan verken delegere det administrative- eller det faglige ansvaret til ekstern part.*

- Gi en vurdering av hvordan kvalitetssikringen av faglig innhold, faglig nivå, indre faglig sammenheng og faglig progresjon er gjort for det omsøkte studieprogrammet, og beskriv hvordan dette skal følges opp i studieprogrammets videre drift. Eventuelle eksterne bidrag skal tas med (for eksempel høring, fagfelleevaluering, bruk av representanter fra profesjons-/arbeidsliv mv.).

Studieprogrammets emner er en videreføring av dagens emner med unntak av emnene som ikke er en del av konvensjonsfagene og relatert til rammeplan for ingeniørutdanning. Faglig innhold og progresjon er ivarettatt ved at disse emnene undervises av samme fagmiljø som i ved nåværende studieprogram. I tillegg en stor del av nautikk emnene underlagt STCW-konvensjonen av IMO og blir revidert av DNV årlig og av Sjøfartsdirektoratet hvert 3. år.

Nye emner som inngår i spesialiseringene hentes fra anerkjente og akkrediterte fagmiljøer ved UiT. Faglig progresjon i disse emnene er og blir kvalitetssikret i samarbeid mellom nautikk og respektive fagmiljø. Det er vært gjennomført møter med studieledere ved disse fagmiljøene for å kvalitetssikre foreslåtte spesialiseringer.

Det har over flere år vært mange diskusjoner i eget fagmiljøet om UiTs modell fordi den har lidd under svak rekruttering mht. opptakskravet HING sammenliknet med den andre bachelorgradene som har GENS. De siste 10 årene har instituttet ikke klart å fylle studieplassene på nautikk. Samtidig har det vært viktig og inngående diskusjon i fagmiljøet om fremtiden for et nautikkstudium basert på rammeplan for ingeniørutdanning. Diskusjonen har i hovedsak omhandlet opptak og rekrutteringsgrunnlag, kvalitet i utdanningen og mulighet for videre studier.

Høsten 2018/våren 2019 ble det derfor satt i gang en utviklingsprosess ved Institutt for teknologi og sikkerhet (ITS) ved å begrunne behov for endringer og ønske om å gå bort fra dagens studiemodell som er Nautikk, ingeniørfaglig. Denne faglige utviklingsprosessen har vært basert på:

- Gjennomgang av samtlige studieprogramevalueringsrapporter fra studenter på nautikk.

- Det har vært gjennomført årlige studieprogramevalueringsmøter med alle nautikk studenter, studieleder og nesteleder for studiesaker i plenum.
- Nedsettelse av egne arbeidsgrupper i fagmiljøet for begge foreslåtte studieprogram som har jobbet med kvalitetssikring av faglig innhold, gjennomført SWOT analyse og gitt innspill til teammøter
- Gjennomføring av en rekke teammøter i perioden 2018-2020. Høsten 2019 var det gjennomført 4 teammøter og 2 heldagsseminarer hvor forslag til endringer er blitt diskutert.
- Workshop om faglig innhold med samtlige nautikk studenter høsten 2019.
- Møter og avklaringer med de andre fagmiljøene som står for faglig innhold i foreslåtte studieplaner
- Tilbakemeldinger fra revisjoner med DNV og Sjøfartsdirektorat

Faglig innhold er kvalitetssikret iht. til rammeplan for ingeniørutdanning samt at faglig innhold og progresjon er ivaretatt ved at disse emnene undervises av samme fagmiljø som i ved nåværende studieprogram. Emner som inngår i studieprogrammet og er underlagt STCW blir revidert av DNV årlig og av Sjøfartsdirektoratet hvert 3. år.

Nye emner som inngår i spesialiseringene hentes fra anerkjente og akkrediterte fagmiljøer ved UiT. Faglig progresjon i disse emnene er og blir kvalitetssikret i samarbeid mellom nautikk og respektive fagmiljø. Det er vært gjennomført møter med studieledere ved disse fagmiljøene for å kvalitetssikre foreslåtte spesialiseringer.

Kvalitetssikring i videre drift studieprogrammet vil blant annet følges opp ved:

- Fortsettelse med årlige studieprogramevalueringsmøter med studentene
  - Årlige emneevalueringer av egne emner
  - Utvikling av egen plan/strategi for kvalitetsarbeid i nautikk utdanningen. Også som resultat av tildelingen av SFU status. Oppstart høsten 2020
  - Økt bruk av nåværende næringskontakt.
  - Dialogmøter med andre fagmiljøer som har faglig innhold i studieprogrammet.
- Fakultetets vurdering av om det er spesielle forhold omkring det omsøkte studieprogrammet som må følges særlig opp etter oppstart, skal også gjøres rede for.

Instituttet forventer økning av søkertallene. I forbindelse med endringen i studieprogrammet vil det være særlig viktig å følge opp at informasjon om studieprogrammet blir godt kommunisert ut til potensielle søkere.

## Organisering av studietilbudet

- Gjør rede for om det i studieprogrammet skal gis ordinær undervisning (ved ett eller flere av UiTs studiesteder), desentralisert undervisning, samlingsbasert og/eller nettstudium.

Studieprogrammet vil ha ordinær undervisning og gjennomføres ved UiT campus Tromsø.

- For studieprogram med studentgrupper som er geografisk spredt, studieprogram hvor det forventes få studenter og studieprogram som tilbys på nett, samlingsbasert og/eller på deltid, skal det her gjøres kort rede for hvordan det skal legges til rette for å sikre et tilfredsstillende læringsmiljø samt faglig samhandling mellom studentene og/eller med studentene og fagmiljøet (jf. studietilsynsforskriften § 2-2 (5)).

## Studieprogrammet

1. **Informasjon** om studieprogrammet skal være korrekt, vise programmets innhold, oppbygging og progresjon, samt muligheter for studentutveksling (jf. studietilsynsforskriften § 2-1 (2))

- *Merk: Fakultetet og studieprogramledelse har ansvar for at all informasjon, både studieplanen og øvrig informasjon om studieprogrammet på nett og andre steder, til enhver tid er korrekt, oppdatert og lett tilgjengelig.*
- Studieplanen legges ved søknaden, og skal være utformet i henhold til UiTs mal for studieplaner. Maler finnes på hjemmesidene til Kvalitetssystem for utdanning ved UiT Norges arktiske universitet, se <https://uit.no/utdanning/kvalitetssystem> under fanen Oppretting, endring og nedlegging av studietilbud

Studieplan i henhold til UiT mal er vedlagt søknaden. Oppdatert informasjon om studieprogrammet og studieplan vil være tilgjengelig på studiekatalogen på nett.

2. **Læringsutbyttet** for studietilbudet skal beskrives i samsvar med Nasjonalt kvalifikasjonsrammeverk for livslang læring (NKR), og studietilbudet skal ha et dekkende **navn** (jf. studietilsynsforskriften § 2-2(1))

*Merk: Punktene her kan være krevende å besvare, og fagmiljøet/studieprogramledelsen anmodes om å bruke tilstrekkelig tid til å gi gode faglige vurderinger og refleksjoner. Alle studietilbud skal følge de generelle læringsutbyttebeskrivelsene som ligger i nasjonalt kvalifikasjonsrammeverk (NKR) når de fagspesifikke beskrivelsene utformes og fastsettes. For å få til gode fagspesifikke læringsutbyttebeskrivelser, er det en forutsetning at utviklingen av læringsutbyttebeskrivelser er forankret og utarbeidet i fagmiljøene. Beskrivelsene skal være fagspesifikke kompetansebeskrivelser, skal reflektere studieprogrammets faglige profil, og skal være beskrevet konkret nok til at studentene og arbeidslivet kan bruke dette til å kommunisere om kompetanse. Studieretninger kan ha separate læringsutbyttebeskrivelser (nytt fra 2017).*

- Gi en vurdering av hvordan studieprogrammets navn er dekkende for studiets innhold og nivå.

Instituttet mener *Havteknologi* er et godt og dekkende navn for studiet og er representativt for dets tre spesialiseringer. Det har vært gjennomført en prosess internt i fagmiljøet som er omforent om at *Havteknologi* er det beste dekkende navnet for studiets innhold og nivå.

Alternative navn som var vurdert er *maritim teknologi* eller *havbruksteknologi*. Førstnevnte er ikke representativt for spesialisering i havbruksteknologi, men er representativt for digitalisering og grønn skipsfart. Når det gjelder sistnevnte er dette representativt for den første spesialiseringen, men vil ikke gjenspeile de to andre spesialiseringene godt nok. Instituttet vil unngå å komme i tilsvarende situasjon som i dag, der et studium har to spesialiseringer, men med et navn som kun er dekkende for den ene spesialiseringen. Da studiet ikke baserer seg på nautisk konvensjonsutdanning, ville det vært misvisende å benytte *Nautikk, ingeniør* (som er dagens navn). Videre ønsker vi å skille studiet fra det andre studiet som vi søker godkjenning for. *Marin teknologi* er et annet benyttet studienavn, men betydningen er for innarbeidet mot fagfeltene skipsfart eller offshore og i operasjoner, systemer, konstruksjoner etc. innenfor disse næringene.

Derfor ble valget *Havteknologi*. «Havenes teknologi» er omfattende og kan bestå av mange fagområder og det omfavner både den tradisjonelt maritime næringen og havbruksnæringen. Spesialiseringene er relevante for begge næringer. En student med spesialisering havbruksteknologi er og relevant for den maritime næringen fordi den maritime delen som for eksempel brønnbåt-operasjoner er en betydelig del av havbruksteknologi, samtidig som havbruksnæringen går over til større og mer offshorebaserte havbruksanlegg som krever maritim innsikt, kunnskap og forståelse om dets operasjoner. Studenter med spesialisering i digitalisering eller grønn skipsfart vil bli «spesialister» på teknologier og kunnskap som er mye brukt og etterspurt i begge næringer.

- Fyll inn vedlagte tabell 1 for å vise sammenhengen mellom NKR og studieprogrammets læringsutbyttebeskrivelse.



Se tabell 1

- Med henblikk på utfylt tabell, gi en kort vurdering av hvordan læringsutbyttet og læringsutbyttebeskrivelsen er i samsvar med kravene i NKR.

Læringsutbyttebeskrivelsene tilfredsstiller NKR og gir et godt bilde av kandidatens kunnskap, ferdigheter og generell kompetanse etter fullført utdanning I tillegg er læringsutbyttebeskrivelse kvalitetssikret i forhold til kravene i rammeplan for ingeniørutdanning

[Lenke til kvalifikasjonsrammeverket for høyere utdanning](#)

[Lenke til engelsk oversettelse av nivåer og læringsutbyttebeskrivelser](#)

3. Studietilbudet skal være **faglig oppdatert**, og ha tydelig **relevans** for videre studier og/eller arbeidsliv. (jf. studietilsynsforskriften § 2-2 (2))

*Merk: Kravet om at studieprogrammet er oppdatert, innebærer at det er oppdatert innenfor kunnskapsutviklingen i både akademia og profesjons-, arbeids- og/eller samfunnsliv. Relevans og oppdatert kunnskap innen profesjons-, arbeids- og/eller samfunnsliv skal sikres gjennom ordninger for systematisk samhandling med arbeids- og/eller samfunnsliv tilpasset studieprogrammets innhold og nivå.*

- Gi en vurdering av hvordan studieprogrammet er faglig relevant for arbeids- og samfunnsliv, videre studier eller begge deler.

Havet vil i overskuelig framtid være en av Norges viktigste kilder til arbeidsplasser, verdiskapning og velferd og kan bidra til å løse miljø- og klimautfordringer. Regjeringens oppdaterte havstrategi «Blå muligheter» identifiserer tre områder som blir stadig viktigere for havpolitikken framover: arbeid for grønn skipsfart, at verdiskapning og utnyttelse av naturressursene skal gi positive ringvirkninger i lokalsamfunnene og at vi må ta inn over oss at den digitale revolusjon vil være en viktig bidragsyter for å styrke havnæringenes konkurransekraft. Mulighetene for arbeid og nye arbeidsplasser er stor for næringen som har verden som marked og som etablerte næringer som olje, gass, fiske, havbruk og skipsfart. 206 000 personer arbeider i havnæringer relatert til olje- og gass, skipsfart og sjømatnæringene. Samlet verdiskapning er på 680 mrd. kroner (2017-tall), der olje- og gass utgjør 560 mrd., maritim næring utgjør 130 mrd. og sjømatnæringene utgjør 71 mrd. OECD anslår at den globale verdiskapningen innen

maritim virksomhet vil være doblet i 2030 sammenliknet med 2010. Havet vil i overskuelig framtid være en av Norges viktigste kilder til arbeidsplasser, verdiskapning og velferd og kan bidra til å løse miljø- og klimautfordringer.

