

UTDANNINGSTILBODET PÅ VESTLANDET - SETT I LYS AV BEHOV I LEVERANDØRINDUSTRIEN TIL SJØMATNÆRINGA

TITTEL	Utdanningstilbudet på Vestlandet - sett i lys av behov i leverandørindustrien til sjømatnæringa
FORFATTARAR	Lovise Kvalsund Otterlei og Bjørn Tore Nystrand
PROSJEKTLEIAR	Lovise Kvalsund Otterlei
RAPPORT NR.	MA 18-05
SIDER	54
PROSJEKTNUMMER	54936
PROSJEKTITTEL	Kartlegging av Vestlandets utdanningssystem sett i høve til behov i leverandørindustrien til sjømatnæringa
OPPDRAGSGIVAR	Vestlandsrådet
ANSVARLEG UTGIVAR	Møreforskning Ålesund AS
DISTRIBUSJON	Open
NØKKEWORD	Leverandørindustri, sjømatnæring, utdanningstilbud, Vestlandet

SAMMENDRAG

Som del av utviklinga i sjømatnæringa har det veksle fram ein eigen leverandørindustri, med eit tyngdepunkt på Vestlandet. Denne framveksande industrien gir nye behov for arbeidskraft, og tidlegare studiar viser at leverandørverksemdene etterspør både faglærde og høgare utdanna i eit breitt spekter av fagkategoriar. I denne rapporten har vi kartlagt utdanningstilbudet på Vestlandet basert på behov i leverandørindustrien, undersøkt i kva grad det er kopling mellom industrien og særleg relevante utdanningar og gjort ei vurdering av samsvar mellom behova og det regionale tilbudet av utdanning .

Kartlegginga viser at tilbudet av det som kan vere relevante utdanningar samla sett er relativt godt på Vestlandet – trass stor geografisk spreining av enkelte tilbod. Vidare gis det eit bilde av ein industri som er stadig meir på-kopla og synleg opp mot utdanningstilbydarane, og er i ferd med å definere kompetansebehova sine meir tydeleg. Til tross for at mange utdanningar kan vere relevante for leverandørindustrien, kjem det fram at delar av industrien har særskilde behov og det er identifisert nokre innhaldsmessige gap i utdanningstilbudet i forhold til å dekkje desse. Overordna verkar eit kjerneelement i dette å handle om behov for å kople ulike typar fag i større grad. Særleg kombinasjonen av biologi/kjemi på den eine sida og teknologi/prosess på den andre blir framheva som viktig for leverandørverksemdene. Vidare gir rask innovasjon av teknologi og utstyr i denne industrien eit behov for utdanningsløp med rom for kontinuerleg oppdatering og tett samarbeid mellom skule og bedrift.

Kartlegginga har vist at mykje er i emning for å dekkje innhaldsmessige gap, men at det samtidig er for tidleg å seie noko om nye tilpassingane er i samsvar med behova -både i omfang og innhald. Viktigheita av strategisk og forpliktande samarbeid mellom utdanningstilbydarar, næringsliv og politikarar, gjerne på tvers av fylke, vert løfta fram som viktig for å følgje opp denne utviklinga framover.

FORORD

Møreforskning Ålesund har på oppdrag for Vestlandsrådet gjennomført prosjektet «Kartlegging av utdanningssystemet på Vestlandet sett i høve behov i leverandørindustrien til sjømatnæringa», der denne rapporten er leveransen.

Grunnlaget for oppdraget er gitt av tidlegare studiar av kompetansebehov i den sjømatrelaterte leverandørindustrien, og fokuset for prosjektet har vore å framskaffe meir kunnskap om utdanningstilbodet på Vestlandet og i kva grad det er kopla opp mot og er i samsvar dei identifiserte behova i industrien.

Vi må rette ei stor takk til alle som har bidratt inn i gjennomføring av prosjektet, og då særleg: Utdanningstilbydarar, opplæringskontor og bransjeklynger vi har intervjuet. Samt fylkeskommunar og andre som har bistått oss med statistikk og rådføring rundt dette

Avslutningsvis vil vi takke Vestlandsrådet så mykje for oppdraget, og då særleg vår kontaktperson Siri Hansson for godt samarbeid.

