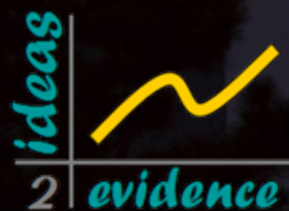


Kartlegging av FoU- og utdanningstilbud med relevans for den maritime næringsklyngen i Bergensregionen

Martin Larsen Hirth
Jostein Ryssevik



Ideas2evidence rapport nr. 4:2009

ideas2evidence

Lyngveien 15

N-5101 Eidsvågneset

Norway

Phone: +47 91817197

Fax: +47 55247435

E-mail: info@ideas2evidence.com

Web: www.ideas2evidence.com

ISBN 978-82-997737-1-3 (Elektronisk utg.) ISBN 978-82-997737-2-0 (Trykt utg.)

Innhold

Forord	- 3 -
Institusjonsforkortelser	- 4 -
Konklusjoner i stikkord.....	- 5 -
Om kartleggingen.....	- 6 -
Om den maritime næringsklyngen i regionen.....	- 7 -
Maritim kompetanse i Bergensregionen	- 9 -
Eksisterende nettverk innen forskning og utdanning	- 19 -
Eksisterende delnettverk i forhold til verdikjeden	- 24 -
Sammenfatning	- 27 -
Appendiks	- 31 -
Nivåfordeling på utdanning i regionen	- 31 -
Utdanningstilbud og fagkompetanse ved den enkelte institusjon	- 34 -
Gjennomførte intervjuer.....	- 105 -
Lenkesamling for relevante miljøer	- 107 -

Figurer og tabeller

Figur 1	Den maritime næringsklynge	- 7 -
Figur 2	Verdikjede – den maritime næringsklynge	- 10 -
Figur 3	Komplett maritim fagkompetanse i Bergensregionen	- 14 -
Figur 4	Relasjoner mellom relevante forsknings- og utdanningsinstitusjoner.....	- 19 -
Figur 5	Helse, medisin, psykologi	- 20 -
Figur 6	Skipsteknisk og skipsfaglig kompetanse	- 20 -
Figur 7	Økonomi, administrasjon og jus	- 21 -
Figur 8	Logistikk	- 22 -
Figur 9	Informasjonsteknologi og data	- 22 -
Figur 10	Teknologiutvikling	- 23 -
Figur 11	Naturvitenskaplig kompetanse	- 24 -
Figur 12	Kobling mellom delnettverk og verdikjeden.....	- 26 -
Tabell 1	Utdanningstilbud fordelt på nivå og institusjon.....	- 19 -

Forord

I denne rapporten presenteres resultatene av en kartlegging av FoU-miljøer med relevant kompetanse for den maritime næringsklyngen i Bergensregionen. Kartleggingen er gjennomført på oppdrag fra Business Region Bergen og synliggjør gjennom dyptgående beskrivelse av relevant maritim kompetanse og forskning, det maritime kunnskapsmiljøet i Bergensregionen.

Kartleggingen er gjennomført gjennom kvalitative intervju med 35 informanter fra forsknings- og utdanningsmiljøer i Bergensregionen, samt to intervju med informanter innenfor den maritime næringen. Intervjuene er gjennomført med utgangspunkt i en semi-strukturert intervjuguide. For en fullstendig oversikt over informantene, se rapportens appendiks. Takk til Hogne Haugsdal, Maritimt Forum – Bergen, for innledende samtale og innspill om aktuelle kontaktpersoner, og John Meling, Seascope, for grunnlag til grafisk fremstilling av resultatene.

Kartleggingen er gjennomført av analyseselskapet **Ideas2evidence** ved Martin Larsen Hirth og Jostein Ryssevik.

Bergen, 17.07.2009

Institusjonsforkortelser

AMF = Austevoll maritime fagskole

BI = Handelshøyskolen BI

BMF = Bergen maritime fagskole

CMRI = Christian Michelsen Research Instrumentation

CMRC = Christian Michelsen Research Computing

ECON = Institutt for økonomi

GEO = Geofysisk institutt

GEX = GexCon

HIB = Høgskolen i Bergen

HSH = Høgskolen Stord/Haugesund

IFT = Institutt for fysikk og teknologi

IM = Institutt for informasjons- og medievitenskap

INT = Institutt for informatikk

ISF/UH = Institutt for samfunnsmedisin/Unifob Helse

JUS = Juridisk fakultet

MI = Matematisk institutt

NERSC = Nansen Environmental and Remote Sensing Center

NKHDN = Nasjonalt kompetansesenter for hyperbar og dykkemedisin

NHH = Norges Handelshøyskole

NSMM = Norsk senter for maritim medisin

PRO = Prototech

PSYK = Det psykologisk fakultet

RMF = Rubbestadneset maritime fagskole

SKSK = Sjøkrigsskolen

SNF = Samfunns- og næringslivsforskning

UB = Unifob Beregningsvitenskap

UiB = Universitetet i Bergen

Konklusjoner i stikkord

Punktene gir en kortfattet presentasjon av kartleggingens hovedfunn. Videre i rapporten blir hovedfunnene presentert i detalj, både grafisk og tekstbasert form.

- Regionen har en betydelig maritim kompetanse, både innenfor forskning og utdanning.
- Det eksisterer relevant kompetanse i miljøer som tradisjonelt ikke er koblet opp mot den maritime næringsklyngen.
- Det finnes relevante utdanninger på alle nivå fra fagskolenivå til phd-nivå.
- Bergen har en svakt utbygd instituttsektor.
- Bergen er ledende innen maritim HMS og medisin.
- Sjøkrigsskolen har en unik kompetanse innenfor nautikk- og logistikkstudier.
- Bergen har et stort potensial innen logistikk, men har ingen helhetlig sivil grad innenfor fagfeltet.
- Det mangler en sivilingeniørutdanning i Bergen. Spesialisering innen ensrettet maritim teknologi på mastergradsnivå er derfor ikke mulig.
- Mye av teknologien brukt innen ren offshorevirksomhet kan anvendes innenfor maritime næringer.
- Det eksisterer en rekke forsknings- og utdanningsrelasjoner mellom ulike miljø i regionen.
- En stor del av kontakten mellom fagmiljøene er av personlig karakter, fremfor institusjonelt samarbeid.
- Det er identifisert syv ulike kunnskapsnettverk med relevans for den maritime næringsklyngen.
- Kontakt på tvers av disse nettverkene er mindre vanlig. Det er potensial for større tverrfaglig samarbeid.
- En samlet forsknings- og utdanningssektor ønsker seg tettere kontakt med næringslivet, men etterlyser kontaktarenaer.
- Det eksisterer en positiv stemning fra intervjuobjektene i forhold til å samle maritim kompetanse i et "virtuelt maritimt college".

Om kartleggingen

Kartleggingen er utført av Ideas2evidence på oppdrag fra Business Region Bergen. Målet for prosjektet er å identifisere og beskrive alle FoU- og utdanningsinstitusjoner i den utvidede Bergensregionen, som er av relevant betydning for den maritime næringsklynge. I rapporten beskriver vi hvilke utdanningstilbud og fagmiljø som finnes og formidler kontaktinformasjon til sentrale aktører.

Kartleggingen er nivåmessig avgrenset til fagskolenivå og oppover. Fokuset er på FoU- og utdanningsinstitusjoner med utspring i Hordaland, men i enkelte tilfeller er virksomheter med avdelingskontor i Bergen og utdanningsinstitusjoner delvis knyttet til Hordaland inkludert. Ren bedriftsintern forskning er ikke tatt med i kartleggingen. Grensen mellom maritim sektor og den rene petroleumssektor er definert ved å inkludere subsea-teknologi, tekniske løsninger brukt på plattform og all skipsbasert virksomhet. Ren olje- og gassutvinning, samt geologisk kunnskap relatert til dette, er definert ut av rapporten.

Kartleggingen er i all hovedsak konsentrert om tilbudssiden. Ideelt sett burde et prosjekt som dette ta utgangspunkt i næringens faktiske og potensielle etterspørsel etter kompetanse og kunnskapstjenester, men en slik undersøkelse blant sentrale næringsaktører har det ikke vært mulig å gjennomføre innenfor rammene av denne studien. Vi har derfor valgt å strukturere analysen og framstillingen med utgangspunkt i den maritime næringsklyngens verdikjede.

I tillegg til å beskrive relevante utdannings- og FoU-miljøer, gir rapporten også et bilde av eksisterende samarbeid mellom miljøene i Bergensregionen, både av formell og uformell karakter.

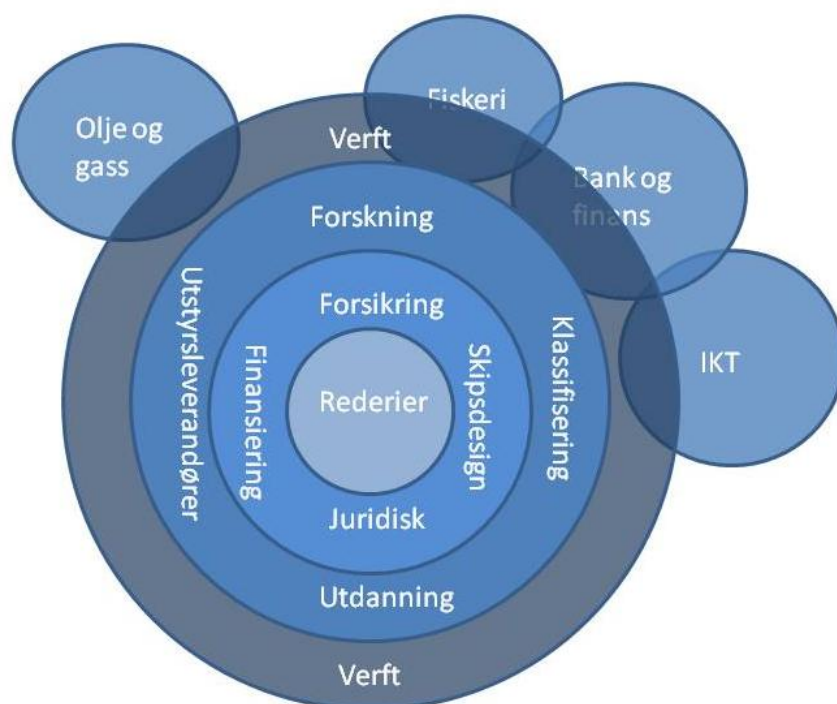
Kartleggingen er basert på skriftlig informasjon fra årsrapporter, promoteringsmateriell og internettsider, samt intervjuer med en rekke sentrale personer i forsknings- og utdanningssektoren i Bergensregionen. Maritim ressursgruppe i Bergens Næringsråd har vært behjelpelig med å identifisere nøkkelpersoner og nye miljøer har kommet frem underveis i prosessen. Totalt har vi gjennomført samtaler med 37 personer. Se rapportens siste del for en fullstendig liste.

Om den maritime næringsklyngen i regionen

Maritim næring er definert som skipsfart (frakt- og passasjerskip, rigger, seismikkskip og andre spesialiserte offshorefartøy, samt flytende produksjonsskip); spesialiserte tjenesteytere (klassifisering, sjøforsikring, finansielle og juridiske tjenester, skips- og fraktmegling, ingeniørtjenester, mannskapsformidling, utstysforhandlere m..m); samt maritim industri (skips- og offshore-verft, produsenter av utstyr, moduler og systemer)¹.

Den maritime næringen er den nest største næringen i Bergen og Hordaland og er en av landets mest omfattende og komplette næringsklynger. I 2007 omsatte næringen for over kr. 80 mrd, ansatte 30 000 og hadde en verdiskapning på over kr. 50 mrd. Bergen er den største skipsfartsbyen i Norge med 526 skip registrert i NIS-NOR per 2007². En rekke av landets største rederier har hovedkontor i Bergen. Sjøforsvaret har også en betydelig virksomhet på Haakonvern og Sjøkrigsskolen.

Figur 1 Den maritime næringsklynge³



¹ Definisjonen hentet fra rapporten "Den maritime klyngen i Osloregionen" (2007), Oslo Teknopol og Oslo Maritime nettverk

² Tall hentet fra Maritimt Forum – Bergen og Business Region Bergen sine nettsider

³ Kilde: Maritimt Forum Bergen, olje og gass er inkludert av Ideas2evidence

Flere av rederiene er blant verdens største på sine markeder og Bergen er blant verdens fremste byer innenfor kjemikalietransport. Også innenfor produksjon av skipsutstyr er Bergen et internasjonalt senter med flere bedrifter som opererer på et globalt marked. De siste årene har det vært en markant økning innenfor maritim offshorevirksomhet.

Maritim kompetanse i Bergensregionen

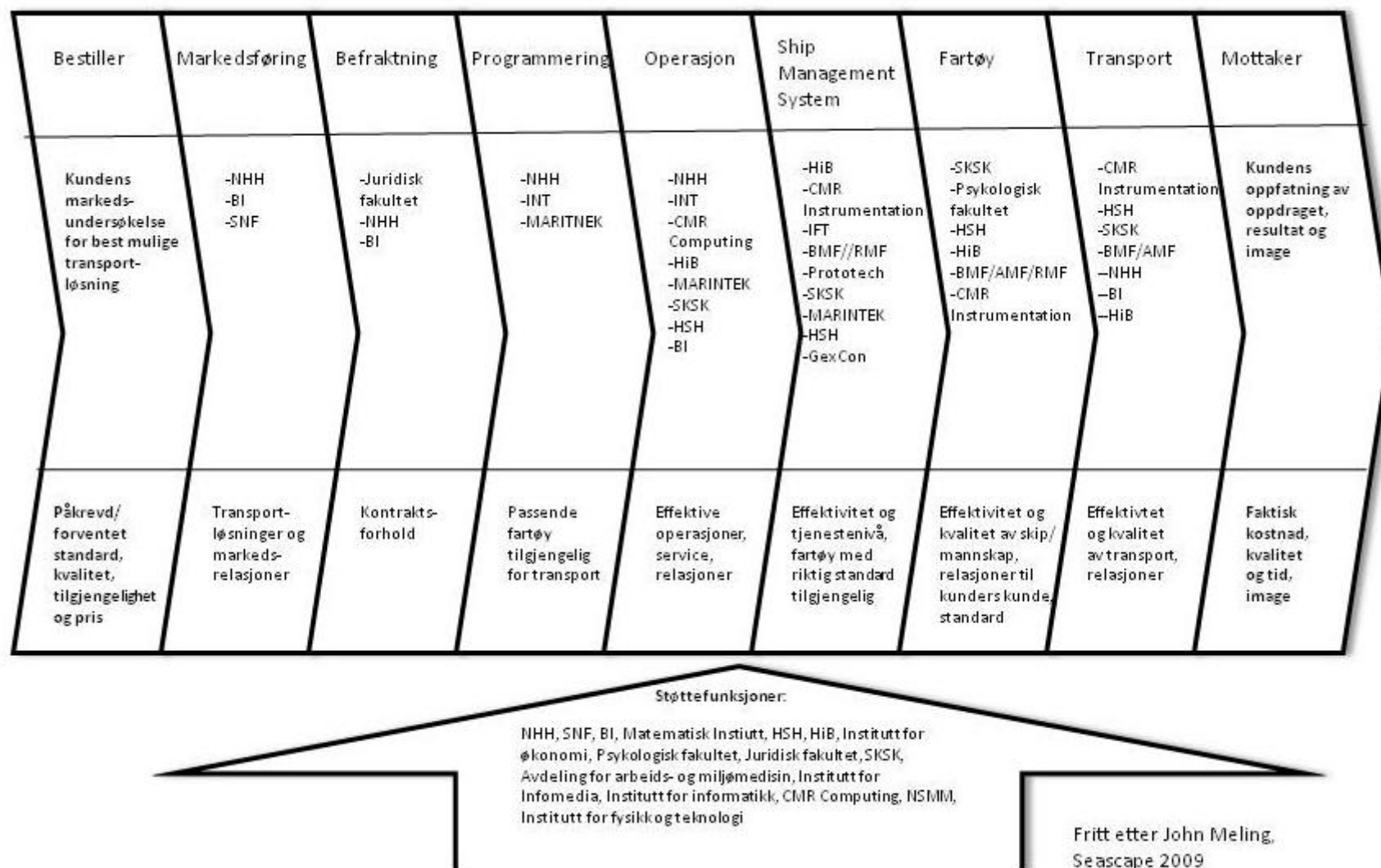
Kartleggingen har avdekket et stort antall utdanningstilbud og forskningsaktiviteter med relevans for den maritime næringsklyngen. For å systematisere denne informasjonen, er forsknings- og utdanningsinstitusjonene presentert grafisk i forhold til den maritime næringens verdikjede. Beskrivelsen av verdikjeden bygger på informasjon fra Maritim ressursgruppe i Bergens Næringsråd. Videre er alle helhetlige gradstilbud med relevans for den maritime næringsklynge organisert etter institusjon og gradsnivå. Enkeltemner og forskning som ikke er tilknyttet et utdanningstilbud, er ikke tatt med i denne fremstillingen, men presenteres i detalj i rapportens appendiks.

Videre har Ideas2evidence kartlagt hvilke institusjoner og miljøer som i dag har samarbeidsrelasjoner innenfor kompetanse som kan benyttes i den maritime næringen. Rapportens analytiske del avsluttes med en tilnærming til hva som er Bergensregionens sterke og svake sider innenfor maritim kompetanse. Generelle tilbakemeldinger og tanker om et tettere samarbeid mellom næring og FoU, for å bedre utnytte kompetansen i regionen, utgjør hovedtyngden av denne delen av rapporten.

Figur 2⁴ presenterer verdikjeden for den maritime næringsklyngen, fra en kunde bestiller en tjeneste til den er levert hos mottaker. Verdikjeden er visualisert i en tidsmessig kronologisk rekkefølge med tilhørende støttefunksjoner. I figuren er det satt inn hvilke institusjoner som tilbyr kompetanse og utdanning relevant for det isolerte leddet i verdikjeden. I de påfølgende avsnittene i etterkant av figuren presenteres konkret hva de ulike institusjonene kan tilby i forhold til de ulike leddene i verdikjeden. En komplett presentasjon av undervisning og forskning i Bergensregionen med relevans for den maritime næringsklyngen er presentert i rapportens appendiks. Forskjellen mellom figur 2 og den påfølgende figur 3, er at figur 2 har en snevrere inkluderingsdefinisjon og knytter tilbud (FoU) opp mot etterspørsel (verdikjeden), mens figur 3 og tilhørende tekst har en komplett oversikt over all maritim kompetanse i regionen, også fagmiljø som ikke spesifikt kan knyttes opp mot verdikjeden. Kategorinavnene i figur 3 er heller ikke rettet mot verdikjeden og er brutt ned på et større detaljnivå enn figur 2.

⁴ Oppsett og kategorier i figur 2 er basert på en engelsk versjon av verdikjeder laget av John Meling, Seascope. Oversettelse, bearbeiding og innhold er gjort av Ideas2evidence.

Figur 2 Verdikjede – den maritime næringsklynge



Markedsføring

Leddene omfatter markedsføring av tjenesten, kunderelasjoner, markedskommunikasjon og fremlegging av tjenesteforslag. Arbeidet med rapporten har identifisert tre aktører som tilbyr kompetanse innenfor markedsføring. Norges Handelshøyskole tilbyr mastergradsprofilen "Markedsføring og konkurranseanalyse", samt forskning innenfor merkevarebygging ved Institutt for strategi og ledelse. Handelshøyskolen BI tilbyr en bachelorgrad innenfor internasjonalt markedsføring. Samfunns- og næringslivsforskning A/S har en egen forskergruppe, med lange tradisjoner, for merkevarebygging. Spesielt interessante tema innenfor forskergruppen er merkeallianser/strategier, konsument-merke-relasjoner og selskaps kjerneverdier.

Befraktning

Leddene omfatter forhandlinger, kontraktinngåelser, underkontrakter og kontraktgjennomgang. Juridisk Fakultet har flere kurs innenfor kontraktsrett, både generell kontraktsrett og kommersiell kontraktsrett. Sistnevnte kurs har et spesielt fokus på blant annet internasjonale kjøp og skipsbygging. Fakultetet har også en egen forskergruppe for selskaps- børs og verdipapirrett. Lærekrefter ved fakultetet innehar bistillinger ved NHH og underviser på mastergradsprogrammet i kontraktsrett. Institutt for foretaksøkonomi ved NHH har også et fagmiljø innenfor kontraktsteori. Handelshøyskolen BI tilbyr, gjennom sitt BI Corporate, kurs for bedrifter innenfor kontraktsforhandlinger og kontraktsinngåelser.

Programmering

Leddene omfatter tildeling og bruk av egnede fartøy i henhold til kontrakt og inkluderer logistikkmessige utfordringer gjennom til enhver tid å utnytte hele flåten. Forskningsgruppen for optimering ved Institutt for informatikk ved UiB har kompetanse for hvordan man maksimalt utnytter en ressurs. Dette miljøet har forgreininger til NHH og MARINTEK. Sistnevnte er til stede i Bergen med avdelingen "Strategy and Logistics".

Operasjon

Operasjon innebærer planlegging av operasjon, støtte til fartøy og lastehåndtering og logistikk. Optimering er et verdifullt redskap i forhold til logistikkmessige utfordringer og fagmiljøene ved Institutt for Informatikk og NHH, samt MARINTEK har kompetanse innenfor denne metoden. I tillegg har alle de økonomisk-administrative utdanningene muligheten for fordypning innenfor logistikk. Sjøkrigsskolen tilbyr en egen bachelorgrad innenfor logistikk og er en svært praktisk rettet utdanning. CMR Computing er ledende på presentasjon av data fra Automatic Identification System (AIS).

Presentasjonsprogrammet har et stort potensial i forhold til logistikk og CMR har begynt å bruke det opp mot havnelogistikk.

Ship Management System

Ledder omfatter teknisk ledelse og vedlikehold i henhold til standard og landbasert støtte til skip. Ship Management System sikrer effektivitet i tjenesteprosessen. De maritime fagskolene i Bergen og Rubbestadneset tilbyr fagutdanning innen skipsteknikk. Det gis også ingeniørutdanning innenfor samme fagområde ved Sjøkrigsskolen, Høgskolen i Bergen og Høgskolen Stord/Haugesund. Innen teknologibasert virksomhet med fokus på vedlikehold, teknisk utvikling og sikkerhet er hovedtyngden knyttet mot CMR og Institutt for fysikk og teknologi ved UiB. CMR Instrumentation og Institutt for fysikk og teknologi har sterke fagmiljø innen for målevitenskap og sensorutvikling. Prototech har sin spisskompetanse innenfor prototypeutvikling, spesielt mot energiteknologi, et viktig område med tanke på miljøstandarder. GexCon er verdensledende på brann- og eksplosjonssikkerhet og har avansert testfasiliteter for å belastningsteste f.eks skipskomponenter.

Fartøy

Omfatter effektivitet og kvalitet på skip og mannskap, forhold til underkunder, lastehåndtering, samt ledelse og operasjoner om bord. Sjøkrigsskolen, Høgskolen Stord/Haugesund, Høgskolen i Bergen og de maritime fagskolene i Bergen, Austevoll og Rubbestadneset er de største produsentene av skipsmannskap i Bergensregionen. SKSK og HSK har ingeniørutdannelser både for nautikere og skipsmaskinister, mens HiB har ingeniørutdanning for maskinister. Bergen Maritime gir fagbrev innenfor nautisk og skipsteknisk retning, Austevoll maritime innenfor nautikk og Rubbestadneset maritime innenfor skipsteknikk. De fleste institusjonene har også fokus på lastehåndtering gjennom stabilitets- og lastefag. Forskningsgrupper ved Psykologisk fakultet ser spesielt på stressmestring, samarbeid over lengre tid og mannskapsutvikling. CMR Instrumentation har spisskompetanse innenfor sensorer og målevitenskap, kompetanse som kan brukes i inspeksjons- og vedlikeholdsøyemed.

Transport

Omfatter forberedelser, lasting og sikring, transport og tapsminimering. Den maritime utdanningen ved Høgskolen Stord/Haugesund har et spesielt fokus på lasting og sikring. Bergen maritime fagskole arrangerer også kurs i lastesikring. CMR Instrumentation har over tid jobbet med tapsminimering gjennom å utvikle sensorer og måleinstrumenter for å f.eks måle olje- og gassgjennomstrømming. Selve transportleddet vil også ha behov for logistikkmessig og nautisk kompetanse til å planlegge en effektiv sjøvei, samt effektive

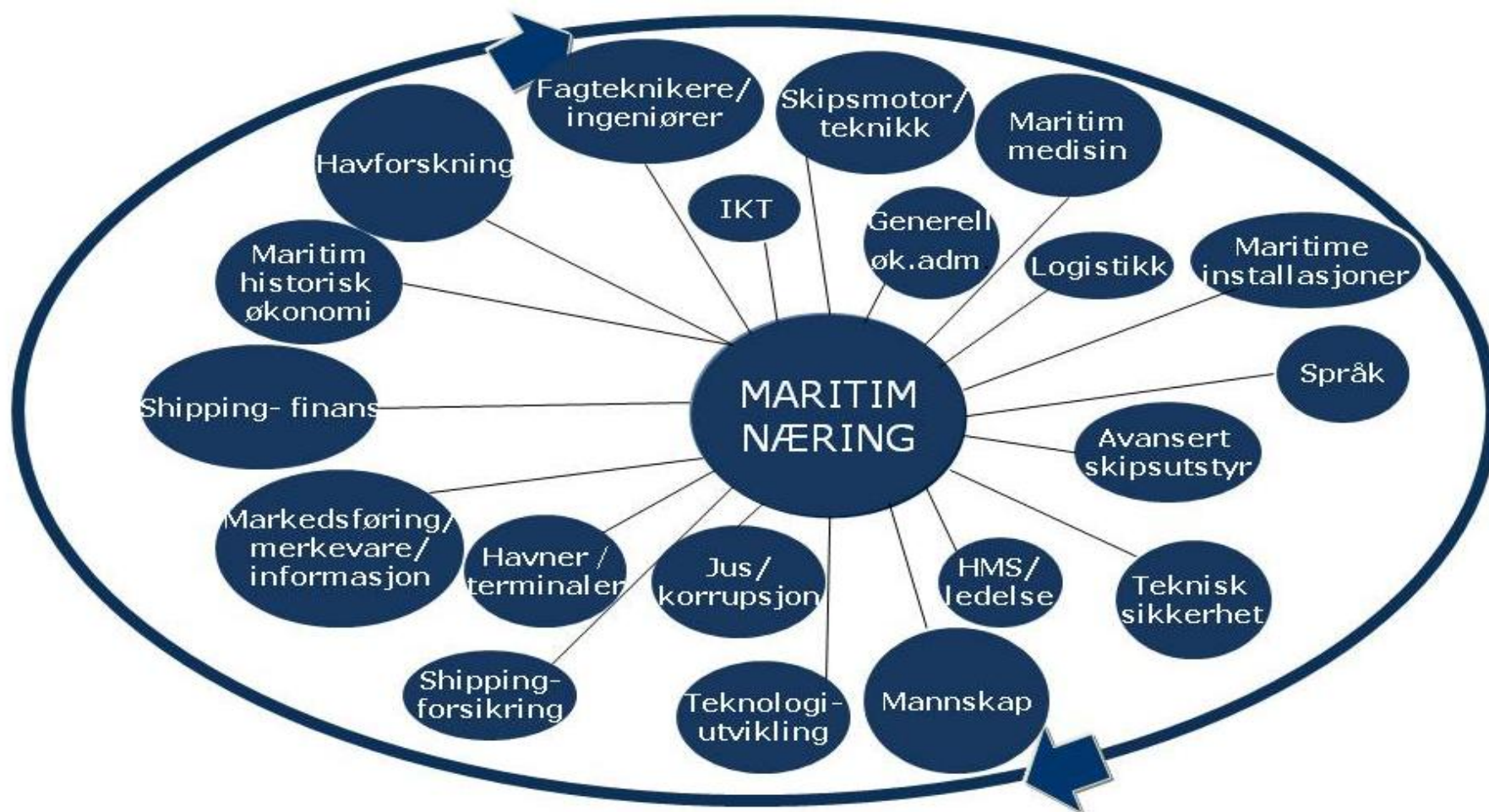
stopp underveis. Alle de økonomisk-administrative utdannelsene, i tillegg til Sjøkrigsskolen tilbyr logistikkkompetanse. Bergen maritime fagskole, Austevoll maritime fagskole, Sjøkrigsskolen og Høgskolen Stord/Haugesund har nautikkutdannelser.

Støttefunksjoner

Kategorien støttefunksjoner omfatter landbaserte støttelementer innenfor finans og regnskap, forsikring, HMS, informasjonsteknologi og andre administrative tjenester. Innenfor *finans og regnskap* tilbyr NHH mastergrader innenfor begge fagfelt, i tillegg til aktive forskningsgrupper. Mer administrativt rettet økonomiutdannelser finnes, i tillegg til NHH, ved Handelshøyskolen BI, Høgskolen Stord/Haugesund, Høgskolen i Bergen og Institutt for økonomi ved UiB. Samfunns og næringslivsforskning A/S er et forskningsbasert senter innenfor økonomi og administrasjon. Fagmiljø for *forsikring* finnes ved NHH og Matematisk institutt ved UiB.

Fagområdet *HMS* er godt utbygd i Bergensregionen ved flere institusjoner. Psykologisk fakultet har forskningsgrupper for operasjonell psykologi og arbeidslivspsykologi. Førstnevnte har et tett samarbeid med Sjøkrigsskolen innenfor krisehåndtering og stressmestring. I tillegg har avdeling for arbeids- og miljømedisin ved UiB og Norsk Senter for Maritim Medisin et spesielt fokus på HMS i en maritim kontekst. Høgskolen Stord/Haugesund tilbyr utdanning til HMS-ingeniør og samarbeider med Institutt for fysikk og teknologi ved UiB om en mastergrad i teknisk sikkerhet. Innenfor *Informasjonsteknologi* er det spesielt CMR Computing, Institutt for Infomedia, Institutt for Informatikk og Høgskolen i Bergen som er de ledende fagmiljøene.

Figur 3 **Komplett maritim fagkompetanse i Bergensregionen**



Grafikkidé John Meling, Seascope

Figur 3 har den maritime næring som sentrum med de tilgjengelige drifts- og støttefunksjoner i Bergensregionen knyttet til seg. De påfølgende sidene redegjør for hvilke forsknings- og utdanningsinstitusjoner som har virksomhet innenfor de ulike kompetanseområdene. En lengre deskriptiv presentasjon og kontaktinformasjon finnes i rapportens appendiks.

Skipsmotor/teknikk⁵:

- Bergen maritime fagskole
- Rubbestadneset maritime fagskole
- Prototech
- Christian Michelsen Research Instrumentation
- Høgskolen i Bergen
- Høgskolen Stord/Haugesund
- MARINTEK
- Sjøkrigsskolen

Avansert skipsutstyr:

- Institutt for fysikk og teknologi
- Prototech
- Christian Michelsen Research Instrumentation
- MARINTEK

Teknologiutvikling:

- Institutt for fysikk og teknologi
- Unifob Beregningsvitenskap
- GexCon
- Prototech
- Christian Michelsen Research Instrumentation
- Christian Michelsen Research Computing
- Høgskolen i Bergen
- MARINTEK

-
- ⁵ *Skipsmotor/teknikk* er all forskning og utdanning som enten utdanner personer med kompetanse om spesifikk skipsteknikk, som elkraftingeniører fra HiB, hvor utdannelsen spesielt fokuserer på elkraftinstallasjon om bord på skip. Annen utdanning er maskiningeniørutdannelsene ved HiB og SKSK, Forskningskompetanse innenfor denne kategorien konsentrerer seg om motorutvikling, måle- og sensorinstrumenter til motor og brenselceller i motorer.

•

Maritime installasjoner⁶:

- Bergen maritime fagskole
- Institutt for fysikk og teknologi
- Høgskolen i Bergen
- Høgskolen Stord/Haugesund
- MARINTEK

Maritim medisin:

- Norsk senter for maritim medisin
- Institutt for samfunnsmedisin/Unifob Helse
- Nasjonalt kompetansesenter for hyperbar og dykkemedisin

HMS/ledelse:

- Norges Handelshøyskole
- Samfunns- og næringslivsforskning A/S
- Handelshøyskolen BI
- Psykologisk fakultet
- Institutt for fysikk og teknologi
- Institutt for samfunnsmedisin/Unifob
- Institutt for filosofi og førstesemesterstudier
- Høgskolen i Bergen
- Høgskolen Stord/Haugesund
- Sjøkrigsskolen

Teknisk sikkerhet:

- Institutt for fysikk og teknologi
- GexCon

Havforskning:

- Matematisk institutt
- Institutt for fysikk og teknologi
- Geofysisk institutt
- Bergen marine forskningsklynge
- Nansen Environmental and Remote Sensing Center

Logistikk:

- Norges Handelshøyskole
- Institutt for informatikk

• ⁶ *Mannskap* er utdanningsinstitusjoner som utdanner personell til yrkesgrupper som primært jobber på skip.