MARKOM2020 sitt innspill til Stortingsmeldingen om den maritime politikken gir en god beskrivelse av samfunnets og næringens behov. Det er utarbeidet flere utredninger som trekker frem at det anvendes stadig mer avansert teknologi i de etablerte maritime næringene og at det vokser frem nye maritime næringer som krever videreutvikling av våre utdanninger. Norsk maritim spisskompetanse bør sikres gjennom profesjonsrettet utdanning og forskning. Innspillene peker på viktige nasjonale satsingsområder:

- **Nye digitale teknikker:** MARKOM2020 mener at nye operasjonelle oppgaver og ruiner som følge av digitalisering vil kreve at forsknings- og erfaringsbaserte studietilbud videreutvikles i dialog med næringen slik at relevant kompetanse utvikles gjennom bachelor – og fagskoleutdanningen.
- **Nye effektive og miljøvennlige havbruk** er et krav for framtidig vekst i havbruksnæringen. De etableres lenger ut på storhavet og nye havgående Supply- og brønnbåter bygges. Næringen trenger kompetent maritimt personell som kan være med på utviklingen og drifte havbrukene med større sikkerhet. Ubemannende installasjoner som vindmølleparker krever avanserte fartøysoperasjoner og spesialtrening. Personell som har operativ utdanning vil være best til å håndtere og operere skip som styres og overvåkes fra land fordi de har den beste forutsetning til å forstå miljøet skipet opererer i. Slikt operativt personell vil trenge utvidet IKT ferdigheter, kommunikasjonsferdigheter mellom ulike profesjoner, opparbeide analyseferdigheter for digital informasjon, systemforståelse for å kunne iverksette manuell kontroll av automatiserte operasjoner og simulatorentrening av systemer om bord for å avdekke risikoer og konsekvenser.
- **Elektrifisering:** Nye fremdriftssystemer krever annen kompetanse fra seilende personell som i framtiden må være i stand til å forstå nye typer miljøvennlig teknologi og sikre energikilder. MARKOM2020 mener at de løpende endringene som skjer i det grønne skiftet må reflekteres i profesjonsrettet forskning og at utdanningene å videreutvikles med tanke på å skape miljøbevissthet i maritim næring. Utdanningene innen nautikk og maskin må løftes nasjonalt og overgå minimumskravet i STCW-konvensjonen.
- **Nye automatisert arbeidssituasjoner** fører til at utdanninger må gjennomgås på ny med tanke på å gi maritimt personell riktig kompetanse i en mer digitalisert verden. Utviklingene i autonom teknologi vil føre til skip som navigerer uten mannskap og kontrollsentre på land vil etableres. Mannskap vil kunne få helt endrede roller, og en ser for seg nye profesjoner som IT-offiser. Nautikere vil være en ettertraktet kompetanse fordi de har forståelsen for operasjon, drift, fysikk og miljøkrefter som ligger til grunn for all framføring av skip - fra kontrollsentre på land eller fra skipets bro. Autonome skip vil i overskuelig framtid være komplementært til tradisjonell skipsfart, men det fører til behov for ny kompetanse og viten. MARKOM2020 peker på at “virkning av autonomi i skipsfarten” og “sikker energi- og

kraftstyring” bør utvikles og legges inn i grunnutdanningene og at forskningsfeltet “autonomi og samhandling” bør styrkes innen nautiske operasjoner.

Instituttet mener at bachelor havteknologi er et ingeniørfaglig studium som dekker samfunnets behov som beskrevet over svært godt. Spesialisering havbruksteknologi gir en god støtte til en av landets største og raskest voksende næringer og det er få tilsvarende utdanninger. Vi har vært i kontakt med LU Havtek som er et nettverk for leverandører til næringen. De er svært positive til studieplanene og påpeker at det også er stort behov for også teknologisk kompetanse i næringen - men det er ønskelig at teknologene også skal ha biologisk forståelse og kunnskaper om produksjonsplanlegging sammenlignet med 2010.

Bachelorkandidater i havteknologi vil kunne ta masterprogrammet Technology and safety in the High north, og kan deretter søke opptak på Phd-programmet i nautiske operasjoner.

- Gi eksempler på mulige yrker og videre studier.

#### **Spesialisering Havbruksteknologi:**

- Den unike, tverrfaglige kunnskapen gir studenten mulighet til å jobbe i alle leddene innenfor den sjøbaserte havbruksnæringen. Dette betyr at vedkommende kan være med å prosjektere eller sette ut anlegg, du kan være med å utvikle driftsopplegg og du kan jobbe i servicenæring tilknyttet havbruk.

#### **Spesialisering Maritim Digitalisering/Autonom skipsfart:**

- Kandidaten vil være godt kvalifisert til å jobbe i landbaserte yrker som: rederier, classeselskaper, havnemyndigheter, offshoreindustri, konsultantselskaper, utstysprodusenter, forsikring og skipsmegling. Offentlige stillinger i Sjøfartsdirektoratet, Kystverket, Sjøkartverket er også av høyest relevans

#### **Spesialisering Grønn skipsfart:**

- Kandidaten vil være godt kvalifisert til å jobbe i landbaserte yrker som: rederier, classeselskaper, havnemyndigheter, offshoreindustri, konsultantselskaper, utstysprodusenter og forsikring. Offentlige stillinger i Sjøfartsdirektoratet, Kystverket, Sjøkartverket er også av høyest relevans.

- Beskriv hvordan fagmiljøet vil arbeide systematisk for å sikre at studieprogrammet til enhver tid er relevant og faglig oppdatert.

Studieprogrammet vil være gjenstand for evaluering i henhold til UiT sine retningslinjer, noe som også innebærer ekstern evaluering. Instituttet vil være i tett dialog med næringslivsaktører for å få tilbakemeldinger på studieprogrammet.

Fagmiljøet i seg selv har lang operativ kompetanse og næringslivserfaring og har svært god innsikt i hva som til enhver tid er faglig relevans.

Fagmiljøet har i tillegg stor FoU aktivitet og prosjekter med næringen (se pkt. 15 under) som også i stor grad bidrar med innspill til faglig relevans i studieprogrammet.

#### 4. Studietilbudets **samlede arbeidsomfang** skal være på 1500-1800 timer per år for heltidsstudier (jf. studietilsynsforskriften § 2-2(3))

*Merk: Et fullt studieår er normert til 60 studiepoeng, og har et samlet arbeidsomfang på 1500-1800 timer, fordelt på kategoriene tilrettelagt undervisning, selvstudium og eksamensforberedelser. Hvor mye selvstudium det legges opp til i et studieprogram, vil variere med studieprogrammets profil. Se også i NOKUTs veiledning for nærmere beskrivelser av dette kravet.*

- Angi studentenes arbeidsomfang i studieprogrammet, fordelt på kategoriene:
  - a. organiserte læringsaktiviteter (forelesninger, seminarundervisning, laboratoriearbeid, veiledning, praksis mv.): x timer
  - b. selvstudium: x timer
  - c. eksamensforberedelse: x timer
  - d. annet: x timer

Se tabell 2

- Med bakgrunn i kategoriseringen overfor; gi en kort vurdering av hvordan det er sikret balanse mellom selvstudium og organiserte læringsaktiviteter i studieprogrammet, som er tilpasset programmets profil og som vil gjøre det mulig for studenten å oppnå det fastsatte læringsutbyttet.

Kategoriseringen som er gitt i tabell 2 er basert på den erfaringen vi har med ingeniørstudier og er i stor grad basert på studentaktive læringsformer. Typisk for ingeniøremner er 3-4 timer undervisning og 2 timer veiledede øvingstimer per uke som støtter opp om studentens utvikling av kunnskap. Selvstudium er ofte relatert til studentaktive læringsformer som obligatoriske øvingsoppgaver som tar utgangspunkt i problemstillinger gjennomgått i veiledede øvingstimer og som de må fullføre som arbeidskrav i emnet. En del emner har og større innslag av laboratorieøvinger og simulatorøvinger. Dette er læringsformer som støtter opp om studentens utvikling av ferdigheter.

5. Studietilbudets **innhold, oppbygging og infrastruktur** skal være tilpasset læringsutbyttet for studietilbudet (jf. studietilsynsforskriften § 2-2 (4))

*Merk: Dette avsnittet kan være krevende å besvare. Fagmiljøet og studieprogramledelsen anmodes om å bruke tilstrekkelig tid til å gi gode faglige vurderinger og refleksjoner. Fakultetet har ansvar for å informere og samarbeide med Universitetsbiblioteket (UB) om ev. forhold omkring opprettelsen av studieprogrammet som involverer UB og dets tjenester. Oppretting av studieprogram innen nye fagområder kan medføre behov for oppbygging av litteratursamling mv. Fakultetet har også ansvar for å informere og samarbeide med Avdeling for IT om eventuelle forhold som involverer avdelingen og de tjenester avdelingen tilbyr.*

- Beskriv hva som er de sentrale fagområdene i studieprogrammet. Sentrale fagområder beskriver det som er det unike faglige fokus i studieprogrammet - også sett i sammenheng med lignende studieprogram nasjonalt eller internasjonalt. Dette punktet må ses i sammenheng med punkt 14 nedenfor.

Havteknologi er et tverrfaglig og teknologiorientert studium rettet mot havrelaterte næringer. Første del av studiet består av ingeniørfaglig basis som utgjør grunnleggende matematikk, programmering og et ingeniørfaglig ingeniør-emne som gir helhetsforståelse og perspektiv for ingeniørfaget.

Videre har studiet en bred programfaglig basis som utgjør 70 stp. Denne bolken består av basisemner innen marinteknikk og nautikk, informasjonsteknologi samt drift og vedlikehold. Dette er emner som hydrostatikk og hydrodynamikk som danner grunnlaget for hvordan konstruksjoner som skip, plattformer eller havbruksanlegg oppfører seg i havmiljøet når de er eksponert for miljølaste som vind, bølger og strøm. Videre vektlegges en grundig innføring i programmering som verktøy til bruk for innsamling og analyse av data og løsning av teknologiske problemstillinger relatert til de mulige spesialiseringene.

Programfaglig basis består av et emne som er bestemt av hvilken retning man velger for teknisk spesialisering.

Teknisk spesialisering utgjør 50 stp., inkludert bacheloroppgave, og studentene kan velge mellom tre emnegrupper/spesialiseringer:

- Havbruksteknologi
- Maritim digitalisering
- Grønn skipsfart

Emnene innen hver av disse tekniske spesialiseringene er sentrale innen hvert fagområde og gir studenten et godt grunnlag for å kunne utøve fagfeltet i praksis eller gå videre med studier av høyere grad.

Studiet er lagt opp med 30 studiepoeng valgbare emner etter kravene i rammeplan som skal være i bredden eller dybden. Studenter som etter endt studium ønsker å ta årsstudium (4.år med STCW-emner fra studieplan bachelor nautikk) vil da måtte velge MFA-1009 Nautikk Intro og MFA-1010 Nautikk 1.

Studenter som ikke ønsker å ta 4 året med konvensjonsfag, kan velge blant valgemner relatert til spesialiseringene som nevnt over. Vi foreslår er at studentene velger minst to av foreslåtte emner – dette fordi vi ønsker å sikre at valgemnene gir en fornuftig og hensiktsmessig retning i forhold til spesialisering i dybden.