Ålesund, 13.04.2018

Lovise Kvalsund Otterlei

Bjørn Tore Nystrand

© FORFATTAR/MØREFORSKING

Føresegnene i åndsverklova gjeld for materialet i denne publikasjonen. Materialet er publisert for at du skal kunne lese det på skjermen eller framstille eksemplar til privat bruk. Utan særskild avtale med forfattar/Møreforskning er all anna eksemplarframstilling og tilgjengeleggjering berre tillate så langt det har heimel i lov eller avtale med Kopinor, interesseorgan for rettshavarar til åndsverk.

INNHALD

Fortkortingar	6
1. Innleiing	7
2. Bakgrunn.....	8
2.1 Det regionale utdanningssystemet.....	8
2.2 Framvekst av ein leverandørindustri - med tyngdepunkt på Vestlandet	8
2.3 Kompetanse som konkurransefortrinn – men kva er relevant utdanning?	10
3. Metodar	13
3.1 Avgrensing	13
3.2 Kartlegging og statistikkinnsamling	13
3.3 Kvalitative intervju	13
3.4 Vurdering av samsvar mellom behov og tilbod av utdanning	14
4. Utdanningstilbodet og kopling mot behova i leverandørindustrien.....	15
4.1 Tilbodet av utdanningar kategorien Marin/Bio/Kjemi	15
4.2 Utdanningar i kategorien Maritim/Teknisk/Prosess.....	22
4.4 Merkantile utdanningar	34
4.4 Doktorgradsutdanning	37
4.5 Etter – og vidareutdanning	37
5. Oppsummering og vurdering av samsvar mellom utdanning og behov	39
Referansar	42
Vedlegg 1: Oversikt over vidaregåande skular med relevant fagtilbod	43
I kategorien Marin/Bio/Kjemi	43
I kategorien Maritim/Teknisk/Prosess.....	44
I kategorien Merkantile utdanningar	47
Vedlegg 2: Detaljert oversikt generelle høgare utdanningar i kategorien Maritim/Teknisk/Prosess ..	50
Vedlegg 3. Detaljert oversikt Merkantile utdanningar på høgare nivå.....	52

FORTKORTINGAR

HR: Hordaland

MFÅ: Møreforsking Ålesund AS

MR: Møre og Romsdal

N/A: Not available (ikkje tilgjengeleg)

PK: Praksiskandidat

SF: Sogn og Fjordane

RG: Rogaland

Vgs: Vidaregåande skule

UoH: Universitet og høgskole

YFF: Yrkesfagleg fordjuping

YSK: Yrkes – og studiekompetanse

1. INNLEIING

Som ein del av utviklinga innan sjømatnæringa har det vekse fram eit breitt spekter av verksemder som leverer ulike varer og tenester direkte eller indirekte til kjerneaktivitetane fiskeri, havbruk og sjømatproduksjon. Denne leverandørindustrien til sjømatnæringa (i det vidare også vist til som *leverandørindustrien*) har fått eit nasjonalt tyngdepunkt på Vestlandet, og er ein viktig del av næringslivet i regionen.

Vestlandsrådet, som er eit politisk samarbeidsråd mellom dei fire fylkeskommunane på Vestlandet, ynskjer å bidra til å leggje til rette for vidare utvikling av denne industrien. Som eit ledd i dette fekk dei i 2016 gjennomført ei studie av kompetansebehova blant leverandørbedriftene i regionen (sjå Blomgren et al., 2016). Vestlandsrådet ynskjer no å ta denne studien eit steg vidare, og sjå dei identifiserte kompetansebehova opp mot utdanningstilbodet i regionen.