•

- Christian Michelsen Research Computing
- Høgskolen i Bergen
- MARINTEK
- Sjøkrigsskolen

Havner/terminaler:

- Norges Handelshøyskole
- Christian Michelsen Research Computing
- GexCon

Jus/korrupsjon:

- Juridisk fakultet, UiB
- Christian Michelsen Institutt

IKT:

- Institutt for informasjons- og medievitenskap
- Institutt for informatikk
- Unifob Beregningsvitenskap
- Christian Michelsen Research Computing
- Høgskolen i Bergen

Generell økonomi og administrasjon:

- Norges Handelshøyskole
- Samfunns- og næringslivsforskning A/S
- Handelshøyskolen BI
- Institutt for økonomi, UiB
- Høgskolen i Bergen

Shipping – finans:

- Norges Handelshøyskole
- Høgskolen Stord/Haugesund

Shippings – forsikring:

- Matematisk institutt
- Norges Handelshøyskole

Mannskap⁷:

- Bergen maritime fagskole
- Austevoll maritime fagskole
- Høgskolen i Bergen
- Høgskolen Stord/Haugesund

-
- ⁷ *Mannskap* er utdanningsinstitusjoner som utdanner personell til yrkesgrupper som primært jobber på skip.

-

- Sjøkrigsskolen

Fagteknikere/ingeniører⁸:

- Bergen maritime fagskole
- Bergen tekniske fagskole
- Høgskolen i Bergen
- Høgskolen Stord/Haugesund
- Sjøkrigsskolen

Språk:

- Norges Handelshøyskole
- Institutt for fremmedspråk, Uib

Markedsføring/merkevare/informasjon:

- Samfunns- og næringslivsforskning A/S
- Handelshøyskolen BI
- Institutt for fremmedspråk

Maritim økonomisk historie:

- Norges Handelshøyskole
- Institutt for arkeologi, historie, kultur- og religionsvitenskap, U

• ⁸ *Fagteknikere/ingeniører* er personer med fagbrev innenfor yrkesrettet utdanning, samt ingeniører som har kompetanse relevant for maritim næring, men hvor utdanningen ikke er næringsspesifisert.

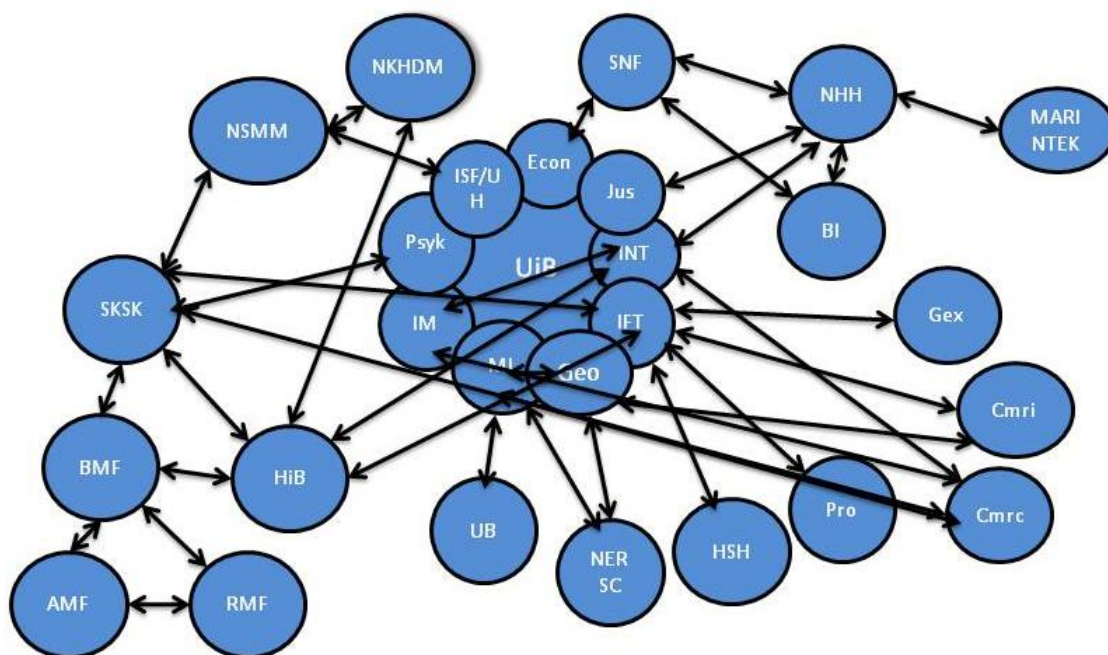
•

Eksisterende nettverk innen forskning og utdanning

Bergensregionen har et sterkt og variert forsknings- og utdanningsmiljø, hvor det allerede eksisterer et utstrakt faglig samarbeid av både formell institusjonell og personlig uformell grad. Kunnskap og kompetanse som er relevant for den maritime næringskjede, er i mange tilfeller til stede ved flere institusjoner i regionen.

For å kunne dra veksler på felles kompetanse i regionen i fremtiden, identifiseres de tetteste faglige samarbeidsrelasjonene mellom miljøer som er ansett som relevante for rapportens formål. Samarbeidet kan være av både en formell art og en uformell personavhengig art. Relasjonene som er inkludert i de påfølgende figurene inkluderer *ikke* relevante forsknings- og utdanningsmiljøer som ikke har kontakt med andre relevante miljøer. Mer detaljerte fremstillinger av hvilke fagområder samarbeidet dreier seg om, samt kontaktpersoner, er tilgjengelig i rapportens appendiks.

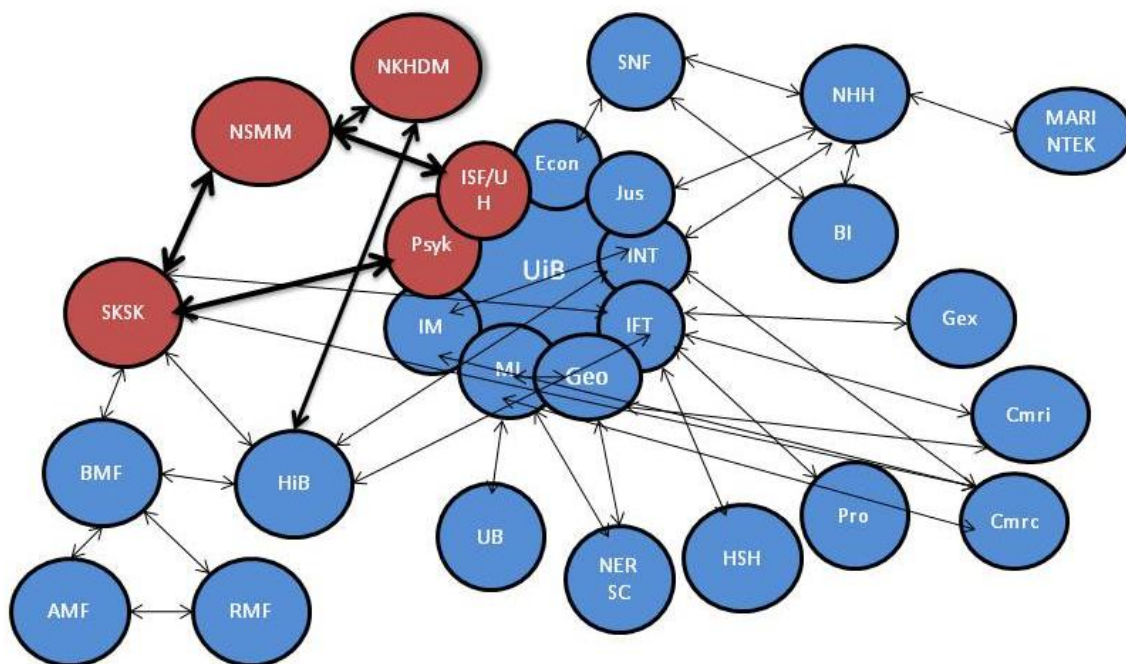
Figur 4 Relasjoner mellom relevante forsknings- og utdanningsinstitusjoner⁹



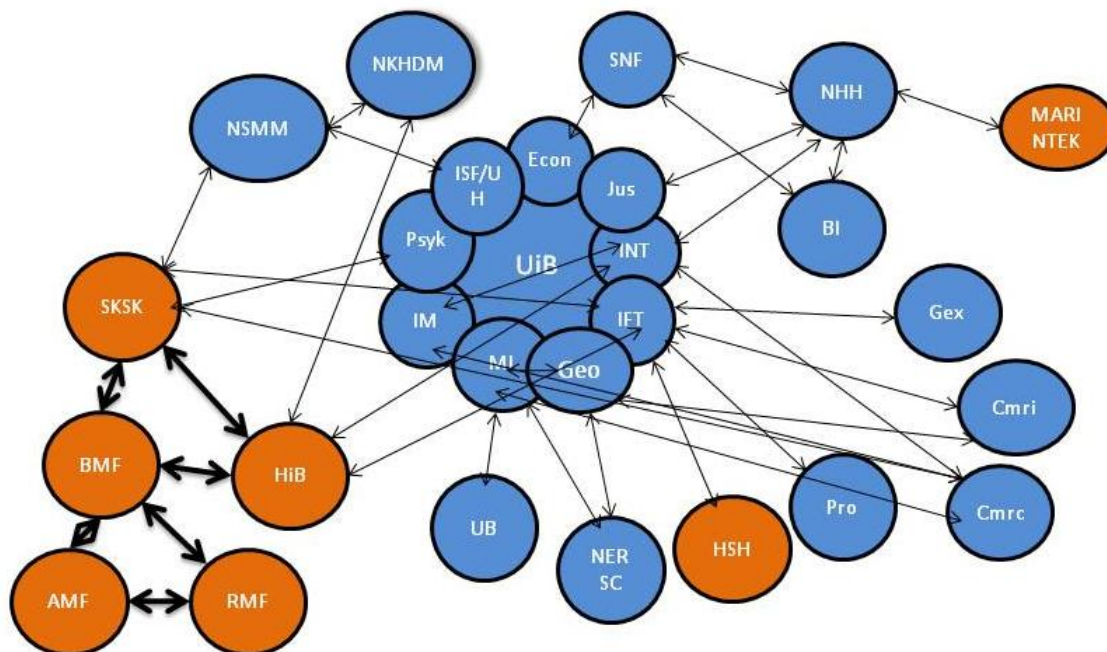
De relevante forsknings- og utdanningsmiljøene i Bergen kan brytes ned til syv relevante delnettverk, hvor faglig relaterte institusjoner har hatt samarbeid av varierende styrke og størrelse innenfor tema av interesse for den maritime næringsklynge. Disse delnettverkene er beskrevet i figur 5-11.

⁹ Figurene ekskluderer miljø som ikke har relevante nettverk, et eksempel vil være Institutt for filosofi og førstesemesterstudier, som til tross for maritim kompetanse, ikke inngår i noe eksisterende nettverk.

Figur 5 Helse, medisin, psykologi



Figur 6 Skipsteknisk og skipsfaglig kompetanse

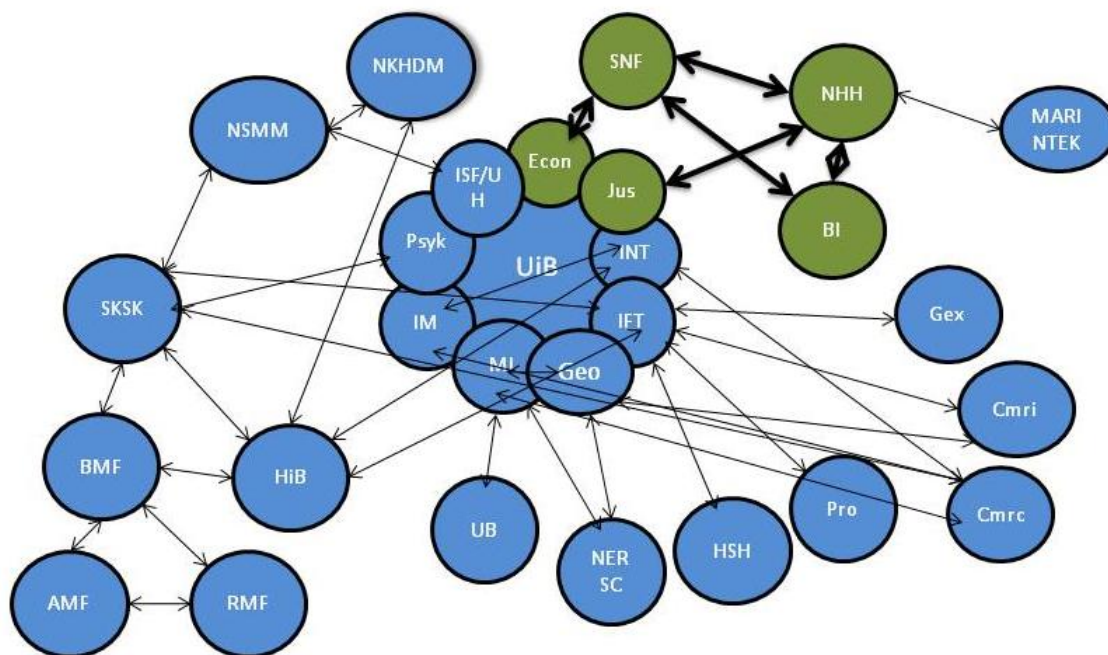


Innenfor helse, medisin og psykologi eksisterer det samarbeidsrelasjoner mellom Sjøkrigsskolen og forskningsgruppen for operasjonell psykologi ved UiB, med spesielt fokus på hvordan operative mannskaper reagerer i spesielle situasjoner og under harde

belastninger. Sjøkrigsskolen har også prosjekter innenfor synsforskning sammen med Norsk senter for maritim medisin. Institutt for samfunnsmedisin v/forskergruppen for arbeids- og miljømedisin har også relasjoner til NSMM innenfor maritim medisin og HMS. Nasjonalt kompetansesenter for hyperbar og dykkemedisin (NKHDM) samarbeider spesielt med HiB og NSMM.

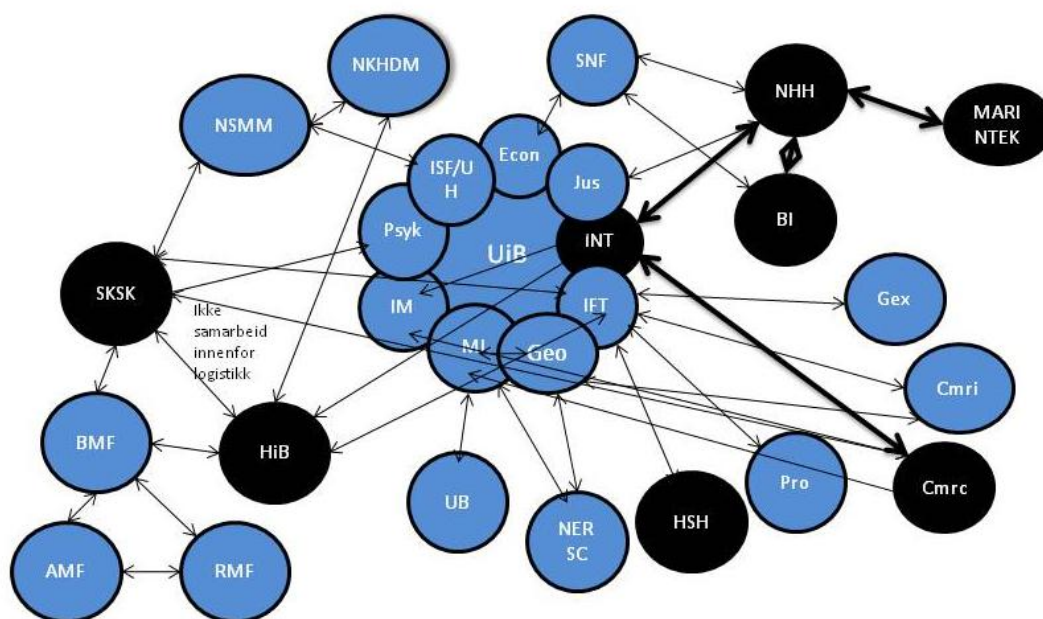
MARINTEK og HSH har betydelig kompetanse innenfor skipstekniske og skipsfaglige områder, men har ingen relasjoner til andre aktører innenfor underklyngen. SKSK og HiB tilbyr begge bachelorgrader innenfor maskiningeniør med fokus på skipsteknikk, og har en rekke andre relevante ingeniørutdannelser. Spesielt viktig her er HiB sin bachelorgrad i marinteknikk. SKSK har også en internasjonalt ledende nautikkutdanning. Høgskolene samarbeider om kompetanseutveksling og laboratoriebruk. HiB og BMF har liten geografisk avstand mellom hverandre og deler også på maskinpark og simulatorkapasitet. De maritime fagskolene samarbeider også tett seg i mellom.

Figur 7 Økonomi, administrasjon og jus



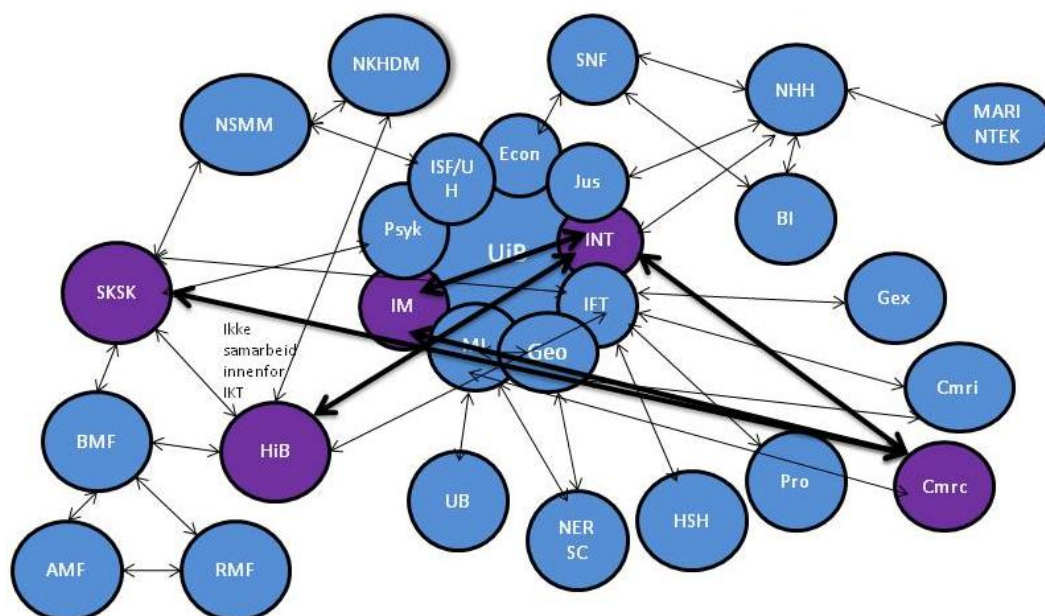
Innenfor økonomi, administrasjon og jus fungerer Samfunns- og næringslivsforskning (SNF) som en samarbeidshub, hvor fagkrefter fra byens økonomiske miljø, dog med en overvekt fra NHH, samarbeider om prosjekter innenfor en rekke tema. Det forekommer også kompetanse- og personellutveksling mellom NHH og Juridisk fakultet.

Figur 8 Logistikk



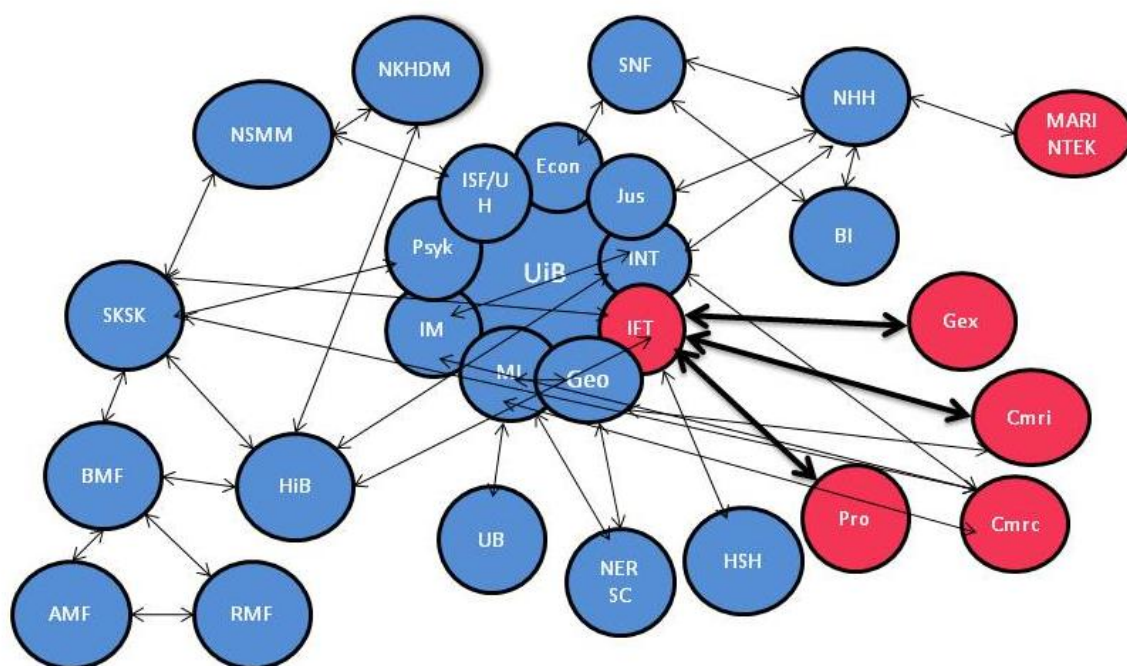
Bergen har en betydelig kompetanse innenfor logistikkfaglige problemstillinger, hvor det dras veksler på matematisk kompetanse, spesielt med røtter innen optimeringsmiljøet ved Institutt for Informatikk. CMR Computing har verktøy for havnelogistikk, mens SKSK har en egen bachelorgrad i logistikk og ledelse. Samtlige akademiske grader innenfor økonomi og administrasjon har også kurs innenfor logistikk i sitt fagfelt.

Figur 9 Informasjonsteknologi og data



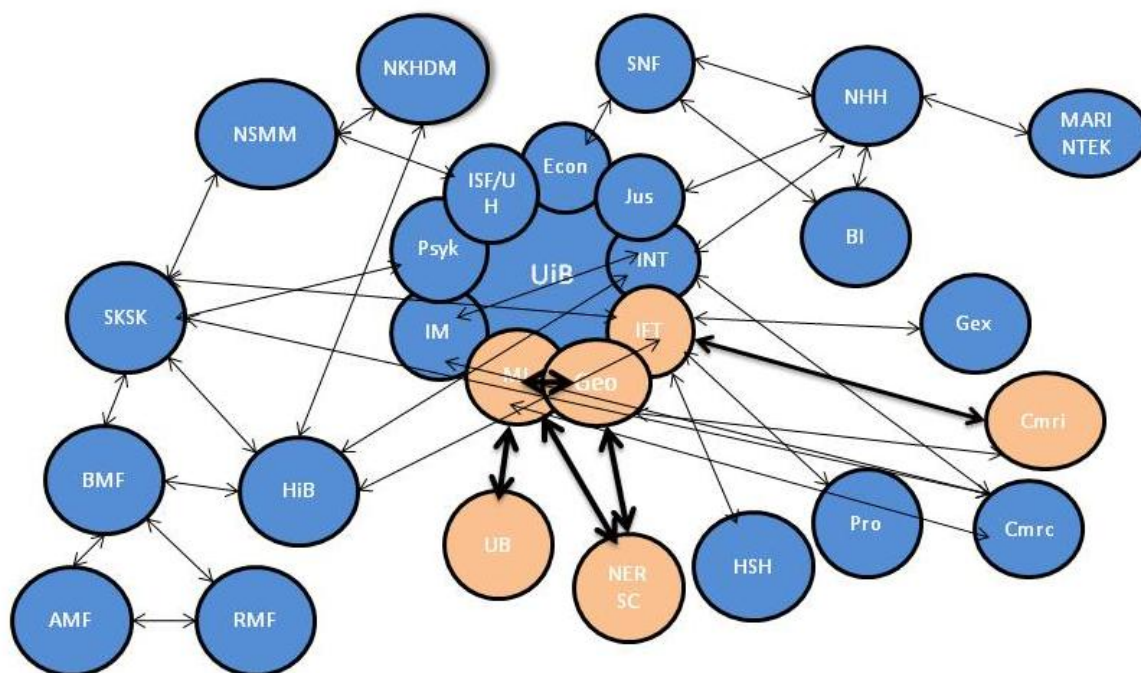
Kunnskap innenfor informasjons- og datateknologi er en stadig viktigere del av de fleste næringer. Flere institusjoner har både utdanning og forskning på høyt nivå innenfor en rekke ulike retninger. CMR Computing har spisskompetanse innenfor visualisering og har blant annet jobbet sammen med Institutt for informatikk og Institutt for informasjons- og medievitenskap innenfor programmering og ulike nettverkstyper. De har også tidligere samarbeidet med SKSK om simulatorkapasitet. De to instituttene internt på UiB har også et naturlig samarbeidsforhold. HiB har en rekke bachelorgrader innenfor informasjons-, data- og kommunikasjonsteknologi. Det eksisterer også en samarbeidsmastergrad mellom HiB og UiB innenfor programmering.

Figur 10 Teknologeutvikling



Det meste av den maritime teknologeutviklingen i Bergen er sentralisert rundt de ulike avdelingene av Christian Michelsen Research. I tillegg til internt samarbeid ved CMR, er Institutt for fysikk og teknologi en viktig partner. MARINTEK har også avdelinger som jobber innen teknologeutvikling, men geografisk er disse avdelingene lokalisert i Trondheim.

Figur 11 Naturvitenskaplig kompetanse



Bergen som forskningsby har stor kompetanse innenfor naturvitenskaplige fag, først og fremst med fokus på marin forskning. Deler av denne forskningen, spesielt innen havstrømmer og oseanografi, har relevans for den maritime næringsklynge. Det er et tett samarbeid internt på universitetet og opp mot institusjoner i UiBs randsoner, som Unifob Beregningsvitenskap og Nansen Environmental and Remote Sensing Center. Store deler av den naturvitenskaplige og marine forskningen er allerede organisert i Bergen Marine Forskningsklynge.

Eksisterende delnettverk i forhold til verdikjeden

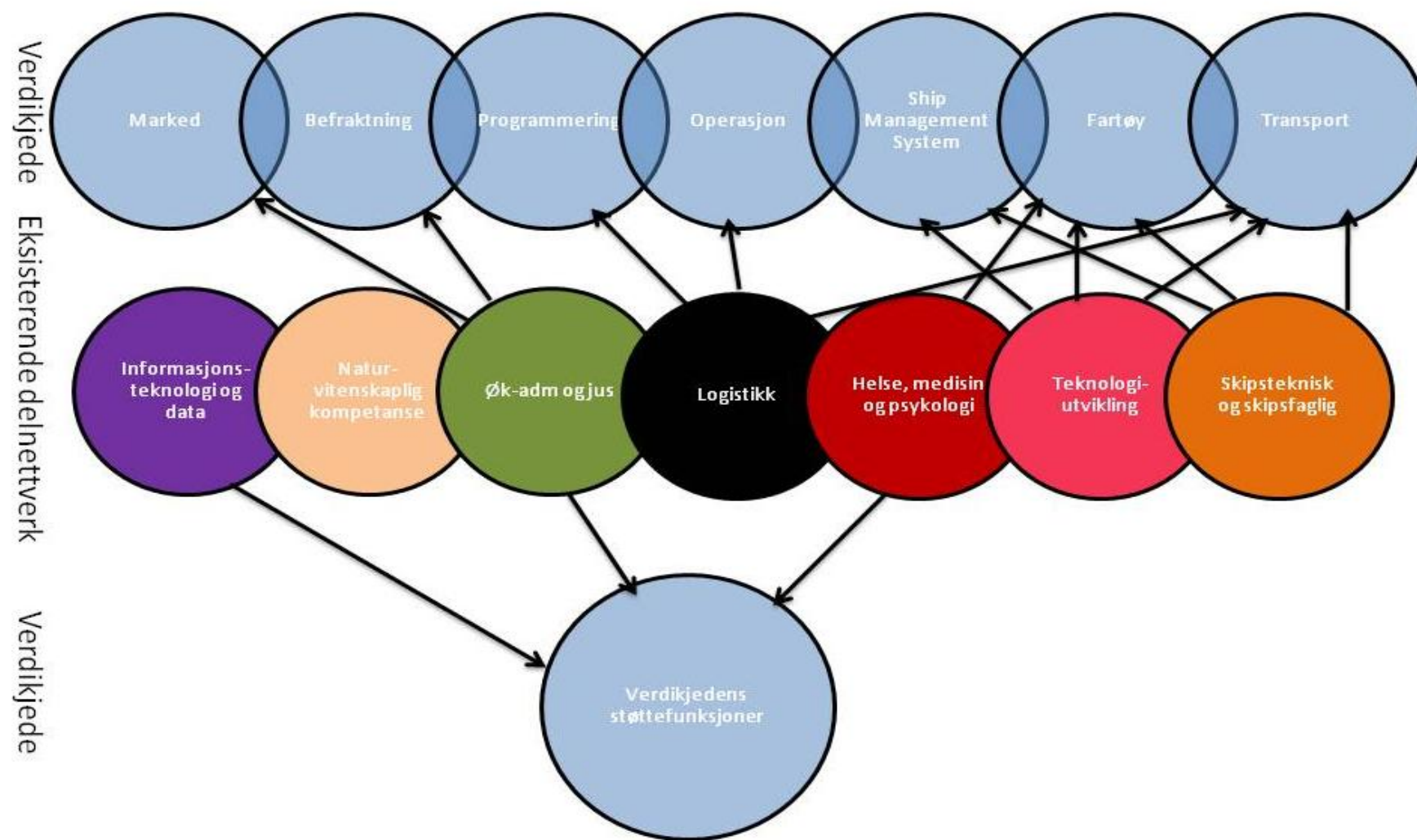
Ved å knytte de eksisterende delnettverkene til de ulike leddene i verdikjeden blir koblingen mellom tilbud (FoU) og etterspørsel (næringsklyngen) enda tydeligere. Figur 12 viser hvordan de eksisterende delnettverkene identifisert i figurene 5-11 forholder seg til de ulike leddene i verdikjeden. Det bemerkes at en kobling mellom et delnettverk og et kjedeled ikke betyr at det i dag utføres forskning eller undervisning spesifikt inn mot en maritim kontekst, men at det eksisterer et potensial til det.

Fra figur 12 ser vi at fem av delnettverkene, "Øk-adm og jus", "Logistikk", "Helse, medisin og psykologi", "Teknologiutvikling" og "Skipsteknisk og Skipsfaglig" tilbyr

relevant kompetanse for ledd i verdikjeden, mens ett ("Informasjonsteknologi og data") har relevant kompetanse for verdikjedens støttefunksjoner. Delnettverket "Naturvitenskaplig kompetanse" er ikke relevant i forhold til verdikjedens struktur. Alle leddene i verdikjeden har forbindelse med minst et delnettverk.

Visualiseringen av forholdet mellom de faglige delnettverkene og verdikjeden forsterker inntrykket som er fremkommet under arbeidet med rapporten. Det finnes en vesentlig mengde kunnskap med relevans for den maritime næringsklynge, som vist i figur 2 og figur 3. Samtidig eksisterer det allerede kontakt mellom institusjoner innenfor et avgrenset fagområde (figur 5-11), både av formell art og uformell personavhengig art. Det er av vår oppfatning at den klare utfordringen ligger i å koble sammen tilbud og etterspørsel, og bruke eksisterende kompetanse og samarbeid som et springbrett til en eventuell tyngre satsing på maritim kompetanse.

Figur 12 Kobling mellom delnettverk og verdikjeden



Sammenfatning

Kartleggingen har vist at FoU-miljøer i Bergensregionen har en vesentlig kompetanse som er av interesse for den maritime næringsklyngen. Men det er også grunnlag for å hevde at denne kompetansen tidvis kan være godt skjult. Spesielt gjelder dette for mer teoretisk rettede miljøer ved Universitetet i Bergen. Det er en utfordring for disse miljøene å markedsføre seg bedre, men det bør også bli mer naturlig for næringsaktører å ta kontakt med forskningsmiljøer for å presentere aktuelle problemstillinger.

Kontakt mellom næringslivet og forskningen er tradisjonelt sterkest i utdanningsinstitusjonenes randsoner og instituttsektoren. Sett i forhold til andre byer det er naturlig å sammenligne seg med, er instituttsektoren i Bergen forholdsvis svakt utbygd. Prodekan ved matematisk- og naturvitenskaplig fakultet ved Universitetet i Bergen, Geir Anton Johansen, mener imidlertid at Bergen har alle forutsetninger for å kunne markere seg sterkere på dette feltet, spesielt dersom flere miljøer går sammen for å presentere felles kunnskap og kompetanse. En sterkere instituttsektor vil igjen, på sikt, få positive konsekvenser for innovasjon og utvikling i regionen.

Kartleggingen har også avdekket maritim kompetanse fra forskningsmiljø som sjelden settes i sammenheng med den maritime næringsklyngen. Dette gjelder spesielt innenfor HMS. Institutt for filosofi og førstesemesterstudier har for eksempel utviklet en brukerhåndbok for arbeidsinnvandrere som jobber under norske forhold for første gang. Dette vil være viktig kompetanse i en stadig mer global verden. Videre ser forskergruppen for "Society and Workplace Diversity" ved Psykologisk fakultet på hvordan flerkulturelle mannskap jobber sammen og oppfører seg i isolerte rom over lengre tidsperioder.