<b>1. sem</b>	<b>MAT-1050</b> Matematikk 1 for ingeniører	<b>MAT-1060</b> Beregningsorientert programmering og statistikk	<b>TEK-1010</b> Innføring i ingeniørfaglig yrkesutøvelse og arbeidsmetoder
<b>2. sem</b>	<b>MAT-1052</b> Matematikk 2 for ingeniører	<b>TEK-1013</b> Fysikk og kjemi for ingeniører	<b>Valg</b> Spesialisering
<b>3. sem</b>	<b>INF-1049</b> Introduksjon til beregningsorientert programmering	<b>Valg</b> Spesialisering	<b>Valg</b> Nautikk 4.år eller valg tilhørende spesialisering
<b>4. sem</b>	<b>MFA-2010</b> Skipshydrostatikk og stabilitet	<b>Valg</b> Spesialisering	<b>Valg</b> Nautikk 4.år eller valg tilhørende spesialisering
<b>5. sem</b>	<b>MFA-2011</b> Skipshydrodynamikk	<b>Valg</b> Spesialisering	<b>Valg</b> Nautikk 4.år eller valg tilhørende spesialisering

<b>6. sem</b>	<b>TEK-2005</b> Drift, vedlikehold og økonomi	<b>MFA-2020</b> Bacheloroppgave
<b>Ingeniørfaglig basis</b>	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	
<b>Programfaglig basis</b>	50-70 studiepoeng med tekniske fag, realfag og samfunnsfag. Dette skal i hovedsak relateres til studieprogrammet og legge grunnlaget for fagfeltet.	
<b>Teknisk spesialisering</b>	50-70 studiepoeng som gir en tydelig retning innen eget fagfelt, og som bygger på ingeniørfaglig basis og programfaglig basis. Dette skal i hovedsak relateres til spesialiseringen og legge grunnlaget for fagområdet	
<b>Valgfri emner/ Oblig.valg for 4.år nautikk</b>	20-30 studiepoeng som bidrar til videre faglig spesialisering, enten i bredden eller dybden	

Studentene kan velge mellom 3 tekniske spesialiseringer som utover ingeniørfaglig basis er sentrale emner innen maritim teknologi som skipshydrostatikk og skipshydrodynamikk. Studentene kan velge mellom 3 spesialiseringer som består av 4 emner innen:

<b>Spesialisering – Havbruksteknologi</b>	
<b>2.sem</b>	TEK-1011 Anvendt mekanikk
<b>3.sem</b>	MFA-2007 Prosjektering og drift av sjøbaserte havbruksanlegg
<b>4.sem</b>	FSK-2010 Oppdrettsteknologi
<b>5.sem</b>	MFA-2008 Responsanalyse av sjøbaserte havbruksanlegg
<b>Spesialisering – Maritim digitalisering</b>	
<b>2.sem</b>	Aut-10XX Elektrisitetstlære og (5st) Aut-10XX Instrumentering(5st)
<b>3.sem</b>	MFA-20XX “Maritime Digitalization/ DataAnalysis” (Nytt emne)
<b>4.sem</b>	MFA-20XX “Maritime BigData / AI” el AUT -20XX Linear Systems



<b>5.sem</b>	FYS-2021 Machine Learning
<b>Spesialisering – Grønn skipsfart</b>	
<b>2.sem</b>	SIK-2001 Risk analysis of engineering systems
<b>3.sem</b>	SIK-20XX QHSE Management el. SIK-2003 Nordområdeteknologi
<b>4.sem</b>	SIK-2011 Miljøforurensning og konsekvensanalyser
<b>5.sem</b>	MFA-20XX Grønn skipsfart (Nytt emne)

- **Spesialisering Havbruksteknologi:**

Faglig fokus mot prosjekteringer av sjøbaserte havbruksanlegg. Kandidaten vil gjennom ingeniørfaglig og programfaglig basis og i tillegg ved å velge emnet mekanikk, få et robust grunnlag for å kunne forstå forutsetningene for å planlegge og prosjektere et sjøbasert havbruksanlegg. De vil ha grunnleggende kunnskap om oppdrettsteknologi og nødvendige forutsetninger for å forstå premisene for å konstruere sikre anlegg og gjennomføre analyser av det sjøbaserte anleggets respons på ytre miljøkrefter.

- **Spesialisering Maritim Digitalisering/Autonome skip:**

Faglig fokus mot maritim digitalisering og autonome skip der man tar sikte på å utdanne kandidater som er ettertraktet fordi de har en grunnleggende forståelse for tradisjonell operasjon og drift av maritime systemer samtidig som de har kunnskap og forståelse for hvordan nye teknologier vil endre og tilføre denne næringen nye muligheter. Faglig fokus for denne spesialiseringen er grunnleggende emner som programmering, elektrisitetstære og instrumentering og som danner grunnlaget for videre studier innen digitalisering og maskinlæring. Faglig fokus er også på lineære systemer og vil danne grunnlaget for at studentene kan ta avanserte emner innenfor autonomi og automasjon på mastergradsnivå:

- **Spesialisering Grønn skipsfart:**

Faglig fokus er mot emner som bygger grunnlaget for forståelse for problemstillinger som er gjeldene for grønn skipsfart. Spesialisering er består av sentrale fagemner innen risikoanalyse, bærekraft, miljøforurensning og nordområdeteknologi.:

Studenter som ønsker ingeniørutdanning og teoretisk utdanning for å løse maritimt sertifikat, kan søke om å ta emner på et såkalt årsstudium for nautikk. Årsstudium er mulig for studenter som velger bachelor havteknologi med MFA-1009 Nautikk Intro og MFA-1010 Nautikk 1 som valgemner. STCW-emnene i planen under er samme som for bachelor nautikk. Emnene vil gå som normalt uansett om de tas som valgemne av studenter i bachelor havteknologi. Ekstra belastning i forhold til fagmiljøets ressurser blir i form av noen flere simulatorgrupper på emnene MFA-1011 Nautikk 2 og MFA-2006 Nautikk 3. Årsstudiet vil i bli finansiert av økt studiepoengproduksjon. På sikt kan det vurderes om disse studentene kan kvalifiseres for graden bachelor nautikk og dermed også gi kandidatproduksjon

Et slikt semester vil ha følgende oppbygging:

<b>7 sem</b>	<b>MFA-2014</b> Lastehåndtering	<b>MFA-2016</b> Marine systemer og maskiner	<b>MFA-1011</b> Nautikk 2
<b>8 sem</b>	<b>MFA-2018</b> Maritim adm. og ledelse	<b>MFA-2017</b> Operasjon og drift av skip	<b>MFA-2006</b> Nautikk 3

Dette løser problemene med nåværende ingeniørfaglige studie i nautikk hvor en må forholde seg til både rammeplan for ingeniørutdanning og STCW-konvensjonen i samme 3-årige studieløp. Dagens studieplan for nautikk ingeniørfag gjør det utfordrende å opprettholde tilfredsstillende kvalitet til ingeniørdelen. Slik kravene til rammeplanen har utviklet seg, kan vi i dag ikke oppfylle kravene i rammeplan for ingeniørutdanning samtidig med krav til faglig innhold og omfang gitt av STCW-konvensjonen og dette går utover forhold som:

- Flere av STCW-emnene utgjør den programfaglige og samfunnsfaglige basisen ihht. rammeplan for ingeniørutdanning, men flere av emnene må også benyttes til de tekniske spesialiseringseminene ihht. til rammeplanen. Dette er uheldig med tanke på kvalitet i ingeniørstudiet. Den tekniske spesialisering blir vag og svak fordi det i stor grad benytter emner som er profesjonsrettede eller operative jfr. STCW-kravene.
- Det er ikke plass til mer enn ett valgbart emne iht. til rammeplan for ingeniørutdanning, mens kravet er 2-3 emner
- Det er vanskeligere å få inn programemner som er påkrevd iht. rammeplanen for ingeniørutdanning, eksempelvis *TEK-1010 Ingeniørfaglig yrkesutøvelse og arbeidsmetoder*.
- Det er ikke mulig å legge til rette for utvekslingsopphold i studiet.

*Vi mener at en egen studieplan i ingeniør uten konvensjonsfag vil gi en bedre ingeniørutdannelse etter kravene til rammeplan for ingeniørutdanning. En slik utdanning vil tilfredsstille kravene til ingeniørutdanning mht. basisfag, programfag, teknisk spesialisering og valgemenner. Det vil også være gunstig med tanke på opptak til masterprogrammet i TechSafe og videre muligheter. For å gi tilbud til studentene som ønsker både nautisk konvensjonsutdanning og ingeniørutdanning, kan vi tilby et ekstra årsstudium i nautikk basert på konvensjonseminene i bachelor nautikk. Dette forutsetter at studentene tar 2-3 av disse emnene som valgfag i det nye ingeniørstudiet.*

- Gi en vurdering av hvordan studieprogrammets emner, innhold og oppbygning gir grunnlag for læringsutbyttet. Dette kan gjerne illustreres ved hjelp av vedlagte tabell 3.

Se tabell 3

- Beskriv hva slags infrastruktur, annet utstyr og støttefunksjoner som er nødvendig for at studenten skal kunne oppnå læringsutbyttet. Begrunn at nødvendig infrastruktur er tilgjengelig og dimensjonert i forhold til antall studenter.

ITS har en godt utbygd infrastruktur for nautikkutdanning med blant annet simulatorer, lab, debrief-rom som er tilstrekkelig for minst 20 studieplasser.

**6. 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 (jf. studietilsynsforskriften § 2-2 (5))

*Merk: Punktene i dette avsnittet er krevende å besvare. Fagmiljøet og studieprogramledelsen anmodes om å bruke tid til å gi gode faglige vurderinger og refleksjoner. Det forutsettes at undervisnings-, lærings- og vurderingsformen er tilpasset et digitalisert samfunn.*

- Begrunn valg av undervisnings-, lærings- og vurderingsformer, og hvordan disse gir grunnlag for at studentene oppnår læringsutbyttet.

Undervisnings-, lærings- og vurderingsformer vil bestå av studentaktive læringsformer som tradisjonelt er brukt i ingeniørstudier basert på rammeplan. Kort oppsummert kan man si at dette per 10 stp. emne utgjør 3-4 timer faglige forelesninger i uka, 2 timer assistert øving med faglærer eller studentassistent. Arbeidskrav består ofte av flere innleveringer og prosjekter som det gis tilbakemelding på til studentene underveis. En del emner har krav om simulator eller laboratoriearbeid og da kreves det normalt lab-rapporter.

Dette er studentaktive læringsformer som er godt tilpasset at studentene kan demonstrere læringsutbytte i forhold til beskrivelsene for kunnskap, ferdigheter og generell kompetanse.

- Begrunn hvordan de valgte vurderingsformene er egnet til å måle om studenten har oppnådd studieprogrammets læringsutbytte.

Studentenes prestasjoner vurderes slik at en på mest mulig sikkert grunnlag tester om studentene har tilegnet seg kunnskap, ferdigheter og generell kompetanse skissert i læringsutbyttebeskrivelsen. Valgte vurderingsformer består av summative og formative vurderingsformer eller en kombinasjon av disse. Rent formative vurderingsformer reflekterer at studenten har oppnådd læringsutbytte og for alle emner med obligatoriske arbeidskrav må disse være godkjent før adgang til eksamen.

For de operative emnene som inneholder simulatorentrening anvendes en kombinasjon av vanlig skriftlig eksamen og praktisk/muntlig eksamen. Dette grunnet at flere av læringsutbyttebeskrivelsene er knyttet til praktiske ferdigheter som vil være vanskelig å måle gjennom en skriftlig eksamen. Denne kombinasjonen sikrer at det er mulig å måle om studentene har oppnådd studieprogrammets læringsutbytte.

- Gi en vurdering av hvordan det skal legges til rette for at studentene kan ta en aktiv rolle i læringsprosessen.

Studentene får aktivt ta del i læringsprosessen ved at det er studentaktive læringsformer som er den grunnleggende undervisningsfilosofien for hele programmet. Gjennom deltakelse i forelesninger, gjennom gruppearbeid med andre studenter, gjennom lab og simulatorøvinger får studentene aktivt være med i læringsprosessen.

7. Studietilbudet skal ha relevant **kobling til forskning** og/eller kunstnerisk utviklingsarbeid, og faglig utviklingsarbeid (jf. studietilsynsforskriften § 2-2 (6) og universitets- og høyskoleloven § 1-3 a))

*Merk: Dette kravet handler om at fagmiljøet skal kunne framvise en tilstrekkelig relevant og gjensidig kopling mellom studieprogrammet og virksomheten innen forskning og faglig og/eller kunstnerisk utviklingsarbeid, samt hvordan studentene introduseres for forskning og faglig og/eller kunstnerisk utviklingsarbeid i løpet av studiet. Flere av punktene i NKR er relatert til dette kravet. Det kan være nyttig å se i tilsynsrapporter fra NOKUT for eksempler på hva som ligger i dette kravet.*

- Beskriv hvordan studentene vil møte forskning og faglig og/eller kunstnerisk utviklingsarbeid i studieprogrammet.