Møreforsking Ålesund (MFÅ) har fått i oppgåve å gjennomføre dette oppdraget, der arbeidet har vore tredelt og bestått av å:

- i) definere og kartleggje relevante utdanningar basert på leverandørindustrien sine kompetansebehov
- ii) undersøkje i kva grad det er kopling mellom særleg relevante utdanningar og leverandørindustrien
- iii) gjere ei kvalitativ vurdering av samsvar mellom næringa sine kompetansebehov på den eine sida og utdanningstilbodet i regionen på den andre

Denne rapporten representerer leveransen frå dette prosjektet, og skal gje Vestlandsrådet eit kunnskapsgrunn for å nå si målsetjing om at: *«ein med bakgrunn i kompetansebehova i framtida og kunnskap om utdanningstilboda som finst på Vestlandet, skal kunne gje tilråding om kva type utdanningar som må etablerast og/eller endrast for at leverandørindustrien i regionen skal vere konkurransedyktig i framtida»*.

I så måte er det viktig å sjå rapporten i lys av mandat og rammer for oppdraget, og sjå funn i samanheng med forhold det ikkje er teke høgde for eller drøfta her.

I det følgjande tek vi for oss bakgrunn for oppdraget (kap. 2), samt avgrensingar og metodar som er nytta i gjennomføringa (kap. 3). Vidare har vi valt å gi ein tredelt presentasjon av utdanningstilbodet og kopling opp mot leverandørindustrien, basert på kompetansekategoriane: i) Marin/Bio/Kjemi, ii) Maritim/Teknisk/Prosess og iii) Merkantile (handelsretta) fag (kap. 4). Før vi avslutningsvis gir ei oppsummering av resultatane og vurderingar av i kva grad det ser ut til å vere samsvar mellom utdanningstilbodet på Vestlandet og behova i leverandørindustrien (kap. 5).

2. BAKGRUNN

Studien er som nemnt tredelt, og vil belyse tilgang og relevans av utdanningstilbod. Før vi går nærmare inn på dette, er det viktig med bakgrunnskunnskap om rammene studien er del av. I denne delen av rapporten gir vi difor ein kort presentasjon av henholdsvis det regionale utdanningssystemet og leverandørindustrien til sjømatnæringa, samt tidlegare studiar som ser på kompetansebehov i dette skjeringspunktet. Denne kunnskapen representerer også grunnlaget for studien vi skal gjennomføre, då vi vil sjå våre funn opp mot denne forskinga.

2.1 DET REGIONALE UTDANNINGSSYSTEMET

Eigen region kan vere viktig med tanke på rekruttering av arbeidskraft til næringslivet, noko til dømes fleire studiar opp mot sjømatnæringa illustrerer (Henriksen et al., 2014; Sønvisen et al., 2017). Regionale tilbod av utdanning kan slik sett vere ein måte å bidra til å sikre regional tilgang på kompetanse og arbeidskraft, som igjen kan gje grunnlag for verdiskaping og busetjing.

Fleire aktørar og instansar har ansvar for å utvikle, vedlikehalde og tilpasse det regionale utdanningssystemet. Fylkeskommunane er ansvarlege for å forvalte og dimensjonere utdanning i vidaregåande- og fagskule, og på den eine sida tilby alle som bur i fylket utdanning og på den andre sida «serve» den regionale arbeidsmarknaden med relevant kompetanse. Fylkeskommunen utarbeidar strategiar for både næringsutvikling og utdanning. Føringar for tilbodsstrukturen i vidaregåande skule vert til dømes gitt gjennom fylkeskommunale skulebruksplanar for ein gitt periode.

Når det gjeld høgare utdanningsinstitusjonar ligg eigarskapet hos staten. Nasjonale utdanningsinstitusjonar rekrutterer gjerne breiare, og den regionale koplinga er mindre klar. Samtidig viser studiar at høgskulane si lokalisering har betydning for rekruttering til den regionale arbeidsmarknaden, gjennom å stimulere til tilflytting til regionen. Det er også vist at befolkninga i område med høgskular og universitet ofte er høgare utdanna enn i regionar der det ikkje er etablert slike institusjonar (Grydtfelt & Hegge, 2012). Vidare er det mange samfunnsmessige faktorar og utviklingar som påverkar tilgangen på kompetanse og utdanningsinstitusjonane si rolle i denne. Vi går ikkje nærmare inn på desse her, men nemner det som ein del av bakgrunnen for kvifor det er relevant å undersøkje koplinga mellom det regionale utdanningstilbodet og næringslivet sine behov.