Bergensregionen tilbyr utdanning som er relevant for den maritime næringsklynge på alle nivå. Fra fagskolenivå, ved de maritime og tekniske fagskolene, til phd-utdanning ved Universitetet i Bergen og Norges Handelshøyskole. De aller fleste utdanningsinstitusjonene har også omfattende etter- og videreutdanningskataloger med relevante kurs, som kan tas ved siden av heltidsjobb.

Regionen fremstår som ekstra sterk innenfor HMS- og ledelsesrelatert forskning og utdanning. Her eksisterer det allerede et godt samarbeid mellom flere institusjoner. Alle aspekter innen HMS-begrepet er dekket gjennom rene medisinske institusjoner, utdanninger som HMS-ingeniør og utdanning og forskning innen teknisk sikkerhet.

Et annet område hvor regionen har stor kompetanse, er innenfor logistikk. NHH og MARINTEK jobber spesielt med logistikk gjennom regulær forskning og oppdragsforskning, mens samtlige økonomi- og administrasjonslinjer har muligheter for fordypning innen logistikk. Kompetansen både ved NHH og MARINTEK har bakgrunn fra optimering som metode. Dette blir det undervist i ved Institutt for informatikk, som slik har en sentral rolle i logistikklyngen i regionen. Til tross for sterk faglig forskningskompetanse innen logistikk, bør det påpekes at det ikke eksisterer en helhetlig sivil logistikklinje, slik det for eksempel gjør ved Høgskolen i Molde.

Sjøkrigsskolen innehar en unik maritim kompetanse, både i nasjonalt og internasjonalt perspektiv, innenfor nautikk, logistikk, samt marineingeniørutdannelse. Skolen har også, i likhet med Bergen maritime fagskole, et state-of-the-art simulatorsenter. I motsetning til de sivile utdanningsinstitusjonene er Sjøkrigsskolen tettere politisk styrt og har dermed hindringer som gjør det vanskelig å utnytte all kompetanse på en sivil arena. Det er imidlertid vår oppfatning at den maritime næringsklyngen i Bergensregionen bør knytte seg opp mot Sjøkrigsskolen i den grad det er mulig.

Et vesentlig trekk ved utdanningstilbudet i regionen, er mangelen på sivilingeniørutdanning. Til tross for mange ulike ingeniørutdannelse, er det ingen tilbud på masternivå rettet inn mot marinteknikk og konstruksjon av skip. Denne mangelen gjør det vanskelig å gjennomføre et helhetlig høyere utdanningsløp i Bergen. Høgskolen i Bergen har imidlertid nettopp startet en mastergrad i undervannsteknologi i samarbeid med NTNU. Dette er et eksempel på hvordan ekstern kunnskap kan knyttes til Bergensregionen. Generelt sett svekker mangelen på høyere teknisk utdanning regionens potensial innenfor maritim kunnskap og utvikling.

I tillegg til den maritime næringsklyngen, er det en vesentlig virksomhet innenfor ren petroleumsutvinning i regionen. Mye av teknologien og forskningen er rettet inn mot denne bransjen, men har ofte stor grad av overførbarhet til en maritim kontekst. Et eksempel er GexCons virksomhet innenfor brann- og eksplosjonssikkerhet som kan benyttes både offshore og i gasstankere.

En av Bergens store styrker innenfor forskning og utdanning, er de korte geografiske avstandene som legger til rette for tette samarbeidsrelasjoner. En rekke slike relasjoner eksisterer allerede i dag, men i mange tilfeller er forbindelsene knyttet mellom personer og ikke institusjoner, noe som gir dårligere grunnlag for langsiktig samarbeid. Likevel viser samarbeidsprosjekt som Bergen Marine forskningsklynge at det er fullt mulig å

knytte et stort antall institusjoner med delvis sammenfallende kompetanse sammen til en forskningsklynge. De syv undernettverkene som er identifisert er "Helse, medisin og psykologi", "Skipsteknisk og skipsfaglig kompetanse", "Økonomi, administrasjon og jus", "Logistikk", "Informasjons- og datateknologi", "Teknologiutvikling" og "Naturvitenskaplig kompetansen". Til tross for samarbeid internt i de syv underklyngene som rapporten har identifisert, er det forholdsvis lite aktivitet på tvers av fagområder. Potensialet for en større grad av tverrfaglig samarbeid er i så måte til stede i Bergensregionen.

I samtale med ledende fagpersoner i regionen uttrykker et overveiende flertall at de ser positivt på en tettere kontakt mellom forskning og utdanning på den ene siden, og det private næringslivet på den andre siden. Det er en generell oppfatning at akademiske miljøer i Bergen innehar mye kunnskap som kan bli praktisk utnyttet på en bedre måte. En potensiell utfordring fremhevet av flere, spesielt ved Universitetet i Bergen, er nødvendigheten av en klargjøring av hva som er forsknings- og utdanningssektorens primær oppgaver og hva det realistisk kan forventes fra dem i samarbeidsprosjekter med næringslivet. Flere forskere viser til at arbeidsdagen inneholder mer enn bare forskningstid og at utdanning og det mer langsiktige perspektivet ved institusjonene ikke nødvendigvis harmonerer med kortsiktige og økonomisk drevne perspektiv i næringen.

Retningslinjer fra Norges forskningsråd om deltagelse fra private bedrifter, taler for at det i fremtiden kan ligge til rette for tettere kontakt mellom FoU-miljøer og næringen, Som et av intervjuobjektene formulerte det: "Et samarbeid er jo halv pris for alle, vi får nok penger til å starte prosjektet, og næringen trenger bare finansiere deler av det, fremfor å koste alt selv i en intern avdeling". Som et resultat av utviklingen innen forskningsfinansiering er det nærliggende å tro at academia må tilnærme seg det private næringslivet i større grad enn det som tidligere har vært vanlig.

Et ønske fra mange miljøer, er en formalisert kontaktarena, hvor det kan etableres en bedre kontakt med næringen, og der bedrifter kan presentere sine behov og forskerne sin kompetanse. Fra et innovasjons- og utviklingsperspektiv er det like viktig at bedriftene kommuniserer tydelig hva de har behov for som at academia blir flinkere til å promotere egen fagkompetanse. Et av intervjuobjektene tror at en slik kontaktarena vil gjøre det "enklere å møtes som likemenn, fremfor en gjeng med forskere som kommer på tiggerferd". Andre, som også er positive til ideen om en kontaktarena, presiserer imidlertid at det ville være bedre å samle alle de ulike fora som allerede eksisterer, fremfor å bruke ressurser på å starte opp en ny arena.

For å skape og styrke samarbeid på tvers av FoU-institusjoner har Maritim Ressursgruppe i Bergens Næringsråd lansert tanken om et virtuelt maritimt college – "Bergen Maritime College". På spørsmål om de kan tilby kurs og kompetanse til et slikt kompetanse- og utdanningsprosjekt, er nær sagt alle intervjuobjektene positive til ideen, men det hersker større uenighet om hvordan et slikt tilbud skal organiseres. Mye av den mest relevante kompetansen er uegnet for en virtuell løsning, da de krever jevnlig tilstedeværelse ved institusjonen. Samtidig vil en virtuell løsning være godt egnet for personer som jobber på sjøen og ofte er borte over lengre tidsperioder om gangen eller har skiftordninger. Det fremstår imidlertid som klart at et slikt tilbud, gitt at det skal samle all kompetanse, egner seg best som et etter- og videreutdanningstilbud, i form av en kunnskapskatalog/ressursbase, hvor en organisator fungerer som en kunnskapshub ut til brukerne. Bergen marine forskningsklynge og TeknoVest er eksempler på hvordan store fagmiljø, på tvers av institusjonsgrenser, har startet et samarbeid for å fremme deres fagområder. Disse samarbeidsprosjektene kan være nyttige å studere med tanke på fremtidige maritime initiativ. Gjennom institusjonenes eksisterende etter- og videreutdanninger eksisterer det allerede et forholdsvis stort kurstilbud innenfor økonomisk-administrative, psykologiske og HMS-baserte fagkretser. Fagtilbudet er imidlertid mindre innenfor de teknologiske fagmiljøene.

Rapportens hovedkonklusjon er at det er mye relevant kunnskap som kan benyttes av den maritime næringsklynge i Bergen, men det ligger en utfordring i og:

1. Synliggjøre kunnskapen
2. Få FoU- og undervisningsmiljø til å benytte relevant fagkunnskap på maritime problemstillinger
3. Skape bedre samarbeidsarenaer mellom forskning og utdanning og næringsliv

Appendiks

Nivåfordeling på utdanning i regionen

Bergen som kunnskapsby tilbyr utdanning på alle nivå fra fagskolenivå til phd.nivå. Tabellen på de neste sidene viser fullstendige gradstilbud fra utdanningsinstitusjoner i Bergensregionen, pluss Høgskolen Stord/Haugesund, som er av relevant karakter for den maritime næringsklyngen. Oversikten gjelder kun hele grader. Enkeltstående kurs og emner som inngår i program som helhetlig sett er mindre relevant, samt forskning uten tilknytning til utdanning, er inkludert i den deskriptive gjennomgangen av fagmiljø som følger etter tabell 1. Kontaktinformasjon er vedlagt fortløpende i beskrivelsen av det aktuelle fagmiljøet, og en lenkesamling er inkludert til slutt i appendikset.

Tabell 1 Utdanning fordelt på nivå og institusjon				
Institusjon	Fagskolenivå	Bachelorgradsnivå	Mastergradsnivå	Phd-nivå
Universitetet i Bergen	-	Samfunnsøkonomi Informasjons- og kommunikasjonsteknologi Arbeids- og organisasjonspsykologi Generell psykologi Datateknologi Datavitenskap Matematiske fag Fysikk Petroleum og prosesseteknologi Språk og informasjon	Rettsvitenskap Samfunnsøkonomi Informasjonsvitenskap Arbeids- og organisasjonspsykologi Psykologi (6.årig profesjonsstudium) Informatikk Anvendt og utregningsorientert matematikk Statistikk m/fordypning i forsikring Fysikk Petroleumsteknologi Prosessteknologi	Rettsvitenskap Samfunnsøkonomi Informasjonsvitenskap Psykologi Informatikk Matematikk Fysikk og teknologi
Høgskolen i Bergen	-	Automatiseringingeniør Dataingeniør Elektronikkingeniør Elkraftingeniør Informasjonsteknologi Kommunikasjonsteknologi Mariningeniør Maskiningeniør Produksjonsingeniør Undervannsteknologi Økonomi og administrasjon	Undervannsteknologi Programutvikling Innovation and Entrepreneurship	-
Høgskolen Stord/Haugesund	-	Nautikk HMS Maskiningeniør Økonomi og admin.	Teknisk sikkerhet	-

Sjøkrigsskolen	-	Operativ marine/nautikk Marineingeniør innen elektronikk og data, elektro og automasjon og maskin Logistikk og ressursstyring	-	-
Sjøkrigsskolen forts.				
Norges Handelshøyskole	-	Økonomi og administrasjon	Økonomi og administrasjon med åtte ulike valgprofiler	Spesialisering innenfor Accounting, Economics, Finance, Management Science eller Strategy and Management
Handelshøyskolen Bi	-	Økonomi og administrasjon Internasjonal markedsføring	Master of Management – HMS	-
Bergen maritime fagskole	Nautikk Skipsteknikk Havbunnsinstallasjoner	-	-	-
Rubbestadneset maritime fagskole	Skipsteknikk	-	-	-
Austevoll maritime fagskole	Nautikk	-	-	-
Bergen tekniske fagskole	Maskinteknikk – ISO Elektronikk Elkraft Automatisering Datateknikk Kjemi-miljø-energi Teknisk og industriell produksjon	-	-	-

Utdanningstilbud og fagkompetanse ved den enkelte institusjon

Hordaland Fylkeskommune

Fylkeskommunen (HFK) har sitt primærbidrag til rapportens interesseområde gjennom ansvaret for den videregående opplæring og derunder de maritime fagskolene.

I tillegg til utdanning, har strategi- og næringsavdelingen et spesielt fokus på de maritime næringer i fylket. I "Regionalt utviklingsprogram for Hordaland 2009" heter det at HFK skal arbeide for "å styrke og bedre samarbeidet mellom FoU-miljøa og maritim sektor" og "gjennomføre tyngre fellesprosjekt forankra i den maritime klynga i fylket og med finansiering frå nasjonale utviklingsprogram som MARUT" (s.19). HFK har mulighet til å støtte forskningsprosjekter økonomisk, men er avhengig av at søkere driver oppsøkende virksomhet. Det er ikke HFK sin oppgave og både initiere og finansiere prosjekter. Blant annet er VRI-programmet (Verkemiddel for regional FoU og innovasjon) ment til å fremme kunnskapsutvikling, innovasjon og verdiskaping gjennom regional samhandling mellom bedrifter og FoU-institusjoner. Fra 2010 vil det også bli opprettet regionale forskningsfond, hvor Hordaland, sammen med Sogn & Fjordane og Rogaland, utgjør Region Vestlandet. For tiden utvikles fylkesstrategier som siden skal koordineres og overlates forskningsfondets forvaltningsgruppe. HFK kan i så måte være en viktig partner i forhold til finansiering av forskningsprosjekter hvor næring og forskningskompetanse samarbeider.

Kontaktperson:

Seniorrådgiver Jone Engelsvold – jone.engelsvold@post.hfk.no – 55 23 93 25

Rådgiver Arthur Arnesen – arthur.arnesen@post.hfk.no - 55 23 93 01

Bergen maritime Fagskole

Bergen maritime fagskole består av en videregående avdeling med utdanning innenfor programområdene "Teknikk og industriell produksjon" og "Elektrofag" med ulike fordypninger, samt en fagskole med utdanning innenfor maritime- og petroleumsfaglige retninger. Rapporten konsentrerer seg om fagskoletilbudet.

De maritime linjene har ca 28 studenter per trinn og de petroleumsfaglige linjene har ca 30 studenter per trinn. Totalt er det ca 250 studenter ved fagskolen. Fagskolen har en høy gjennomstrømningsgrad og de aller fleste studenter går ut i relevante jobber innenfor den maritime sektor, ofte er de også ansatt før fullført utdanning. Skolen anser

seg selv som den ledende fagutdanningen innenfor sjøfag i Bergensregionen. Skolens praktiske natur blir fremhevet som utdanningens spisskompetanse. Studentene har allerede fagbrev og kompetanse fra maritim virksomhet. Rektor, Anne de Lange, og fagansvarlig, Tom Getz, fremhever at frafallgraden er vesentlig lavere enn ved mer teoretisk rettede maritime utdanningsinstitusjoner. BMF har også en av de beste simulatorparkene i landet, som også blir brukt til kursing for den maritime næringen. BMF har et formelt samarbeid med de andre maritime fagskolene i Hordaland, på Austevoll og Rubbestadneset, og jobber med å gå til innkjøp av et felles øvingsfartøy. I tillegg samarbeider de med Høgskolen i Bergen (HiB) om lån av laboratorium på HiB. Sjøkrigsskolen (SKSK) har også kjøpt skoleplasser for å dekke det utdanningsbehovet de ikke tilbyr selv.

Utdanningen ved BMF er regulert av det internasjonale STCW-systemet, som er den internasjonale konvensjonen for normer for opplæring, sertifikater og vakthold for sjøfolk. All utdanning må godkjennes i forhold til denne konvensjonen. de Lange har et ønske om at de to årene ved fagskolen skal kunne godkjennes som de to første årene av en bachelorgrad, og deretter gi studentene rett til å ta et tredje år på en valgfri statlig høyskole for å oppnå en treårig bachelor innenfor maritime fag.

BMF er positive til å bidra til et virtuelt maritimt college, men presiserer at det bør fungere som et videreutdanningstilbud og på ingen måte erstatte den nåværende maritime utdanningen. Først og fremst fordi rekrutteringen til den nåværende utdanningen er såpass lav at en helhetlig maritim utdanning sannsynligvis ikke vil være et realistisk alternativ. Skolen ser for seg et slikt college som en ressursbase, men da på et høyere nivå, som et ledd av en mastergradsutdanning eller videreutdanning. En slik løsning vil åpne opp for å "plukke" kunnskap etter behov. Med tanke på egne studenter vil en virtuell løsning være fordelaktig, da studenter med bakgrunn fra BMF ofte er mye ute på sjøen, eventuelt jobber turnus, og da vil være forhindret fra fysisk oppmøte.

BMF arrangerer kurs i lastesikring for å øke forståelse rundt standard for sikker stuing og sikring av last. Det faglige innholdet er knyttet opp mot regelverk og fokus er blant annet på relevant regelverk, prinsipper for sikring og stuing av last og avanserte styrkeberegningsmetoder for sikring av last. Målgruppen for kurset er personer som utfører survey, operatører, transportør, meglere av last, offiserer og matroser om bord.

Utdanning

Maritim fagretning:

De maritime fagretningene bygger videre på kunnskaper og kompetanse som er tilegnet gjennom fagbrev og erfaring. Den maritime avdelingen er igjen delt opp i to ulike fagretninger; nautisk og skipsteknisk. *Nautisk fagretning* gir teoretisk grunnlag for å løse sertifikat som styrmann/skipsfører. Utdanningen tar sikte på å utdanne dekksoffiserer og fokuserer på moral, holdninger, kompetanse og yrkesetikk. *Skipsteknisk fagretning* gir teoretisk grunnlag for å løse sertifikat som maskinist/maskinistsjef. Utdanningen tar sikte på å utdanne maskinoffiserer og fokuserer på moral, holdninger, kompetanse og yrkesetikk. For begge linjene er skoletiden fordelt mellom opplæring i klasserom, prosjektarbeid og arbeid i simulator/laboratorier.

Petroleumsteknisk retning:

Opplæringen i petroleumsteknologi tar sikte på å utdanne personell som fungerer som bindeledd mellom fagarbeidere og ingeniører. Petroleumsteknikere skal ha tilstrekkelig faglig kompetanse til å kunne lede operasjonspersonell, og derfor er økonomisk/administrative fag vektlagt i tillegg til den tekniske delen. I likhet med den maritime fagretningen er petroleumsteknisk retning inndelt i to fagretninger.

Havbunnsinstallasjoner bygger på VK1 brønnteknikk og kvalifiserer til stillinger som omfatter drift, operasjoner og organisering i forbindelse med denne typen installasjoner. Det undervises også i *Boretteknikk*, men det fagområdet faller utenfor rapportens fokusområde.

Kontaktpersoner:

Rektor Anne de Lange – annedl@post.hfk.no – 55 33 75 03

Avdelingsleder fagskole Tom Getz – tom.getz@post.hfk.no - 55 33 75 30

Austevoll maritime fagskole

Austevoll maritime fagskole tilbyr fagskoleutdanning innenfor nautikk og gir sertifikater i tråd med STCW-krav. Linjen er identisk med det nautiske fagtilbudet gitt ved Bergen maritime fagskole.

Kontaktperson:

Avdelingsleder maritim fagskole Håvard Endre Waage – havwaa1@hfk.no – 56 18 20 08

Rubbestadneset maritime fagskole

Rubbestadneset maritime fagskole tilbyr fagskoleutdanning innenfor skipsteknisk linje og gir sertifikater i tråd med STCW-krav. Linjen er identisk med det skipstekniske fagtilbudet gitt ved Bergen Maritime fagskole og startes opp igjen høsten 09 etter å ha lagt i dvale ett år.

Kontaktperson:

Rektor Rune Gåsland – rungas@hfk.no – 53 42 55 04

Bergen tekniske fagskole

Bergen tekniske fagskole har kapasitet til å ta imot 500 studenter. Utdanningene bygger på videregående opplæring eller tilsvarende realkompetanse. Fagskolen gir kompetanse som fagtekniker og kan gå inn som en del av en bachelorgrad innen ingeniørfag. BTF har en rekke tekniske utdannelser som gir kompetanse relevant for blant annet verftsindustrien:

Utdanning

Alle fagretningene har fellesfag som kommunikasjonsfag, realfag og økonomisk administrative fag.

Maskinteknikk med Isolasjon-stillas-overflatebehandling

Studentene gjennomfører blant annet moduler innenfor isolering hvor man skal kunne planlegge, dimensjonere, kalkulere og kontrollere isolering for blant annet offshoreinstallasjoner. Et annet fokus ligger på stillasteknikk/beregninger for sikkert og effektivt arbeid i høyden.

Elektronikk

BTF tilbyr utdanning som fagtekniker innenfor elektronikk. Studentene gjennomfører opplæring innenfor elektro, automatisering, signalforståelse og elektrisk kommunikasjon.

Elkraft

Utdanner til arbeid innen elektrisitetsforsyning og installasjonsvirksomhet både på land og offshore. Moduler er elektroteknikk og elektriske systemer, automatisering og EL-installasjon og automasjon og installatørvirksomhet

Automatisering

Utdanner i hovedsak til jobber innenfor byggautomatisering, reguleringsteknikk og gassteknologi og gir en bred automatiseringskompetanse. Studentene får fordypning innenfor instrumentering og energitekniske komponenter og styring og regulering av operatørsystemet.

Datateknikk

Gir kompetanse som kvalifiserer til stilling som konstruktør innen datakommunikasjon og fokuserer på tema som maskin- og programvare, datanettverk og programmering.

KEM

Fagtekniker innenfor klima, energi og miljø i bygg. Studiet girt kompetanse innenfor kjøle- og oppvarmingssystemer, ventilasjonsanlegg og VVS-prosjektering.

Teknisk og industriell produksjon

Studentene får en innføring i teknisk dokumentasjon og teknisk tegning. Videre fordypes det innenfor teknologifag – mekanikk og materiallære. TIP omfatter også automasjon, konstruksjonsteknikk og energiteknikk. Det gjøres aktivt brukt av DAK-verktøy som hjelpemidler.

Prosess

Linjen utdanner fagteknikere med fordypning innenfor prosessfag. Studentene tilegner seg kunnskap innenfor kjemi, material og teknikk, realfag og prosess og prosessflyt.

Kontaktpersoner:

Rector Torbjørn Tvedt – Torbjorn.Tvedt@post.hfk.no – 55 33 78 00

Studieleder Iravan-Azam Kavian – Kavian-Iravan-Azam@post.hfk.no – 55 33 78 13

Norges Handelshøyskole

Norges Handelshøyskole (NHH) ble etablert i 1936 og regnes for å være Norges fremste forsknings- og utdanningsinstitusjon innen økonomi og administrasjon. Utover å ha et helhetlig økonomisk og administrativt faglig miljø, har NHH spesialiserte miljøer innenfor shipping økonomi, forsikring, logistikk og maritim historie som er av interesse for den maritime næringsklynge. Studiene ved NHH er fordelt på "Bachelor i økonomi- og administrasjon", "Master i økonomi og administrasjon", "Master in International Management" og "Master i regnskap og revisjon". Mesteparten av virksomheten ved NHH vil være relevant for den maritime næringsklynge som har stor bruk for økonomisk og

administrativ kompetanse. Rapporten vil imidlertid fremheve de kurs og forskningsmiljø ved institusjonen som virker mest relevant for rapportens formål.

Utdanning

INT020: Produksjonsøkonomi

Kurset er på 7,5 studiepoeng og undervises på bachelorgradsnivå. Førsteamanuensene Jens Bengtsson og Endre Bjørndal er faglig ansvarlige for kurset. INT020 er et innføringskurs i produksjonsøkonomi som tar sikte på å gjøre studenter kjent med problemstillinger, begreper og analysemodeller knyttet til produksjon av varer og tjenester. Kurset gir en innføring i styring av forsyningskjeden på taktisk og operativt nivå, som utarbeidelse av prognoser, produksjonsplanlegging og lagerstyring. Kurset vil derfor kunne fungere som en introduksjon til logistikkstudier. Kurset inneholder flere praktiske lab-øvelser og caseløsninger.

MAT016: Optimering

Kurset er på 7,5 studiepoeng, undervises på bachelorgradsnivå og blir gitt av Institutt for Foretaksøkonomi. Kurset er en introduksjon til optimering som skal gi studentene god forståelse for sentrale optimeringsmetoder i matematisk analyse og lineær programmering, og hvordan disse kan anvendes i økonomi. Studentene skal kunne sette opp og løse modeller for optimering og drøfte dem teoretisk og med dataverktøy. Optimering er blant annet en god metode innenfor optimering av forsyningskjeder, og dermed verdifullt for den maritime næringsklynge.

FIE433: International Finance

Kurset er på 7,5 studiepoeng og undervises på mastergradsnivå. Kurset inngår i hovedprofilen til mastergradsprofilene Finansiell økonomi og støtteprofilene til mastergradsprofilene International Business og Master in International Management, og som valgemne i de andre mastergradsprofilene. Kurset blir gitt av Institutt for foretaksøkonomi. FIE433 beskriver internasjonale portefoljeavgjørelser og nøkkelområder innenfor internasjonal finans, med et spesielt fokus på aktuelle tema på internasjonale markeder. Kurset vier spesielt oppmerksomhet til finanskrakk og riskvurdering.

INB426: Shipping Economics

Kurset er på 7,5 studiepoeng og undervises på mastergradsnivå. Kurset inngår i hovedprofilen til mastergradsprofilen International Business og i støtteprofilen til mastergradsprofilen Energy, Natural Resources and the Environment. I tillegg er det tilgjengelig som valgfag for de seks andre mastergradsprofilene. Professor Siri Pettersen Strandenes er kursansvarlig og det forutsettes fullført bachelorgrad for å ta kurset.

Kursets mål er å gi studenter god kunnskap om internasjonale shipping med fokus på strategi, analyse og beslutningstaking. Kurset gjør nytte av teorier og verktøy fra andre økonomiske fagområder kan brukes på en fruktbar måte innenfor shipping økonomi.

Tematisk fokuserer Shipping Economics på at shipping er en svært global industri, noe som har innflytelse på både strategiske og operative avgjørelse fra rederier. Fordypningstema vil være forholdet mellom shipping og utvikling av internasjonal handel, markedsanalyse og strategier med relevans for shipping, shipping i et logistikkperspektiv og shipping policies av nasjonal og internasjonal karakter.

Kurset inkluderer også tidvis en simuleringskonkurranse mellom studentgrupper, hvor man simulerer ledelse av et typisk oljetanker firma. Studentene må her benytte seg av teoretisk kunnskap i "praksis".

BUS403 – Supply Chain Management

Kurset er på 7,5 studiepoeng og undervises på mastergradsnivå. Kurset inngår i hovedprofilen til mastergradsprofilene Økonomisk styring og International Business. Det er inkludert i støtteprofilen til mastergradsprofilen Energy, Natural Resources and the Environment, i tillegg til å være tilgjengelig som valgfag for de andre hovedprofilene. Det er også tilgjengelig innenfor den ettårige Master in International Management (CEMS MIM). Professor Mikael Rönquist og førsteamanuensis Sigrid Lise Nonås er faglige ansvarlige for kurset.

Bakgrunnen for kurset er at stadig flere næringer ser nytteverdien av å effektivisere logistikkvirksomheten. BUS403 tar sikte på å formidle modeller, konsepter og løsningsmetoder som er viktige innenfor design, kontroll og ledelse av logistikksystemer. Tema i kurset er blant annet konfigurering av logistikknettverk, inventarstyring, logistikkdesign. Kurset legger vekt på caseløsning og bruk av forretningsspill for å simulere problemstillinger innenfor logistikk.

NHH har også et bredt videre- og etterutdanningstilbud og tilbyr blant Master of Business Administration (MBA) med spesialisering innenfor strategisk ledelse, økonomisk styring og ledelse og Brand Management. Det gis også delstudier, tilpasset kursdeltakere i heltidsjobb, innenfor et bredt spekter av tema, hvor flere kan være aktuelle som fordypningskurs for administrative deler av den maritime næringsklynge. NHH tilbyr også bedriftsinterne program som kan skreddersys etter bedriftens behov. Professor Willy Haukedal er dekan for denne delen av NHHs virksomhet.

Forskning og fagkompetanse

Forskningen ved NHH er inndelt i fem institutt; Institutt for foretaksøkonomi, Institutt for fagspråk og interkulturell kommunikasjon, Institutt for regnskap, revisjon og rettsvitenskap, Institutt for samfunnsøkonomi og Institutt for strategi og ledelse. I tillegg er det to forskningssentre tilknyttet NHH; Nasjonalt senter for ledelse og Senter for etikk og økonomi. Ideas2evidence har gjennomført samtaler med Siri Pettersen Strandenes (Shipping Economics), Stig Tenold (maritim økonomisk historie) og Sigrid Lise Nonås (logistikk/optimering), som representerer tre relevante fagmiljøer for rapportens mål. I tillegg presenteres de ulike instituttenes hovedområder innenfor forskning.

Siri Pettersen Strandenes har sitt hovedforskningsområde innen internasjonal økonomi og shipping- og luftfartsøkonomi. Strandenes underviser i kurset INB426: Shipping Economics i masterstudiet. Hun har som prosjektleder, og i samarbeid med Stig Tenold, gjennomført forskningsprosjektet Stratnet – Strategic implications of network organisation and macroeconomic environment on maritime logistics, et prosjekt finansiert av Norges forskningsråds MAROFF-program. Prosjektet har analysert effekten av nettverksorganisering og makroøkonomisk miljø på maritim logistikk. Strandenes fremhever shippingmiljøets spisskompetanse som modellering av markeder og konkurranseforhold, og vektlegger den positive effekten av at man i forskningsarbeid drar veksler på hele det faglige fellesskapet ved NHH. Tidligere har Strandenes vært medlem av SIØS – Senter for Internasjonal- og skipsfartsøkonomi som gjennomførte flere forskningsprosjekter og dessuten organiserte stipendiatprogram med støtte fra Norges Rederiforbund og flere maritime bedrifter. Strandenes samarbeider nå med kolleger fra Foretaksøkonomisk Institutt om analyser av transportmønsteret for bulkvarer, hvor fokus er å kartlegge effektiviteten i transportmønsteret under ulike markedsforhold. Aktiviteten ved SIØS har vært lavere i de senere år, idet forskningsressursene i de senere år har vært sterkere rettet inn mot globalisering og internasjonalisering.

Stig Tenold sine forskningsfelt er maritim historie, maritim økonomi og forretningshistorie med spesielt fokus på shippingindustrien. Han er for tiden knyttet opp mot forskningsprosjektet Nortraship – Norwegian Transformations in Shipping: The dynamics and competitiveness of the Norwegian maritime cluster. Forskningsprosjektet skal kartlegge de faktorer som har gjort Norge til en ledende maritim nasjon, med spesielt fokus på dynamikken og konkurransefortrinnene til den norske maritime klynge. Prosjektet vil øke kunnskap om hvorfor Norge har den posisjon landet har, og hvordan denne posisjonen kan styrkes i fremtiden. Tenold skrev sin phd-avhandling om skipsfartskrisen på 1970- og 80-tallet. Dette kan benyttes i et komparativt perspektiv

med dagens situasjon. Utover dette har Tenold konsentrert seg mest om entreprenørskap i sin forskning.

Sigrd Lise Nonås har sin primære forskningskompetanse innenfor optimering og logistikk. Hun underviser i supply chain management, produksjonsøkonomi og beslutningsanalyse. Nonås representerer institutt for foretak og logistikkmiljøet ved NHH, som foruten Nonås selv teller 10-15 fast ansatte forskere. Institutt for foretak har bred kompetanse innenfor flere fagområder som kan knyttes opp mot shipping (økonomisk styring, skatt, effektivitet, logistikk, energibruk og miljø, samt generell kompetanse innen finans). I de seneste årene har fagmiljøet vært engasjert i prosjekter og forskning knyttet opp mot andre industrier, der etterspørselen etter kompetansen instituttet besitter har vært større. Miljøet er imidlertid åpent for et tettere samarbeid med shippingindustrien og er positiv til å starte opp relevante prosjekter innen dette område. Institutt for foretaksøkonomi tilbyr en rekke kurs og studieprofiler relevant for nasjonal og internasjonal shipping.

Institutt for Foretaksøkonomi

Instituttet driver forskning innenfor følgende hovedområder, for mer utfyllende informasjon, se lenkeregister til slutt i rapporten.

- Finans
 - o Risk exposure
- Planlegging og kontroll
 - o Økonomi for fornybar energi
 - o Skattesystemer
 - o Industristudier (fiskeri, petroleum, energi og shipping)
 - o Personlig finans
- Kvantitativ bedriftsøkonomi
 - o Spillteori
 - o Algoritmeutvikling
 - o Industriøkonomi (modell av energi- og shippingmarkeder)
- Forsikring
 - o Forsikringsmarkeder
 - o Mikroøkonomi og forsikring
- Seksjon for matematikk og statistikk
 - o Matematikk i økonomi
 - o Tidsserieanalyse
 - o Multivariat analyse og algebra

Institutt for fagspråk og interkulturell kommunikasjon

Instituttet driver forskning innenfor følgende hovedområder, for mer utfyllende informasjon, se lenkeregister til slutt i rapporten

- Language for Special Purposes
- Konseptbasert terminologi
- LSP oversettelsesstudier
- Interkulturell kommunikasjon

Institutt for regnskap, revisjon og rettsvitenskap

Instituttet driver forskning innenfor følgende fagområder, for nærmere informasjon, se lenkeregister til slutt i rapporten.