De sentrale emnene i de tre spesialiseringenes vil undervises av personer med førstestillingskompetanse som også er veileder. Dette vil bidra til at studentene får:

- mulighet til å få god forskningsbasert undervisning fra forelesere med state-of-the art kunnskaper innenfor respektive fagfelt
- mulighet å skrive bacheloroppgaver med relevante problemstillinger relatert til faggruppens forskningsaktiviteter
- mulighet til å delta i FoU prosjekter relatert til SFU tildeling

- Begrunn at studieprogrammet har en relevant kobling til forskning og/eller kunstnerisk utviklingsarbeid, og faglig utviklingsarbeid.

Alle ansatte på maritim faggruppe er tilknyttet en av instituttets forskningsgrupper og bidrar aktivt i faglig utviklingsarbeid. De mest relevante forskningsgruppene er henholdsvis *Advanced Maritime Ship Operations* og *Human Factors in the Arctic*.

Flere prosjekttiltak gjennom MARKOM2020 ordningen har vært for både forskningsmessig og faglig utviklingsarbeid ved fagmiljøet siden 2011. De viktigste resultatene av dette arbeidet har vært etablering av spesialisering i Nautikk på MSc Techsafe, etablering av ph.d. fellesgrad for nautiske operasjoner hvor fagmiljøet i dag har 4 bekreftede stipendiater, samt tildeling til maritim faggruppe som partner i senter for fremdragende undervisning (i samarbeid med USN, HVL, NTNU)

8. Studietilbudet skal ha ordninger for **internasjonalisering** som er tilpasset studietilbudets nivå, omfang og egenart (jf. studietilsynsforskriften § 2-2 (7))

*Merk: Ordninger for internasjonalisering kan omfatte ulike aktiviteter og tiltak, eksempelvis bruk av internasjonal litteratur, internasjonale gjesteforelesere, utenlandske studenter på innveksling, studenters deltakelse på internasjonale konferanser/workshops osv.*

- Beskriv ordninger for internasjonalisering, og gi en vurdering av hvordan dette bidrar til å sette studieprogrammet i en internasjonal kontekst. Herunder beskriv spesielt hvordan internasjonalisering ivaretas for studenter som ikke reiser på utveksling.

Studenter som ikke reiser på utveksling vil oppfordres til å delta på relevante nasjonale og internasjonale faglige utvekslinger og ekskursjoner. Studentene vil jobbe med pensumlitteratur og internasjonal forskning gjennom hele studieprogrammet. Gjennom tildelingen av SFU vil det bli avsatt egne midler til studentaktiviteter som vil støtte opp om internasjonalisering.

Det maritime fagfeltet er et fagfelt som er preget av stor grad av internasjonalisering og studentene vil gjennom studieforløpet komme i kontakt med en stor del engelsk faglitteratur. Det er også krav et krav i henhold til STCW-konvensjonen at studentene gjennomgår opplæring i maritim

engelsk. Arbeidsspråk under simulatorøvingene vil i stor grad være engelsk. Det vil også tilstrebes å anvende internasjonale gjesteforelesere der dette er hensiktsmessig.

- Begrunn hvorfor ordningene for internasjonalisering er relevante for studieprogrammet.

Havbruk- og maritim næring er i stor grad internasjonale næringer hvor aktørene opererer i internasjonale markeder. Studenter i havteknologi med erfaring fra internasjonalisering vil derfor være attraktive for disse næringene.

9. Studietilbud som fører fram til en grad skal ha ordninger for **internasjonal studentutveksling**. Innholdet i utvekslingen skal være faglig relevant (jf. studietilsynsforskriften § 2-2 (8))

*Merk: Kravet om å tilby studentutveksling gjelder for alle gradsgivende studietilbud. Relevansen av utvekslingsavtalen/-oppholdet skal være sikret av studieprogrammets fagmiljø. Det ikke er et krav at avtalene er på studieprogramnivå. Avtalene kan være på institusjons-/fakultets-/instituttnivå, men de må være faglig relevante. Det er ingen krav til lengden på utvekslingen.*

- Beskriv ordninger for studentutveksling og gi en vurdering av avtalenes faglige relevans med henblikk på studieprogrammets totale læringsutbytte, nivå, omfang og egenart.

Studentene vil etter søknad kunne få godkjent at deler av studieprogrammet blir tatt ved et annet lærested. Femte eller sjette semester vil være mest relevant for utveksling. Det vil også være hensiktsmessig å ta korte, samlingsbaserte emner ved en forhåndsgodkjent utdanningsinstitusjon. Det kan også være aktuelt med utenlandsopphold i forbindelse med feltarbeid eller annen datainnsamling knyttet til bacheloroppgaven.

Studiet har per i dag to avtaler på studieprogramnivå for utveksling med hhv. Tokyo University of Marine Science and Technology og Antwerp Maritime Academy. Andre avtaler på institusjonsnivå er gjennom universitetets utvekslingsprogrammer og inkluderer avtaler med University of Tasmania, Memorial University of New Foundland og Chalmers University of Technology som de mest relevante for studieprogrammet i havteknologi. Dette er og universiteter hvor det allerede er etablert faglig kontakt og vi har hatt samarbeidsprosjekter med i større eller mindre grad. Det gir muligheter for at våre studenter kan gjennomføre utveksling et av sine semestre, samt skrive avsluttende bachelor oppgave. Faggruppen vil jobbe for å oppfordre ovennevnte institusjoner til å utveksle sine studenter til vårt program i Havteknologi for å ta emner eller skrive avsluttende bacheloroppgave.

10. For studietilbud med **praksis** skal det foreligge praksisavtale mellom institusjon og praksissted (jf. studietilsynsforskriften § 2-2 (9))

- Fagmiljøet og faglig programledelse har ansvar for å sikre god kvalitet og relevans for praksisdelen i studieprogrammet. Med henblikk på dette, gjør rede for hvordan det er planlagt tilrettelagt for gjennomføring av praksis i studieprogrammet.
- Begrunn omfanget av praksis, samt hvordan den er faglig relevant for studieprogrammet og bidrar til at studentene oppnår læringsutbytte.
- Gi en vurdering av hvordan arbeidet med utarbeidelse av praksisavtale er utført og kvalitetssikret.

### Fagmiljøet

11. 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 (jf. studietilsynsforskriften § 2-3. (1))

*Merk: Punktene i dette avsnittet er tidkrevende å besvare på en tilfredsstillende måte. En viktig forutsetning for kvalitet i studieprogrammet er at studentene møter et fagmiljø som er stort nok og stabilt, og som har kompetanse innenfor alle fag og emner som det undervises i. Forventet læringsutbytte for studentene og studieprogrammets innhold og relevans, må være førende for sammensetning av fagmiljøet. I veiledning om akkreditering av studietilbud (NOKUT, mai 2017) gis en nærmere definisjon av «fagmiljøet», og ytterligere veiledning til kravene.*

- Angi fagmiljøets samlede størrelse i årsverk og omtrentlig antall faglig tilsatt per student.

Det er 13 stillinger i maritim faggruppe og til sammen 7,2 årsverk knyttet til undervisning. Med 20 + 17 studenter er det altså 0,3 faglig ansatt per student i hele årsverk, og 0,2 undervisningsårsverk per student.

Bemerkes her at vi ser begge søkte studieprogram under ett og dette gir det mest korrekte bildet da flere av emne brukes på tvers av programmene.

- Gi en begrunnelse for at fagmiljøets størrelse er tilpasset forventet antall studenter og den undervisning, veiledning, samt forskning og/eller kunstnerisk utviklingsarbeid og faglig utviklingsarbeid som skal utføres i tilknytning til studieprogrammet.

Maritim faggruppe ved ITS består per i dag av 15 årsverk med personell som har operativ kompetanse, akademisk kompetanse eller en kombinasjon av begge. Faggruppen har styrket satsningen på utvikling av havbruksteknologi ved å ansette en 1. amanuensis med ansvar for det faglige innholdet i spesialiseringen.

Utover dette har maritim faggruppe et godt samarbeid med andre faggrupper både gjennom undervisnings- og forskningsaktiviteter. Instituttet har som strategi at det skal være tverrfaglig samarbeid og maritim faggruppe ser det som en styrke for både ansatte og studenter at man har et utstrakt undervisnings og forskningsmessig faglig samarbeid med andre faggrupper. Fagmiljøet ønsker å utnytte den fordelen det har å være tilknyttet et breddeuniversitet og ønsker å utvide samarbeidet med andre fagmiljøer.

Tabellen under viser sammensetningen av faglig kompetanse på maritim faggruppe og dens bidrag på henholdsvis bachelor nautikk og bachelor havteknologi.

#### Fagmiljøets bidrag til de forskjellige studieprogrammene.

	Ansatt	Stilling	UV plikt	BSc Nautikk	Bsc Havtekn.	MSc /PhD
<b>Høgskolelærer</b>	Gudmund Johansen	100	0,85	•		
	Ingar Lorentzen	50	0,45	•	•	
	Finn Harald Hansen	50	0,45	•	•	
<b>Universitetslektor</b>	Magne-Petter Sollid	100	0,75	•	•	•
	Kåre Johansen	100	0,5	•	•	
	Øyvind Haugseggen	100	0,75	•		•
	Maria Hammer	100	0,75	•	•	
	Johan Fredrik Røds	100	0,2	•		•



<b>1. Amanuensis</b>	Bjørn Batalden	100	0,5	•	•	•
	Lokaluge Prasad Perera	100	0,5	•	•	•
	Karl Gunnar Aarsæther	100	0,5		•	•
<b>Professor</b>	Peter Wide	100	0,5			•
	Egil Pedersen	100	0,5	•	•	•
<b>Total belastning</b>		12	7,20			

Viser for øvrig til fagmiljøtabell (tabell 5). Institutt og fakultet vurderer at fagmiljøet er av tilstrekkelig størrelse og robusthet til å gjennomføre planlagt undervisning og veiledning på studiet i havteknologi

- Beskriv fagmiljøets kompetanse og gi en vurdering av hvordan denne kompetansen er tilstrekkelig bred til å dekke studieprogrammets emner og sentrale fagområder (jf. punkt 5. om faglig innhold mm).

Fagmiljøet som er maritim faggruppe ved ITS består i dag av 13 fast ansatte (stipendiater ikke inkludert) – 5 av disse har per i dag i førstekompetanse og ytterligere én er i løp for å oppnå dette i løpet av neste års tid. Faggruppen har per juni 2020 tilknyttet 4 stipendiater (1 nylig tilsatt), 1 nøkkelfordelt stipendiat er nylig gitt godkjenning for å tilsette og faggruppen har fått tildelt ytterligere 2 stipendiater som følge av tildeling av status som SFU.

Fagmiljøet er bredt sammensatt og har fagkompetanse som dekker studieplanens sentrale områder innenfor de gitte spesialiseringene med unntak av spesialiseringen i grønn skipsfart hvor vi henter alle emner i spesialiseringen fra faggruppe for Sikkerhet som vi også samarbeider med om emner i det andre omsøkte studiet Bachelor i Nautikk.