2.2 FRAMVEKST AV EIN LEVERANDØRINDUSTRI - MED TYNGDEPUNKT PÅ VESTLANDET

Sjømatnæringa har lenge hatt stor betydning for verdiskaping og arbeidsplassar særleg langs kysten av Noreg. I tillegg har det som nemnt dei siste åra vekse fram ein eigen leverandørindustri til denne næringa, som blir stadig viktigare både i forhold til verdiskaping og sysselsetting.

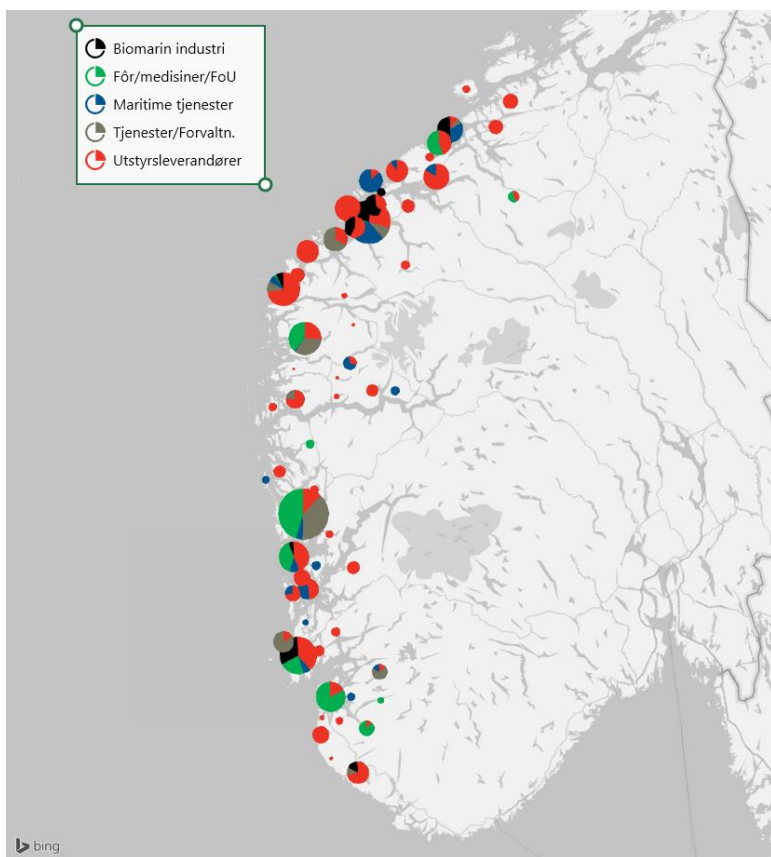
Ei ringverknadsanalyse for teknologi- og serviceleverandørar til sjømatnæringa viser at leverandørane i 2015 bidrog direkte til ei verdiskaping på 11,1 milliardar kroner – i tillegg til ringverknadar tilsvarande 12,7 milliardar kroner (Winther et al., 2017). Det vert vidare anslått at 11 920 årsverk, tilsvarande halvparten av sjømatrelatert sysselsetting, er knytt til ulike typar leveransar (Richardsen & Bull-Berg, 2016).

Denne industrien skaper med andre ord store verdiar og representerer viktige arbeidsplassar langs kysten. Særleg gjeld dette Vestlandet, der store delar av leverandørverksemdene i landet held til.

Ifølgje Blomgren et al. (2016) er Vestlandet den regionen med størst ringverknader, og har fleire leverandørtilsette enn resten av landet med til saman med 7500 tilsette. Biomarin industri har også sitt klare tyngdepunkt på Vestlandet med 600 tilsette.

Når vi snakkar om leverandørindustrien held vi oss i dette prosjektet til Blomgren et al. (2016) sin definisjon, der dei inkluderer alle bedrifter som leverer ei spesialisert vare eller teneste til sjømatnæringa. Meir spesifikt inkluderer dei bedrifter i kategoriane: Fôr/medisin/FoU, Maritime tenester, Utstyrsleverandørar, Tenester/forvaltning og biomarin industri (særleg med tanke på at dei produserer innsatsvarer til for eksempel fiskefôrproduksjon).