- Regnskap
- Økonomistyring
- Revisjon
- Styring i offentlig sektor
- Utviklingen av forretningsadministrasjon i Norge
- Statlig økonomistyring

Institutt for samfunnsøkonomi

Instituttet driver forskning innenfor følgende fagområder, for nærmere informasjon, se lenkeregister til slutt i rapporten.

- Industriell organisering
- Internasjonal økonomi
- Arbeidsøkonomi
- Makroøkonomi
- Offentlig økonomi
- Ressurser og landbruk
- Social choice-eksperimenter
- Økonomisk geografi
- Økonomisk historie

Institutt for strategi og ledelse

Instituttet driver forskning innenfor følgende fagområder, for nærmere informasjon, se lenkeregister til slutt i rapporten.

- Merkevarerbygging
- Kunnskap i organisasjoner
- Internasjonale strategi og management

Nasjonalt senter for ledelse

I Norge er det omkring 130 000 personer med lederansvar. Nasjonalt senter for ledelse skal utvikle, samle og formidle kunnskap om ledelse slik det bør utøves. Senteret er et forskningssamarbeid mellom NHH, Administrativt Fagforbund (AFF) og Samfunns- og næringslivsforskning (SNF) og ledes av professor Willy Haukedal. Forskningsområdene er i stor grad personavhengige og er som følger:

- Psykologiske kontrakter som virkemiddel i strategiiverksetting, arbeidsmotivasjon og ledelse i estetisk perspektiv
- Ledelse av ikke-ansatte, ledelse i kommunal virksomhet
- Ledelse og tidsbruk
- Affiliation som lederstil i kunnskapsintensive virksomheter
- Psykologisk kontrakter, teamledelse og ledelse i kunnskapsintensive virksomheter
- Mellomlederens rolle i strategiiverksetting
- Ledelsens rolle i risikohåndtering og endringsprosesser

Senter for etikk og økonomi

Senteret ble opprettet i 2003 med det formål å være et knutepunkt for forskning og undervisning i etikk ved NHH. Senteret vektlegger det faktum at NHH skal utdanne beslutningstakere med behov for kompetanse innenfor etiske problemstillinger. Senteret koordinerer det etiske utdanningstilbudet ved NHH med flere kurs på hvert nivåtrinn. Professor Alexander Cappelen er leder for senteret.

Felles for de tre intervjuobjektene ved NHH og e-postkorrespondanse med andre informanter, er en positiv holdning til tettere samarbeid med næringslivet. Flere prosjektutlysninger fra Forskningsrådet krever delfinansiering fra næringsliv og det blir fremhevet at samarbeid vil lønne seg for alle parter. Det er også en positiv stemning for å bidra til et virtuelt maritimt college, men det må presiseres at intervjuobjektene på dette punktet ikke har uttalt seg på vegne av NHH sentralt.

Kontaktpersoner:

Professor Siri Pettersen Strandenes – Siri.Strandenes@nhh.no – 55 95 92 54

Professor Stig Tenold – Stig.Tenold@nhh.no – 55 95 95 73

Førsteamanuensis Sigrid Lise Nonås – Sigrid-Lise.Nonas@nhh.no – 55 95 99 77

Professor Willy Haukedal – William.Haukedal@nhh.no – 55 95 94 52

Professor Alexander Cappelen – Alexander.Cappelen@nhh.no – 55 95 95 77

Samfunns- og næringslivsforskning A/S

SNF er et av de største oppdragsfinansierte forskningsinstitutter i Norge med fokus på verdiskapning, økonomisk utvikling og velferd. Forskningen skjer i samarbeid med de økonomisk-administrative fagmiljøene ved NHH og UiB. Selv om Stiftelsen SNF er største aksjonær i aksjeselskapet, er eierforholdene lagt opp slik at NHH i strategisk forstand er hovedeier og UiB deleier. Forskningsaktiviteten er organisert i ni ulike forskningsgrupper, hvor flere har kunnskap og forskningsprosjekter innenfor områder som kan være av relevans for den maritime næringsklynge.

Arbeid og utdanning

Gruppen fokuserer på omstilling i arbeidslivet og den nye arbeidsdelingen i vestlige land. Øverst på forskningsagendaen står mekanismer i omstillingsprosessen, hvordan endringsprosessene finner sted innen bedrifter og effektene av disse endringene på karrierer i arbeidslivet. Andre tema er arbeidsmarkedet generelt og potensielle produktivetsgevinster. Et annet sentralt område er utfordringer knyttet til utdanningspolitikken. Gruppen jobber blant annet med følgende prosjekter finansiert av NFR: "Eksternalisering av arbeid og fleksible bemanningsløsninger", "Nedbemannings, effektivisering og jobbkvalitet" og "Bemanningsbedriftenes rolle i arbeidsmarkedet".

Etikk og styring

Gruppen tar utgangspunkt i atferdsøkonomi som et viktig teoretisk grunnlag. Atferdsøkonomi er en kombinasjon av psykologi og økonomi som studerer hvordan økonomiske insentiver fungerer når aktørene viser menneskelige begrensninger og menneskelig kompleksitet. Et sentralt tema er hvordan etiske hensyn påvirker atferd. Pågående prosjekter finansiert av NFR er: "Responsibility, individual choice and redistributive policy", "Responsibility for sovereign debt" og "When choice determines circumstances".

Finansiell økonomi og økonomisk styring

Forskningsprogrammet fokuserer på fire tematiske hovedområder som står sentralt i miljøets forskning. 1) Bruk av finansmarkedene for kapitalforvaltning og risikostyring, 2) markedenes oppgaver knyttet til finansiering og eierskap av selskaper, 3) makroøkonomi og 4) økonomisk styring.

Globalisering

Gruppen ser på spørsmål som reiser seg i forbindelse med globaliseringsprosessene; "hva er konsekvensen av økonomisk integrasjon for norsk

økonomi"? "Truer oppsplittingen av verdikjeder produktiviteten i konkurranseutsatt industri"? "I hvilken grad kan vi belage oss på å importere arbeidskraft for å holde hjulene i gang"? Tematisk er aktiviteten delt inn i tre områder; internasjonal økonomi, regional økonomi og utviklingsøkonomi. Innen internasjonal økonomi, som er det mest relevante området, studeres konsekvenser for OECD-området av innfasingen av Kina og India i verdensøkonomien, samt hvordan organisasjonsstrukturer og bedriftsledelse formes av et stadig mer internasjonalt miljø. For tiden jobber gruppen med et større prosjekt kalt "Krise, omstilling og vekst", hvor det fokuseres på finansmarkeder, makroøkonomisk politisk stabilisering, globalisering, omstillingsbehov og omstillingsstivhet og bransjer, bedrifter, og organisatoriske prosesser. Prosjektet er i startfasen og gruppeleder, Kjetil Bjorvatn, er åpen for å diskutere hvorvidt den maritime næring kan inkluderes som en case i prosjektet.

Merkevarebygging

Omdømme og merkevarebygging har vært sentrale forskningstema ved SNF i en årrekke. Tema for gruppen er forbrukeratferd, merkeallianser, inter-organisatoriske relasjoner, konsument-merke-relasjoner, merkestrategi, merkebygging av land/regioner, metodikk for markedsanalyse, kjerneverdier, tjenesteinnovasjon og corporate social responsibility. Gjennomførte prosjekter er blant annet "Allianse vest: Utvikling av sterke regionale opprinnelsesmerker" og "Effekter av oljeutslipp på omdømmet til norsk fisk i sentrale eksportmarkeder".

Skatt, entreprenørskap og vekst

Gruppen tar for seg problemstillinger knyttet til hvordan skattesystemet er organisert. Skatt på kapital påvirker hvor bedrifter investerer og hvor mye de investerer, og sammenhengen mellom bedrifts- og personbeskatningen påvirker både investeringene og sysselsettingene. En del av forskningen er rettet mot flernasjonale selskaper og deres adferd, men en annen del er rettet mot hvordan skattesystemet generelt sett bør utformes for møte kommende utfordringer.

Kontaktpersoner i samme rekkefølge som forskningsgruppene:

Professor Kjell Salvenes – kjell.salvenes@nhh.no – 55 95 93 15

Professor Alexander Cappelen – alexander.cappelen@nhh.no – 55 95 95 77

Professor Frode Sættem – frode.sattem@nhh.no – 55 95 92 72

Professor Kjetil Bjorvatn – kjetil.bjorvatn@nhh.no – 55 95 95 85

Professor Magne Supphellen – magne.supphellen@nhh.no – 55 95 94 21

Professor Guttorm Schjelderup – guttorm.schjelderup@nhh.no – 977 255 85

Handelshøyskolen BI Bergen

BI Bergen er en avdeling av Handelshøyskolen BI og har ca 1200 fulltidsstudenter. Skolen er den største i BI-systemet utenfor BI Oslo og tilbyr åtte bachelorgrader og f.o.m. høsten 2009 seks Master of Management som kan tas på deltid og forutsetter arbeidserfaring. I tillegg er det mulig å ta årsenheter eller kandidatstudier (2-årig) ved skolen. Det tilbys per i dag ikke regulære mastergradsprogram, men i skolens strategiske handlingsplan er det et mål å tilby en Master of Science fra og med 2012. BI har et eget program som heter BI Shipping. Det blir ikke undervist i fag herfra i Bergen, men dersom interessen skulle øke for shipping-relaterte fag kan det bli aktuelt i fremtiden. Studiesjef Elisabeth Seim presiserer at selv om BI har avdelinger spredt utover landet tilhører alle samme institusjon. Det er derfor problemfritt og dra veksler på hverandre. I tillegg til undervisningsprogrammene, tilbyr BI skreddersydde kurs til privat og offentlig sektor gjennom BI Corporate. Kontaktperson for denne virksomheten ved BI Bergen er Lasse Sætre. Seim er også positiv til ideen om et virtuelt maritimt college og peker på at det på BI er fullt mulig å ta enkeltkurs uten å være oppmeldt på større studieprogram. Her vil det være mulig å "shoppe" kurs etter eget behov. Seim anser BI Bergens spisskompetanse til å ligge innenfor HMS, entreprenørskap og marked og markedskommunikasjon.

Utdanning

De mest interessante gradene ved BI Bergen i forhold til den maritime næringsklynge er bachelorgraden i Økonomi og Administrasjon med fordypning i logistikk, bachelorgraden, Internasjonal markedsføring og Master of Management – HMS. For en komplett oversikt over BIs utdanningstilbud, se lenkesamling til slutt i rapporten.

Bachelorgrad i økonomi og administrasjon med fordypning i logistikk

Studiet i økonomi og administrasjon er det studiet med flest studenter. Kjernen i graden er økonomi, regnskap og finans. Det kan også velges kurs innenfor "International Communication"-paraplyen som tar for seg forholdet mellom norsk forretningskultur og enten engelsk, tysk, fransk eller spansk forretningskultur. 2.året gjennomføres kurset MAD21131 – Logistikk som er en introduksjon til logistikkbegrepet. Kurset fokuserer på distribusjon og transportens plass i bedriften og betydning for verdikjeden, logistikk som konkurransestrategi og informasjonsteknologiens betydning for logistikken. 3. året av graden kan studentene velge logistikk som spesialisering på totalt 30 studiepoeng. Spesialiseringen består av DST 1740 – Logistikkledelse – Supply Chain Management og DIP 1730 Bacheloroppgave i logistikkledelse – Supply Chain Management.

Spesialiseringen skal gi studentene kunnskap og forståelse for utvikling og ledelse av interorganisatoriske leveringskjeder og bedriftsintern logistikk. Tema er strategiledelse i logistikk, anskaffelse og innkjøp, driftsledelse i logistikk og distribusjon og transport.

Bachelorgrad i internasjonal markedsføring

Studiet tar sikte på å gi studentene solide kunnskaper om internasjonal markedsføring og kulturforståelse, samt å utvikle språkferdigheter. De to første årene tilbringes ved BI i Norge, mens siste år blir tilbrakt på en samarbeidsskole i utlandet. I løpet av utvekslingsoppholdet skrives bacheloroppgaven i samarbeid med en norsk bedrift. I tillegg til innføring i finans og økonomistyring, makroøkonomi og organisasjonsatferd og ledelse, tar studentene kurs fra "International Communications" og en rekke ulike aspekter innenfor markedsføring.

Master of Management – HMS

Førsteamanuens Astrid Kaufmann er faglig ansvarlig for programmet. HMS inngår som en modul i Master of Management. Programmet gir en teoretisk og praktisk relevant kompetanse for å kunne profesjonalisere arbeidet med HMS-problemstillinger. I tillegg til vanlig undervisning tar programmet sikte på at deltakerne selv skal bruke av egne erfaringer og spørsmål. Temaoversikten inkluderer: HMS i et helhetlig og strategisk perspektiv, ledelsesperspektiver i HMS og utvikling av HMS-kultur, arbeidsmiljø og helse, praktisk HMS og dokumentasjon, risikovurderinger og HMS fra et ansvarsetisk ståsted.

Forskning og fagkompetanse

To forskningsprosjekt ved BI Bergen kan ha relevans for den maritime næringsklyngen. Førsteamanuensis Eric Lovquist forsker på HMS og trafiksikkerhet, og skrev doktorgrad på sikkerhetsimplementering i Avinor. Førsteamanuensis Inger Beate Pettersen har siden 2007 hatt en 20 % stilling i NCE Subsea, hvor arbeidsområdet er internasjonalisering av subsea-klyngen og å utvikle og implementere en internasjonal strategi. Hun er nå programleder for forskningsprosjektet "KMB – A local cluster going international: balancing local and non-local networking?". Prosjektet er en del av forskningsrådets MAROFF-program. Målet er å undersøke hvordan plassering i en klynge påvirker internasjonaliseringen av firma og analyser hvordan internasjonalisering påvirker dynamikk i lokale klynger og klyngens konkurransedyktighet. Subsea-miljøet i Bergensregionen vil være en av to case.

Kontaktpersoner:

Studiesjef Elisabeth Seim – Elisabeth.Seim@bi.no –

Førsteamanuensis – Inger Beate Pettersen – Inger.B.Pettersen@bi.no – 982 51 605

Universitetet i Bergen

Universitetet i Bergen (UiB) er organisert i seks fakulteter og ca 40 institutt og faglige sentre. UiB har ca 14 500 studenter og 3 200 ansatte og har sitt geografiske tyngdepunkt på Nygårdshøyden. UiB har marin forskning som ett av sine hovedsatsingsområder og har vært sentral i opprettelsen av Bergen marine forskningsklynge (www.bergenmarine.no), ett samarbeid mellom 8 institusjoner med forskningsinnsats i Bergen. Flere av fagområdene i dette samarbeidet har relevans også for den maritime sektor og vil bli presentert senere i rapporten. UiB har også et "Strategiutvalg for marine fag", ledet av Peter Haugan, instituttleder Geofysisk institutt, med representanter fra samtlige fakulteter. UiB presenterte 19.05.09 et utkast til handlingsplan for kontakt mellom UiB og omverden, hvor økt samarbeid mellom universitetet og næringslivet i Bergen og på Vestlandet er et av hovedmålene. Mer spesifikt ønsker UiB "å bidra til å gjøre UiB, med hele universitetets organisasjon og forskningsselskaper, til et førstevalg for næringslivet ved FoU og kompetansebehov". Seniorrådgiver for marin forskning ved UiB, Beatriz Balino, har vært behjelpelig med å videreformidle kompetanse som er relevant for den maritime næringsklynge. Universitetet i Bergen har også en vesentlig etter- og videreutdanningsseksjon – SEVU. Relevante tilbud gjennom SEVU beskrives fortløpende i rapporten. Kontaktinformasjon for SEVU er inkludert i lenkesamlingen til slutt i rapporten.

Juridisk fakultet

Juridisk fakultet er UiBs nest største fakultet med ca 2 000 studenter, 350 studenter på hvert årskull, hvorav ca 250 studenter gjennomfører studiet. Fakultetet er inndelt en rekke forskningsgrupper¹⁰ og har et komplett juridisk fagmiljø. Deler av forsknings- og undervisningskompetansen til juridisk fakultet har spesiell interesse for den maritime næringen, både i forhold til ressurser, men også den rent administrative forretningsdriften. Fakultetet tilbyr i dag bare et profesjonsstudium i rettsvitenskap, men det har tidligere vært diskutert å opprette en BA-grad i juridiske fag som skal gi en viss juridisk kompetanse. Nåværende dekan ved fakultetet, Ernst Nordtveit, tror dette er en diskusjon som vil returnere i fremtiden. Fakultetet satser på å utvikle konkurranserett, samt energi- og ressursforvaltningsrett med særlig vekt på havrett, kystsoneforvaltning og utnyttelse av marine ressurser. Fakultetet har utvekslingsavtale med University of Southampton, hvor man kan avlegge LLM (mastergradsoppgave som erstatter siste året ved UiB) innenfor maritim rettsvitenskap.

¹⁰ <http://www.uib.no/jur/forskning/forskergrupper>

Et av fakultetets mest interessante fagtilbud er valgemenene innenfor spesialfelt. Disse kan tas som tilleggstudning for ferdige kandidater eller som tverrfaglig spesialisering for personer med annen bakgrunn. Studenter fra andre fakultet ved UiB som har tre års erfaring fra universitetsstudier, samt andre med dokumentert realkompetanse kan søke disse spesialemenene. Nåværende dekan Ernst Nordtveit er positiv til at disse valgemenene kan være et bidrag til et fremtidig maritimt college. Per i dag er disse studieplassene gratis (forutsetter semesteravgift), men i fremtiden er det mulig det vil bli opprettet kurs hvor plasser må kjøpes. Det er imidlertid ikke foretatt noen formelle steg i den retning enda. Disse emnene er merket med en stjerne (*) i kursgjennomgangen.

Den eksisterende kontakten mellom juridisk fakultet og næringslivet er svært varierende og personavhengig. Begge rapportens intervjuobjekter¹¹ var positivt innstilt til en tettere kontakt med næringslivet, og pekte på at det kan være gunstig for fagmiljøets utvikling å ha tett kontakt, da nye problemstillinger ofte oppstår først i næringslivet. Imidlertid er juridisk fakultet, etter dekan Nordtveits oppfatning, underfinansiert og det er usikkert i hvor stor grad fakultetet kan involvere seg ressursmessig i nye prosjekter på nåværende tidspunkt.

Utdanning

JUS113 – Kontraktsrett I

Kurset er på ti studiepoeng, har ingen forkrav, men krever en rekke obligatoriske aktiviteter. Professor Johan Giertsen er faglig ansvarlig for kurset. Kontraktsretten er først og fremst læren om hvordan den enkelte kan binde seg i forhold til en andrepert, og hvorvidt denne bindingen kan prøves juridisk. Det forventes blant annet at studentene tilegner seg kompetanse for å kunne vurdere om en person er bundet av en avtale eller ikke.

JUS131 – Kontraktsrett II

Kurset er på 15 studiepoeng, har ingen forkrav, men krever en rekke obligatoriske aktiviteter. Professor Johan Giertsen er faglig ansvarlig for kurset. Kontraktsrett II behandler vare- og tjenestekontrakter med hovedvekt på kjøpsavtaler og bygger på JUS113. Faget fokuserer på en gjennomgang av kontraktspartenes plikter overfor hverandre og problemstillinger ved kontraktsopphør og revisjon. Kurset tar sikte på å gi en yrkesrelevant kompetanse som setter studentene i stand til å arbeide selvstendig med håndtering av kontraktsrettslige problemer, rådgivning på feltet eller i konflikthåndtering.

¹¹ Professor og dekan Ernst Nordtveit og professor Filip Truyen

JUS252-2-A – Kommersiell kontraktsrett, komparativ kontraktsrett og internasjonale kjøp (CISG)*

Kurset er på 15 studiepoeng, det anbefales tre års erfaring med jusstudier og kurset bygger videre på Kontraktsrett I og II. På fakultetets hjemmesider gjøres det oppmerksom på at det neppe blir undervisning i kurset høst 2009. Førstamanuensis Amund Bjøranger Tørum er faglig ansvarlig for kurset. Kurset behandler kommersielle kontrakter, med hovedvekt på konvensjonen om internasjonale kjøp (CISG). Av yrkesmessig relevans etter fullført kurs nevnes kompetanse til å løse rettsspørsmål i internasjonale løsørekjøp, samt utforming av kommersielle kontrakter.

JUS252-2-B – Kommersiell kontraktsrett 2; dynamisk kontraktsrett (oljefabrikasjon, skipsbygging og enterprise; endringsprosedyrer)*

Kurset er på ti studiepoeng og det anbefales tre års erfaring med jusstudier og bygger videre på Kontraktsrett I og II. Professor Filip Truyen er faglig ansvarlig for kurset. Innholdsmessig tar kurset for seg kommersielle kontrakter, med utgangspunkt i oljefabrikasjon, skipsbygging og enterprise. Kurset oppgis å være spesielt egnet for de som ønsker å arbeide med forretningsjuridiske problemstillinger, særlig innenfor sektorene shipping, offshore og enterprise.

JUS257-2-A – Grunnleggende selskapsrett*

Kurset er på ti studiepoeng og det anbefales tre års erfaring med jusstudier. Professor Filip Truyen er faglig ansvarlig for kurset og det anbefales tre års erfaring med jusstudier. Kurset skal gi kjennskap om blant annet aksjeselskap, allmennaksjeselskap, ansvarlig selskap og NUF. I tillegg gjennomføres det en fordypning i emner innenfor aksje- og allmennaksjeselskaper; blant annet stiftelse og aksjetegning, ugyldig aksjetegning, krav til forsvarlig egenkapital, utbytte og oppløsning.

JUS257-2-B – Aksjeselskapsrett – fordjupning*

Kurset er på ti studiepoeng og faglig ansvarlig er professor Filip Truyen. Det er anbefalt å ha gjennomført tre år med jusstudier og kurset JUS257-2-A (se over). Kurset skal gi en enda dypere forståelse for aksje- og allmennaksjeselskaper innenfor en rekke områder som aksjeinnskudd, forkjøpsrett til aksjer, kapitalnedsettelse, fusjon og fisjon, erstatning, innløsning og utelukkelse av aksjonær og forkjøpsrett til aksjer.

JUS258-2-A – Norsk konkurranserett*

Kurset er på ti studiepoeng og det anbefales tre års erfaring fra jusstudier. Professor Tore Lunde er faglig ansvarlig for kurset. Konkurranseretten omhandler rettsregler som regulerer næringsdrivendes konkurransebegrensende handlinger. Kurset tar for seg både privatrettslige og offentligrettslige fag på nasjonal- og EU/EØS-nivå. Spesielt prinsippene om fri konkurranse og EUs fire friheter blir gjennomgått.

JUS259-2-A – Internasjonal privatrett*

Kurset er på ti studiepoeng og det kreves tre års erfaring fra jusstudier. Førsteamanuensis Berte-Elen Konow og professor Torstein Frantzen er faglig ansvarlige for kurset. JUS259-2-A omhandler primært regler og prinsipper som avgjør hvilken stats materielle rettsregler som skal legges til grunn når en rettstvist har tilknytning til mer enn et rettssystem. Kurset fokuserer spesielt på kontraktsrett i forhold til internasjonal privatrett.

JUS263-2-B – Børs- og verdipapirrett*

Kurset er på ti studiepoeng og anbefaler tre års erfaring med jusstudier. Professor Filip Truyen er faglig ansvarlig for kurset. Studentene skal ha kjennskap til hovedtrekk i verdipapirhandelen, børsloven og verdipapirregisterloven. Relevante tema innenfor kurset er blant annet verdipapirforetak, innsidehandel, kursmanipulasjon, flaggings- og meldeplikt.

JUS271-2-A – Energy Law*

Kurset er på ti studiepoeng og krever tre års erfaring med jusstudier. Kurset vil gi studentene en fundamental forståelse av betingelser, problemer, prinsipper og juridiske begrep innenfor petroleums- og energirett. Etter gjennomført kurs skal studentene være i stand til å bruke juridiske prinsipper og reguleringer i problemløsning innenfor petroleums- og energirett.

Forskning og fagkompetanse

Juridisk fakultet er blant de ledende i Norden innen strafferett, straffeprosess og politirett. Professor Filip Truyen er av den oppfatning at fakultetet har det beste selskapsrettsmiljøet i Norge. Den vitenskaplige staben er inndelt i tretten forskergrupper, men disse vil bli omorganisert i løpet av nær fremtid. En rekke av forskningsgruppene vil ha relevans for den maritime næringsklynge.

Erstatnings-, forsikrings- og trygderett

Gruppen ledes av professor Bjarte Askeland og jobber primært med erstatningsrett. Nær sagt hele forskningsgruppen er for tiden knyttet opp mot prosjektet "The temporal dimension of tort law". Det er altså ingen konkrete prosjekter mot forsikringsrett p.t., men Askeland påpeker at forsikringsvilkårene dels hviler på erstatningsrettslige regler og at mange av problemstillingene plasserer seg i en form for skjæringsfelt mellom disiplinene. I så måte vil det fremdeles ha relevans opp mot forsikringsmessige problemstillinger.

Ressursforvaltnings-, miljø- og utviklingsrett

Gruppen ledes av professor Ernst Nordtveit som personlig er mest opptatt av petroleumsrett og problemstillinger knyttet til kontinentalsokkelen. Fakultetet prøver å bygge opp et sterkere faglig miljø rundt havrett, hvor to nye stipendiater, Robert Daley og Knut Harald Skodvin, nylig er ansatt. Nordtveit er av den oppfatning at det burde satses mer på ren sjørett og nordområdeproblematikk ved instituttet. Det finnes også kompetanse innenfor miljøforvaltning som i utgangspunktet er knyttet opp mot forskningsgruppen for forvaltningsrett.

Forskergruppe for selskaps- børs- og verdipapirrett

Gruppen ledes av professor Filip Truyen og har regelmessige møter hvor spørsmål innenfor fagområdene diskuteres. Forskningsgruppen tilbyr det mest relevante kurset ved juridiske fakultet – JUS252-2, hvor fokus er på kontraktsrett innenfor oljefabrikasjon, skipsbygging og enterprise. I tillegg er faget JUS262-2-A opprettet som det første undervisningstilbudet i Norge innenfor børs- og verdipapirrett. Annen virksomhet innenfor forskergruppen vil være skatterett, hvor amanuensis Hugo Matre driver forskning og undervisning.

Forskergruppe for markedsrett, konkurranserett, immaterialrett og medierett

Gruppen ledes av professor Tore Lunde og fokuserer blant annet på norsk konkurranserett som omhandler rettsregler som regulerer næringsdrivenes konkurransebegrensende handlinger. Det jobbes for eksempel med offentlige konkurranseavgrensninger – med bruken av EF-traktaten og EØS-avtalen sine konkurranseregler på tiltak fra nasjonale styresmakter. Et annet tema vil være markedsføringsrett som regulerer rammene for næringsdrivendes markedsføring, med spesiell vekt på markedsføringsloven. Lunde jobber for tiden med en kommentarutgave til den nye markedsføringsloven.

Forskergruppe for pant-, konkurs- og dynamisk tingsrett

Gruppen ledes av professor Berte-Elen R. Konow. Et viktig moment innenfor forskningsgruppen, med relevans for en stadig mer internasjonal maritim næringsklynge, er internasjonal privatrett. Temaet tar for seg hvilken stats materielle rettsregler som skal legges til grunn når en rettstvist har tilknytning til mer enn et rettssystem. Der partene eller tvistegjenstanden har tilknytning til mer enn et rettssystem, må det foretas et rettsvalg.

Kontaktpersoner:

Professor Filip Tryuen – Filip.Tryuen@jur.uib.no – 55 58 95 91

Professor Ernst Nordtveit – Ernst.Nordtveit@jur.uib.no – 55 58 95 77

Professor Tore Lunde – Tore.Lunde@jur.uib.no – 55 58 97 55

Professor Bjarte Askeland – Bjarte.Askeland@jur.uib.no – 55 58 95 84

Professor Berte-Elen R. Konow – Konow@jur.uib.no – 55 58 95 44

Amanuensis Hugo Matre – Hugo.Matre@jur.uib.no – 55 58 95 88

Det samfunnsvitenskaplige fakultet

I forhold til rapportens formål finnes den største og mest relevante kompetansen ved Institutt for økonomi og Institutt for informasjons- og medievitenskap. Rapporten ønsker imidlertid å gjøre oppmerksom på kunnskap tilgjengelig ved fakultetet som ikke er direkte knyttet opp mot næringens verdikjede. Institutt for sammenliknende politikk har kunnskap og kompetanse om politiske forhold, spesielt i Latin-Amerika, Europa og Afrika. Ved institutt for sosialantropologi leverte Roar Hansen i 2000 inn hovedfagsoppgaven "Once we were fishermen: Transformations of male sociality on Boracay, the Philippines", som blant annet tok for seg kulturkollisjoner innenfor maritim sektor. Hansen har etter hovedfagsoppgaven jobbet som selvstendig konsulent mot ulike norske rederier, men har i dag ingen yrkesmessig tilknytning verken til maritim- eller forskningssektor. Han er imidlertid foredragsholder om temaet på Norsk senter for maritim medisin sin Sjøhelsekonferanse i 28-30.oktober.

Institutt for økonomi

Instituttet tilbyr høyere utdanning innenfor et bredt samfunnsøkonomisk fagtilbud. Instituttets spisskompetanse ligger innenfor insentivteori, spillteori og anvendt mikroøkonomi. Forskingen ved fakultetet er organisert i fire forskergrupper;

Helseøkonomi i Bergen, Næringsøkonomi og økonomisk organisering, Naturressurser, miljø og utvikling og Trygdeøkonomi.

Utdanning

Instituttet tilbyr kurs innenfor tradisjonelle økonomiske teorier og perspektiv som mikroøkonomi og makroøkonomi, økonometri og ulike økonomiske analysevarianter. I tillegg tilbys følgende relevante valgemenner med spesielle faglige fordypninger:

ECON160: Bedriftsstrategi og konkurransepolitikk

Kurset er på ti studiepoeng og krever ingen forkunnskaper. ECON160 tar for seg strategisk tenking, om hvordan en bedrift bør opptre i markeder der konkurrerende aktører er gjensidig avhengige, altså spillet mellom bedrifter. Det blir gitt innføring i spillteori og forskjellige modeller for imperfekt konkurranse. Sentrale tema i kurset er markedsmakt og samfunnsøkonomisk effektivitet.

ECON216: Miljø- og ressursøkonomi

Kurset er på ti studiepoeng og det anbefales å ha tatt ECON110 og ECON140 i forkant av kurset. Studentene skal tilegne seg oversikt og forståelse av de mest sentrale miljøspørsmål internasjonalt og lokalt, samt økonomiske synspunkt for virkemidler i miljøpolitikken. Kurset gir også kunnskap om økonomiske prinsipper for optimal utvinning og forvaltning av naturressurser.

ECON218: Næringsstruktur og internasjonale handel

Kurset er på ti studiepoeng og undervises uregelmessig. Det anbefales å ha gjennomført ECON210 i forkant av kurset. ECON218 gir en innføring i teori om generell likevekt og internasjonal handel. Kurset fokuserer på gevinster ved handel knyttet til utnyttelse av komparative fortrinn og stordriftsfordeler, men også på potensielle kostnader knyttet til markedsmakt og dumping. Det blir også undervist i hvordan handel påvirker forholdet mellom skjermet og konkurranseutsatt sektor.

ECON261: Investering og finansiering I

Kurset er på ti studiepoeng og det anbefales å ha tatt ECON110 og ECON140 i forkant av kurset. Førsteamanuensis Bjørn Sandvik er faglig ansvarlig for kurset. Kurset skal gi studentene kunnskap om de viktigste formene for verdipapir, vite hvordan en verdsetter markedsomsatte verdipapir og investeringsprosjekt. Videre skal studentene unngå en del vanlige feil i finansmarkedet ved å forstå hvordan informasjon og forskjellige

psykologiske faktorer påvirker markedsaktørene og markedene. Hovedmålet med kurset er å gi en god forståelse av finansielle forhold og regne ut verdier av investeringer

ECON318: Internasjonal markedsøkonomi

Kurset er på ti studiepoeng, undervises uregelmessig og er en del av profesjonsstudiet i samfunnsøkonomi. ECON318 studerer det teoretiske grunnlaget for aktuelle spørsmål i moderne handelspolitikk. Tema er handelsteori under ufullkommen konkurranse, utenlandsinvesteringer, konkurranse mellom for å trekke til seg mobile næringer.

ECON360: Strategisk bedriftsatferd og markedsrett

Kurset er på ti studiepoeng, undervises regelmessig og er en del av profesjonsstudiet i samfunnsøkonomi. Det anbefales å ha forkunnskaper fra ECON160 og ECON310. Kurset bruker mye tid på å gjennomgå ulike modeller for strategisk interaksjon mellom bedrifter i oligopolmarkeder og monopolmarkeder. I modellene blir bedriftene sin optimale tilpassing utledet og drøftet.