Sentrale fagområder i de respektive spesialiseringer	Ingar Lorentzen	Finn Harald Hansen	Magne-Petter Sollid	Kåre Johansen	Maria Hammer	Bjørn Batalden	Karl G Aarsæther	Lokaluge Prasad Perera	Egil Pedersen	Andre
<b>Havbruksteknologi</b>										
Havbruksnæringen generelt.							•			
Produksjonsprosesser for matfisk.							•			1
Oppbygging og drift av sjøbaserte oppdrettsanlegg.							•		•	
Konstruksjon/dynamisk analyse av havbruksanlegg.							•		•	
Maritime operasjoner knyttet til havbruksnæringen	•	•	•	•			•			
Håndtering skip, last, navigasj., kommunikasj., miljø	•	•	•	•						
<b>Digitalisering</b>			•							

Linear systemteori								•		
Maskin læring						•		•		2
Autonom skipsfart						•		•		
Stordata i skipsfart						•		•		
Kunstig intelligens						•		•		
Cybersikkerhet						•		•		
<b>Grønn skipsfart</b>										
Bærekraftig design og drift av teknologiske systemer			•							3
Risikostyring og sikkerhetsteori			•			•				4
Livsløpsanalyse og konsekvensanalyse					•					5
Miljøforurensning					•					5
Grønn skipsfart og elektrifisering			•		•	•	•	•		

**\*\*Merk stipendiater er ikke medtatt tabellen, men det forventes et betydelig bidrag fra disse på de respektive fagområdene**

- 1) Hovedsakelig for emnet FSK-2010 Oppdrettsteknologi.
- 2) Hovedsakelig for emnet FYS-2021 Maskinlæring
- 3) Hovedsakelig for emnet SIK-2007 Engineering design for sustainability in the Arctic 3
- 4) Hovedsakelig for emnet SIK-2001 Risk analysis for engineering systems
- 5) Hovedsakelig for emnet SIK-2011 Miljøforurensning og konsekvensanalyser

## 12. Fagmiljøet tilknyttet studietilbudet skal ha **relevant utdanningsfaglig kompetanse** (jf. studietilsynsforskriften § 2-3. (2))

*Merk: Utdanningsfaglig kompetanse omfatter i denne sammenheng både UH-pedagogikk, didaktikk og kompetanse til å utnytte digital teknologi for å fremme læring. UiT er ansvarlig for å sikre fagmiljøets utdanningsfaglige kompetanse, [jf. utfyllende bestemmelser for ansettelse og opprykk i undervisnings- og forskerstillinger ved UiT](#). For å legge aktivt til rette for oppdatering og utvikling av denne kompetansen, legger NOKUT til grunn at UHRs nasjonale veiledende retningslinjer for universitets- og høyskolepedagogisk basiskompetanse angir en rimelig norm for hva de fagansatte som minimum må ha.*

- Gi en vurdering av fagmiljøets UH-pedagogiske, didaktiske og digitale kompetanse, hvordan denne er tilpasset studieprogrammets egenart, nivå og organisering (for eksempel nettstudium), og hvordan denne kompetansen skal sikres og vedlikeholdes. Gi i tillegg en særskilt vurdering av fagmiljøets kompetanse til å utnytte digital teknologi for å fremme læring. Om ønskelig kan vedlagte tabell 4 fylles ut for å få en samlet oversikt over fagmiljøets utdanningsfaglige kompetanse.

Flere av fagpersonene som bidrar inn mot studieprogrammet har pedagogisk basiskompetanse. Flere har også gjennomført IMO 6.09 og IMO 6.10 som er standardiserte kurs for instruktører i simulator.

Alle instruktører på simulator har gjennomgått standardiserte kurs fra IMO (6.09 og 6.10) som omhandler henholdsvis pedagogikk for simulatorinstruktører og vurdering av kandidater under simulatorøvinger. Simulatorøvinger er en aktivitet som stiller høye krav til instruktøren da man skal vurdere kandidatene på flere læringsmål innenfor en begrenset tidsramme. Simulatorøvinger er en vesentlig del av både opplæring og vurdering av studentene for flere av konvensjonsfagene. Gjennom å inneha denne kompetansen vil instruktørene være meget godt rustet til både å kunne veilede studentene frem mot et best mulig resultat og kunne vurdere om studentene har oppnådd læringsmålene. Flere av de som ikke innehar formell undervisningskompetanse har gjennom sine tidligere eller nåværende yrker tilegnet seg spesialisert kompetanse innenfor feltet, for eksempel opplæring av nye statsloser for Kystverket.

Flere av fagpersonene knyttet til studieprogrammet deltok på diverse kurs/seminar tilbudt av UiT våren 2020 for å forbedre sin kompetanse på digital undervisning.

Se Tabell 4

13. Studietilbudet skal ha en **tydelig faglig ledelse med et definert ansvar** for kvalitetssikring og kvalitetsutvikling av studiet (jf. studietilsynsforskriften § 2-3. (3))

*Merk: Kravene til ledelse av studieprogram er betydelig skjerpet, både fra nasjonalt hold og ved UiT. Den/de som har det faglige ansvaret må ha kompetanse til å drive kvalitetssikring og kvalitetsutvikling av studieprogram. Dekan eller instituttleder må påse at det er satt av tilstrekkelig ressurser til studieprogramledelse.*

- Beskriv studieprogrammets faglige ledelse og ved hvilket nivå den er etablert ved fakultetet.

Den faglige ledelsen av studieprogrammet er hos faggruppeleder for maritim faggruppe ved Institutt for teknologi og sikkerhet. Faggruppeleder rapporterer til instituttleder.

- Gjør rede for den faglige ledelsens definerte *ansvar* for faglig kvalitetssikring og -utvikling av studieprogrammet (faglig sammenheng, innhold, nivå, progresjon, evalueringer mv.), og den faglige ledelsens *oppgaver* knyttet til studieprogrammet.

Faggruppeleder har ansvar for å helhetlig oppfølging av studieprogrammet i havteknologi:

- følge opp studiekvaliteten innenfor egen faggruppe og arbeide i tråd med vedtatte rammer for studieportefølje, budsjett og gjeldende kvalitetssystem.
- er ansvarlig for at planlegging, gjennomføring og evaluering av studiene innenfor sitt ansvarsområde, skjer i samsvar med vedtatte rammeplaner, studieplaner og andre retningslinjer.
- har ansvar for å legge til rette for og initiere videreutvikling av studietilbudene, og for å ta initiativ til / legge til rette for å utrede nye studier innenfor eget ansvarsområde der dette er aktuelt.
- er ansvarlig for å sikre studieprogrammets helhet gjennom koordinering av emnene som inngår i studieprogrammet.
- skal i samråd med instituttets ledelse og rekrutteringsansvarlig bidra til markedsføring av studietilbud.
- skal bidra til styrking av samarbeidet med næringslivet og offentlige institusjoner gjennom bruk av gjesteforelesere, samarbeid om prosjekter, tilretteleggelse av kurs både for offentlig virksomhet og næringsliv mv.

14. Minst 50 prosent av årsverkene knyttet til studietilbudet skal utgjøres av ansatte i **hovedstilling** ved institusjonen. Av disse skal det være ansatte med minst **førstestillingskompetanse i de sentrale delene av studietilbudet** (jf. studietilsynsforskriften § 2-3. (4))

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.
- b) For studietilbud på mastergradsnivå skal 50 prosent av fagmiljøet tilknyttet studiet bestå av ansatte med førstestillingskompetanse, hvorav minst 10 prosent med professor- eller dosent-kompetanse.

*Merk: Definisjon av fagmiljøet er gitt i studietilsynsforskriften § 2-3 (1) og omfatter personene som direkte og regelmessig gir bidrag til utvikling, organisering og gjennomføring av studieprogrammet. Det er kun fagmiljøet som er knyttet til studieprogrammet i form av årsverk, som vurderes i dette kravet. De sentrale delene av studieprogrammet utgjøres av det unike faglige fokus og innhold i studieprogrammet, også sett i sammenheng*

*med lignende studieprogram nasjonalt eller internasjonalt, og kjennetegnes av at undervisningen innenfor disse områdene må bygge på forskerkompetanse.*

*Tabellene er krevende å sette opp, men riktig utført vil de tilfredsstillende dokumentasjonskravene for flere av de forskriftsfestede kravene til fagmiljø gitt av KD og NOKUT.*

- Fyll ut og legg ved tabell 5 for fagmiljøet som skal bidra med minst 0,1 årsverk i studieprogrammet og tabell 6 for fagmiljøet som skal bidra med mindre enn 0,1 årsverk i studieprogrammet.

Ca. 95% av årsverkene knyttet til studietilbudet utgjøres av ansatte i hovedstilling ved institusjonen.

Ca. 50% av de ansatte knyttet til studiet har førstestillingskompetanse.

Se tabell 5

Merk. Stipendiater er ikke tatt med i fagmiljøbeskrivelsen. Vi har per i dag 3 stipendiater og vil få ytterligere minst 2 til i løpet av 2020 som er knyttet til forskningsgruppen Avanserte Maritime Operasjoner og prosjekter innen autonom skipsfart, data analyse og stordata. Dette er stipendiater som vil bidra til utvikling av nye foreslåtte emner i spesialiseringen maritim digitalisering.

15. 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 (jf. studietilsynsforskriften § 2-3. (5))

*Merk: For studieprogrammer innen nye fagområder vil dokumenterte resultater som fagmiljøet har fra før kunne vurderes. Uansett må planer for å drive relevant forskning og/eller kunstnerisk utviklingsarbeid og faglig utviklingsarbeid, og hvordan det skal etableres et godt og stabilt forskningsmiljø ligge til grunn.*

- Gi en vurdering av hvordan fagmiljøets forskning og/eller kunstnerisk utviklingsarbeid, og faglig utviklingsarbeid har en kvalitet og et omfang som er tilfredsstillende for studieprogrammets innhold og nivå. Omfanget skal stå i forhold til studieprogrammets faglige nivå. Det kreves dermed større aktivitet innen forskning og/eller kunstnerisk utviklingsarbeid knyttet til et mastergradsstudium enn til et bachelorgradsstudium.

Fagmiljøet er involvert i to relevante forskningsgrupper Advanced maritime ship operations og Human factors in the Arctic. Begge disse forskningsgruppene er involvert i nasjonale og internasjonale nettverk og forskningsprosjekter som er relevant for bachelorprogrammet i havteknologi. Spesielt kan vi her nevne prosjektene SeaTech Horizon2020 project og UiT autonomous ship program. Som tidligere nevnt har UiT nautikk fått SFU status.

### **Prosjekter som fagmiljøet er en betydelig del av:**

#### **Større FoU prosjekter:**

- Seatech – Next generation short-sea ship dual-fuel engine and propulsion retrofit technologies for the second stage evaluation process. EU prosjekt. PhD nylig ansatt.
- SFU – COAST Centre of Excellence in Maritime Simulator Training and Assessment will investigate how the transformations in simulator training and assessment practices affect students and instructors in MET. COAST has four focus areas: 1) collective curriculum, 2) students' engagement, 3) innovation in simulator training, and 4) organizational development in Maritime Education and Training. 2 PhD stipendiater tildelt og ansettes våren 2021

#### **Tilknyttet forskningsgruppen Advanced Maritime Operation og tilknyttet PhD fellesgraden for nautiske operasjoner:**

- Advance Ship Predictor. PhD tilsettes 2020
- Predictive Collision Avoidance for Autonomous Surface Vessels. Planlagt disputering høst 2020
- Decision support systems for advanced maritime operations. Planlagt ferdig 2022
- Advanced data analytics for ship performance monitoring in autonomous maritime operation, Planlagt ferdig 2023

#### **Utviklingsprosjekter med Industri:**

- Hurtigruten – Utviklingsprosjekt med industri knyttet til brooperasjoner
- Havfarm – Utviklingsprosjekt med industri knyttet til dynamisk posisjonering og operasjoner ved eksponert havbruk.

#### **MARKOM2020:**

- Maritime monitoring and decision center on-land
- Next generation of smart, integrated and remote systems
- Data Collection and Sharing Platform for Autonomous Ship Experiments
- Advanced Data Analytics Framework for Ship Energy Efficiency

**Andre:**

- Autonomous BoatLab: utvikling av et semi-autonomt fartøy som benyttes til datainnsamling og for utprøving av teknologiske løsninger for autonome operasjoner. Internt prosjekt
- Den Virtuelle Sjøveien: ITS/Nautikk har fått ansvaret for digitalisering av den norske kysten fra svenskegrensa til sør til Kirkenes i Nord. Dette er utvikling av visuelle databaser som brukes til simulatorentrening. Prosjektet er et samarbeid mellom de UiT, NTNU, HVL, USN og SKSK. Prosjektet har til nå vart i 8 år og man antar man er halvveis med digitaliseringen. UiT har ansvaret for utviklingen de neste fire årene og teamet har ansatt egen prosjektleder for utvikling og gjennomføring

**Pågående søknader:**

- EU søknad sendes inn 27. august. Tema er bruke av autonome teknologier, drone, ubemanna undervannsfarkost, og ubemanna overflatefartøy, for førstelinje utrykningspersonell.
- NFR Prosjekt, vurdert som pri1 søknad UiT strategisk satsning: The main objective in this study is to develop a holistic data driven digital model (HDDM) based on AI, while integrating the domain knowledge through classical mechanics and addressing data quality issues to identify optimal vessel navigational and ship system operational conditions and to address the respective energy efficiency and emission reduction challenges in the shipping industry by quantifying ship performances.