Basert på IRIS sin bedriftspopulasjon over sjømatrelaterte verksemdar (henta frå Blomgren et al., 2016:39-50) har vi laga eit kart som viser utbredelsen av leverandørindustrien på Vestlandet (sjå Fig. 1). Oversikta er altså gjeldande pr. 2016, og er ikkje justert for eventuelle endringar, men den gir eit bilde av kvar ulike typar verksemdar er lokalisert. Storleiken på prikkane indikerer tal tilsette i ulike verksemdar.



Figur 1. Visualisering av lokalisering av ulike typar leverandørverksemdar på Vestlandet. (Basert på Blomgren et al., 2016:39-50).

Kartet viser at leverandørindustrien samla sett er spreidd langs heile kysten av Vestlandet. Vidare ser vi at utstyrsleverandørane har sitt tyngdepunkt i Møre og Romsdal, og det same gjeld biomarin industri. Leverandørar av fôr, medisin og FoU er i størst grad lokalisert i Hordaland og Rogaland.

2.3 KOMPETANSE SOM KONKURRANSEFORTRINN – MEN KVA ER RELEVANT UTDANNING?

Kompetanse vert løfta fram som eit av dei viktigaste konkurransefortrinna for den norske leverandørindustrien i møte med utanlandsk konkurranse (Winther et al., 2017). Noko som underbyggjer viktigheita av å ivareta og vidare utvikle denne. Men i og med leverandørindustrien består av eit stort spenn av ulike bedrifter, yrker og fagområde kan det vere utfordrande å definere kva som er relevante utdanningar for industrien. Det er utan tvil behov for eit stort spekter av ulike typar kompetanse og det vil også kunne vere mange måtar å tileigne seg denne på.

Henriksen et al. (2014) peika i ei studie av kompetansebehova i sjømatnæringa på at leverandørindustrien og biomarin industri representerer andre kompetansebehov enn kjerneaktivitetane i sjømatnæringa. Ifølgje dei verka leverandørindustrien å ha behov for tilsette med høgare utdanning enn primærverksemdene. Dei gjekk på si side ikkje i djupna av desse behova.

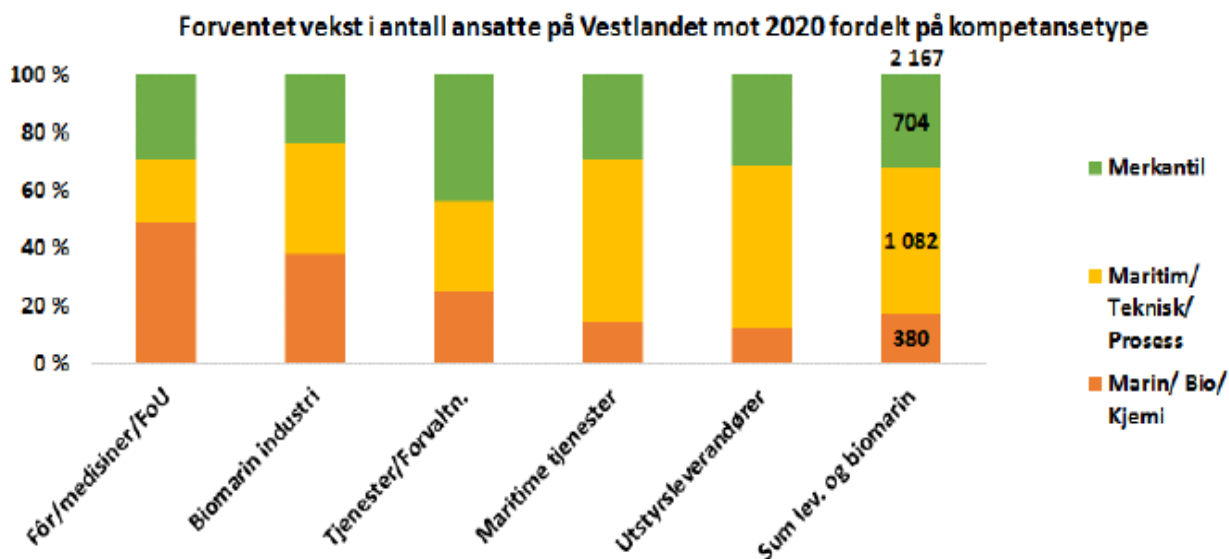
Det gjorde derimot Blomgren et al. (2016), som såg meir spesifikt på desse kompetansebehova i den allereie omtalte studien av leverandørindustrien på Vestlandet. For å undersøkje kva for utdanningar som var etterspurt opererte dei med tre kategoriar: i) Marin/Bio/Kjemi, ii) Maritim/Teknisk/Prosess og iii) Merkantile utdanningar (jf. Fig. 2).