ECON361: Investering og finansiering II

Kurset er på ti studiepoeng, undervises uregelmessig og inngår i profesjonsstudiet i samfunnsøkonomi. Det anbefales bakgrunn fra ECON141, ECON240 og ECON261. Kurset er en fordypning basert på ECON261 og gir en videre innføring i investeringsanalyse og finansieringsteori fra et foretaksøkonomisk synspunkt. Noen av hovedtemaene vil være: investering under sikkerhet og usikkerhet, porteføljeteori, hvordan verdsette enkeltverdipapir, risikonøytral prising, virkning av skatt på avkastning av investeringer, verdsetting av terminkontrakter og opsjoner og virkning av lånefinansiering på verdi av foretak og avkastning av egenkapital.

Forskning og fagkompetanse

Det er først og fremst forskningsgruppen for Næringsøkonomi og økonomisk organisering som er relevant for den maritime næringen. Institutt fra økonomi samarbeider også med de andre økonomiske utdanningene i Bergen gjennom deltakelse i Samfunns- og næringslivsforskning (SNF).

Næringsøkonomi og økonomisk organisering¹²

Hovedtema for forskningen til gruppen er strategisk bedriftsatferd og konkurransepolitikk, internasjonal økonomi og arbeidsmarked og bedriftsorganisasjonen. Forskningsgruppen ledes av professor Kjell Erik Lommerud. Den konkurransepolitiske forskningen har den

¹² Det er ikke blitt gjennomført samtaler med representanter for forskningsgruppen. Teksten er i stor grad basert på gruppens nettsider.

seneste tiden vært sentrert rundt fusjonspolitikk og regulering av telemarkeder. Innen internasjonal økonomi har hovedfokus vært på globalisering med fagorganiserte arbeidsmarkeder. Metodisk arbeider gruppen både med problemrettet økonomisk teori og empirisk analyse basert på mikroøkonomi.

Kontaktpersoner:

Instituttleder og professor Espen Bratberg – espen.bratberg@econ.uib.no – 55 58 92 03

Professor Kjell Erik Lommerud – kjell.erik.lommerud@econ.uib.no – 55 58 92 09

Institutt for informasjons- og medievitenskap

Instituttet ble etablert i 2004 ved at de tidligere instituttene for informasjonsvitenskap og medievitenskap ble slått sammen. Det er den informasjonsvitenskaplige delen av instituttet som vil være mest relevant for den maritime næringsklynge. Det utdannes studenter på alle nivå: bachelor, master og Phd. Den faste staben som jobber med IKT-relatert forskning er på ti personer, i tillegg til dette kommer en stipendiatgruppe, varierende i størrelse, som nå er på seks personer. Instituttet har faglige kontakter med ingeniøravdelingen ved HiB og Institutt for Informatikk ved UiB. Instituttet har hatt kontakt med næringslivet gjennom ulike prosjekter, men det eksisterer ingen formaliserte avtaler. Professor Andreas Opdahl fremhever at samarbeid mellom akademia og næring er positivt i forhold til å få støtte fra forskningsrådet. Enkelte av introduksjonskursene på lavere grad vil også være av en slik vanskelighetsgrad at de kan egne seg innenfor rammeverket av et maritimt virtuelt college.

Utdanning

INFO100: Grunnkurs i informasjonsvitenskap

Kurset er på ti studiepoeng og har ingen krav til forkunnskaper. Kurset gir en grunnleggende innføring i informasjons- og kommunikasjonsteknologi og denne teknologiens plass i samfunnet. INFO100 dekker følgende tema: Kritisk perspektiv på IKT og IKT-bruk, eksempler på informasjonsvitenskaplig forskning og problemstillinger og teknisk orienterte tema som datamaskinens oppbygging og virkemåke

INF100: Grunnkurs i programmering

Kurset er på ti studiepoeng og har ingen krav til forkunnskaper. Kurset gir en innføring i programmering, som omfatter program- og datastrukturer og algoritmebegrepet. INF100 gir også en grundig innføring i bruk av JAVA. Sentrale begreper er datatyper, variabler, uttrykk, tabellflyt, tabeller og filhåndtering.

INF232: Programmering for kunstig intelligens

Kurset er på fem studiepoeng og det anbefales å ha gjennomført INFO102, INFO231 eller tilsvarende i forkant av kurset. Studentene skal tilegne seg grunnleggende kunnskaper om logikkprogrammering som generelt programmeringsparadigme og som språk for bruk innen kunstig intelligens. Det blir også gitt opplæring i å skrive i Prolog.

Forskning og fagkompetanse

Gruppen for informasjonssystemer

Gruppen for informasjonssystemer studerer utvikling, operering, vedlikehold og evolusjon av informasjonssystemer fra bruker- og organisatorisk perspektiv. Gruppen er interessert i forstå hvordan informasjonssystemer kan designes til å best møte behov og individuelle forskjeller mellom brukere, og tilfredsstille ulike behov. Gruppen ledes av professor Andreas Opdahl.

Pailab – Laboratorium for programmering og kunstig intelligens

Gruppen utvikler og tester kunnskap om hvordan man utvikler og konstruerer intelligente program. Gruppeleder Bjørnar Tessem jobber mye med bayesiske nettverk i forhold til sannsynligheter og avgjørelser under usikre situasjoner. Dette har han benyttet i samarbeid med Fiskeridirektoratet for å foreta risikovurderinger for ulovlige handlinger fra fiskeskøyter/mottak. Spissformulert har Tessem kompetanse på å organisere kunnskap innenfor et domene og legge til rette for å utnytte denne kunnskapen. Førsteamanuensis Weiqin Chen forsker på agentbaserte systemer, om hvordan å få software til å reagere på hendelser. Agentsystemer kan også benyttes i forhold til et marked med ulike agenter som har ulik informasjonstilgang, samt og predikere utfall.

Kontaktpersoner:

Professor Andreas Opdahl – Andreas.Opdahl@infomedia.uib.no – 55 58 41 40

Professor Bjørnar Tessem – Bjornar.Tessem@infomedia.uib.no – 55 58 41 03

Det Psykologiske fakultet

Det Psykologiske fakultetet er et breddefakultet med ca. 1600 studenter fordelt på en rekke studieretninger og er organisert gjennom tretten ulike forskningsgrupper. Fakultetet vil starte arbeidet med å gjeninnføre instituttstrukturen på fakultet snarlig, men dette vil ikke få konsekvenser for organiseringen av forskningsgruppene. Fakultetet utdanner ca en tredjedel av alle psykologer i Norge, men har også virksomhet innenfor pedagogikk. Både utdannings- og forskningsvirksomheten har relevante aspekter for den

maritime næring, først og fremst i forhold til HMS, risikostyring og personal- og operasjonell psykologi.

Utdanning

Fakultetet utdanner studenter på fem ulike nivå. Hovedtyngden av studenter, ca 500 i året, finnes på årsstudiet i psykologi. Fakultetet tilbyr opptak til fire bachelorgrader og syv mastergrader, i tillegg til profesjonsutdanningen til Cand. Psychol og phd-utdanning. De psykologisk rettede BA-gradene er generell psykologi, arbeids- og organisasjonspsykologi, og helsefremmende arbeid. Av disse er de to førstnevnte klart mest relevant for rapportens formål. Generelt inneholder BA-graden 30 studiepoeng innføring, 90 studiepoeng spesialisering og 60 valgfrie studiepoeng.

Fakultetet tilbyr én mastergrad i psykologi, innenfor arbeids- og organisasjonspsykologi. Studiet er en viderebygging av BA-graden med samme tittel og gir blant annet kurs i konflikthåndtering og lederutvikling. Graden avsluttes med en mastergradsoppgave på 45 studiepoeng. Profesjonsstudiet, som gir autorisasjon som psykolog, er satt sammen av et årsstudium (1 år) og psykologstudiet (5 år). Psykologstudiet er inndelt i to avdelinger med ulikt fokus. 1.avdeling dekker teoretisk og metodisk innføring i de fem basalfagene utviklingspsykologi, biologisk og medisinsk psykologi, kognitiv psykologi, sosialpsykologi og personlighetspsykologi. 2. avdeling omfatter teorilære og praktisk opplæring i klinisk psykologi, nevropsykologi, arbeids- og organisasjonspsykologi, pedagogisk psykologi og samfunnspsykologi.

De ulike gradssammensettingene inneholder kurs fra brede fagområder. I rapporten trekkes frem relevante enkeltemner fremfor å gi en dyptgående fremstilling av hver enkelt gradsstruktur. Emner merket med stjerne (*) er åpne emner som er tilgjengelig for privatister.

PSYK106 – Personalpsykologi*

Kurset krever ingen forkunnskaper utover generell studiekompetanse og er på 15 studiepoeng. PSYK 106 har hovedfokus på individet i organisasjonen. Kurset ser på problemstillingen fra to innfallsvinkler, a) individet sine forutsetninger for rollen som medarbeider, b) organisasjonen sin håndtering av den enkelte som medarbeider. I forhold til den maritime næring som en stor arbeidsgiverside, vil kurset først og fremst være relevant for lederstillinger, med problemstillinger som etiske utfordringer i bedrift, motivasjon av ansatte, krisehåndtering, tilrettelegging for utvikling hos medarbeidere m.m. Kurset er en del av bachelorprogrammet i arbeids- og organisasjonspsykologi.

PSYK109 – Motivasjonspsykologi*

Kurset krever ingen forkunnskaper, men det anbefales at man har bestått PSYK 100: Innføring i psykologi. Kurset er på 15 studiepoeng og gir en systematisk innføring i motivasjonsbegrepet og hva som motiverer mennesker. Studentene tilegner seg blant annet innsikt i hva som påvirker prestasjoner. Blant relevante tema som blir tatt opp er; ledelse og motivasjon og forholdet mellom personlighet og ledelse. Kurset er ikke knyttet spesielt opp mot noe gradsprogram.

PSYK110 - Arbeids- og organisasjonspsykologi*

Kurset har ingen krav til forkunnskaper og er på 30 studiepoeng. Kurset er delt i to hovedbolker med fokus på organisasjoner og ledelsen av disse, og studiet av arbeid og kollegarelasjoner. Disse to bolkene er blant annet delt inn i følgende undertema: kommunikasjon og organisasjoner, endring i organisasjoner, konflikt- og konflikthåndtering, ledelse og ledelsestenkingens historie, organisasjons- og organisasjonsklima, danning og utvikling av team på arbeidsplassen, psykososialt arbeidsmiljø, jobbtrivsel, motivasjon i jobbsammenheng og stress og helse i arbeidslivet. Nyere empiri blir brukt aktivt i kurset. Kurset inngår i bachelorprogrammet i arbeids- og organisasjonspsykologi.

PSYK200 - Leiingspsykologi

Kurset krever bestått deltakelse fra kurset PSYK110 og er på 15 studiepoeng. Kurset har som mål å gjøre rede for implikasjoner i forbindelse med lederskap, blant annet knyttet til organisasjoner sin produktivitet og de ansatte sin trivsel. Blant fordypningsområdene er forskjellen mellom administrasjon og ledelse, ulike lederstiler og lederadferd, etisk og verdibasert ledelse, produktivitet og motivasjon og ledertreningsprogram. Faglig ansvarlig er avdeling for samfunnspsykologi. Kurset inngår i bachelorprogrammet i arbeids- og organisasjonspsykologi.

PSYK240 - Miljø og risikopersepsjon

Kurset krever ingen forkunnskaper og er på ti studiepoeng. Formålet med kurset er å gi studentene innføring i de viktigste teorier og perspektiv på hvordan mennesker vurderer risiko og usikkerhet, samt hvordan mennesker tar valg under usikre omstendigheter. Det empiriske fokuset ligger på miljøproblematikk og studentene skal få en forståelse av, og ha kunnskaper om de viktigste feiltendensene innenfor risikovurdering rundt miljøproblematikken, og faktorer som virker inn på slike avgjørelser. Faglig ansvarlig er avdeling for samfunnspsykologi. Kurset er ikke knyttet mot noen spesielle gradsprogram på fakultetet, men er en del av bachelorprogrammet i miljø- og ressursfag, naturvitenskaplig retning.

PSYK301 - Organisasjonsutvikling: Tradisjonelle og kritiske perspektiv

Kurset krever opptak til masterprogrammet i arbeids- og organisasjonspsykologi og er på 15 studiepoeng. Kurset skal gi studentene oversikt over og innsikt i sentrale aspekter ved organisasjonsutvikling, inklusive omstillinger og nedbemanninger. Med utgangspunkt i de viktigste teoriene på området skal studentene tilegne seg kunnskap om hvilke faktorer som er viktige for å forstå og utvikle organisasjoner og grupper. Fokus er i hovedsak rettet mot organisasjoner som sosiale grupper, med vekt på at organisasjoner er en arena for arbeidsinnsats, utvikling og sykdomstilfeller. Organisasjonsendringer kan ha stor innvirkning på disse punktene. Faglig ansvarlig er avdeling for samfunnspsykologi og emnet inngår i mastergradsprogrammet i arbeids- og organisasjonspsykologi.

PSYK303 - Intervensjoner i grupper og organisasjoner 1: Leiar- og teamutvikling

Kurset forutsetter bestått resultat fra PSYK301 og AHS311: Tradisjoner i arbeidslivspsykologi, og er på ti studiepoeng. Studentene skal få innblikk i hvilke faktorer man må legge vekt på for å forstå og utvikle grupper og organisasjoner, spesielt med tanke på problemstillinger knyttet til leder- og teamutvikling. Faglig ansvarlig er avdeling for samfunnspsykologi og emnet inngår i mastergradsprogrammet i arbeids- og organisasjonspsykologi.

PSYK304 – Intervensjoner i grupper og organisasjoner 2: Konflikthandtering og arbeidsmiljøutvikling

Kurset forutsetter bestått resultat fra PSYK310 og AHS311 og er på ti studiepoeng. Studentene skal få innsyn i hvilke faktorer som må tas i betraktning for å forstå og håndtere konflikter, samt å ivareta og forbedre arbeidsmiljøet. Faglig ansvarlig er avdeling for samfunnspsykologi og emnet inngår i mastergradsprogrammet i arbeids- og organisasjonspsykologi.

PSYK362 - Arbeids- og organisasjonspsykologi

Kurset krever opptak til profesjonsstudiet i psykologi og er på 9 studiepoeng. Kurset skal gi innføring i sentrale sider ved organisasjonspsykologisk praksis og teori. Et av de viktigste læringsmålene er at studentene skal kunne foreta en kartlegging av en arbeidsplass med hensyn til psykososiale forhold. Faglig ansvarlig er avdeling for samfunnspsykologi og emnet inngår i profesjonsstudiet i psykologi.

SEVU – Operativ psykologi

Kurset gis som en del av universitetets etter- og videreutdanningstilbud og er et betalingskurs. Kurset er i prinsippet åpent for alle, men det anbefales tre års høyere utdanning, psykologibakgrunn eller relevant arbeidserfaring. Professor Bjørn Helge Johnsen er faglig ansvarlig for kurset. Undervisningen gjennomføres over fire samlinger og fokuserer på menneskelige faktorer i situasjoner der liv, helse eller grunnleggende verdier er truet. Kunnskapen vil være relevant både i militære og sivile sammenhenger.

Forskning og fagkompetanse

Fakultetet er inndelt i 13 ulike forskningsgrupper, hvorav tre avdelinger har særskilt relevans for både den operative og administrative delen av den maritime næringsklynge. Denne forskningen vil bli beskrevet i detalj under.

Bergen Bullying Research Group

Forskningsgruppen ledes av professor Ståle Einarsen. Bergen Bullying Research Group (BBRG) er viet forskning på mobbing og trakassering på arbeidsplasser, følelser i organisasjoner, destruktivt lederskap og varsling. Gruppens mål er å publisere empiriske, teoretiske og anvendbare bidrag for å assistere organisasjoner og offentlige avdelinger. Forskningsgruppen består av en blanding av faste ansatte, gjesteforskere og phd-studenter. I tillegg til forskningen jobber BBRG med å distribuere og promotere "Negative Acts Questionnaire (NAQ) som er et verktøy for å kartlegge mobbing på arbeidsplasser. Verktøyet er gratis for ikke-kommersiell virksomhet og ved aksept av brukervilkårene kan det bli tilsendt på mail til mail@bullying.no. Forsknningen er inndelt i de fire undertema nevnt i første avsnitt.

Innenfor konkret forskning på mobbing på arbeidsplassen har det de siste årene blitt fokusert på målingsspørsmål, personlighet og mobbing, arbeidsmiljø og lederskap. Det er blant annet offentliggjort en landsomfattende og longitudinell undersøkelse av mobbing og utstøting i arbeidslivet¹³.

Gruppen jobber med å definere varsling, samt kartlegge utbredelse og omfang av kritikkverdige forhold i norsk arbeidsliv, og hvordan situasjonen og prosessen rundt varsling oppleves. Videre er det forsket på destruktivt lederskap; definering av destruktivt lederskap, utvikling av en konseptuell modell og hvilke konsekvenser slikt lederskap kan ha. BBRGs siste forskningsområde er innenfor emosjoner og ledelse, hvor de jobber med hvordan emosjoner påvirker lederen i sin rolle. BBRG jobber for tiden med

¹³ Berthelsen, M., Skogstad, A., Hauge, L. J., Nielsen, M. B., & Einarsen, S. (2008). *Mobbing og utstøting i arbeidslivet: Resultater fra en landsrepresentativ og longitudinell undersøkelse*. Bergen: Universitetet i Bergen

flere forskningsprosjekter som har relevans for den maritime næringsklynge. Blant annet samarbeider de med Tide A/S på et prosjekt om arbeidsmiljø i transportsektoren og med Falck Nutec og StatoilHydro om lederatferd i forhold til krisehåndtering i Nordsjøen.

Society and Workplace Diversity Research Group

Forskningsgruppen ledes av professor Gro Mjeldheim Sandal og består av totalt ti vitenskaplige ansatte, hvorav seks av disse er stipendiater. Gruppen driver forskning innenfor to områder, krysskulturelle arbeidssammensetninger og lukkede miljøer, som har stor relevans for både den operative og den administrative delen av den maritime næringsklynge.

Det forskes mye på hvordan mennesker reagerer under ekstreme situasjoner. Eksempler kan være klimatiske utfordringer eller situasjoner hvor en gruppe mennesker er isolert sammen over lengre tid. Forskningsgruppen har flere prosjekt på gang innenfor denne tematikken. I samarbeid med ESA forsker de på isolasjon ved en forskningsstasjon i Arktis, samt undersøkelser av hvordan multikulturelle romfartsbesetninger samarbeider gjennom isolasjon. Målet er å simulere situasjoner så realistisk som mulig for å se hvordan mennesker påvirkes i løpet av ulike faser av et slikt isolasjonsopphold. Sandal fremhever den sikkerhetsmessige viktigheten av å ha kunnskap om de mest risikofylte periodene av langvarige isolat. Overført til en maritim kontekst vil kunnskapen om ekstreme situasjoner kunne anvendes på mannskap under langvarige seilaser, både med tanke på den tidsmessige isolasjonen, krysskulturelt samarbeid, og også i forhold til mulige klimatiske utfordringer i vanskelige sjøforhold.

Et annet forskningsområde er multikulturelle samfunn med vekt på arbeidssituasjoner. Temaet er inndelt i fire ulike underkategorier, hvor rekruttering og arbeidssituasjoner med multikulturelle aspekter er mest relevant for rapportens formål. I forhold til arbeidssituasjoner legges det vekt på at en stadig mer globalisert verden ofte gir krysskulturelle arbeidsforhold med ulike arbeidsvaner og verdier. Å identifisere disse ulikhetene kan ha store implikasjoner for et sunt og effektivt arbeidsmiljø. Forskningsgruppen har gjennomført arbeid innenfor flere multinasjonale selskaper. Et relatert prosjekt innenfor samme tematikk er i forbindelse med rekruttering av arbeidskraft med ulik kulturell bakgrunn. Forskningsprosjektet tar mål av seg å identifisere faktorer som hindrer en rettferdig og nøyaktig kompetansevurdering i en multinasjonal setting. Dette vil gjøre det enklere for bedrifter å operere og gjennomføre rekruttering i en global forretningsverden.

Forskningsgruppen har i dag god kontakt med næringslivet, først og fremst olje- & gass-sektoren og sliter med ressursmangel for å etterkomme forespørsler om kursvirksomhet. Det er per i dag ingen emnekurs som tilbys innenfor forskningsgruppens områder, men det vurderes å starte opp i nær fremtid. Gruppeleder Sandal nevnte også muligheten for å tilby kurs gjennom Folkeuniversitetet. Kursvirksomheten som allerede arrangeres for næringslivet og andre aktører kan i følge Sandal egne seg som et bidrag til et virtuelt maritimt college.

Operational psychology

Operational psychology er en prioritert forskningsgruppe ved Psykologisk fakultet. Gruppen består av syv seniorforskere og ti prosjektansatte. Bjørn Helge Johnsen (leder), Jarle Eid og Jon Christian Laberg utgjør kjernegruppen av seniorforskere ansatt ved UiB. Stipendiater fra blant annet Sjøkrigsskolen og internasjonale forskere (forsker II) er knyttet til forskningsgruppen. Gjennom å ha et bredt internasjonalt nettverk foregår mye av kontakten virtuelt. Forskningsgruppen jobber ut fra generelle psykologiske prinsipper og fokuserer på å analysere, forstå og endre prosesser. Kunnskapen har stor overføringsverdi fra en type case til en annen. Gruppens fokus er kompetanseutvikling og forskningsbasert undervisning i forhold til psykologi i operative miljøer. Slike miljøer kan for eksempel være forsvaret, politiet og redningsarbeid.

Det er et tett samarbeid mellom forskningsgruppen og Sjøkrigsskolen, og alle seniorforskerne ved Operasjonell psykologi har tilknytning til forsvaret. Det jobbes mye med praktisk maritim lederutdanning, blant annet gjennom bruk av simulatormiljøer for å kunne overvåke faser og situasjoner i en simulert operativ kontekst. Et generelt tema for forskningen er hvordan man kan overvåke, evaluere og utvikle menneskelige faktorer i operasjonell virksomhet. Forskningsgruppen har samarbeidet med Sjøforsvaret om oppfølging av besetning i forhold til operasjonell virksomhet. Hvordan er tilpasningen til oppgaven, helsemessige tilstand og risiko i en gitt operativ setting? Besetningene blir da undersøkt før, underveis og etter avsluttet oppgave. Slike undersøkelser ble gjennomført på MTB'er i Gibraltarstredet og Libanon, og også andre fartøyklasser i Sjøforsvaret. Dette er kompetanse og metoder som kan overføres til også å gjelde privat sektor.

Forskningsgruppen er i oppstartsfasen på et prosjekt sammen med Norwegian Hull Club (NHC) for å se på menneskelige faktorer i forbindelse med ulykker til havs i forsikringsøyemed. NHC har finansiert en midlertidig vitenskaplig assistent og prosjektet er i en oppstartsfase. Jarle Eid, professor og kommende prodekan ved fakultetet, understreker at oppstartsmidler er helt vesentlig for at det skal kunne gjennomføres forskning. Forskningsgruppen har nylig fått et større prosjekt fra forskningsrådet på "ledelse og sikkerhetsklima i offshoreindustrien", til 8 millioner NOK over en 3-

årsperiode. Dette prosjektet vil være en viktig kjerne i fremtidig maritim forskning på operativ ledelse, sikkerhetsklima og HMS.

Eid påpeker at forskningsgruppen ikke driver konsulentvirksomhet mot næringslivet. Likevel er man åpen for forskningsmessige samarbeidsprosjekt, noe som ofte kan være nødvendig i forhold til å møte forskningsrådets prosjektkrav. Eid påpeker også at det kan være positivt for næringslivet å satse på forskning for å kunne sette agendaen innenfor det aktuelle fagområdet. Han oppfatter at det er et tomrom mellom næringsliv og academia, og ser på en formalisert kontaktarena som positivt, men peker også på en del utfordringer knyttet til den akademiske arbeidsdagen som kan være potensielle hindringer for tettere samarbeid. Eid understreker viktigheten av å avklare gjensidige roller og forventninger i forkant av eventuelle samarbeid. Et alternativ til å koble academia tettere opp mot den maritime næringsklynge kan være å organisere en form for "Maritimt Forskningsfond", som for eksempel kan være tilknyttet UiB. Et slikt fond kan tilrettelegge på institusjonelt nivå for mer forskningsbasert undervisning og kompetanseoverføring/rådgivning mellom grunnforskningsmiljøer og den maritime næringen. Dette må være en modell som skaper incentiver for begge parter for å involvere seg. Forskningsgruppen tilbyr allerede etter- og videreutdanningskurs innenfor operativ psykologi gjennom SEVU, som kan være et naturlig bidrag til et maritimt college, se fagbeskrivelse tidligere i rapporten.

Gruppe for behandlingsforskning

Forskningsgruppen fokuserer blant annet på mental helse. Relevante tema er forskning på søvnproblemer og angst. Professor Ståle Pallesen har forskningskompetanse innen søvn og søvnforstyrrelser og deltar blant annet i et prosjekt i regi av Unifob Helse/-Arbeids- og miljømedisin, hvor fokus er på å avdekke effekten av skiftordninger i offshore. Hvordan påvirker skiftordninger søvnmonster og reaksjonstid, og hvilken effekt har dette på helse og ulykkesrisiko?

Kontaktpersoner:

Professor Ståle Einarsen – Stale.Einarsen@psyys.uib.no – 55 58 90 79

Professor Gro Mjeldheim Sandal – Gro.Sandal@psyys.uib.no – 55 58 86 85

Professor Bjørn Helge Johnsen Bjorn.Johnsen@psysp.uib.no – 55 58 88 88

Professor Jarle Eid – Jarle.Eid@psyys.uib.no – 55 58 91 88

Professor Ståle Pallesen – Staale.Pallesen@psyys.uib.no – 55 58 88 42

Det matematisk- og naturvitenskaplige fakultet

Institutt for informatikk

Forskningsgruppen for optimalisering

Informatikk er læren om innhenting, tilrettelegging og bearbeiding av data, informasjon og kunnskap ved hjelp av datateknologi. I en rekke ulike tekniske og økonomiske sammenhenger står en ovenfor problemer som går ut på å bestemme verdien for ukjente variabler, slik at bestemte kriterium kan minimeres eller maksimeres. Optimering er avhengig av tre kriterier; 1. problemet må identifiseres og formuleres matematisk, 2. fysiske begrensninger og 3. verdien til beslutningsvariablene. Forskningsgruppen tilbyr fire kurs innenfor optimering og modellering på ulike nivå. Det er mellom 10-15 studenter ved hvert kurs. Optimeringskurs inngår i Bachelorgrad i Informatikk-matematikk-økonomi og Mastergrad i Informatikk.

Utdanning

INF170 - Optimering og modellering

Kurset anbefaler forkunnskaper fra INF101 – Videregående programmering og MFN130 – Diskrete strukturer, men i følge kursansvarlig er det ikke et spesielt tungt matematisk kurs, og kan egne seg som et innføringskurs gitt en viss matematisk kompetanse. Kurset er på 10 studiepoeng og inngår i Bachelorprogram i informatikk-matematikk-økonomi. Kurset gir en grunnleggende innføring i formulering og løsning av matematiske modeller for optimal tildeling av knappe ressurser. Empirisk tar kurset utgangspunkt i case fra naturvitenskap, teknikk og økonomi.

INF270 - Innføring i optimeringsmetodar

Kurset bygger på INF101 (se over), MFN130 (se over) og MAT121 – Lineær algebra. Kurset er på 10 studiepoeng inngår Bachelorprogram i informatikk-matematikk-økonomi og Masterprogram i Informatikk. Kurset har som mål å gi grunnleggende kunnskaper om løsningsmetoder innenfor optimering, først og fremst innenfor lineære optimeringsmodeller.

INF371 - Kombinatorisk optimering

Kurset bygger på INF270 og er på ti studiepoeng. Som forkunnskapene indikerer, gir kurset en dypere forståelse av optimeringsmodeller og hvilke metoder som er til disposisjon for å finne løsninger, samt kompleksiteten til disse metodene. Kurset tar

spesielt for seg metoder for å løse kombinatoriske optimeringsproblemer og gir grunnlag for å kunne skrive mastergradsoppgaver i optimering.

INF372 - Ikkje-linær optimering

Kurset bygger på INF270 og MAT211 – Reell analyse og er på ti studiepoeng. Emnet gir inngående forståelse av kontinuerlige ikke-lineære optimeringsalgoritmer. I likhet med INF270 gir kurset grunnlag for å skrive masterfagsoppgaver innen optimering

Forskning og fagkompetanse

For optimeringsgruppen er det mulig å løse de fleste problemstillinger, hvor fokus er på optimering av en ressurs eller tjeneste, så lenge problemet kan formuleres matematisk. Den forskningsmessige virksomheten er i dag hovedsaklig konsentrert rundt olje- & gassindustrien og optimering av telekommunikasjon.

Forskningsgruppen samarbeider med StatoilHydro og Gassco for å optimere gassgjennomstrømmingen fra norsk sokkel til Europa. Prosjektet tar sikte på å effektivisere transporten av gass og utvikle teori og verktøy for planlegging av transportnettverket og fremtidig infrastruktur. Innenfor telekommunikasjon jobbes det med prosjekter for å styrke trådløse kommunikasjonsformer, både kvalitets- og sikkerhetsmessig. Blant annet gjennom å optimere bruk av tilgjengelig båndvidde innenfor kommunikasjon.

Forskningsgruppen har tidligere utnyttet optimeringsmetoder i forbindelse med ruteplanlegging og logistikkmessige problemstillinger. Dette er et forskningsfelt som ikke har vært spesielt aktivt de siste årene, men kompetansen er fremdeles ved instituttet. Det er en positiv holdning til samarbeid med næringslivet, men det presiseres at et slikt samarbeid er avhengig av kommunikasjon i begge retninger. I tillegg til den faglige kompetansen er det en stor styrke for forskningsgruppen at de kan kanalisere studenter inn mot problemstillinger i næringslivet, hvor de gjennomfører sin avsluttende oppgave i tilknytning til et reelt problem eller knyttet opp mot eksisterende forskningsprosjekter.

Miljøet ved instituttet har kontakter ved optimeringsmiljøet ved NHH, hvor flere har sin bakgrunn fra Institutt for Informatikk. Det finnes også samarbeid med Havforskningsinstituttet. Kontaktpersonene er i utgangspunktet positiv til tanken om et virtuelt maritimt college og mener at kurset INF170 – Optimering og modellering, kan være et bidrag til et slikt initiativ.

Kontaktpersoner:

Professor Trond Steihaug – Trond.Steihaug@ii.uib.no – 55 58 41 69

Førsteamanuensis Dag Haugland – Dag.Haugland@ii.uib.no – 55 58 40 33

Matematisk institutt

Matematisk institutt er forskningsmessig inndelt i tre seksjoner; ren matematikk, anvendt og beregningsmatematikk (ABM) og statistikk. I tillegg har instituttet en egen seksjon for lærerutdanning i matematikk. Instituttet tilbyr bachelorprogram i matematikk, samt en rekke masterprogram med ulike spesialisering. Hydrodynamikk og havmodellering er viktige forskningstema for ABM. Denne undergruppen utfører studier innenfor hydrodynamikk, hvor analytiske og numeriske studier av bølger og havstrømmer blir gjennomført. Masterprogrammet i statistikk har fordypning innenfor finanst teori og forsikringsmatematikk. Utdanningen innen statistikk, med spesialisering innenfor forsikring, gir tittelen aktuar og tilbys bare av universitetene i Oslo og Bergen.

Utdanning

Tilknyttet forskningsområdet for hydrodynamikk/havmodellering er kurset:

MAT258: Numerisk havmodellering

Kurset krever bakgrunn fra MAT131: Differensiallikninger 1, og det anbefales en bachelorgrad innenfor matematiske fag. Kurset er et valgfritt spesialiseringsemne og utgjør ti studiepoeng. Kurset gjør studentene i stand til å sette opp og bruke numeriske modeller for studier av fysiske og biologiske prosesser i hav, på en kritisk måte.

Under masterprogrammet i finanst teori og forsikringsmatematikk er det flere kurs knyttet opp mot forsikring som vil være av relevans for den maritime næringsklynge. Først og fremst gjelder det kurset:

STAT231: Skadeforsikringsmatematikk

Kurset er på ti studiepoeng og det anbefales bakgrunn fra STAT210 og STAT220 i forkant av kurset. STAT231 gir en innføring i sentrale risikoteoretiske begrep og modeller, og i metoder til tariffering, reserveavsetning og solvensvurdering i skadeforsikring. Videre ser man på metoder for premieutregning, bonussystem og erfaringstariffering, samt risikoprosessen og metoder for å regne ut fordeling av totalskader.

Forskning og fagkompetanse

Forskningen er knyttet mot viktige geofysiske, miljømessige, klimamessige og industrielle utfordringer. I forhold til den maritime næringsklynge finnes det viktig kompetanse innenfor strøm- og bølgeberegning. De siste årene har ABM viet mye tid til studier av indre bølger. Når slike bølger brytes, kan det oppstå sterke strømmer ved havbunnen som kan påvirke industrielle installasjoner. Eksempelvis kan det være kunnskap om den belastningen plattformfundamenter eller undervannsinstallasjoner blir utsatt for over lengre tidsrom. ABM har gjennomført et prosjekt i samarbeid med StatoilHydro om denne problematikken på Ormen Lange-feltet. Beregninger om strøm og bølger vil også ha et sikkerhetsmessig aspekt. Gunnar Furnes, professor 2, ved ABM ble under rettsaken etter Rocknes-ulykken benyttet som fagekspert på hvordan strømmene eventuelt kunne ha påvirket styringen av skipet gjennom Vattlestraumen.