Vurdering av prosjektenes relevans mhp. Kvalitet og omfang opp mot bachelornivå og innhold i studiet:

SFU-COAST har som mål å forbedre simulatorbasert læring og vil dermed direkte bidra til å heve kvaliteten på sentrale deler av undervisningen for studentene på bachelor-programmet. De forskjellige utviklingsprosjektene i samarbeid med industrien sørger for at studentene knytter kontakt med næringslivet og får kjennskap til hvordan de forskjellige aktørene opererer. Prosjektene med industrien bidrar også til at instruktører og annet undervisningspersonell får input fra næringslivet som kan heve kvalitet og relevans i undervisningen. Den Virtuelle Sjøveien bidrar til at studentene får tilgang til nye øvingsområder når det gjelder simulatorøvinger og dermed også utvider mulighetene for simulering av forskjellige operasjoner etc. Prosjektet fører også til at instruktører involvert i prosjektet vil øke sin kompetanse og forståelse som igjen vil føre til bedre kvalitet i utviklingen av simulatorøvinger.

16. Fagmiljøet tilknyttet studietilbud som fører fram til en grad skal delta aktivt i nasjonale og internasjonale samarbeid og nettverk som er relevante for studietilbudet (jf. studietilsynsforskriften § 2-3. (6))

- Beskriv hvilke nasjonale og internasjonale samarbeid og nettverk fagmiljøet deltar aktivt i, og gi en vurdering av hvorfor disse samarbeidene og nettverkene er relevante for studieprogrammet.

SFU Coast, MARKOM2020, Kongsberg Digital User Group, LU Havtek, Dynamic Positioning Training Executive Group, Nautical Institute, Maritimt Utdannings Forum, NTS, International Maritime Lecturers Association, SAREX, Maritimt Forum Nord, Den Virtuelle Sjøveien

Nettverkene er viktige da de bidrar til faglige innspill i forhold til læringsaktiviteter, FoU-prosjekter og generell oppdatering om hva som beveger seg i fagfeltet

17. For studietilbud med obligatorisk praksis skal fagmiljøet tilknyttet studietilbudet ha relevant og oppdatert kunnskap fra praksisfeltet. Institusjonen må sikre at praksisveilederne har relevant kompetanse, og erfaring fra praksisfeltet (jf. studietilsynsforskriften § 2-3. (7))

*Merk: I studieprogram som har praksis, forutsettes det at faglig ledelse og fagmiljøene sørger for systematisk og jevnlig kontakt med praksisfeltet, slik at utdanningene og fagmiljøenes egen praksiserfaring er relevant, oppdatert og i takt med utviklingen i praksisfeltet. Dette er en forutsetning for å sikre at praksis bidrar til at studentene oppnår det forventede læringsutbyttet, at det forventede læringsutbyttet er relevant med en tilstrekkelig bevissthet om standarden i praksisfeltet, og for å bidra til å sikre studentene kvalitet i praksisdelen av studieprogrammet.*

- Gi en vurdering av den erfaringen og kunnskapen fagmiljøet har fra praksisfeltet, og beskriv hvordan denne kunnskapen skal holdes oppdatert.

Studiet har ikke krav til obligatorisk praksis.



- Gi en vurdering av hvilken systematisk og jevnlig kontakt som skal finne sted mellom fagmiljøet og praksisveilederne ved praksisinstitusjonen.

Ikke relevant.

- Gi en vurdering av hvilke krav som skal stilles til praksisveiledernes kompetanse og erfaring fra praksisfeltet, og beskriv hvordan det kontinuerlig skal sikres at praksisveiledernes kompetanse er relevant for studieprogrammet. Relevant kompetanse omfatter både veiledningskompetanse og relevant faglig kunnskap.

Ikke relevant.

- Hvis utdanningen er rammeplanstyrt, beskriv hvordan rammeplanen og ev. nasjonale retningslinjer er oppfylt i studieprogrammet (læringsutbytte, emnegrupper, oppbygging, fordypning, opptakskrav mv.)

Utdanningen er rammeplan styrt iht. til rammeplan for ingeniørutdanning.

Kravene i rammeplan er sikret mht. emnegrupper for ingeniørfaglig basis, programfaglig basis, tekniske spesialiseringsemner, teknologi og samfunn, valgemner og internasjonalisering.

Rammeplanens struktur for læringsutbyttebeskrivelse er lagt til grunn for formulering av studieprogrammets emnebeskrivelser.

Kravene til opptak her sikret iht. til rammeplan og er søknadskode HING.

- Autoriserings- og sertifiseringskrav: hvis relevant, beskriv hvordan autorisasjon, lisens, eller sertifisering skal oppnås og hvem som er sertifiserings-/autoriseringsmyndighet. Gjør også rede for den kontakten fakultetet har hatt med slik myndighet for å sikre at påkrevde forhold for det omsøkte studieprogrammet er ivarettatt.

Ikke relevant.

- Annet

### Andre forhold

- Gjør rede for eventuelle andre forhold fakultetet mener har betydning for akkreditering av studieprogrammet.

<skriv her>

### Særskilte krav til mastergradsstudier (gitt av Kunnskapsdepartementet)

18. Mastergradsstudiet skal være definert og avgrenset og ha tilstrekkelig faglig bredde (jf. studiekvalitetsforskriften § 3-2 (1))

*Merk: I [rundskriv F-03-16](#) utdyper Kunnskapsdepartementet hensikten med kravene. I NOKUTs Veiledning om akkreditering av studietilbud (mai 2017) gis mer utførlig veiledning om hvordan kravene kan dokumenteres.*

- Beskriv hvilke fag, disipliner og kunnskapsområder som masterprogrammet omfatter.

<skriv her>

- Gi en begrunnelse for at masterprogrammet er tilstrekkelig bredt og er forankret i et bredt nok fagmiljø.

<skriv her>

19. Mastergradsstudiet skal ha et bredt og stabilt fagmiljø som består av tilstrekkelig antall ansatte med høy faglig kompetanse innenfor utdanning, forskning eller kunstnerisk utviklingsarbeid og faglig utviklingsarbeid innenfor studieprogrammet. Fagmiljøet skal dekke de fag og emner som studieprogrammet består av. De ansatte i fagmiljøet skal ha relevant kompetanse (jf. studiekvalitetsforskriften § 3-2 (2)).

*Merk: Hva som vurderes som tilstrekkelig høy og relevant kompetanse vil variere mellom ulike studieprogram, se mer i NOKUTs veiledning.*

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gi en begrunnelse for at fagmiljøet er bredt og stabilt. &lt;skriv her&gt;</li> <li>• Gi en begrunnelse for at fagmiljøet har høy faglig kompetanse, og relevant kompetanse for det omsøkte masterprogrammet. &lt;skriv her&gt;</li> </ul>
<p>20. Fagmiljøet skal kunne vise til dokumenterte resultater på høyt nivå og resultater fra samarbeid med andre fagmiljøer nasjonalt og internasjonalt. Institusjonens vurderinger skal dokumenteres slik at NOKUT kan bruke dem i arbeidet sitt (jf. studiekvalitetsforskriften § 3-2 (3)).</p>
<p><i>Merk: Hva som regnes som et høyt nivå vurderes ut ifra hva som regnes for å være et høyt nivå i fagfeltet nasjonalt og internasjonalt (f.eks. publiseringsomfang, publikasjonspoeng, siteringsindeks osv.). Det som skal beskrives er altså ikke kun de resultater fagmiljøet har fra egen institusjon, men også resultater fra forskning og/eller kunstnerisk utviklingsarbeid og faglig utviklingsarbeid i samarbeid med andre fagmiljøer nasjonalt og internasjonalt.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gi en vurdering av at fagmiljøet har forskningsresultater på høyt nivå.  &lt;skriv her&gt;</li> <li>• Gi en beskrivelse av resultater fra forskning og/eller kunstnerisk utviklingsarbeid og faglig utviklingsarbeid i samarbeid med andre fagmiljøer, nasjonalt og internasjonalt.  &lt;skriv her&gt;</li> </ul>

**Vedlegg som skal følge den utfylte søknadsmalen:**

1. Studieplan (obligatorisk)
2. Tabell 1: dokumentasjon av sammenhengen mellom NKR og studieprogrammets læringsutbyttebeskrivelse (obligatorisk)
3. Tabell 2: arbeidsomfang (valgfri)

4. Tabell 3: dokumentasjon av hvordan programmets emner bidrar til oppfyllelse av studieprogrammets læringsutbytte (valgfri)
5. Tabell 4: utdanningsfaglig kompetanse (valgfri)
6. Tabell 5: fagmiljøet som bidrar med minst 0,1 årsverk i studiet (obligatorisk)
7. Tabell 6: fagmiljøet som bidrar med minst 0,1 årsverk i studiet (obligatorisk)
8. Utvekslingsavtale(r) (obligatorisk)

**Tabell 1: Nasjonalt kvalifikasjonsrammeverk og studieprogrammets læringsutbytte**

Bachelorprogram:

Kunnskaper (K), Ferdigheter (F) og Generell kompetanse (G)		
NKR Kandidaten:		<Studieprogrammets navn> Kandidaten:
K1	Kandidaten har bred kunnskap som gir et helhetlig systemperspektiv på ingeniørfaget generelt, med fordypning i eget ingeniørfag.	Har bred kunnskap som gir et helhetlig systemperspektiv mot havrelaterte fagfelt som havbruk og maritim, med fokus på konsepter, teorier og metoder for digitalisering og bruk av grønn teknologi rettet mot konstruksjon, produksjon, drift og operasjoner innenfor næringene.
K2	Kandidaten har grunnleggende kunnskaper i matematikk, naturvitenskap, relevante samfunns- og økonomifag og om hvordan disse kan integreres i ingeniørfaglig problemløsning.	Har kunnskaper om matematikk, , naturvitenskap, programmering, økonomi- og samfunnsfag og forståelse for hvordan disse best kan integreres tverrfaglig i ingeniørfaglige metoder som benyttes innenfor havbruks- og maritimt relaterte virksomheter.
K3	Kandidaten har kunnskap om teknologiens historie, teknologiutvikling, ingeniørens rolle i samfunnet samt konsekvenser av utvikling og bruk av teknologi.	Har kunnskap om respektive havrelaterte næring historie og teknologiutvikling. Er bevisst hvordan ingeniørens rolle har betydning i utvikling, valg og bruk av teknologi som kan ha samfunnsmessige, miljømessige, sikkerhetsmessige og etiske konsekvenser for næringen.
K4	Kandidaten kjenner til forsknings- og utviklingsarbeid innenfor eget fagfelt, samt relevante metoder og arbeidsmåter innenfor ingeniørfaget.	Kjenner til gjeldende forsknings- og utviklingsarbeid som beskriver teknologier, metoder og verktøy som benyttes innen prosjektering, drift og operasjon i havbruksrelatert virksomheter, for digitalisering og bruk av grønn teknologi i havrelaterte næringer.
K5	Kandidaten kan oppdatere sin kunnskap innenfor fagfeltet, både gjennom informasjonsinnhenting og kontakt med fagmiljøer og praksis.	Kan oppdatere sin forståelse innen respektive spesialisering gjennom informasjonsinnhenting fra relevante kilder, kontakt med tilsvarende