Type:	Eksempler:	Relevant for:
Marin/ Bio/ Kjemi	Videregående opplæring VG2: Fiske og fangst, Akvakultur, Kjemiopprosess, ev. med fordypning i settefisk, Matfag Fagskole: Akvakultur, Matteknologi, Laboratoriefag Universitet/høgskole: Fiskerifag, Havbruk, Kjemi, Biologi, Marin bioteknologi, Havbruksbiologi, Biokjemi, Miljøfag, Molekylær biovitenskap,	Fôr/Medisin/ FoU. Biomarin industri
Maritim/ Teknisk/ Prosess	Videregående opplæring VG2: Maritime fag [matros/motormann] Fagskole: Nautikk [styrmann/kaptein], skipsteknisk drift [maskinist/'chief'], Industriteknologi Universitet/høgskole: Marin- og offshoretknikk, nautikk [sjøoffiser], skipsfart/logistikk, Elektro, Energi og miljø, Maskinteknikk, HMS/Sikkerhet, IKT,	Maritime tjenester, Utstyslev., Fôrfabrikker, Biomarin ind.
Merkantil (jus, adm, salg, HR osv.)	Videregående opplæring VG2: IKT-servicefag, Salg, service og sikkerhet, Transport og logistikk Universitet/høgskole: Økonomi, jus, sosiologi, logistikk, HMS	Tjenester, sentrale funksjoner generelt

Figur 2. Inndeling av relevante kompetansetypar for leverandørindustrien til sjømatnæringa (henta frå Blomgren et al. 2016:16).

Denne inndelinga er relativt grov, men gir eit bilde av kva for typar utdanning som er definert å vere relevant for ulike delar av leverandørindustrien. For det føreliggande prosjektet representerer den ei ramme for kva for utdanningar som er mest relevante å undersøkje nærmare, og vårt fokus vil vere å detaljere og bekrefte relevansen av denne oversikta.