Et annet område av verdi for maritim næring er kunnskap om havstrømmer, for å kunne legge opp skipsleier på en mest gunstig måte, og dermed kunne drive mer energibesparende. Professor Jarle Berntsen ved ABM ser for seg at det i fremtiden vil være aktuelt å lage strømkart på lik linje med værvarslinger. Dette gitt den økte maritime trafikken langs kysten, og spesielt i forbindelse med utviklingen i nordområdene. Kompetansen finnes for å få det til, men det eksisterer en del økonomiske utfordringer for et slikt prosjekt.

ABM har hatt samarbeid med blant annet Statoil Hydro og har akademisk samarbeid med Nansensenteret, NIVA avd. Bergen, Geofysisk Institutt, CMR Instrumentation og Havforskningsinstituttet. Kurset MAT258 kan inngå i et virtuelt maritimt college, men vil kreve en viss matematisk kompetanse.

Innenfor finanst teori og forsikringsmatematikk forskes det på problemstillinger som berører både livsforsikring og skadeforsikring. Områder som faller inn her, og som det foregår forskning i forbindelse med, er: prising av nye og gamle produkter, skadereservering, reassuranse, estimering av fordelinger til skader, samt av skadeintensitet i skadeforsikring og analyse av katastrofedekninger.

Kontaktperson:

Professor Jarle Berntsen – jarleb@math.uib.no – 55 58 43 53

Førsteamanuensis Trygve Nilsen – trygve.nilsen@math.uib.no – 55 58 28 82

Institutt for fysikk og teknologi

Institutt for fysikk og teknologi har 33 faste vitenskaplige ansatte og ca. 35 postdoktorer/stipendiater, ca. 80 phd-studenter og ca. 100 mastergradsstudenter. Instituttet tilbyr bachelorgrader i fysikk og petroleums- og prosesssteknologi, i tillegg til en rekke mastergrader med ulike spesialiseringer. Forskningen ved instituttet er organisert i ni forskningsgrupper. Noen av de mest relevante kursene det gis undervisning i, samt forskningsgrupper, er presentert under. Se lenkesamling til slutt i rapporten for en komplett oversikt.

Utdanning

PHYS101: Grunnkurs i mekanikk og varmelære

Kurset er på ti studiepoeng og professor Johan Stadsnes er faglig ansvarlig for kurset. Emnet er først og fremst ment som et brukerkurs for andre fagområder enn fysikk, matematikk og geofysikk, og er en del av adjunktutdanningen i realfag. PHYS101 gir en generell innføring i grunnleggende begrep i mekanikk og varmelære: bevegelse, kraft, energi og effekt, rotasjon, temperatur og varme. Det er anbefalt å ha bakgrunn fra MAT101 og 2FY fra vgs.

PHYS111: Mekanikk 1

Kurset er på ti studiepoeng og professor Nikolai Østgaard er faglig ansvarlig for kurset. PHYS111 gir en grundig forståelse av mekanikkens grunnleggende lover, begrep og tenkemåte og gjøre studentene i stand til å anvende disse på fysiske problemstillinger. Det anbefales bakgrunn fra MAT131 og 3FY fra vgs.

PHYS113: Mekanikk 2 og termodynamikk

Kurset er på ti studiepoeng og førsteamanuensis Kjell Brønstad er faglig ansvarlig for kurset. Emnet gir studentene en forståelse av grunnleggende lover til mekanikken og termodynamikken, begrep og tenkemåter, og gjør studentene i stand til å bruke disse på fysiske problemstillinger. Det anbefales bakgrunn fra PHYS111 og MAT212.

PHYS225: Instrumentering

Kurset er på ti studiepoeng og førsteamanuensis Bjørn Tore Hjertaker er faglig ansvarlig for kurset. PHYS225 gir et godt teoretisk grunnlag og trening i praktiske ferdigheter innen målevitenskap og instrumentering. Ulike måleprinsipper blir gjennomgått med tilhørende elektronikk. Det anbefales å ha gjennomført PHYS 114/220 eller TOE001/002

PHYS271: Akustikk

Kurset er på ti studiepoeng og professor Halvor Hobæk er faglig ansvarlig for kurset. Emnet gir en generell innføring i akustikk med vektlegging på fysiske prinsipper. Det anbefales faglig bakgrunn fra PHYS 112/113/115 og 116.

PHYS371: Utvalde emne i undervannsakustikk

Kurset er på ti studiepoeng og professor Halvor Hobæk er faglig ansvarlig for kurset. PHYS371 behandler sentrale problemstillinger i teoretisk og eksperimentell undervannsakustikk, og er knyttet opp som spesialpensum til mastergrads- eller phd-arbeid. Det anbefales å ha tatt PHYS271 i forkant av kurset.

PTEK100: Introduksjon til petroleums- og prosessteknologi

Kurset er på ti studiepoeng og førsteamanuensene Bjørn J. Arntzen og Jan R. Lien er faglig ansvarlige for kurset. Emnet har to deler, petroleum og prosessteknologi, hvor den siste er mest relevant for den maritime næringsklynge. Prosessteknologidelen tar blant annet for seg gassprosessering og transport, instrumentering og sikkerhet. Det blir gjennomført ekskursions til StatoilHydro på Sandsli, Mongstad og Kollsnes. Det anbefales å ha realfagskompetanse i forkant av kurset.

PTEK250: Eksplosjonsfarer i prosessindustrien

Kurset er på ti studiepoeng og professor Rolf. K. Eckhoff er faglig ansvarlig. PTEK250 er først og fremst myntet på dem som tar spesialisering i sikkerhetsteknologi innenfor bachelorgraden i prosessteknologi, men kan også følges av andre med relevant bakgrunn. Kurset gir en grunnleggende forståelse av brann- og eksplosjonsfarer knyttet til håndtering og bruk av brennbare gasser, væsker og støv i prosessindustrien. Det anbefales å ha gjennomført PTEK202 og 203 før kurset.

PTEK251: Sikkerhets- og risikoanalyse

Kurset er på ti studiepoeng og førsteamanuensis Bjørn J. Arntzen er faglig ansvarlig i samarbeid med Det Norske Veritas. PTEK251 gir kunnskap om muligheter og begrensninger for bruk av sikkerhets- og risikoanalyse som vurderingsverktøy i industri og samfunn. Metoder for beregning og vurdering av risiko blir gjennomgått med referanse til dagsaktuelle problemstillinger. Kurset legger vekt på olje- og gassindustrien. Det anbefales å ha gjennomført MAT101 før kurset.

MNF170: Risikobasert HMS-styring

Kurset er på ti studiepoeng og førsteamanuensis Bjørn J. Arntzen er faglig ansvarlig i samarbeid med Det Norske Veritas. MNF170 gir en grunnleggende innføring i systematikk for arbeidsmiljø-, ytre miljø- og sikkerhetsarbeid. Kurset starter med en oversikt over hva HMS-begrepet omfatter og hvordan det er forankret i lovverket. Videre tar man opp HMS-styring og risikovurdering (metode, storulykker, ytre miljø). Kurset blir også gitt som etter- og videreutdanningskurs ved UiB. Det er anbefalt å ha bakgrunn fra kurset MAT101.

Forskning og fagkompetanse

Forskningen ved instituttet er organisert i ni forskergrupper. Gruppene for akustikk, elektronikk og målevitenskap og petroleum- og prosessteknologi anses for å være de mest relevante i forhold til rapportens formål.

Akustikk

Akustikk omfatter vibrasjoner og utbredelse av disse i form av bølger som forplantes i alle typer materie. Akustikk har mange industrielle bruksområder, i forhold til den maritime næringsklynge vil dette omfatte ekkolodd, ultralyd, måleinstrumentering for olje og gass og seismikk. Gruppen samarbeider med en rekke partnere, blant annet StatoilHydro, Gassco, Kongsberg Maritime og DOF Subsea og Havforskningsinstituttet. Gruppen er involvert i flere subsea-prosjekter og arbeider tett sammen med CMR og er også en del av SFI Michelsensenteret.

Elektronikk og målevitenskap

Forskningsgruppens aktivitet er delt mellom mikroelektronikk og målevitenskap/instrumentering. Innenfor mikroelektronikk arbeides det med utvikling av nye elektroniske kretser eller bruk av avansert kommersiell mikroelektronikk for å løse måle og styreoppgaver. Målevitenskapen utnytter forskjellige kjemiske og fysiske egenskaper hos materialer til utvikling av sensorer og instrumenter for ulike anvendelser. Aktuelle forskningsprosjekter er innenfor prosess- og sensormodellering – utvikling av målesystemer, spesielt rettet mot flerfasesystemer som gass, olje og vann. Gruppen er involvert i flere subsea-prosjekter og arbeider tett sammen med CMR og er også en del av SFI Michelsensenteret. For øvrig er StatoilHydro, Roxar Flow Measurement, Tracerco og Sintef viktige samarbeidspartnere nasjonalt.

Petroleums og prosessteknologi

Forskningsgruppen har en bred aktivitet som først og fremst er rettet opp mot den rene petroleumsindustrien, men har også forskning innenfor termodynamisk modellering –

lagring av CO2 og prosess- og sikkerhetshåndtering av sikkerhetsrisikoer knyttet til industrielt materiale. Innenfor prosess og sikkerhet har forskningsgruppen et tett samarbeid med GexCon, et heleid datterselskap av CMR.

Instituttet har allerede et tett samarbeid med næringslivet og drar her nytte av mangeårig kompetanse fra forskning og instrumentering innen høyenergifysikk og romfysikk. IFT samarbeider tett med CMR Instrumentation og The Michelsen Centre for Industrial Measurement Science and Technology, hvor UiB er medeier. Instituttet deltar også i Teknovest, et samarbeid mellom de største utdanningsinstitusjonene på Vestlandet for å fremme teknologiutdanningen i regionen. IFT har også nettopp inngått samarbeidsavtale med Høgskolen Stord/Haugesund om å opprette en mastergrad innenfor teknisk sikkerhet. En Bergenskole i målevitenskap, i samarbeid med HiB, er under planlegging i regi av SFI Michelsensenteret.

Professor og prodekan ved mat.nat-fakultetet, Geir Anton Johansen, peker på at selv om akademia kan bli bedre til å synliggjøre egen kompetanse og gjøre denne tilgjengelig, må næringen også få en økt forståelse for hva et universitet kan og skal bidra med. Han har en oppfatning av at det er mye større avstand mellom næringsliv og akademia i Norge, enn for eksempel i USA og Storbritannia, hvor han selv har erfaring fra. Johansen mener begge parter sitter med oppfatninger om den andre som nødvendigvis ikke stemmer, og som kan fjernes gjennom dialog og samarbeid. Han er positiv til en formell kontaktarena mellom næringsliv og akademia, men presiserer at det heller bør ryddes opp i eksisterende fora og jobbe for å styrke og konsolidere en samlet kontaktarena, fremfor å opprette en ny møteplass. Han har samme oppfatning av et virtuelt maritimt college. Det vil være bedre å se på mulighetene for å videreutvikle det eksisterende samarbeidet innenfor Teknovest / UH-nett Vest, et samarbeid mellom alle høyere utdanningsinstitusjoner på et høyere nivå, fremfor å starte arbeidet med et nytt maritimt samarbeid.

Et annet kjennetegn ved Bergensregionen er også den svakt utbygde instituttsektoren, som andre steder ofte fungerer som et bindeledd mellom næringsliv og akademia. Han mener at Bergen har alle elementer som skal til for å få en bedre instituttsektor, men så langt har man ikke evnet å gjøre noe med det. I forbindelse med en søknad om å opprette forskningssentre for miljøvennlig energi gikk Bergensmiljøene bredt ut og kartla hva det var mulig å få til i Bergen, og fikk til slutt støtte til to forskningssentre i samarbeid med andre aktører. Johansen fremhever en slik bruk av kompetanse og samarbeid var vesentlig for at Bergen klarte å få dette til. Et sterkere samspill mellom ressursene som allerede er til stede i regionen vil være avgjørende for en videre utvikling

av instituttsektoren. Det vil igjen være viktig for hva som er mulig å få til av forskningsbasert innovasjon og næringsutvikling i Bergen og regionen. Johansen avslutter med å igjen understreke viktigheten av å konsolidere og samordne viktige initiativer, møteplasser etc., og ikke ukritisk opprette nye selv om intensjonene er de beste.

Kontaktperson:

Professor Geir Anton Johansen – GeirAnton.Johansen@ift.uib.no – 55 58 27 45

Geofysisk institutt

Instituttet tilbyr kurs og akademiske grader som omhandler kunnskap som indirekte kan ha stor relevans for den maritime næringsklynge. Virksomheten ved instituttet er hovedsakelig delt inn i meteorologi, oseanografi og klimaforskning. En stor del av aktiviteten er knyttet opp mot *marin* forskning, men deler kan også ha relevans for den maritime sektor. Det er først og fremst de to førstnevnte fagområdene som inneholder interessante elementer. Kunnskap om meteorologi er vesentlig, all den tid maritim virksomhet er priggitt naturens elementer. Miljøet i Bergen er ledende i Norge innenfor dette fagfeltet. Masterprogrammet i fysisk oseanografi omfatter studiet av havstrømmer, havets fysiske egenskaper og termodynamikk, bølger, fronter, virvler energi- og balansemasse. Instituttet samarbeider med forskningsgruppen Anvendt og beregningsorientert matematikk fra Matematisk institutt. Kurset GEOF330 dynamisk oseanografi fremstår som relevant for de problemstillinger som er knyttet til bølger og strømmer.

GEOF330: Dynamisk oseanografi

Kurset er på 15 studiepoeng og det anbefales å ha fullført kursene GEOF110 – Innføring i dynamikken til atmosfæren og havet, og GEOF130 – Oseanografi i forkant av kurset. GEOF330 gir en videre innføring i matematisk-fysisk forståelse av bølger og strømmer i havet. Både overflate- og indre bølger blir drøftet, og mekanismer for instabilitet og turbulens blir skildret ved hjelp av teori og eksempler.

Kontaktperson:

Instituttleder og professor Peter Haugen – Peter.Haugan@gfi.uib.no – 55 58 26 78

Det medisinsk-odontologiske fakultet

Institutt for samfunnsmedisinske fag

Innenfor instituttet er forskergruppen Arbeids- og miljømedisin meget relevant for den maritime næringsklynge. Forskergruppen er også en del av Unifob som en arbeidsgruppe av Unifob Helse. Professor Bente E. Moen er leder for forskningsgruppen.

Forskningsgruppen var sentral i opprettelsen av Norsk Senter for maritim medisin, og har sjø- og offshore-relatert helse som sine hovedområder, med spisskompetanse innenfor HMS. Gruppen ønsker gjerne å knytte til seg helsepersonell i industrien i bistillinger for å styrke relasjonene mellom industri og academia. Gruppen er positiv til å kunne bidra med kompetanse innenfor HMS i forhold til et virtuelt maritimt college, men påpeker at dette blir en ny oppgave som vil trenge ekstra ressurser.

Forskningsgruppen har et bredt forskningsperspektiv innenfor offshore og maritime næringer. En rekke av prosjektene som er gjort eksklusivt for offshore, lar seg overføre til en mer spesifikk maritim kontekst, gitt datamateriale og samarbeidspartnere. De er derfor av interesse for den maritime næringsklynge. De mest relevante forskningsprosjektene er beskrevet under. For en mer detaljert fremstilling, se lenkesamling til slutt i rapporten.

- Helse- miljø- og sikkerhetskultur
 - o I samarbeid med Statoil Hydro
 - o Gir innhold til begrepet HMS-kultur, metoder for å beskrive og måle HMS-kultur
 - o En helhetlig, systematisk forståelse av HMS-kulturbegrepet gjør det mulig å forstå og å påvirke HMS-kulturen
- De tusen ørene
 - o I samarbeid med StatoilHydro
 - o Undersøke hørsel i et offshoremiljø
- Skiftarbeid offshore
 - o Finansierte av BP og Norges forskningsråd
 - o Et samarbeid som også inkluderer ISTAMI og IRIS¹⁴
 - o Se på effekten av skiftarbeid i et offshoremiljø
 - o Søvnforstyrrelser, ulykkesrisiko osv.

¹⁴ British Petroleum, Statens arbeidsmiljøinstitutt og International Research Institute of Stavanger

- Modellering av oljedamp og oljetåkekonsentrasjon i shakerrom
 - o Finansierte av Oljeindustriens landsforbund
 - o Modell for å vurdere faktorer som innvirker på eksponeringsnivå av oljetåke og oljedamp
 - o Historisk vurdering av kjemisk eksponering offshore, finansiert av Oljeindustriens landsforbund
 - o Innsamling av kjemiske måledata fra offshorevirksomhet historisk sett, for å lage en historisk oversikt over eksponeringen
- Menneskelige faktorer i hurtigbåtnavigasjon i Sjøforsvaret
 - o Hvordan påvirker brodesign og mannskapsantall navigasjonen?
 - o Hvordan påvirker brodesign og mannskapsantall på tretthet?
- Synsfunksjon, tretthet og sikkerhet
 - o I samarbeid med NSMM
 - o Fokus på kontrastsyn i maritime settinger, sikkerhet og ulykkesrisiko
- Inneklima og helse
 - o Hvordan påvirkes arbeiderne helse av inneklima?
- Tankskip
 - o Kjemisk eksponering og helserisiko ved arbeid på tankskip
- HMS Sjø
 - o Avsluttet forskningsprosjekt i regi av Sjøforsvaret
 - o Blant annet kartlegging av psykososiale arbeidsforhold og helserelatert livskvalitet blant ansatte i Sjøforsvaret.
 - o Prosjektet videreføres som et studium av eksponering for elektromagnetiske felt (RF EMF) fra sambandsutstyr og påvirkning på reproduksjonshelse (oppfølging av Kvikk-saken). Finansieres av Forsvarsdepartementet.

I tillegg til disse prosjektene har forskningsgruppen stor kompetanse i forhold til forurensing og er involvert i det medisinske etterarbeidet i forhold til Sløvåg-ulykken. Gruppen mener det bør utdannes en "utrykningsgruppe" med kompetanse innenfor kjemisk helsefare som har kompetanse til å gå tidlig inn i krisesituasjoner og minske konsekvensene av ulykker. De ser også nytteverdien av en kontaktarena mellom næringsliv og akademisk for å kartlegge behov og kompetanse, slik at begge parter kan danne seg en oversikt over hva som kreves for å skape bedre samarbeid.

Kontaktpersoner:

Professor Bente E. Moen – Bente.Moen@isf.uib.no – 55 58 85 57

Professor Magne Bråtveit – Magne.Bratveit@isf.uib.no – 55 58 60 73

Historisk Fakultet

Institutt for arkeologi, historie, kultur- og religionsvitenskap

Instituttet har et lite forskningsmiljø innenfor historisk marin- og maritim forskning. Førsteamanuensis Nils Kolle har tidligere forsket på skipsbyggingsindustri og motorbåtindustri. Hans nåværende aktivitet går gjennom forskningsprosjektet "Norges fiskeri- og kysthistorie", et samarbeidsprosjekt mellom UiB, Universitet i Tromsø, Høgskolen i Volda, Høgskolen i Bodø og Norges Fiskarlag. Sluttproduktet til prosjektet vil være et 4-binds verk om Norges fiskeri- og kysthistorie. Kolle vil bidra i bind tre om fiskeriene i industrialiseringens tidsalder i tidsperioden 1945-1970. Dette arbeidet vil inneholde en rekke maritime element, f.eks utvikling av supplyflåten på Vestlandet, motorindustri som blir brukt innenfor maritim sektor, næringsklynger tilknyttet maritim sektor og bunkersindustri.

Førsteamanuensis Camilla Brautaset har forsket på ekspansjonen av den norske handelsflåten, med vekt på hvordan norsk skipsfart etablerte seg som en av verdens fremste leverandører av transporttjenester i perioden 1830-1920. Hennes nåværende forskningsprosjekt er en analyse av hvordan norsk skipsfart erobret asiatiske markeder i perioden 1880-1920, samtidig med en analyse av etableringen av globale fartsmønstre for skipsfarten i samme periode. Her jobber Brautaset sammen med professor Stig Tenold ved NHH. Forskningen er tidsmessig plassert i en periode med store historiske likheter med vår egen samtid, globaliseringen og internasjonaliseringens første fase, og Brautaset benytter både kvantitative og kvalitative metoder i sin forskning.

Institutt for filosofi og førstesemesterstudier

Forskningsgruppen for sosialfilosofi og politisk teori har gjennomført flere prosjekter som vil være av interesse for den maritime næringsklyngen. Ansatte har jobbet sammen med den maritime næringen siden 1980-tallet og spesielt sammen med daværende BMV – nå Bergen Group. Innenfor prosjektet "Myten om det postindustrielle Norge" foreligger det to ferdige produkt. Professor Knut Venneslan har ledet arbeidet med rapporten "Geo Celtic – en rapport om bygging og utrustning av et seismikkskip på Bergen Yards/BMV". Forskerne har gått inn i byggeprosessen og kartlagt leverandørforbindelser, forhold mellom bygging og lokale/regionale leverandører og sett på forholdet mellom

skipsindustri, leverandør og tjenesteytere. I korte trekk beskriver rapporten prosessen fra en bestilling kommer inn, til skipet er ferdig leveringsklart til rederi. Rapporten ser bort fra tradisjonell klyngetenkning og fokuserer mer på industrielle deler av produksjon, tjenesteytere og potensial for verdiøkning. Som en oppfølging av rapporten vil forskningsgruppen fortsette med en undersøkelse av servindustrielle forhold i Bergensregionen.

Et annet prosjekt har handlet om arbeidsmiljø på flerkulturelle arbeidsplasser. Med støtte fra arbeidsmiljøfondet har gruppen gitt ut en håndbok basert på samtaler med relevante personer på Bergen Yards. Forskningen legger vekt på kommunikasjon og sikkerhetsrutiner når ikke alle snakker samme språk. Håndboken er trykket i 4000 eksemplarer og ca. 2300 stk er sendt ut gjennom fagforeninger og Norsk Industri. Det vil være interessant å videreutvikle problematikken ved å samarbeide med andre maritime miljøer, samt å gjøre oppfølgingsstudier etter at håndboken har vært i bruk over en lengre periode. I forbindelse med dette vil det være av interesse for forskergruppen å komme i kontakt med maritime bedrifter.

Forskningsgruppen arrangerer både kurs og etter- og videreutdanningskurs innenfor tematikken. Fra og med høsten 2009 er det mulig å ta et 15 studiepoengskurs innenfor arbeidsmiljø på flerkulturelle arbeidsplasser som er basert på fire samlinger. Per i dag foreligger det enda ikke informasjon om kurset, men det vil bli tilgjengelig snart. Både kurset og etter- og videreutdanningsemnet kan være aktuelle for et virtuelt maritimt college.

Kontaktpersoner:

Professor Knut Venneslan – Knut.Venneslan@fof.uib.no – 55 58 24 58

Forsker Hans Christian Farsethås – Hans.Farsethas@fof.uib.no – 55 58 93 32

Institutt for fremmedspråk

I en stadig mer globalisert verden er språkkunnskaper av en stadig større verdi. Institutt for fremmedspråk tilbyr studier innenfor arabisk, engelsk, fransk, italiensk, japansk, russisk, spansk, tysk og enkeltemner innenfor mandarin. Innenfor samtlige språk, med unntak av mandarin, kan man oppnå bachelorgrad. Det gis også mastergradsprogram innenfor arabisk, engelsk, fransk, italiensk, russisk, spansk og tysk. En rekke av enkeltemnene som inngår i gradsprogrammene er tilgjengelig via SEVU som enkeltstående emner man kan kjøpe plass på.

Instituttet tilbyr også bachelorgrad i Språk og Informasjon, hvor studiet er satt sammen for å gi en helhetlig utdanning rettet inn mot arbeid med språk og informasjon.

Programmet gir kunnskap om og kompetanse i språkbruk, oversetting, tekstsjangre, tekstforståelse, tekstoppbygging og elektronisk informasjonsbehandling. Målet er å gi kompetanse som gir arbeid som språk- og informasjonsarbeider i ulike virksomheter.

Graden inneholder blant annet faget PRAKTINF: Praktisk informasjonsarbeid, hvor studentene blir utplassert i en bedrift for å jobbe med informasjonspraktiske oppgaver.

Det spesifikke kurset ligger under institutt for lingvistiske, litterære og estetiske studier.

PRAKTINF: Praktisk informasjonsarbeid

Emnet er på 15 studiepoeng og gir praktisk og metodisk innføring i informasjonsarbeid og formidling, med særlig vekt på formidlingsstrategier, informasjonssøk, skriving i ulike sjangre og praksis. Formålet med emnet er å gjøre studentene klare for å kommunisere i yrkeslivet. Undervisningen omfatter forelesninger i bl.a. kommunikasjonsteori- og planlegging, etikk og kilder, og seminar med praktiske skriveøvinger knyttet til formidling av fagstoff for store mottakergrupper.

Kontaktperson:

Studieleder Siri Fredrikson – Siri.Fredrikson@if.uib.no – 55 58 93 75

Bergen Marine Forskningsklynge

Bergen Marine Forskningsklynge er en samling av regionens fagressurser i en forskningsklynge, med en visjon om at Bergen skal være en europeisk marin hovedstad. Partnere i klyngen er UiB, CMR, Helse Bergen, Nansensenteret, Havforskningsinstituttet, Nofima, Unifob og Nasjonalt institutt for ernærings- og sjømatforskning. Forskningen er i all hovedsak marin, med hovedtemaene klima, marint miljø og ressurser, marin teknologi og fra hav til helse. De blir ikke gjennomgått i rapporten. Vi ønsker likevel å gjøre oppmerksom på forskningsklyngens eksistens, da deler av virksomheten grenser tett opp mot maritim sektor, og klyngens organisering kan være et eksempel på hvordan tilsvarende samarbeid innenfor maritim forskning kan organiseres.

Kontaktperson:

Formann faglig utvalg Peter M. Haugan – Peter.Haugan@gfi.uib.no – 55 58 26 78

Sekretariat: bergenmarine@fa.uib.no

Unifob

Unifob er et forskningsselskap med over 500 ansatte og eies av Universitetet i Bergen (85%) og stiftelsen Universitetsforskning Bergen (15%). Unifob skal utføre samfunnsrelevant forskning av høy kvalitet, utvikle forskningskompetanse på internasjonalt nivå, ivareta forskningstalenter, formidle forskningsresultater og synliggjøre Bergens samlede forskningskompetanse. Unifob er i dag organisert i ni avdelinger¹⁵. Mye av forskningsvirksomheten til Unifob grenser til den maritime verdikjede og næringsklynge, men faller utenfor det som er definert som rapportens omfang. Unifob-avdelingene for klima, petroleum og miljøforskning er knyttet tett opp mot ren klimautvikling, ren petroleumsutvinning og marin forskning. Alle tre er forskningsområder som ligger tett opp mot det maritime, men som faller utenfor slik forskningsaktiviteten er der i dag. Unifob Helse har relevant aktivitet gjennom gruppen for arbeids- og miljømedisin som blir redegjort for under Universitetet i Bergen.

Unifob Beregningsvitenskap har hovedfokus på forskning der bruk av avanserte beregninger og matematisk modellering er grunnleggende, samt forskning der informasjonsteknologi og bruk av datamaskin til tolkning og sammenligning av store datasett står sentralt. Dette er en forskningsaktivitet med kontakter både mot Matematisk institutt og Institutt for Informatikk ved UiB. Underavdelingen Computational Mathematics Unit (CMU) studerer den topografiske effekten av bølger og strøm, og opparbeider statistikk for strømminger i spesielle områder. CMU har nettopp avsluttet en studie av Vatllestraumen.

Kontaktperson

Professor Jarle Berntsen – jarleb@math.uib.no – 55 58 43 53

Christian Michelsen Institute

U4 Anti Corruption Resource Centre har bred kunnskap om korrupsjon. I en stadig mer internasjonal næring er det stor sannsynlighet for at maritime bedrifter kan risikere å komme i kontakt med problemstillinger knyttet til korrupsjon. Blant tema senteret har vært involvert i, er korrupsjon og naturressurser, privat sektor og korrupsjon og politisk korrupsjon. U4 arrangerer også online anti-korrupsjonskurs.

¹⁵ Unifob Helse, Unifob Klima, Unifob Petroleum, Unifob Global, Unifob miljøforskning, Unifob Aksis, Beregningsvitenskap, Sarssenteret og Rokkansenteret

Kontaktpersoner:

Direktør Odd-Helge Fjeldstad – odd.fjeldstad@cmi.no – 479 38 080

Senior programkoordinator Harald Mathiesen – harald.mathiesen@cmi.no – 920 89 998

Christian Michelsen Research

Christian Michelsen Research AS (CMR) har som visjon at selskapet skal gjennomføre forskning knyttet til industriell utvikling. CMR gjennomfører oppdragsforskning, og tilbyr analyser av komplekse problemstillinger og løsninger i form av prototyper og demonstrasjoner. CMR opererer i skjæringspunktet mellom forskning og industri, og institusjonens ledende prinsipp er "fra idé til produkt". CMR er eid av Universitetet i Bergen (50%), Unifob (35%), StatoilHydro (5%), Sparebanken Vest (5%) og CGG Veritas (5%). Forskningsvirksomheten i CMR er organisert i to forretningsområder, CMR Computing og CMR Instrumentation, samt de to heleide datterselskapene GexCon og Prototech.

Norges forskningsråd har gitt CMR status som vertsorganisasjon for i alt tre ulike forskningssentre: Michelsensenteret for industriell målevitenskap og teknologi. Senteret er et samarbeid mellom CMR Instrumentation, UiB, HiB og sju teknologibedrifter innenfor olje- og gass, fiskeri og havbruk samt miljøovervåking. CMR fikk nylig tildelt status som vertsorganisasjon for hele to av åtte forskningssentre for miljøvennlig energi: Norwegian Centre for Offshore Wind Energy (NORCOWE) som er et forskningssenter for utnyttelse av vindenergi i åpent hav, og Subsurface CO₂ storage- Critical Elements and Superior Strategy (SUCCESS), som fokuserer på sikker og effektiv lagring av CO₂ og problemstillinger rundt dette.

GexCon

GexCon ble skilt ut som eget selskap i 1998, har ca. 40 ansatte, og er organisert i fem avdelinger: Forskning og Utvikling (FoU), Software, Gasskonsulent, Prosessikkerhet (PS) og en egen Laboratorieavdeling (Labs). Aktiviteten er knyttet opp mot teknisk sikkerhet generelt, og utvikling, salg og konsulenttjenester knyttet til beregningsverktøyet FLACS spesielt. Utviklingen av FLACS startet i 1980, og den første kommersielle versjonen kom i 1996. Innledningsvis var programmet hovedsakelig beregnet på gassekspløsjoner, men etter hvert har også andre anvendelsesområder kommet til: spredning av brennbare og giftige gasser og væsker, forplantning av trykkbølger fra eksplosiver, offshorerelaterte

branner, og problemstillinger knyttet til fornybar energi: hydrogensikkerhet, vindenergi, biobrensel, osv. Produktspekteret inkluderer oppdragsforskning, utvikling og salg av programvaren FLACS, konsulenttjenester med programvaren FLACS, risikoanalyser i henhold til ATEX-direktivene fra EU, kursvirksomhet, ulykkesgranskning, og generell eksperimentell testing av materialer og utstyr i liten og stor skala. GexCon har laboratoriefasiliteter i lokalene på Fantoft og et eksperimentelt testfelt på Sotra. Testene som utføres omfatter alt fra standardiserte laboratorietester til skreddersydde storskalatester. Et vidt spekter av produkter har blitt testet: brennbare støv, væsker og gasser, brenselceller i biler, ymse verktøy og sikkerhetsutstyr til bruk i Nordsjøen, fullskala kullmøller, osv. Kompetansen GexCon innehar kan enkelt overføres til en maritim setting i en form for konsulentvirksomhet, og selskapet har blant annet vurdert risikoen knyttet opp mot gassferjer og LNG-anlegg.

GexCon samarbeider tett med Institutt for Fysikk og Teknologi ved Universitetet i Bergen, spesielt i forbindelse med mastergraden i Prosess- Sikkerhetsteknologi. Det blir også holdt kurs innenfor grunnleggende teknisk sikkerhet, gjerne knyttet opp mot ATEX-direktivene, og dette kan være et aktuelt bidrag til et maritimt college.

Prototech

Prototech ble skilt ut som eget selskap i 1988 og har 40 ansatte. Prototech jobber med prototypeteknologi og produktutvikling, både nasjonalt og internasjonalt. Prototech er inndelt i tre avdelinger; design & engineering, energisystemer og produksjon. Selskapets kjerneteknologi er utvikling av brenselceller og Asbjørn Strand, leder for R & D, fremhever prototypeutvikling av ny teknologi, hovedsakelig inn mot energiteknologi, som selskapets spisskompetanse.