		fagmiljøer og gjennom praksisrelaterte læringsaktiviteter som ekskursjoner, laboratorieøvelser, simulatorøvelser og praksis.
F1	Kandidaten kan anvende kunnskap og relevante resultater fra forsknings- og utviklingsarbeid for å løse teoretiske, tekniske og praktiske problemstillinger innenfor ingeniørfaget og begrunne sine valg.	Kan anvende kunnskap og relevante resultater fra forsknings- og utviklingsarbeid for å formulere, spesifisere, planlegge og løse teoretiske, og praktiske problemstillinger knyttet prosjektering, operasjoner, vedlikehold, drift av nye og eksisterende installasjoner for havrelaterte næringer med særlig fokus på bærekraftige og miljøvennlige løsninger.
F2	Kandidaten har kunnskap om faglig relevant programvare og har bred ingeniørfaglig digital kompetanse, inkludert grunnleggende programmeringsferdigheter.	Kan benytte data-verktøy og relevant programvare for konstruksjon, prosjektering drift og vedlikehold av havrelaterte konstruksjoner og har ingeniørfaglig digital kompetanse som programmeringsferdigheter og anvendelse av digital teknologi for analyse og optimalisering av løsninger for havrelaterte næringer.
F3	Kandidaten kan arbeide i relevante fysiske og digitale laboratorier og behersker metoder og verktøy som grunnlag for målrettet og innovativt arbeid.	Kan arbeide i relevante fysiske og digitale laboratorier, inkludert simulatorer for navigasjon og eksponert havbruk og behersker metoder og verktøy for simulering av avanserte og utsatte operasjoner planlagt og benyttet i havbruk og maritim for å kunne analysere risiko og konsekvens av valgt løsninger.
F4	Kandidaten kan identifisere, planlegge og gjennomføre ingeniørfaglige prosjekter, arbeidsoppgaver, forsøk og eksperimenter både selvstendig og i team.	Kan identifisere, planlegge og gjennomføre ingeniørfaglige prosjekter, arbeidsoppgaver, forsøk og eksperimenter både selvstendig og i team knyttet til havbruksvirksomhet og maritim virksomhet.
F5	Kandidaten kan finne, vurdere og henvise til informasjon og fagstoff og framstille dette slik at det belyser en problemstilling	Kan finne, vurdere, bruke og henvise til oppdatert fagstoff, informasjon, regelverk, forskrifter, retningslinjer og standarder som benyttes for design, prosjektering, drift og operasjoner av havrelaterte konstruksjoner - og kan framstille dette slik at det belyser en problemstilling og alternative tilnærminger for fagområdet.
F6	Kandidaten kan bidra til nytenkning, innovasjon og entreprenørskap gjennom deltakelse i utvikling og realisering av bærekraftige og samfunnsnyttige produkter, systemer og/eller løsninger.	Kan bidra til nytenkning og innovasjon og entreprenørskap med fokus bruk av digitalisering og grønn teknologi for utvikling og realisering av

		nye produkter, systemer og løsninger som har en sikkerhetsmessig, økonomisk og miljømessig gevinst for havrelaterte næringer.
G1	Kandidaten har innsikt i miljømessige, helsemessige, samfunnsmessige og økonomiske konsekvenser av produkter og løsninger innenfor sitt fagområde og kan sette disse i et etisk perspektiv og et livsløpsperspektiv.	Har innsikt i økonomiske, miljømessige, helsemessige og samfunnsmessige konsekvenser av teknologi, løsninger, produkter og beslutninger knyttet havrelaterte virksomheter, og kan sette disse inn i et etisk- og livsløpsperspektiv.
G2	Kandidaten kan identifisere sikkerhets-, sårbarhets-, personverns- og datasikkerhetsaspekter i produkter og systemer som anvender IKT.	Kan identifisere sikkerhets-, sårbarhets-, personverns- og datasikkerhetsaspekter i produkter og systemer som anvender IKT og hvordan brudd i disse har betydning for operasjon og drift knyttet til konstruksjoner og løsninger benyttet i havbruk og maritim næring.
G3	Kandidaten kan formidle ingeniørfaglig kunnskap til ulike målgrupper både skriftlig og muntlig og kan bidra til å synliggjøre teknologiens betydning og konsekvenser.	Kan kommunisere sentralt fagstoff som teorier, problemstillinger og løsninger relatert til prosjektering, konstruksjon og operasjoner av havrelaterte løsninger og systemer til ulike målgrupper både skriftlig og muntlig.
G4	Kandudaten kan reflektere over egen faglig utøvelse og justere denne under veiledning	Kan reflektere over egen faglig utøvelse relatert til havbruks- eller maritim virksomhet, også i team og i en tverrfaglig sammenheng, og kan tilpasse denne til den aktuelle arbeidssituasjon.
G5	Kandidaten kan bidra til utvikling av god praksis gjennom å delta i faglige diskusjoner innenfor fagområdet og dele sine kunnskaper og erfaringer med andre.	Kan bidra til faglig utvikling og god praksis innen fagfelt relatert til havnæringene, gjennom å delta i faglige diskusjoner innenfor fagområdet og dele sine kunnskaper og erfaringer med andre.

**Tabell 2: Forventet arbeidsomfang for studentene**

Emne/modul/etc. eller semester	Antall studiepoeng	Tilrettelagt undervisning (antall timer)	Selvstudium (antall timer)	Eksamens- forberedelse (antall timer)	Veiledning (antall timer)	Konferanse med faglærer (antall timer)	Antall timer totalt
MAT-1050	10	84	139	75	1	1	300
MAT-1060	10	84	139	75	1	1	300
TEK-1010	10	60	163	75	1	1	300
MAT-1052	10	84	139	75	1	1	300
TEK-1013	10	72	151	75	1	1	300
Spesialiseringsemne <sup>7</sup>	10	84	139	75	1	1	300
<b>Sum timer 1. år</b>	<b>60 stp</b>	<b>468</b>	<b>870</b>	<b>450</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>1800</b>
INF-1049	10	90	133	75	1	1	300
Spesialiseringsemne <sup>7</sup>	10	84	139	75	1	1	300
Valgemne <sup>8</sup>	10	84	139	75	1	1	300
MFA-2010	10	94	129	75	1	1	300
Spesialiseringsemne <sup>7</sup>	10	84	139	75	1	1	300
Valgemne <sup>8</sup>	10	84	139	75	1	1	300
<b>Sum timer 2. år</b>	<b>60 stp</b>	<b>520</b>	<b>818</b>	<b>450</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>1800</b>
MFA-2011	10	58	165	75	1	1	300
Spesialiseringsemne <sup>7</sup>	10	84	139	75	1	1	300
Valgemne <sup>8</sup>	10	84	139	75	1	1	300
TEK-2005	10	65	158	75	1	1	300
MFA-2020	20	8	501	75	15	1	600
<b>Sum timer 3. år</b>	<b>60 stp</b>	<b>299</b>	<b>1102</b>	<b>375</b>	<b>19</b>	<b>5</b>	<b>1800</b>

<sup>1</sup> Spesialiseringsemner vil variere etter hvilken spesialisering som velges. Har tatt utgangspunkt i belastning for et vanlig ingeniør-emne.

<sup>2</sup> Valgemner kan variere. Har tatt utgangspunkt i belastning for et vanlig ingeniør-emne.





<STUDIEPROGRAM>																							
Studieprogrammets læringsutbytter (K=Kunnskap, F=Ferdighet, G=Generell kompetanse)	Studieprogrammets emner og hvilke læringsutbytter på programnivå emnene bidrar til å oppfylle																						
	MAT-1050	MAT-1060	TEK-1010	MAT-1052	TEK-1013	INF-1049	MFA-2010	MFA-2011	TEK-2005	TEK-1011	MFA-2007	FSK-2010	MFA-2008	AUT-10XX og AUT-10XX	MFA-20XX	AUT-20XXel MFA-20XX	FYS-2021	SIK-2001	SIK-2007 el SIK-2003	SIK-2011	MFA-20XX	MFA-2020	
Har bred kunnskap som gir et helhetlig systemperspektiv mot havrelaterte fagfelt som havbruk og maritim, med fokus på konsepter, teorier og metoder for digitalisering og bruk av grønn teknologi rettet mot konstruksjon, produksjon, drift og operasjoner innenfor næringene.			x				x	X				X	X		x			x	x	x	x	x	
Har kunnskaper om matematikk, , naturvitenskap, programmering, økonomi- og samfunnsfag og forståelse for hvordan disse best kan integreres tverrfaglig i ingeniørfaglige metoder som benyttes innenfor havbruks- og maritimt relaterte virksomheter.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				x		x	x						
Har kunnskap om respektive havrelaterte næring og dets historie, teknologiutvikling. Er bevisst hvordan ingeniørens rolle har betydning i utvikling, valg og bruk av teknologi som kan ha samfunnsmessige, miljømessige, sikkerhetsmessige og etiske konsekvenser for næringen.			x																				
Kjenner til gjeldende forsknings- og utviklingsarbeid som beskriver teknologier, metoder og verktøy som benyttes innen prosjektering, drift og operasjon havbruksrelaterte virksomheter, for digitalisering og bruk av grønn teknologi i havrelaterte næringer.			x				x	X			x	x	x		x				x			x	
Kan oppdatere sin forståelse innen respektive spesialisering gjennom informasjonsinnhenting fra relevante	x	x	x	x	x	x	X	x	x	x	x	x	X	x	X	X	x	x	x	x	x	x	

kilder, kontakt med tilsvarende fagmiljøer og gjennom praksisrelaterte læringsaktiviteter som ekskursjoner, laboratorieøvelser, simulatorøvelser og praksis.																						
Kan anvende kunnskap og relevante resultater fra forsknings- og utviklingsarbeid for å formulere, spesifisere, planlegge og løse teoretiske, og praktiske problemstillinger knyttet prosjektering, operasjoner, vedlikehold, drift av nye og eksisterende installasjoner for havrelaterte næringer med særlig fokus på bærekraftige og miljøvennlige løsninger.							X	X			X	X	X		X			X	X	X	X	X
Kan benytte data-verktøy og relevant programvare for konstruksjon, prosjektering drift og vedlikehold av havrelaterte konstruksjoner og har ingeniørfaglig digital kompetanse som programmeringsferdigheter og anvendelse av digital teknologi for analyse og optimalisering av løsninger for havrelaterte næringer.							X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Kan arbeide i relevante fysiske og digitale laboratorier, inkludert simulatorer for navigasjon og eksponert havbruk og behersker metoder og verktøy for simulering av avanserte og utsatte operasjoner planlagt og benyttet i havbruk og maritim for å kunne analysere risiko og konsekvens av valgt løsninger.											X				X							
Kan identifisere, planlegge og gjennomføre ingeniørfaglige prosjekter, arbeidsoppgaver, forsøk og eksperimenter både selvstendig og i team knyttet til havbruksvirksomhet og maritim virksomhet.							X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Kan finne, vurdere, bruke og henviser til oppdatert fagstoff, informasjon, regelverk, forskrifter, retningslinjer og standarder som benyttes for design, prosjektering, drift og operasjoner av havrelaterte konstruksjoner -og kan framstille dette slik at det belyser en problemstilling og alternative							X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

tilnærminger for fagområdet.							X	X				X	X	X	X	X	X						
Kan bidra til nytenking og innovasjon og entreprenørskap med fokus bruk av digitalisering og grønn teknologi for utvikling og realisering av nye produkter, systemer og løsninger som har en sikkerhetsmessig, økonomisk og miljømessig gevinst for havrelaterte næringer.							X	X				X	X	X	X	X	X						
Har innsikt i økonomiske, miljømessige, helsemessige og samfunnsmessige konsekvenser av teknologi, løsninger, produkter og beslutninger knyttet havrelaterte virksomheter, og kan sette disse inn i et etisk- og livsløpsperspektiv.								X				X	X			X			X	X	X	X	
Kan identifisere sikkerhets-, sårbarhets-, personverns- og datasikkerhetsaspekter i produkter og systemer som anvender IKT og hvordan brudd i disse har betydning for operasjon og drift knyttet til konstruksjoner og løsninger benyttet i havbruk og maritim næring.						X						X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X
Kan kommunisere sentralt fagstoff som teorier, problemstillinger og løsninger relatert til prosjektering, konstruksjon og operasjoner av havrelaterte løsninger og systemer til ulike målgrupper både skriftlig og muntlig.												X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	
Kan reflektere over egen faglig utøvelse relatert til havbruks- eller maritim virksomhet, også i team og i en tverrfaglig sammenheng, og kan tilpasse denne til den aktuelle arbeidssituasjon. Kan bidra til faglig utvikling og god praksis innen fagfelt relatert til havnæringene, gjennom å delta i faglige diskusjoner innenfor fagområdet og dele sine kunnskaper og erfaringer med andre.							X	X				X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X