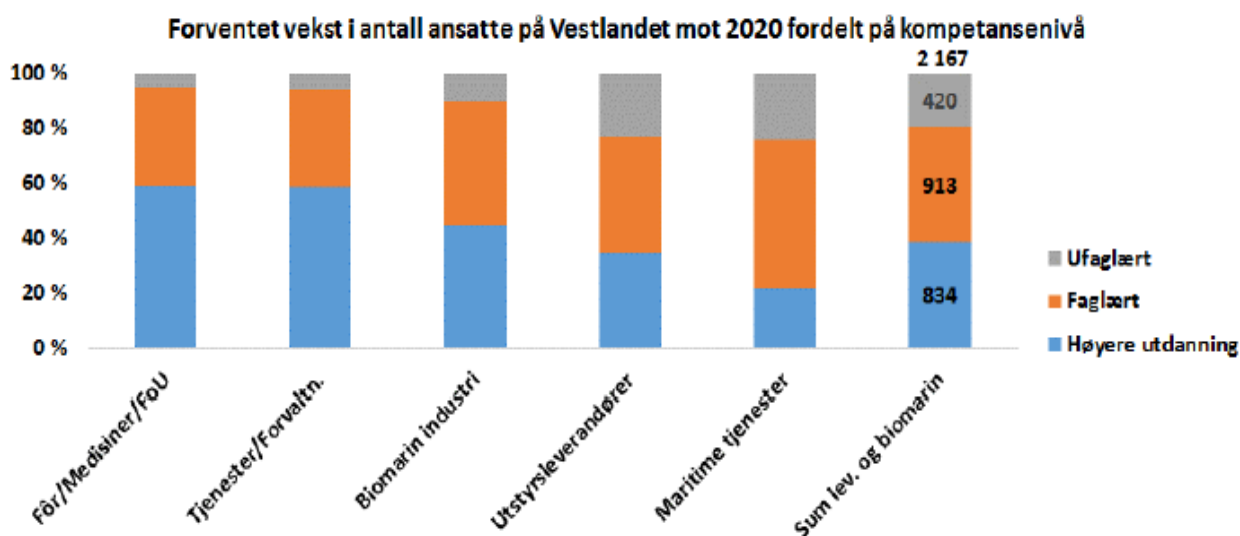
Når vi vidare skal gjere ei vurdering av om behovet for ulike typar utdanning er dekkja vil vi sjå resultatane frå kartlegginga vår opp mot estimat i Blomgren et al. (2016) si studie på forventa etterspørsel etter tilsette med dei ulike typane utdanning. Figur 3 viser korleis denne etterspørselen fordeler seg mellom dei ulike segmenta i leverandørindustrien.



Figur 3. Anslag på forventa vekst i tal tilsette på Vestlandet mot 2020 fordelt etter kompetansetype og segment (henta frå Blomgren et al. 2016:30).

Figuren over viser at alle segment forventar vekst i tal tilsette med kompetanse i alle tre kategoriar fram mot 2020. Etterspørselen etter Maritim/Teknisk/Prosess er totalt sett anslått å vere størst, men behovet for merkantil kompetanse er også relativt stort totalt sett. Det er forventa vekst i tilsette med Marin/Bio/Kjemi-kompetanse i alle segment, men behovet er størst blant leverandørar av fôr/medisin/FoU og i biomarin industri.

Vidare er det verdifullt å vite noko om kva for utdanningsnivå leverandørindustrien vil ha behov for, og resultat frå Blomgren et al. (2016) viser at verksemdene samla sett forventar om lag like stor vekst i tal faglærde og høgare utdanna. I tillegg til ein relativt stor del ufaglærde (jf. Fig. 4).



Figur 4. Anslag på forventa vekst i tal tilsette i leverandørindustrien på Vestlandet fram mot 2020 etter kompetansenivå og segment (Henta frå Blomgren et al. 2016:29).

Figuren på førre side viser at behovet varierer mellom dei ulike sektorane, og behovet for faglærde er størst blant leverandørar av maritime tenester medan behovet for høgare utdanna er størst hos leverandørar av F&U/medisin/FoU og Tenester/forvaltning.

Desse resultatane gir ein god bakgrunn i forhold til behova i leverandørindustrien, når vi i det vidare skal sjå nærmare på utdanningstilbodet på Vestlandet og i kva grad dette dekkjer opp for desse behova.

3. METODAR

Før vi presenterer resultatene frå kartlegginga, gjer vi greie for avgrensingar som er gjort og kva for metodar som er brukt i gjennomføringa av oppdraget.

3.1 AVGRENSING

Vi har som nemnt i bakgrunnen basert oss på Blomgren et al. (2016) si inndeling av relevante utdanningar for leverandørindustrien, og kartlagt tilbodet frå vidaregåande nivå og opp til høgare utdanning.

På vidaregåande nivå har vi fokusert på å kartleggje tilbodet av dei mest relevante yrkesretta programområda, eller VG2-kursa. Dette fordi det gir den beste indikasjonen på kapasiteten til å utdanne relevante kandidatar gjennom det ordinære utdanningssystemet. I tillegg har vi samla tal for fullførte fagbrev, og del av desse som er tekne som praksiskandidat – og ikkje gjennom denne ordinære lærlingordninga. For høgare utdanning har vi kartlagt ordinære utdanningsløp frå årsstudium til master, i tillegg til relevante doktorgradsprogram.