En av de viktigste forskningsaktivitetene til Prototech omhandler utvikling av brenselceller av typen "Solid Oxide Fuel Cell" for å skape og produsere elektrisk kraft, varme og eventuelt hydrogen fra naturgass, biogass eller biobrensel. Brenselet tilføres vanndamp og overskuddsvarme fra brenselcellene ved temperaturer over 800°C, og dette omdanner brenselet til et format med betydelig andel hydrogen. Gassen ledes videre til brenselcellestakken som er bygget opp lagvis av keramiske brenselcelleplater og keramiske eller metalliske koblingsplater. Luft og brenselgassen ledes inn på hver sin side av brenselcelleplatene. Platene forhindrer blanding av gassene og dermed en vanlig forbrenningsreaksjon, men leder oksygen ioner til brensellet slik at det kan skje en elektrokjemisk reaksjon mellom oksygen og brensel. Dette frigjør

elektroner og skaper dermed elektrisk strøm. Eksosen fra prosessen er CO₂ og vann, så dermed er det unødvendig med komplisert CO₂ fangst dersom CCS er aktuelt.

Prototech står sammen med Institutt for Energiteknikk også bak utviklingen av Zero Emission Gas (ZEG) som i tillegg til strøm produserer ekstra hydrogen for potensiell distribusjon og videre anvendelser. I et prøveprosjekt der Prototech deltar er hydrogen blandet med naturgass brukt (hytan) som brensel på miljøvennlige busser i Bergensområdet. Et meget relevant prosjekt for den maritime næringsklyngen er Prototechs forskningsprosjekt under forskningsrådets "Maroff"-program. Forskningsprosjektet "Clean Marine Power and Propulsion" ser på hvordan fartøy drevet av brenselceller basert på natur- og hydrogengass kan redusere utslipp av avgasser betydelig sammenlignet med fartøy drevet av dieselmotorer. Brenselceller er identifisert av de ledende aktørene innen marin kraft og varme til å bli fremtidens system om bord i skip, og det gjøres en betydelig forskningsinnsats på dette. Kombinasjonen høgtemperatur og lavtemperatur brenselceller kan tilpasses de fleste typer eksisterende fossile og fremtidige grønne drivstoffer med en energieffektivitet som overgår tradisjonelle motor/turbin systemer. MF Vaagen får installert testteknologi i vinter som et ledd i prosjektet. I tillegg til faglig spisskompetanse innenfor energibasert produktutvikling har Prototech prototypeverksted, avanserte testfasiliteter for gass, samt Bergens eneste vibrasjonskammer for belastningstesting av komponenter.

Prototech har faglig samarbeid med de andre avdelingene ved CMR, men også spesielt opp mot Institutt for fysikk og teknologi ved Universitetet i Bergen. Det er flere mastergrads- og phd-studenter fra instituttet som jobber med prosjekter primært innenfor høytemperatur brenselceller. I forhold til et maritimt college sier Strand at det kan være aktuelt å arrangere forelesninger innenfor brenselcelleteknologi og alternativt brennstoff.

CMR Instrumentation

CMR Instrumentation sine aktiviteter er rettet mot forskning og utvikling av avanserte sensorer, instrumentering og målesystemer. CMR Instrumentation innehar kompetanse på feltene målevitenskap, strømningsmodellering, akustikk, programvare, elektronikk og signalbehandling. Avdelingen tilbyr ekspertise innen et bredt spekter av sensortechnologier for ulike applikasjonsområder.

CMR Instrumentation har over tretti års erfaring fra teknologiutvikling knyttet opp mot instrumentering og måling av olje- og gasstrømmer. Mellom annet finnes en egen testrigg for olje- og gassgjennomstrømming til støtte for både teknologiutvikling og kalibrering av måleutrustning. Avvik mellom faktisk og rapportert mengde kan ha store økonomiske konsekvenser for både industri og samfunn. Det stilles i dag strenge krav fra dagens strenge utslippsregimer for m.a. olje CO₂ og andre klimagasser. CO₂ – sensortechnologi er et eksempel på et satsningsområde med mange anvendelsesområder. Det er betydelig aktivitet innen sensortechnologi for (både basert på akustikk og elektromagnetisme) seismikk. Et annet område er miljøovervåkning basert på metrologiske og bathysfæriske observasjonsbøyer til bruk i polare strøk og på verdenshavene.

En mer utpreget maritim retning ved kompetansen ved CMR Instrumentation er utslippsproblematikk, akustisk diagnostikk og strømningstekniske analyser av væsker og gasser. Måling og påfølgende real-time analyse av motorgasser eller annet utslipp gir trygghet i forhold til utslippsrestriksjoner og kan i tillegg gi indikasjon på vedlikeholdsbehov. Vedlikehold kan dermed times etter faktiske behov fremfor faste tidsintervaller. Real-time-analyse av akustiske vibrasjoner fra maskineri kan også brukes i vedlikeholdsøyemed. Strømningsanalyser av væsker og gasser kan benyttes til design av marine konstruksjoner både under og over vannlinjen (ref. offshore-vindenergisenteret NORCOWE omtalt i generell innledning om CMR).

Kompetansen ved CMR Instrumentation kan brukes innenfor vedlikehold av- og utslipp fra skip. Ved å bruke sensorer på skipsmotorer vil det bli lettere å få en mer fullstendig oversikt over motorens tilstand, og dermed for eksempel kunne organisere vedlikehold etter faktiske behov fremfor faste tidsintervaller. Analyse av motoravgasser kan også brukes i samme øyemed.

CMR Instrumentation har via Michelsen Research Centre knyttet til seg Msc og PhD-studenter fra UiB og BSc-studenter fra HiB. Studentene er tilknyttet løpende prosjekter og har sitt hovedveiledningsforhold til moderinstitusjonen. Det eksisterer et bredt samarbeid med ulike institutt ved UiB, først og fremst Institutt for fysikk og teknologi, Geofysisk institutt, Biologisk institutt og Kjemisk institutt. Det ligger et potensial i en tettest mulig kontakt med de ulike industrier for å få identifisert behov/problemstillinger på næringsiden og kunnskap på FoU-siden.

CMR Computing

Aktivitetene i CMR Computing er rettet mot forskning og utvikling innen informasjonsteknologi, med vekt på avansert visualisering og analyse av data. Avdelingen utvikler nye programmoduler og programsystemer som bidrar til økt verdiskaping innenfor fire løsningsområder: visuell kommunikasjon, dataanalyse, simulering og beslutningsstøtte. CMR Computing har 22 ansatte forskere og har spisskompetanse innenfor visualisering av dynamiske prosesser, volumvisualisering, vitenskaplig visualisering, 3D interaksjon, virtual reality, sanntidsgrafikk, kartløsninger på nett og samarbeid over datanett. CMR Computing sin målsetting er "å gjøre det komplekse lettfattelig".

Forskningsvirksomheten ved CMR Computing er organisert tematisk i tre avdelinger: Olje og gass, Marine ressurser og Kart og beslutningsstøtte. Olje og gass jobber først og fremst med visualisering av geologiske og geofysiske data for olje- og gassforekomster, mens Marine ressurser frembringer bildeanalyser av fiskeforekomster, først og fremst basert på akustiske data fra ekkolodd og sonar.

Forskningsgruppen for Kart og beslutningsstøtte fremstår som den mest relevante for den maritime næringsklynge, spesielt med tanke på trafikkovervåkning og også søk og redning. CMR Computing leverer således det operative beslutningsstøttesystemet (SARA) som Hovedredningssentralene benytter. CMR Computing er også ledende på web-basert presentasjon av data fra Automatic Identification System (AIS), et system som gir løpende posisjons- og statusinformasjon og som er påkrevd installert på alle skip over en viss størrelse. I Norge gir AIS-dataene fra Kystverket full oversikt over hvor ethvert fartøy i kystnære farvann er til enhver tid. Presentasjonsprogrammet fra CMR Computing har også et stort potensial innenfor logistikk, og CMR Computing har begynt å bruke det opp mot havnelogistikk, for å sikre en optimal avvikling av trafikk inn og ut av havn. Havneinspeksjoner og losoppdrag kan også gjennomføres mer effektivt ved at skips lokalisering er kjent.

CMR Computing har tett samarbeid med visualiseringsmiljøet ved Institutt for informatikk ved UiB, og har også relasjoner til Institutt for informasjons- og medievitenskap og Matematisk Institutt ved UiB, og til Høgskolen i Bergen samt Sjøkrigsskolen. Størstedelen av CMR Computing sine inntekter kommer gjennom oppdragsforskning, og Villanger ser positivt på en enda tettere kontakt med det private næringslivet. Han er også positiv til å samle maritim kunnskap og utdanning i et maritimt college og ser for seg at CMR

Computing for eksempel kan bidra med spesialsesjoner innenfor utvalgte områder, fortrinnsvis visualiserings- og programvarebaserte kurs.

Kontaktpersoner:

Trygve Skjold, Avdelingsleder FoU – trygve@gexcon.com – 55 57 40 26

Leder R&D Prototech Asbjørn Strand – asbjorn.strand@prototech – 55 57 40 55

Avdelingsleder CMRI Erling Kolltveit – erling.kolltveit@cmr.no – 55 57 42 73

Vice-president CMR Computing Kåre P. Villanger – kp@cmr.no – 55 57 43 41

Nansen Environmental and Remote Sensing Centre

NERSC er et uavhengig forskningsinstitutt knyttet opp mot Universitetet i Bergen. Senteret har hovedfokus på forståelse, overvåkning og varsling av verdens miljø og klima på regional og global skala. Virksomheten ved senteret er organisert i fire forskningsgrupper, hvor gruppene "Mohn-Sverdrup Center for Global Ocean Studies and Operational Oceanography" og "Polar Environment Remote Sensing Group" har relevans for den maritime næringen. NERSC knytter til seg både mastergrads- og phd-studenter og har faglig samarbeid med gruppen for Anvendt beregningsmatematikk ved Matematisk Institutt, UiB.

Mohn-Sverdrup Center for Global Ocean Studies and Operational Oceanography

Gruppen jobber med å utvikle overvåknings- og varslingssystemer for havsirkulasjon, marine økosystem og sjøis. Data benyttes for å modellere utvikling i basseng med varierende nøyaktighet og geografisk størrelse. Av nåværende prosjekter har gruppen utviklet modeller for Nordsjøen, Mexicogulfen, Norskehavet og Barentshavet.

Polar Environment Remote Sensing Group

Forskningsgruppens hovedaktivitet er satellittovervåkning av sjøis i arktiske strøk. Metoder og overvåkningssystemer er utviklet for sjøis, vind, temperatur, strøm, fronter og potensielle oljeutslipp. Forskningen benyttes blant annet for å videreformidle informasjon om isutvikling til isbrytere, offshoreoperatører og arktiske ekspedisjoner.

Kontaktpersoner:

Forskningsleder Stein Sandven – stein.sandven@nersc.no – 55 20 58 38

Forskningsleder Johnny Johannessen – johnny.johannessen@nersc.no – 55 20 58 36

Helse Bergen – Yrkesmedisinsk avdeling

Yrkesmedisinsk avdeling ved Haukeland Universitetssykehus gir et poliklinisk tilbud til pasienter fra Helseregion III. Avdelingen består av to seksjoner, Seksjon for klinisk spesialallergologi og Seksjon for hyperbarmedisin, og tre kompetansesentre. I forhold til rapportens formål er Nasjonalt kompetansesenter for hyperbar og dykkemedisin og Norsk senter for maritim medisin (NSMM) kartlagt.

Nasjonalt kompetansesenter for hyperbar og dykkemedisin

Nasjonalt kompetansesenter for hyperbar og dykkemedisin ble opprettet 01.01.2008 og skal bidra til, samt drive, forskning og fagutvikling innen fagfeltet hyperbar og dykkemedisin. Kompetansesenteret skal gi veiledning og rådgivning på nasjonalt nivå og sikre spredning og kompetanse til landet for øvrig. Kompetansesenteret bidrar med undervisningskompetanse i den basale fysiologiundervisningen ved det medisinsk-odontologiske fakultet ved Universitetet i Bergen. Det gis også videre- og etterutdanning innenfor dykking og hyperbar oksygenbehandling.

Senterets forskning er knyttet til helseeffekter av dykking og økt oksygentrykk. Fra tidlig på 1980-tallet er effekter av dype eksperimentaldykk på nervesystemet og lungefunksjon blitt undersøkt. Det er gjort tversnittstudier og longitudinelle studier av ulike kategorier dykkere, og det er gjort en oppfølgingsstudie av tidligere nordsjødykkere 12 år etter avsluttet dykkerkarriere. Kompetansesenteret gjennomfører både kliniske og epidemiologisk forskning innen dykkemedisin og som på grunnlag av resultater fra dette planlegger eksperimentelle studier. For tiden er følgende prosjekter pågående eller nettopp gjennomført:

Kliniske studier: Helseeffekter hos tidligere nordsjødykkere.
Biokjemiske markører ved trykkfallsyke.
Endringer i søvnmonster som uttrykk for påvirkning av CNS ved elektiv hyperbar oksygenbehandling.

Epidemiologiske studier: Prospektiv epidemiologisk undersøkelse av metningsdykkere med tanke på langtids helseeffekter.
Oppfølging av innenskjærs dykkere

Senteret har foruten internt samarbeid ved yrkesmedisinsk avdeling samarbeid med Universitetet i Bergen, Høgskolen i Bergen og Norsk Undervannsinstitutt.

Kontaktpersoner:

Senterleder professor, dr.med Marit Grønning – Tlf yrkesmedisinsk avdeling: 55 97 38 75

Norsk senter for maritim medisin

Norsk Senter for maritim medisin (NSSM) er en seksjon ved yrkesmedisinsk avdeling ved Haukeland Universitetssykehus og er underlagt Helse Bergen. NSSM skal: "samle og formidle kunnskap om sjøfartsmedisin til: sjøfolk og fiskarar, reiarlag, fartøy, styresmakter, arbeidstaker- og arbeidsgiverorganisasjoner, andre brukere, sette i gang og selv utføre forskning, registrere forekomster av sykdom og ulykker til sjøs og gi undervisningsstøtte ved utdanning av sjøfolk"¹⁶. NSSM ble opprettet i 2006 og er bygget opp av senterleder Alf Magne Horneland og forskningssjef Arne Johan Ulven. I tillegg til disse to heltidsstillingene jobber professor emeritus Aksel Schreiner, kommandørkaptein og lege Vilhelm Koefoed og professor Eilif Dahl deltid ved senteret. Radio Medico, en medisinsk tjeneste for skip og fartøy på alle hav, i praksis drevet av NSSM og ansvaret vil formelt bli overtatt fra NAV Utland så snart finansieringen er på plass. Senteret samarbeider med en rekke institusjoner i både inn- og utland, som Sjøfartsdirektoratet, Kystverket, Havarikommisjonen for transport, Helsedirektoratet, Det Norske Veritas, WHO og International Maritime Health Association. NSSM er invitert til å bli et "WHO Collaboration Centre on Seafarers' Health" og regner med å oppnå slik status i løpet av et par år.

Til tross for en betydelig kompetanse og kunnskap om maritim medisin er NSSM, i følge Ulven, bundet av Helse Bergens dårlige økonomi. Dette gjør at egenfinansierte forskningsprosjekt nærmest er umulig å få gjennomført. Forskningsprosjekt, som enten er gjennomført eller påbegynt, er:

- Seafarers' Wives and Intermittent Husbands – Social and Psychological Impact on a Subgroup of Norwegian Seafarers' Work Schedule on their Families (fullført/Ulven)
- Crew Accidents reported During 3 years on a Cruise ship (fullført/Dahl)
- Hvile og søvn i lostjenesten. Effekt på våkenhet, reaksjonstid og operasjonell sikkerhet (påbegynt/Ulven/støtte fra Kystverket)

¹⁶ Hentet fra NSSM hjemmesider: <http://www.nssm.no/>

- Arbeidsmiljø i lostjenesten med spesiell vekt på skiftordning/turnus, ansvar og risiko (påbegynt/Ulven/støtte fra Kystverket)
- Losvirksomhetens innvirkning på familien (påbegynt/Ulven/støtte fra Kystverket)
- Kontrastsyn og evaluering av synsfunksjon, betydning for maritim virksomhet (påbegynt/Koefod/støtte fra Grieg Foundations)
- Passasjerulykker og skader på cruiseskip (påbegynt/Dahl)

I tillegg til forskningsprosjektene nevnt over har NSMM en rekke planlagte forskningsprosjekter, som inntil videre mangler finansiering. Blant disse er videre fokus på syn i maritime settinger, sjøsyke, skiftordningers betydning for sikkerhet, inneklima og helse på skip og offshore, eksperimentell fastsettelse av eksponeringsnivå av personell ved opprenskning etter olje- og kjemikalieutslipp etter maritime ulykker, maritim arbeidsmedisin, samspill mellom mennesker, organisasjon og teknologi (se Sjøhelsekonferansen), samt opprettelsen av et norsk maritimt helseregister.

NSMM er meget interessert, og avhengig, av eksternt samarbeid innenfor forskningen, men presiserer at forskningen må være uavhengig. Konkrete problemstillinger og finansiering fra det private næringsliv blir av NSMM karakterisert som uavhengig forskning dersom resultatene er frie til å kunne publiseres i valgfrie journaler.

NSMM gjennomfører grunnkurs i maritim medisin med leger og annet helsepersonell som målgruppe. Kurset gir bred innføring i maritim medisin og er velegnet for leger som vil bli sjømannsleger, og som oppdateringskurs. NSMM ønsker på sikt å etablere et videregående kurs i maritim medisin. Senteret har også ansvar for den medisinske opplæringen som inngår i nautikkutdannelsen ved Bergen Maritime Fagskole. Kurset er videreutviklet av NSMM og er nå på 70 timer, inneholder både teoretiske og praktiske øvelser, og er en utvidelse av IMO-40 kurset som er minimumskrevet i henhold til STCE-konvensjonen.

NSSM arbeider med å opprette "International Textbook on Maritime Medicine", et referanseverk innenfor maritim medisin. Senteret har tatt initiativ til å være utgiver og koordinere produksjonen av en web-basert maritimmedisinsk kunnskapsbase. Boken kommer til å være tilgjengelig gratis på internett ultimo oktober 2009, som et dynamisk oppslagsverk og kan derfor suppleres og oppdateres kontinuerlig.

I oktober vil NSSM arrangere Sjøhelsekonferansen hvor tema vil være "The Human Factor – Samspillet mellom menneske, organisasjon og teknologi i sjøfart". Konferansens faglige innhold er myntet på alle som arbeider innenfor HMS, operativ virksomhet og

personellforvaltning i maritim industri. Innleggene vil omhandle menneskelige faktorer og ulykkesårsaker, kulturkollisjoner, skiftordninger og tretthet, søvnbehov og syn.

NSMM er opptatt av at det blir etablert en kontaktarena mellom academia og den maritime næringen, hvor partene kan møtes som "likemenn" og presentere behov og kompetanse. Han etterlyser større grad av evaluering og fokus på mennesket i forhold til maritim helse og sikkerhet, og peker på tverrfaglige samarbeid som optimalt.

Kontaktpersoner:

Leder Alf Magne Horneland – amho@helse-bergen.no – 55 97 38 62

Forskningssjef: Arne Johan Ulven – ajul@helse-bergen.no – 55 97 34 38

Høgskolen i Bergen

Høgskolen i Bergen (HiB) har ca. 6500 studenter og 650 ansatte og består av tre avdelinger lokalisert på seks ulike steder i Bergen. Høgskolen skal flytte til Kronstad i 2014. HiB er organisert i tre avdelinger; avdeling for helse- og sosialfag, avdeling for lærerutdanning og avdeling for ingeniørutdanning. Rapporten fokuserer primært på avdeling for ingeniørfag, og i hovedsak på Institutt for maskin- og marinfag. I tillegg til svært relevante bachelorprogrammer for maskin- og mariningeniør, har instituttet to andre utdanninger som ligger i randsonen for maritim sektor; produksjonsteknikk og undervannsteknologi. Det er nylig også opprettet et mastergradsprogram i undervannsteknologi i samarbeid med NTNU og tett knyttet til subsea-miljøet på Ågotnes. Linjen vil starte opp fra og med høsten 2009. I 2008 ble det tatt opp 212 studenter ved instituttet med ca 40-50 studenter på hver av linjene. Som ingeniørfag generelt, sliter instituttet med dårlig gjennomstrømming av studenter. Instituttstyrer Mons Monstad anslår at ca 50-60 prosent av studentene fullfører utdanningen, men håper at dette tallet vil stige etter hvert som det blir vanskeligere å bli tatt opp på studiene. Instituttet har ingen kartlagt kompetanse over hvor studentene går etter fullført utdanning.

HiB har også overtatt ansvaret for tidligere Statens Dykkerskole som ligger i Skålevik. Utdannelsen er en ettårig fagskole og er ansett som en av de ledende dykkerutdanningene i verden.

Utdanning

Alle bachelorgradene åpner for ti studiepoeng valgfag som kan velges fra andre avdelinger ved HiB. Gjennomgangen inkluderer også bachelorgraden i økonomi og

administrasjon og IKT-relaterte studier, samt tre samarbeidsgrader på masternivå. For detaljerte fagbeskrivelser, se lenkesamlingen for høgskolen til slutt i rapporten.

Marinteknikk

Utdanningen som mariningeniør er den mest relevante sivile bachelorgraden for den maritime næringsklyngen. Bachelorgraden utdanner studentene til å kunne ta del i utregning, konstruksjon, bygging, drift og vedlikehold av blant annet offshoreinstallasjoner, skip og havbruk. Generelle tema for utdanningen er beregning og planlegging, materiallære, installasjon og vedlikehold av marine konstruksjoner. Fordypningsfag innenfor marinteknikk er blant annet hydrostatistikk og stabilitet, hydrodynamikk, DAK maskintegning og marine stålkonstruksjoner. HiB har også en egen modell- og sirkulasjonstank som blir aktivt brukt i utdanningen for å synliggjøre teori og verifisere beregningsresultater.

Allmenn maskinteknikk

Bachelorgraden innenfor allmenn maskinteknikk gir en generell ingeniørutdanning. Kompetansen kan brukes innen konstruksjon, prosjektering, drift og vedlikehold. Hovedemner i løpet av graden er konstruksjonsteknikk (allmenn konstruksjonslære, produktutvikling, maskinkonstruksjon og anvendt datateknikk, styrkeberegning, materialhåndteringsutstyr og stålkonstruksjoner og tilvirkningsteknologi og kvalitetssikring) og energiteknikk (termisk energiproduksjon og termiske maskiner, climateknikk, kuldeteknikk og energiøkonomisering, oljehydraulikk, hydrauliske masker og vifter). Utdanningen har som mål å gi studentene den kunnskapen som trengs for å utforme basiselementene innenfor sitt fagområde. Eksempel på slike basiselementer er pumper, motorer, gassturbiner og tannhjulsvekslere.

Produksjonsteknikk

Bachelorgraden innen produksjonsteknikk gir tverrfaglig kompetanse innenfor teknologi, verdiskapning og administrasjon. Utdanningen tar utgangspunkt i grunnleggende fag innen maskinteknikk og kvalifiserer til klassiske ingeniørstillinger. I tillegg vil studentene tilegne seg kompetanse som er krevd ved daglig drift og ledelse av bedrifter. Foruten grunnleggende maskinfag omfatter graden emner som økonomi og markedsføring, produktutvikling, materialadministrasjon, kvalitetsstyring og vedlikehold og industriprosjektering og bedriftsetablering.

Undervannsteknologi

Innenfor undervannsteknologi tilbyr HiB både bachelor- og mastergradsutdanning. Undervannsingeniøren arbeider med drift og vedlikehold av olje- og gassinstallasjoner på

havbunnen, også kalt subsea-installasjoner. Studiet er tverrfaglig og gir grunnkompetanse innen drifts- og vedlikeholdsteknikk og omfatter mekaniske fag som hydraulikk, ventiler og koblinger, og elektrofag som elektronikk, automasjon og instrumentering. I tillegg kommer tradisjonelle ingeniørfag som matematikk, kjemi, mekanikk og ledelsesfag. Studiet er tett knyttet opp mot subsea-klyngen ved Straume Næringspark og undervisningen finner også sted der. Fra høsten 2009 tilbyr HiB, i samarbeid med NTNU, en mastergrad innenfor undervannsteknologi. Første studieår blir tilbrakt i Trondheim, mens studentene er i Bergen 2.året for å jobbe med masteroppgaven. Masterstudiet har to fordypningsretninger; marinteknisk fordypning eller drift og vedlikehold for undervannsinstallasjoner.

Innovation and Entrepreneurship

Mastergradsstudiet arrangeres i samarbeid med Universitetet i Oslo, som er faglig ansvarlig for studiet og tildeler mastergraden. Undervisningen finner sted i Bergen. Programmet er en master i teknologiledelse, med fokus på innovasjon og ny virksomhet. Studiet egner seg for dem som allerede har ingeniørutdanning eller en realfaglig bachelorgrad. Utdanningen fokuserer på emner innenfor industriell økonomi og teknologiledelse. Studentene er utplassert i bedrifter i to perioder, og i 2.semester gjennomfører studentene et 3.mnd langt utenlandsopphold via Gründerskolen.

Økonomi og administrasjon

Studiet er et treårig bachelorstudium. Det faglige innholdet er sammensatt av bedriftsøkonomisk analyse (regnskap, budsjettering, finansiering og investering), administrative fag (organisasjon, markedsføring, strategi), samfunnsøkonomiske fag (mikroøkonomi og makroøkonomi) og metodefag (matematikk, statistikk, informasjonsbehandling). Det siste året kan det velges fordypning innenfor administrasjon og ledelse, innovasjon og entreprenørskap, logistikk, regnskap, samfunnsøkonomi eller markedsføring. Fordypningen innenfor logistikk kan også tas som en selvstendig ettårig enhet, men det kreves 120 avlagte studiepoeng innenfor økonomisk-administrative fag.

Informasjonsteknologi

Bachelorstudiet i informasjonsteknologi har store likhetstrekk med dataingeniørutdannelsen, men legger større vekt på informasjonsvitenskaplige aspekter. Gjennom utdanningen kan studentene blant annet utvikle dataprogrammer eller modernisere eksisterende programmer. I forhold til dataingeniørutdanningen har studiet mindre ren matematikk og flere studiepoeng innenfor de faglige fordypningene i enten web og mobiltjenester, system- og programutvikling eller drift av datasystemer.

Programutvikling

Mastergraden innenfor programutvikling gjennomføres i et likeverdig samarbeid med Universitetet i Bergen v/Institutt for Informatikk, hvor begge institusjonene har ansvar for veiledning og undervisning. Masterutdanningen innenfor programutvikling gir særlig opplæring i bruk av moderne system- og programvareutviklingsmetoder, samt ny programutviklingsteknologi med tilhørende utviklingsverktøy. Kursets spisskompetanse ligger innenfor programutvikling med fokus på praktisk anvendelse.

Dataingeniør

Bachelorgraden som dataingeniør gir grunnleggende og bred utdanning innenfor datafag, med spesielt fokus på utvikling av moderne programvare. Ingeniørutdannelsen gir også kompetanse innenfor realfag som matematikk, statistikk, fysikk og kjemi, samt ulike samfunnsfag. Etter 2.året velger studentene fordypning innenfor system- og programutvikling, drift av datasystemer eller web- og mobiltjenester.

Kommunikasjonsingeniør

Utdanningen som kommunikasjonsingeniør gir kompetanse til å mestre teknologiske utfordringer i grenseland mellom tradisjonell telekommunikasjon, nye mobile tjenester og datateknologi. Studiet dekker sentrale områder innenfor nettverksteknologi, informasjonssystemer, digital kommunikasjon, og gjør nytte av datateknikk, elektronikk, matematikk, transmisjonsteknikk og systemutvikling. Typiske arbeidsoppgaver vil være å planlegge, konstruere, drive og vedlikeholde systemer som støtter informasjonsutveksling, dataoverføringer og massekommunikasjon.

Automatiseringsingeniør

Bachelorgraden gir kunnskap for å konstruere, drifte og vedlikeholde systemer som henter data fra sensorer, overvåker, styrer og regulerer prosesser eller bestemte regler og mål. Utdanningen gir en god innføring i grunnleggende ingeniørfag, som generelle datafag, elektrofag, instrumentering og programmering av mikroprosessorer og PLS'er. Studiet gir kunnskaper innen automatisering, med særlig vekt på instrumentering av større systemer, teoretisk og praktisk reguleringsteknikk, PLS-programmering, industrielle datasystemer og industriell kommunikasjon.

Elektroingeniør

Elektronikkstudiet gir en solid innføring i grunnleggende ingeniørfag, med særlig vekt på analog og digital elektronikk. Elektronisk overvåkning av miljø og teknisk utstyr er et satsningsområde for elektroingeniørutdannelsen. Sentralt i utdanningen står datamaskiner/mikroprosessorer som henter måledata fra sensorer, behandler signalene

og sender informasjon videre ved bruk av elektronisk kommunikasjon. Oljevirksomhet, fiskeri- og havbruksnæring og ulike former for maritim og oseanografisk overvåkning er aktuelle brukere av kompetansen. Fagene kan i hovedsak deles i praktiske og konkrete fag, med stor vekt på kretskonstruksjon, og teoretiske og systemorienterte med hovedvekt på å forstå systemer innen måleteknikk og tele- og datateknikk.

Elkraftingeniør

Systemer og utstyr for skip- og offshorevirksomhet er et satsningsområde for utdanningen. Elkraftstudiet gir en god kompetanse innenfor prosjektering, dimensjonering, bygging, drift og vedlikehold av elektriske systemer og komponenter innen industri- og elproduksjon, bygg og transportsektoren, skip og olje- og gassproduksjon. Studieretningsfagene gir mulighet til fordypning innenfor tema som modellering og simuleringsteknikk, planlegging og prosjekterings, energiøkonomisering, fornybare energikilder, elektroteknisk og elektronisk utstyr og systemer.

Fagskoleutdanning for yrkesdykkere

Dykkerutdanningen er ettårig og gir de fleste sertifikater som trengs for å jobbe som yrkesdykker. I tillegg til opplæring i de fleste former for yrkesdykking fokuserer utdanningen på dykkefysikk, fysiologi, dykkemedisin, førstehjelp, dekompresjon, utstyrslære, regelverk, HMS, sjømannskap, søkemetoder, dykkeledelse, anleggsarbeid, undervannssprengning, varmearbeid, berging og legging av rør. De ulike fagområdene blir undervist i gjennom et modulsystem. De praktiske øvelsene starter i basseng innendørs og fortsetter med øvelser i sjø fra landbaserte dykkeposter og fra fartøyer.

Etter endt utdanning ved fagskolen vil studentene være kvalifisert til arbeidsoppgaver innen anleggs- og inspeksjonsarbeid av broer, kaier, rørledninger og olje- og gassinstallasjoner. Andre arbeidsområder kan være berging ved skipsforlis. HiB har samarbeid med Norsk Undervannsinstitutt (NUI) i forbindelse metningsdykkerutdanning. NUI er et heleid datterselskap av StatoilHydro og er definert som bedriftsinternt.

Etter- og videreutdanning

Høgskolen har et bredt spekter av etter- og videreutdanning for enkeltpersoner, offentlig sektor og næringslivet. De fleste av videreutdanningene er nettbaserte med samlinger, og i så måte mulig å kombinere med jobb. Blant aktuelle videreutdanningskurs tilbyr HiB innen ingeniør- og teknologifag industriell oppmåling (5 sp.), CCNA (7.5 sp.), total kvalitetsledelse (15 sp.). Innenfor økonomi og administrasjon vil fagene bedriftsøkonomisk analyse (15.sp) og HMS-kultur: ledelse og endring (15 sp.) være av interesse. Høgskolen tilbyr også kurs på bestilling innenfor alle kompetanseområder.

Forskning og fagkompetanse

Institutt for maskin- og marinfag er, i følge instituttleder Mons Monstad, først og fremst en utdanningsinstitusjon som gir en god breddeutdanning fremfor å utvikle spisskompetanse på noen spesielle felt. Tidligere forskning har i første rekke dreid seg om skrogstabilitet på hurtiggående båter, mens fokus i senere tid har dreid seg over mot motorutvikling og bruken av alkohol som drivstoff. Instituttet har også kompetanse innenfor energiproduksjon i landbaserte anlegg, skip og alle typer plattformer.

HiB har nylig ansatt høgskolelektor Lars Magne Nerheim. Han har vært utviklingssjef ved Rolls Royce, hvor han blant annet ledet deres gassmotorutvikling. Han har også arbeidet som internasjonal motorkonsulent. Nerheim har kompetanse spesielt innenfor avgassrensing, brennstoff, forbrenningsmotorer, gassteknologi, motorkonstruksjon og -utvikling. For tiden forsker Nerheim på motordrift med bioetanol. Han har også et bredt internasjonalt kontaktnettverk og er formann for Gassmotorgruppen i International Council on Combustion Engines, CIMAC, som gjennomfører sin verdenskonferanse i Bergen i juni 2010. Nerheim påpeker at mens hovedfokus ved Institutt for maskin- og marinfag har vært viet skrogutvikling ved bruk av modelltank, etableres nå også et avansert fagmiljø innen motorutvikling som kan utnyttes i større grad. Dette er verdifullt i tider med økt fokus på driftsøkonomi og miljø, og hvor en optimalisering av motor vs. skrog vil være av stor betydning. Aktivitetene er imidlertid noe begrenset av at HiB ikke har store nok laboratoriumsfasiliteter til å kunne kjøre marinemotorer i full størrelse. Et samarbeid med Bergen maritime fagskole vil her være nærliggende. Nerheim understreker betydningen av at akademia og næringslivet må få større forståelse for hverandres behov og kompetanse for å bedre forutsetningene for teknologisamarbeid i Bergensregionen.