**Tabell 3: Studieprogrammets samlede læringsutbytte fordelt over studieprogrammets emner**



**Tabell 4: Utdanningsfaglig kompetanse**

<i>Fagperson</i>	<i>Program</i>			<i>PPU (Praktisk- pedagogisk utdanning)</i>	<i>KPH (Kurs i universitets- eller høyskole- pedagogikk)</i>	<i>APU (Annen pedagogisk utdanning)</i>	<i>Kurs innen nettpedagogikk/ lærings- fremmede digital teknologi</i>	<i>IFPU (Ingen formell pedagogisk utdanning)</i>	<i>Ønske/behov for oppdatering og videreutvikling</i>
	<i>BSc Naut</i>	<i>BSc Havt.</i>	<i>MSc/ PhD</i>						
Gudmund Johansen	•					IMO 6.10	Har deltatt på kurs/seminar tilbudt av UiT våren 2020		Angis nærmere
Ingar Lorentsen	•	•				IMO 6.09, IMO 6.10			
Finn Harald Hansen	•	•				IMO 6.09, IMO 6.10			
Magne-Petter Sollid	•	•			Pedagogisk basiskompetanse	IMO 6.09, IMO 6.10, Pedagogisk sakkyndig			
Kåre Johansen	•	•		PPU		IMO 6.10	Har deltatt på kurs/seminar tilbudt av UiT våren 2020		
Øyvind Haugseggen	•					IMO 6.09, IMO 6.10	Har deltatt på kurs/seminar tilbudt av UiT våren 2020		
Maria Hammer	•	•			UniPed. for stipendiater. Pedagogisk basiskompetanse				
Johan Fredrik Røds	•					IMO 6.09, IMO 6.10			
Bjørn Batalden	•	•	•		Pedagogisk basiskompetanse	IMO 6.10	Har deltatt på kurs/seminar tilbudt av UiT våren 2020		
Lokaluge Prasad Perera	•	•	•		Pedagogisk basiskompetanse				
Karl Gunnar Aarsæther		•						X	
Peter Wide			•					X	
Egil Pedersen	•	•	•					X	

## Fagmiljøets planlagte faglige bidrag i studieprogrammet

**Tabell 5: fagmiljøet som bidrar med mer enn 0.1 årsverk i studieprogrammet**

*Tabellen skal gi en kvantitativ oversikt over fagmiljøet som skal knyttes til studieprogrammet det søkes akkreditering for. Innsatsen til de ansatte oppgis i årsverk i følgende form: et helt årsverk = 1,0, et halvt årsverk = 0,5 etc. Oppgi i kommentarfeltet timetallet for ett årsverk. Vennligst summer alle årsverk i det nederste feltet for kolonner 4-8. Ansatte som bidrar med mindre enn 0,1 årsverk skal føres opp i tabell 6 nedenfor.*

Ansatte som bidrar faglig	Stillingsbetegnelse <sup>1</sup>	Ansettelsesforhold <sup>2</sup>	Faglige årsverk i (Maritim Faggruppe)				Årsverk i andre studier oppgi studium og institusjons navn <sup>4</sup>	Formell Utdanning	Formell pedagogisk kompetanse <sup>5</sup>	Maritime Sertifikater	Undervisnings-/veiledningsområde i studieprogrammet	Ekstern praksiserfaring <sup>6</sup>
			Total <sup>3</sup>	U&V	FoU	Annet						
Johansen, Gudmund	Høgskolelærer	H/Fast	100%	0,85	0.1			BSc Nautikk, ingeniørfaglig, Høgskolen i Tromsø  Befalsskole sjøforsvaret  Maritim Arktisk Kompetanse, Høgskolen i Tromsø  Sjøkrigsskolen	APU:  IMO 6.09  IMO 6.10	D1, GOC, ECDIS, ARPA, DP-ubegrenset ECDIS, ISM, SSO, Farledsbevis Assessor, FRC. mm	MFA-1011 Nautikk 2  MFA-2006 Nautikk 3	Totalt 18 år:  16 år på kystvakt fartøy.  2 år på offshore fartøy
Ingar Lorentsen	Høgskolelærer	H/Fast	50%	0,45				Teknisk Fagskole i Nautikk, Tromsø Maritime Skole.	APU:  IMO 6.09  IMO 6.10	D1, GOC, ECDIS, ARPA, DP-ubegrenset ECDIS, ISM, SSO, Farledsbevis Assessor, FRC.	MFA-1009 Nautikk Intro  MFA-1010 Nautikk 1  MFA-1011 Nautikk 2  MFA-2006 Nautikk 3	Totalt 15 år:  5 år som statslos.  7 år i Hurtigruten.  3 år på offshore fartøy

Finn Harald Hansen	Høgskole-lærer	H/Fast	50%	0,45				Teknisk Fagskole i Nautikk, Tromsø Maritime Skole.	APU: IMO 6.09 IMO 6.10	D1, GOC, ECDIS, ARPA, DP-ubegrenset ECDIS, ISM, SSO, Farledsbevis Assessor, FRC.	MFA-1009 Nautikk Intro MFA-1010 Nautikk 1 MFA-1011 Nautikk 2 MFA-2006 Nautikk 3 MFA-0004 Maritim GMDSS DP-Kurs	Totalt 21 år  7 år på offshorefartøy  2 år som lærer ved Tromsø maritime skole  8 år på fiskefartøy  4 år ferge
Magne-Petter Sollid	Universitetslektor Faggruppe-leder	H/Fast	100%	0,25	0,20	0,50		MSc Marine Technologye, NTNU  BSc Nautikk, NTNU/Ålesund  BSc Data, ingeniørfaglig, UiT, Narvik	KHP  Pedagogisk Sakkyndig.  APU: IMO 6.09 IMO 6.10	D1, GOC, ECDIS, ARPA, DP-ubegrenset ECDIS, ISM, SSO, Polarkoden	MFA-1010 Nautikk 1 MFA-1011 Nautikk 2 MFA-2006 Nautikk 3  MFA-2017 Op. og drift av skip MFA-2011 Skipshydrodynamikk TEK-3011 Ship Stability  DP-kurs Veiledning BSc	Totalt 10 år  8 år på offshorefartøy  2 år simulator instruktør Høgskolen i Tromsø
Johansen, Kåre	Universitetslektor Førstelektor programmet	H/Fast	100%	0,45	0,50			Teknisk Fagskole i Nautikk, Tromsø Maritime Skole.  BSc Ing. Sikkerhet og Miljø, UiT  MSc Techsafe, UiT  A1 (Marine engineering) MTEC	KHP  PPU  IMO 6.10  USN Masterkurs i simulatorped	D2, ARPA, ECDIS, ISM, SSO, Tankermann HG	MFA-1009 Nautikk intro MFA-2014 Lastehåndtering MFA-2011 Skipshydrostatikk  Veiledning BSc	Totalt 23 år  12 år bilmekaniker  11 år offshorefartøy
Øyvind Haugs-eggen	Universitetslektor	H/Fast	100%	0,75	0,20			BSc Nautikk ingeniør, UiT	IMO 6.09 IMO 6.10	D3, GOC	MFA-1009 Nautikk Intro MFA-1010 Nautikk 1	



								MSc Techsafe, UiT				MFA-2014 Lastehåndtering TEK-3014 Navigation Technology	
Maria Hammer	Universitetslektor	H/Fast	100%	0,45				NFH - Master of Science in International Fisheries Management  UiT, Biologi hovedfag  UiT, Engelsk mellomfag	KHP			MFA-1009 Nautikk Intro  MFA-2020 BSc Oppgave  Veiledning BSc	Universitetslektor ved UiT siden 2012; Stipendiat ved Statsvitenskap UiT; Fiskeridirektoratet som trainee og saksbehandler; lærer på Kongsbakken Vgs, miljøarbeider på Ungplan Aleris, script ved NRK Troms – Nordnytt; sekretær på Bilforretning
Johan-Fredrik Røds	Universitetslektor	H/Mdl	100%		0,8 DVS	0,20 Kval. leder		BSc Nautikk ingeniør, UiT  MSc Techsafe UiT	IMO 6.09  IMO 6.10	GOC		MFA-1009 Nautikk Intro  Veiledning BSc	
Lokaluge Prasad Pereira	1. Am	H/Fast	100%	0,45	0,50			BSc Mechanical Engineering, Oklahoma State University, USA  MSc Systems & Controls, Oklahoma State University, USA  PhD Naval Architecture and Marine Engineering, Technical University of Lisbon, Portugal				MFA-2016 Marine Systemer og Maskineri  TEK-3017/8017 Applied Optimal Estimation in Engineering Systems  MFA-8010 Maritime MTO (Human Technology Organization)  TEK-8805 Special curriculum  Veiledning BSc/MSc/PhD	Totalt 10 år  3 år SINTEF Ocean – Norway  4 år Centre for Marine Technology and Engineering - Portugal  3 år Advanced Technology Research Center – USA

Batalden, Bjørn	1. Am.	H/Fast	100%	0,10	0,50	0,2 Nest- leder ITS	0,15 Luftfart/ITS	BSc Nautikk ingeniør, UiT  MSc Maritime Economic and Logistic, Rotterdam  PhD i maritim sikkerhet, UiT  MSc course i Naval Architecture and Regulatory framework for the maritime industry,	IMO 6.10  Ped Mappe	D1, GOC, ARPA, Tankeman Highest grade Ch.	MFA-2018 Maritim Adm og Ledelse  MFA-2017 Operasjon og drift av skip	Totalt 11 år  8 år fartstid offshore og marine  3 år som QHSE manager i offshore rederi
Karl Gunnar Aarsæther	1.Am	H/Fast	100%	0,45	0,50			MSc Marine Technology, NTNU  PhD Marine Technology, NTNU			MFA-2007 Prosjektering og drift av sjøbaserte havbruksanlegg  MFA-2008 Styrkeberegning av havbruksanlegg  Veiledning BSc/MSc/PhD	Totalt 11 år  10 år SINTEF  1 år SMSC
Pedersen, Egil	Professor	H/Fast	100%	0,45	0,50			Dr.ing. nautikk (Institutt for marin hydrodynamikk, NTH)  Maritim kandidat, NTH Maritim  Ingeniør, Trondheim maritime høyskole			MFA-2011 Skipshydrodynamikk  TEK-3010 Marine Operations  TEK-3011 Ship Stability	Totalt 13 år  10 år Professor i marin teknikk NTNU 1 år Post-doc, Kobe University, Japan (2000-2001)  1 år Post-doc, National Maritime Research Institute, Tokyo, Japan  1 år Teknisk ingeniør, PGS
Peter Wide	Professor	H/Fast	100%	0,45	0,50			Dr. i Measurement Science Linkøpings			TEK-3014 Navigation Technology	Totalt 15 år

								Tekniske universitet Sverige			MFA-8010 Maritime MTO (Human Technology Organization)	Professor i Teknologi 2013- 2014)  Forskningssjef NORUT Narvik (2011-2012)  Professor i Measurement Science (1999- 2011)
--	--	--	--	--	--	--	--	---------------------------------	--	--	--	---

- 1) Aktuelle stillingsbetegnelser er beskrevet i FOR 2006-02-09 nr. 129: Forskrift om ansettelse og opprykk i undervisnings- og forskerstillinger, kap.1.
- 2) Angi om personene har hovedstilling ved UiT eller ikke, og om ansettelsesforholdet er fast, midlertidig eller som timelærer (f.eks. H/Fast, H/Midl, IkkeH/Time). Hvis timelærer har førstestillingskompetanse må dette angis i kommentarfeltet.
- 3) Med “totalt” menes her det totale årsverket (stillingsstørrelsen) som personen bidrar med i det omsøkte studieprogrammet. Dette skal så fordeles på hhv. U&V (Undervisning og veiledning), FoU (Forsknings- og utviklingsarbeid) og Annet (tekniske og administrative oppgaver av faglig karakter direkte knyttet til studieprogrammet). Innholdet i “Annet” kan om ønskelig spesifiseres i kommentarfeltet.
- 4) Oppgi antall årsverk i andre studier, presiser om det er ved UiT eller ved en annen institusjon.
- 5) Aktuelle kategorier er: PPU (praktisk-pedagogisk utdanning), KHP (kurs i universitets- eller høyskolepedagogikk), APU (annen pedagogisk utdanning, spesifiseres i kommentarfeltet) og IFPU (ingen formell pedagogisk utdanning).
- 6) Her føres inn hhv. antall år med relevant praksiserfaring. Fylles ut kun for studier med praksis.

**Tabell 6: fagmiljøet som bidrar med mindre enn 0.1 årsverk i studieprogrammet**

*Det er ikke behov for å oppgi årsverksinnsatsen til de ansatte i denne tabellen. Disse ansatte inngår kun i vurderingen av fagmiljøets kompetanse, ikke i fagmiljøets totale kapasitet og stabilitet, herunder også hvorvidt de kvantitative kravene i § 2-3 (4) er oppfylt.*

1	2	3	10	11	
Ansatte som bidrar faglig	Stillingsbetegnelse	Ansettelsesforhold	Undervisnings-/veilednings- område i studieprogrammet	Ekstern praksiserfaring	
				Antall år	Årstall
<b>Kommentar:</b>					