I forhold til et virtuelt maritimt college er instituttleder Monstad skeptisk til en internettbasert løsning, da dette krever en omfattende infrastruktur og stor innsatsvilje fra eventuelle studenter. Han er mer positiv til en etterutdanningskatalog hvor instituttet for eksempel kan tilby pakker innenfor ulike fagområder. Bruk av skipstanken kan også være et aktuelt bidrag til et slikt utdanningssamarbeid.

Høgskolen har også "Senter for nyskapning", som skal være et kompetansesenter innenfor nyskapning og entreprenørskap for både høgskolen, næringsliv og samfunn. Styringsgruppen for senteret har representanter fra HiB, UiB og næringslivet. Senteret er involvert i en rekke prosjekter knyttet opp mot entreprenørskap og gründervirksomhet som drift av regional inkubator, idécup for studenter og ansatte ved høgskoler og

universitet. Det mest maritime prosjektet senteret er knyttet opp mot per i dag, er sekretariatsfunksjoner for ekspertsenteret NCE Subsea.

Kontaktpersoner:

Instituttleder Mons Monstad – mons.monstad@hib.no – 55 58 76 35

Høgskolelektor Lars Magne Nerheim – lars.magne.nerheim@hib.no – 55 58 76 78

Førstelektor/fagkoordinator logistikk Heidi Bjørstad – heid.bjorstad@hib.no – 55 58 77 20

Etter- og videreutdanning – opptak@hib.no 55 58 75 04

Stud.kord. kommunikasjonsingeniør – Knut Øvsthus – knut.ovsthus@hib.no 55 58 72 34

Instituttleder data- og realfag Karl J. Holmås – karl.holmas@hib.no – 55 58 75 56

Avdelingsleder dykkerut. Ole-Johnny Fagerlid – ole-johnny.fagerlid@hib.no – 55 58 79 58

Høgskolen Stord/Haugesund

Høgskolen Stord/Haugesund (HSH) er en av fire maritime høyskoler i Norge. Den maritime utdanningen er lokalisert i Haugesund. Utdanningen er treårig og gir en bachelorgrad innenfor maritime fag. For studieåret 2009 har 80 studenter søkt den maritime utdanningen som sitt førstevalg. HSH har opplevd en økning i antall søkere de siste årene og planlegger å ta opp ca. 40 studenter på programmet. I tillegg til en maritim bachelorgrad, tilbyr HSH utdanning innenfor økonomi og administrasjon. Høgskolen har god kontakt med næringslivet på Haugalandet og opererer blant annet med kadettgaranti for alle, frem til og med laveste skipssertifikat. Selv om HSH i dag har liten kontakt med den maritime næringsklyngen i Bergensregionen, er faglig studiesjef for den maritime utdanningen, Gunn Ersland, positiv til å knytte seg tettere opp mot Bergen, spesielt med tanke på å kunne videreutvikle kadettgarantien til også å gjelde sommerjobber. Ersland mener det er en ordning begge parter vil profitere på.

Den maritime utdanningen har spisskompetanse på navigasjon og lastefag (stabilitet). HSH har også et topp moderne simulatorsenter som blir brukt i etter- og videreutdanning. Senteret blir brukt av nautisk personell til oppdatering og videreutvikling, og tilbyr en rekke kurs, samt tilbud om å skreddersy kurs på forespørsel. Ersland synes ideen om et maritimt virtuelt college høres spennende ut, men tviler på realismen i et slikt prosjekt. Hun fremhever, i likhet med rektor Anne de Lange v/Bergen Maritime fagskole, at nautikkutdannelsen er avhengig av oppmøte og å kunne møte STWC-krav, og i så måte egner seg dårlig i et internettbasert utdanningsmiljø. Bruk av simulatorparken kan imidlertid være et mer egnet bidrag.

Den forskningsmessige virksomheten til HSH som har relevans for den maritime næringsklynge, er organisert i forskningsprogrammet PetroMaritim FoU. Gruppen er et tverrfaglig team på ca 15 vitenskaplig ansatte ved HSH.

Utdanning

Bachelorgrad Nautikk

Graden krever realfagskompetanse og gir sertifikat som nautiker. Utdanningen legger vekt på navigasjon, drift av skip, skipstekniske fag, lasteteknikk, skipsadministrasjon og lover og konvensjoner som gjelder på sjøen. HSH gjør utstrakt bruk av simulatorentrening i løpet av utdannelsen for å gi en så realistisk øvingssituasjon som mulig. I løpet av det tredje året kan studentene velge om de vil spesialisere seg innenfor HMS, offshore eller organisasjon og ledelse. Da hele utdanningen har stor grad av relevans for den maritime næringen, vil ikke rapporten gjengi kursdetaljer her, men henvise til lenkesamlingen i rapportens appendiks for mer detaljert informasjon.

Bachelorgrad HMS-ingeniør

Graden krever realfagskompetanse. Det blir undervist i et bredt spekter av HMS-relaterte tema som systematisk HMS-arbeid, psykososialt og organisatorisk arbeidsmiljø, fysiske, kjemiske og biologiske faktorer i arbeidsmiljøet, risikovurdering og risikoanalyse, beredskapsledelse og brannvern. Det blir også gitt innføring i ulykkesteori- og modeller, og fokus på ledelse med kvalitet og trygghet. Det er nettopp inngått samarbeid med Universitetet i Bergen om å tilby en mastergrad innenfor teknisk sikkerhet som delvis bygger på graden som HMS-ingeniør.

Bachelorgrad Maskiningeniør

Graden krever realfagskompetanse. Utdanningen gir en basis innenfor maskinfag og inneholder spesialisering i enten marinteknikk eller prosess- og energiteknikk. Graden er lagt opp mot den petro-maritime næringen og gir kompetanse innenfor undervannsteknologi, konstruksjonsteknikk, prosessteknikk og distribusjon av naturgass. Spesielt relevant for den maritime næringen er fagene petroleumsproduksjon og undervannsteknologi, skipsteknikk og maskinteknikk.

Bachelorgrad i økonomi og administrasjon

Graden har tre ulike fordypninger; finans og økonomistyring, ledelse, organisasjon og strategi og regnskapsføring. Det første studieåret er likt for alle, med muligheter til å velge retning og valgfag f.o.m. 2.studieår. Alle studenter har grunnleggende innføring i mikro- og makroøkonomi, bedriftsøkonomi, markedsføring, driftsregnskap og

budsjettering, matematikk og statistikk. Det er også mulig å søke opptak til enkeltemner, såfremt det er tilgjengelige plasser på kursene.

ØKB2110: Maritime Business and Markets

Faget er tilgjengelig som valgfag innenfor økonomi og administrasjon og som enkeltemner. Kurset gir en grunnleggende innføring til den maritime næringen med fokus på:

- Marked
 - o Fra globale til lokale leverandørkjeder
- Konkurransesforholdene
 - o Kjøpere og selgere
- Selskapene
 - o Eierskap, strukturer og organisering
- Forretningspraksis
 - o Chartering, drift og bemanning
- Offentlige rammebetingelser
 - o Nasjonale og internasjonale rammeverk

Etter og videreutdanning:

Haugesund Simulator Center tilbyr simulatortrening som etterutdanning for nautisk personell. For tiden tilbys følgende kurs:

- BRM/BTM – Bridge Resource/Team Management
 - o Trene teamarbeid på bro, håndtering av nødssituasjoner
- DP-Advanced – Videregående kurs i dynamisk posisjonering
 - o Posisjoneringsystemer, propulsjonssystemer og elektrisk distribusjon
- DP – Basic – Grunnleggende kurs i dynamisk posisjonering
 - o Definisjoner og terminologi, hovedelementer innen DP
- Re-treningskurs for navigatører
 - o For navigatører som ikke har opprettholdt yrkeskompetanse
- Rigg – manøvrering
 - o Innføring og øvelse i manøvrering av flyttbare plattformer
- Rigg – maritime operasjoner
 - o For stabilitetssjef/plattformsjef på flyterigger, gi kunnskaper om operative forhold på flyttbare innretninger
- Rigg – stabilitet og ballastering
 - o For stabilitetssjefer på flyterigger, innsikt i håndteringen av stabilitet på flyttbare innretninger.

Forskning og fagkompetanse

Den forskningsmessige virksomheten til HSH, som har relevans for den maritime næringsklynge, er organisert i forskningsprogrammet PetroMaritim FoU. Gruppen er et tverrfaglig team på ca 15 vitenskaplig ansatte ved HSH og ledes av høgskolelektor Jan Roald Jonassen. Prosjektene ved PetroMaritim FoU er "rettet mot å forstå og skape grunnlag for bedre håndtering av komplekse situasjoner i konstruksjons- og vedlikeholdsoperasjoner på land og til sjøs i komplekse og sammensatte offshoreoperasjoner"¹⁷. Primære målgrupper for praktisk anvendelse av forskningen er først og fremst rederier, offshoreentreprenører, maritim leverandørindustri og tjenesteleverandører. Gruppen har fire delprosjekter:

- Reaksjonsmønster i sammensatte styringsreaksjoner
 - o Hvordan kan trening på bro-simulatorer forberede operativt mannskap på kompliserte styringsreaksjoner?
 - o Er reaksjonsmønstre på komplekse situasjoner individuelle eller generelle?
- En studie av bedriftsrenomé i norsk offshore
 - o Hva består bedriftsrenomé av?
 - o Undersøke hvordan et renommé dannes, utvikles og kommuniseres
 - o Hvordan blir bedriften oppfattet av omgivelsene, sammenlignet med egen oppfattelse?
 - o Teste og vurdere betydelige konsekvenser av bedriftsrenomé i norsk offshorebransje.
- Helserisiko ved utslipp av ballastvann relatert til antibiotikaresistens
 - o Hvilke farer for helse og miljø gir inntak av ballastvann i en verdensdel og utslipp i en annen?
 - o Kartlegge bakterietyper i ballastvann, se på resistensmønstre
- Håndtering av organisatorisk kompleksitet i petro-maritime operasjoner
 - o Skal gjøre tilgjengelig ny kunnskap om hvordan selskaper kan foregripe uventede utfordringer og stå best mulig rustet til å håndtere dem
 - o Skal prøve ut metoder som styrker selskapenes evne til å håndtere kompleksitet og en uforutsigbar verden.

Kontaktpersoner:

Høgskolelektor Jan Roald Jonassen – jan.jonassen@hsh.no – 52 70 27 31

Høgskolelektor og studieansvarlig Gunn Ersland – gunn.ersland@hsh.no – 52 70 27 28

Førstekonsulent Martin Vold (simulator) – martin.vold@hsh.no – 52 70 28 28

¹⁷ Hentet fra <http://www.hsh.no/fou/forskningsprogram/pm.htm>

SINTEF v/MARINTEK

SINTEF Group er Skandinavias største uavhengige forskningsinstitusjon og har ca 2150 ansatte. SINTEF er i partnerskap med NTNU og har et tett samarbeid på kompetansesiden. Institusjonens hovedkontor ligger i Trondheim. SINTEF er inndelt i ulike forskningsområder, hvor flere av disse har avdelingskontor i Bergen på Høyteknologisenteret.

MARINTEK – Norsk Marinteknisk Forskningsinstitutt AS er et majoritetseid datterselskap av SINTEF, inndelt i 9 ulike underavdelinger ¹⁸. Avdelingen Strategy and Logistics har vært representert i Bergen siden 2004.

Strategy and Logistics har kompetanse innen intermodal maritim logistikk på følgende fagfelt:

- Strategiske analyser/fremtidsstudier
- Design og forbedring av logistikk-løsninger
- Komparative analyser og benchmarking (logistikkjeder og industrielle verdikjeder)
- Optimering og simulering (flåte og logistikkjeder/-nettverk)

Bergenskontoret er involvert i prosjekter innenfor alle fagfeltene og har blant annet jobbet mye den siste tiden med:

- Shipping KPI – Key Performance Indicators
- MARLEN – Maritime Logistics Chains and the Environment, forskningsprogram støttet av Forskningsrådet,
- Offshore vindteknologi
- Offshore forsyningsteknologi, Statoil Hydro
- Bruk og distribusjon av LNG

Selv om MARINTEKs fysiske tilstedeværelse i Bergen er begrenset til Strategy and Logistics, har kontoret tett kontakt med hovedkontoret i Trondheim og trekker veksler på kompetansen, både i andre deler av MARINTEK, men også ved SINTEF og NTNU generelt. MARINTEK avd. Bergen kan i så måte fungere som en videreformidler og kontaktpunkt i forhold til kompetanse som geografisk er lokalisert andre steder.

¹⁸ E-Maritime, Strategy and Logistics, Maintenance technology, Energy systems and environment, Structural engineering, Ship technology, Marine operations and simulation, Offshore hydrodynamics, Hydrodynamic laboratories and production.

I tillegg til oppdragsforskning, knytter MARINTEK til seg mastergrads- og phd-studenter på ulike prosjekter. MARINTEK har faglig samarbeid med optimeringsmiljøet ved NHH, UiB og CMR i Bergen. Representantene ved Bergensavdelingen fremhever at MARINTEK kan virke som en hub ettersom de har kontakter både i næring og academia, og stiller seg også positive til tanken om et virtuelt maritimt college.

Kontaktpersoner:

Sjefskonsulent Jan Norbeck – Jan.Norbeck@marintek.sintef.no – 951 10 424

Konsulent Lars Magne Nonås - Lars.Nonaas@marintek.sintef.no - 416 52 323

Sjøforsvaret

Sjøforsvaret har en betydelig tilstedeværelse i Bergensregionen med marinens hovedbase på Haakonvern, KNM Tordenskjold – utdannings- og kompetansesenter for maritim krigføring og Sjøkrigsskolen (SKSK). Rapportens målgruppe er FoU- og utdanningsmiljøer. SKSK som statlig høyskole faller innenfor, mens virksomheten ved KNM Tordenskjold er definert som bedriftsintern forskning og undervisning, og blir derfor ikke presentert i rapporten.

Sjøkrigsskolen

Sjøkrigsskolen er godkjent som en ordinær statlig høyskole med lange akademiske tradisjoner, er NOKUT-godkjent og akkreditert til å gi bachelorgrad innenfor militære studier med ulike fordypninger. I hovedsak utdannes kadetter innenfor tre ulike fagretninger; operativ marine (nautikk og navigasjon), logistikk og ingeniør. SKSK tar opp ca 60-70 studenter per kull som fordeles på de ulike linjene. Kommandør Thomas Wedervang, sjef SKSK, mener at de nautiske studiene er verdensledende i kvalitet og profiterer på en større blanding av teoretisk og praktisk kunnskap, enn hva tilfellet er ved de sivile nautikkutdannelsene. I tillegg gjør det norske kystfarvannet kadettene i stand til å mestre vanskelige forhold fra starten av. Både logistikk- og ingeniørlinjene er på topp nasjonalt nivå. I forhold til å bruke skolens kompetanse opp mot det private næringslivet presiserer Wedervang at Sjøkrigsskolens virksomhet er underlagt politiske styring. Skolen er styrt av statlige budsjetter og er økonomisk dimensjonert for primæroppgaven. SKSK har imidlertid mye kompetanse som kan benyttes i nye settinger dersom det blir signalisert ønske om det fra politisk hold og det økonomiske fundamentet blir styrket. Det er også et faktum at Sjøkrigsskolen utdanner store deler av dem som har høyere stillinger innenfor den maritime næringsklyngen.

Utdanning

Alle de utdanningene har, i tillegg til fagspesifikke kurs, felles offisersfag som består av et lederutviklingsprogram på 65 studiepoeng, 14 uker med praktiske øvelser og et ti ukers internasjonalt tokt med Statsraad Lehmkuhl. De felles offisersfagene er inndelt i

Militær lederskap (35 ETCS):

- Ledelse, organisasjon, etikk, psykologi og praktisk pedagogikk
- Operasjonell rett: Folkerett og militær strafferett
- Metode
- Forsvarets styring og forvaltning

Sjømakt og internasjonale studier (30 ETCS):

- Engelsk
- Sjømakt og sikkerhetsstudier med forsvarskunnskap

De felles offisersfagene gir en lederutdanning som er unik for krigsskolene, og i SKSKs tilfelle med spesialisering mot maritim ledelse. Et av skolens fortrinn er de store ressursene de bruker på veiledning og praktisk trening.

Operativ marine

Linjen gir bachelorgrad i militære studier og dekker kravene til Sjøfartsdirektoratet for å løse inn sertifikater opp til skipsfører (dekksoffiser klasse 1) i henhold til STCW-konvensjonen. Utdanningen er en kombinasjon av lederutdanning og nautiske studier. Operativ marine har et tredelt faglig fordypningsfokus, graden er inndelt i realfaglige grunnlagsfag, militære fag og maritime fag.

Innenfor grunnlagsfag blir det undervist i generell matematikk, matematikk og sannsynlighetsregning, grunnleggende fysikk og sensorteori. Militære fag omfatter operasjoner og taktikk, samband og K2IS, våpen/sensorlære og bransjerelaterte øvelser. De maritime fagene inkluderer navigasjon 1 og 2, brovakt og fartøyskontroll, skipsteknikk med fokus på lasteteknikk og farlig gods, sjørett, navigasjonssystemer, praktisk navigasjon og øvelser. Se lenkesamling til slutt i rapporten for detaljert innføring i de ulike kursene.

Marineingeniør

Det tilbys tre ulike marineingeniørlinjer ved SKSK; elektronikk/data, elektro/automasjon og maskin. Alle utdanningene gir bachelor i militære studier og tilfredsstiller også kravene til en sivil bachelorgrad i ingeniørfag, samt opptak til sivile mastergrader.

Elektronikk og data

Utdannelsen legger vekt på elektronikk og datateknologi, med spesiell vekt på forsvarets våpensystemer og generelle teknologi. Det legges spesiell vekt på elektromagnetisme og signalbehandling og anvendelser innen radar, sonar og kommunikasjon. Andre fagområder er tradisjonelle realfag som matematikk, fysikk og kjemi, reguleringsteknikk, programmering og operativsystemer, datasystemer og nettverk og digital og datateknikk.

Elektro og automasjon

Utdannelsen krever meget gode kunnskaper i grunnleggende realfagene for å gi god forståelse innen tekniske anvendelsesfag. Det er spesielt fokus på fag som har med fartøyets flyteevne, mobilitet og kraftforsyning å gjøre. Fagområder er digital- og datateknikk, elektronikk, statikk og fasthetslære, skipsteknikk og skipselektriske anlegg.

Maskin

Utdannelsen gir muligheter for å løse høyeste maskinsertifikat etter en viss fartstid. Graden legger spesielt vekt på fartøyets flyteevne, mobilitet og kraftforsyning. Verkstedskurs inngår i utdanningen. I tillegg til tradisjonelle realfag som matematikk, fysikk og kjemi blir det undervist innenfor måle- og reguleringsteknikk, termiske turbomaskiner, marine dieselmotorer, maskinkomponenter og drift og vedlikehold av marine maskinsystemer.

Logistikk og ressursstyring

Linjen er en felles utdanning for Hæren, Luftforsvaret og Sjøkrigsskolen. Bachelorprogrammet kombinerer økonomi, administrasjon og operativ logistikk med militært lederskap og militærmakt. Den logistikkfaglige delen av utdanningen er delt inn i seks ulike fagområder; bedriftsøkonomisk analyse, administrasjonsfag, samfunnsøkonomi, metode, videreføringsemner innen logistikk og profileringsfag innenfor jus.

Nasjonalt Logistikkurs

Nasjonalt Logistikkurs er et halvt års modulbasert etterutdanningsprogram innen logistikk og er på 30 studiepoeng på mastergradsnivå. Kurset har tidligere vært en del av Handelshøyskolen BI sin merkantile fagkatalog, men er nå administrert av forsvaret. Hovedtyngden av studenter er militære, men det er også sivile elever. De fem modulene består av metodiske fag, ressursstyring, produksjonslogistikk, driftslogistikk og endringsledelse.

Forskning og fagkompetanse:

Staben ved SKSK består, som andre statlige høyskoler, av et visst antall forskerstillinger, primært innenfor ingeniørfag og realfag. Wedervang fremhever skolens maskinlab, simulatorpark og tilgang på fartøy som et stort fortrinn, ikke bare for undervisning, men også i forhold til forskning. Maskinlaben skal i nær fremtid oppgraderes og utgjør sammen med propelltanken gode fasiliteter for motorforskning. Sjøforsvarets navigasjons- og kompetansesenter har en topp moderne simulatorpark som også benyttes innenfor forskning, blant annet for forskning på søvn, skipssikkerhet, kommunikasjon og ledelse av besetning. SKSK samarbeider tett med avdeling for Operasjonell Psykologi ved Universitetet i Bergen innenfor disse områdene, og seniorforskerne der er også ansatt i forsvaret. SKSK har også samarbeid med Høgskolen i Bergen og Institutt for fysikk og teknologi ved UiB. Skolen kan også fungere som en døråpner inn til Forsvarets Forskningsinstitutt som er et av landets største forskningsinstitusjoner, samt at SKSK har gode kontakter med sjøkrigsskoler i andre Nato-land, hvor skolene er organiserte som egne maritime universiteter. Wedervang peker også på skolens betydelige erfaring med å operere i nordområdene, et område som vil få større betydning for den maritime næringsklynge i fremtiden med økt utvikling og utbygging i nord.

Kontaktperson:

Kommandør og sjef SKSK Thomas Wedervang – twedervang@mil.no – 55 50 50 01

Dekan Harald Rikstad – hrikstad@mil.no – 55 50 50 70

Gjennomførte intervjuer

Ideas2evidence har gjennomført personlige intervjuer med følgende personer. I tillegg har det vært e-postkorrespondanse med et betydelig antall andre aktører. Viktige kontaktpersoner er oppgitt underveis i gjennomgangen av undervisningstilbud og forsknings- og fagkompetanse ved de relevante institusjonene.

Anne de Lange, rektor Bergen Maritime Fagskole

Tom Getz, fagansvarlig Bergen Maritime Fagskole

Andreas Opdahl, professor Institutt for Infomedia, UiB

Bjørnar Tjessem, professor Institutt for Infomedia, UiB

Gro Sandal, professor Psykologisk fakultet, UiB

Jarle Eid, professor Psykologisk fakultet, UiB

Ernst Nordtveit, professor og dekan Juridisk fakultet, UiB

Filip Tryen, professor Juridisk fakultet, UiB

Jarle Berntsen, professor Matematisk institutt, UiB

Trond Steihaug, professor Institutt for informatikk, UiB

Dag Haugland, førsteamanuensis, Institutt for informatikk, UiB

Geir Anton Johansen, professor og prodekan, Institutt for fysikk og teknologi, UiB

Bente E. Moen, professor, Institutt for samfunnsmedisinske fag/Unifob Helse, UiB

Magne Bråtveit, professor, Institutt for samfunnsmedisinske fag/Unifob Helse, UiB

Beatriz Balino, seniorrådgiver, UiB

Nils Kolle, førsteamanuensis, Institutt for arkeologi, historie, kultur- og religionv.s., UiB

Knut Venneslan, professor Emeritus, Institutt for filosofi og førstesemesterstudier, UiB

Hans Christian Farsethås, førsteamanuensis, Institutt for filosofi og førstesem, UiB

Lars Magne Nerheim, høyskolelektor, HiB

Mons Monstad, instituttleder ingeniørutdanning, HiB

Siri Pettersen Stranden, professor, NHH

Stig Tenold, professor, NHH

Sigrid Lise Nonås, førsteamanuensis, NHH

Kåre Villanger, vice-president, CMR Computing

Erling Kolltveit, avdelingsleder, CMR Instrumentation

Trygve Skjold, avdelingsleder FoU, GexCon (eid av CMR)

Asbjørn Strand, head of research and development, Prototech (eid av CMR)

Elisabeth Seim, studiesjef, BI Bergen

Lars Erik Nonås, konsulent, Marintek

Jan Norbeck, seniorkonsulent, Marintek

Thomas Wedervang, skolesjef, Sjøkrigsskolen

Jan Otto Hammersland, sjef Sjøforsvarets navigasjons- og kompetansesenter

Harald Rikstad, dekan, Sjøkrigsskolen

Hogne Haugsdal, leder, Maritimt Forum – Bergen

John Meling, Seascape

Arthur Arnesen, rådgiver, Hordaland Fylkeskommune

Arne Johan Ulven, forskningsleder, Norsk senter for maritim medisin, Helse Bergen/UiB

Lenkesamling for relevante miljøer

Hordaland Fylkeskommune: <http://www.hordaland.no>

- Bergen Maritime fagskole: <http://bmv.hfk.no/>
- Austevoll maritime fagskole: <http://fia.hfk.no>
- Rubbestadneset maritime fagskole: <http://www.rubbys.no>

Universitetet i Bergen – <http://www.uib.no>

- Juridisk fakultet – <http://www.uib.no/jur>
 - o Emnekatolog: <http://www.uib.no/jur/utdanning/mastergradsstudiet/emner>
 - o Forskningsgrupper: <http://www.uib.no/jur/forskning/forskergrupper>
- Psykologisk fakultet – <http://www.uib.no/psyfa>
 - o Emnekatolog: <http://www.uib.no/psyfa/utdanning/emner>
 - o Forskningsgrupper: <http://www.uib.no/psyfa/forskning/forskningsgrupper>
- Institutt for fysikk og teknologi – <http://www.uib.no/ift>
 - o Emnekatolog: <http://www.uib.no/ift/utdanning/emner>
 - o Forskningsgrupper: <http://www.uib.no/ift/forskning/forskningsgrupper>
- Institutt for informatikk – <http://www.uib.no/ii>
 - o Emnekatolog: <http://www.uib.no/ii/utdanning/emner>
 - o Forskningsgrupper: <http://www.uib.no/ii/forskning/forskningsgrupper>
- Matematisk institutt - <http://www.uib.no/math>
 - o Emnekatolog: <http://www.uib.no/math/utdanning/emner>
 - o ABM: <http://www.uib.no/math/navigasjonssider/CDEMO-ABM>
 - o Forsikring og finans: <http://www.uib.no/math/utdanning/vi-underviser-og-forsker-i/statistikk/forsikring-og-finans>
- Institutt for arkeologi, historie, kultur- og religionsvitenskap:
<http://www.uib.no/ahkr>
- Institutt for filosofi og førstesemesterstudier
 - o Arbeidsmiljø på flerkulturelle arbeidsplasser: <http://www.afa.uib.no>
 - o Postindustrielle samfunn: <http://www.industri.uib.no>
- Institutt for fremmedspråk - <http://www.uib.no/fremmedsprak>
 - o Studieprogram:
<http://www.uib.no/fremmedsprak/utdanning/studieprogram>
- Institutt for lingvistiske, litterære og estetiske studier - <https://www.uib.no/lle/>

- o Praktisk informasjonsarbeid:
<https://www.uib.no/ile/utdanning/fagtilbud/andre-tilbud/praktisk-informasjonsarbeid>
- Institutt for økonomi – <http://www.uib.no/econ>
 - o Studieprogram: <http://www.uib.no/utdanning/studietilbud/samfunnsfag-juridiske-fag-og-psykologi/4>
 - o Forskning: <http://www.uib.no/econ/forskning/forskergrupper>
- Institutt for informasjons- og medievitenskap – <http://www.uib.no/infomedia>
 - o Studieprogram: <http://www.uib.no/infomedia/utdanning/studietilbud>
 - o Forskning: <http://www.uib.no/infomedia/forskning/forskningsgrupper>
- Institutt for sammenlignende politikk – <http://www.uib.no/sampol>
- Forskningsgruppe for arbeids- og miljømedisin: <http://www.uib.no/fg/arbmiljo> og <http://www.unifobhelse.no/Default.aspx?site=10&lg=1>
- Etterutdanningskatalog – SEVU: <http://www.uib.no/sevu/evukat/>

Norges Handelshøyskole – <http://www.nhh.no>

- Emne katalog: [http://www.nhh.no/no/studentsider/faginformatjon/studier-ved-nhh-\(studieh%C3%A5ndboken\).aspx](http://www.nhh.no/no/studentsider/faginformatjon/studier-ved-nhh-(studieh%C3%A5ndboken).aspx)
- Mastergradsprofiler: <http://www.nhh.no/no/studietilbud/master-i-%C3%B8konomi-og-administrasjon/masterprofiler.aspx>
- Forskning: <http://www.nhh.no/no/forskning-og-fagmilj%C3%B8.aspx>

Samfunns- og næringslivsforskning – <http://www.snf.no>

Handelshøyskolen BI – <http://www.bi.no>

- BI Bergen - http://www.bi.no/Content/StartPageLocal_56120.aspx
- Studier:
http://www.bi.no/Content/StudyOverview_61111.aspx?campus=BI+Bergen
http://www.bi.no/Content/StudyOverview_70454.aspx?campus=BI+Bergen
- Studiehåndbok: <http://web.bi.no/info/studinfo2009.nsf/SHforside?OpenForm>
- BI Corporate: http://www.bi.no/Content/SectionLevel2_66357.aspx

Høgskolen i Bergen – <http://www.hib.no>

- Kommunikasjonsingeniør: <http://student.hib.no/fagplaner-demo/ai/fagplan.asp?kode=KOM>
- Produksjonsteknikk: <http://student.hib.no/fagplaner-demo/ai/fagplan.asp?kode=MPR>

- Undervannsteknologi: <http://student.hib.no/fagplaner-demo/ai/fagplan.asp?kode=UVT>
- Undervannsteknologi master: <http://www.hib.no/studier/studie.asp?studieID=UVT-MA>
- Programutvikling: <http://www.hib.no/studier/studie.asp?studieID=DPU-MA>
- Innovation and entrepreneurship: <http://www.hib.no/studier/studie.asp?studieID=INV-MA>
- Allmenn maskinteknikk: <http://student.hib.no/fagplaner-demo/ai/fagplan.asp?kode=MAM>
- Marinteknikk: <http://student.hib.no/fagplaner-demo/ai/fagplan.asp?kode=MMT>
- Informasjonsteknologi: <http://student.hib.no/fagplaner-demo/ai/fagplan.asp?kode=INF>
- Automatiseringsingeniør: <http://www.hib.no/studier/studie.asp?studieID=EAU>
- Elektronikingeniør: <http://www.hib.no/studier/studie.asp?studieID=EEL>
- Elkraftingeniør: <http://www.hib.no/studier/studie.asp?studieID=ELK>
- Etter- og videreutdanning: <http://www.hib.no/studier/evu/>

Høgskolen Stord/Haugesund – <http://www.hsh.no>

- Maritim utdanning – <http://www.hsh.no/studier/maritim.htm>
- HMS-ingeniør – <http://www.hsh.no/studier/ingenior/hms-ingenior.htm>
- Maskiningeniør – <http://www.hsh.no/studier/ingenior/maskiningeniør.htm>
- Øk/Ad. – http://www.hsh.no/studier/okonomiske_og_administrative_studium.htm
- Simulator – <http://www.hsh.no/studier/evu#0000047878>
- PetroMaritim FoU – <http://www.hsh.no/fou/forskningsprogram/pm.htm>

Norsk senter for maritim medisin – <http://www.nsmm.no>

Unifob – <http://www.unifob.no>

- Beregningsvitenskap – <http://www.bccs.uib.no/>
- Helse – <http://www.unifobhelse.no>

Christian Michelsen Institute – <http://www.cmi.no>

- U4 Anti Corruption: <http://www.u4.no/>

Christian Michelsen Research – <http://www.cmr.no>

- CMR Computing – http://www.cmr.no/cmr_computing
- CMR Instrumentation – http://www.cmr.no/cmr_instrumentation
- GexCon – <http://www.GexCon.com>

- Prototech – <http://www.prototech.com>

Bergen Marine Forskningsklynge – <http://www.bergenmarine.no>

Sjøforsvaret - <http://www.mil.no/sjo/>

- Sjøkrigsskolen: <http://www.mil.no/sjo/sksk>
 - o Fagplan OM: <http://www.mil.no/sjo/sksk/start/studiene/marine/>
 - o Fagplan: Elektronikk/data: <http://www.mil.no/sjo/sksk/start/studiene/ev/>
 - o Fagplan Elektro/automasjon:
<http://www.mil.no/sjo/sksk/start/studiene/skipselektro/>
 - o Fagplan Maskin: <http://www.mil.no/sjo/sksk/start/studiene/skipsmaskin/>
 - o Fagplan logistikk: <http://www.mil.no/sjo/sksk/start/studiene/log/>
 - o Nasjonalt log.kurs: <http://www.mil.no/sjo/sksk/start/studiene/nlk/>

Ideas2evidence

Lyngveien 15

5105 Eidsvågsneset

Phone: +47 91817197

Fax: + 47 55247435

E-mail: info@ideas2evidence.com

Web: <http://www.ideas2evidence.com>