Å kartleggje tilbodet av etter- og vidareutdanning har ikkje vore fokus for dette oppdraget. Tilbodet av slike kurs kan vere svært fragmentert og av ulikt format (frå korte bedriftsinterne kurs til meir formelle studiepoenggivande kurs), og er omfattande. Når vi likevel har snakka med utdanningsinstitusjonar og andre har vi nytta anledninga til å forhøyre oss om dei arrangerer kurs eller andre kompetansegivande tiltak direkte opp mot leverandørindustrien til sjømatnæringa. Funn er teke med som ein indikator for behov i leverandørindustrien.

3.2 KARTLEGGING OG STATISTIKKINNSAMLING

For å få oversikt over ulike utdanningstilbod på Vestlandet har vi nytta utdanning.no, ein offentleg og kvalitetssikra nettportal, som gir oversikt over tilgjengelege kurs per utdanningsnivå – og tilbydar på alle utdanningsnivå.

Vidare har vi for vidaregåande henta tal for skuleplassar og fullføring frå fylkeskommunane, medan vi har henta tal for søkjarar og inntekne elevar på udir.no. Nasjonalt opptakskontor for fagskolen har gitt oss tal for fagskulane. Studieplassar og fullføring for høgare utdanning er henta på dbh.nsd.uib.no, medan søkjartal er henta frå samordnaopptak.no. Nokre tal er skaffa direkte frå universiteta og høgskulane.

Talmaterialet er samanfatta, med mål om at kartlegginga skal gi eit situasjonsbilde av det relevante utdanningstilbodet i høve lokalisering, kapasitet, interesse og fullføring slik det ser ut skuleåret 2017/18.

3.3 KVALITATIVE INTERVJU

For å få innsikt i kva grad det er kopling mellom ulike typar utdanningar og leverandørindustrien sine behov, er det gjennomført kvalitative intervju med eit utval utdanningstilbydarar, opplæringskontor og bransjeklynger/-grupper.

Utvalet av informantar er basert på fag, nivå og geografi, og består av:

- 4 avdelingsleiarar på vidaregåande skular
- 6 dagleg leiarar på opplæringskontor som har ulike leverandørverksemder som medlemmar
- 2 studieansvarlege på fagskular
- 5 studieansvarlege på universitet og høgskular
- 4 fagansvarlege/leiarar frå relevante bransjeklynger/-grupper

Det vart gjennomført semi-strukturerte kvalitative intervju over telefon, basert på spørsmål relatert til følgjande tema:

- Grad av profilering/innretning opp mot leverandørindustrien
- Kunnskap om kompetansebehov i denne industrien
- Oppleving av at det relevante utdanningstilbodet dekker industrien sine behov
- Behov og moglegheit for å endre eller tilpasse innhaldet til eksisterande og eventuelt nye behov
- Involvering eller kjennskap til etter- og vidareutdanning direkte opp mot industrien

3.4 VURDERING AV SAMSVAR MELLOM BEHOV OG TILBOD AV UTDANNING

Med utgangspunkt i oversikta og kunnskapen vi har skaffa om utdanningstilboda på Vestlandet, har vi vidare gjort ei vurdering av i kva grad desse samsvarer med kompetansebehova leverandørindustrien sjølve har definert gjennom Blomgren et al. (2016) si studie. Dette er gjort basert på:

- 1) Ei vurdering av tal uteksaminerte kandidatar på den eine sida og næringa sine estimat for behov for nyttilsette med ulike typar fagkompetanse på den andre.
- 2) Lokalisering av utdanningstilboda
- 3) Svar frå utdanningsinstitusjonar, opplæringskontor og bransjeklynger i høve kopling og vurdering av samsvar mellom utdanningstilbodet og behova i leverandørindustrien.

Ei slik vurdering er som nemnt ikkje 1-1, men vil likevel avdekkje i kor stor grad ulike kompetansebehov i leverandørindustrien er dekt av regionale utdanningstilbod, og om det er teikn til over – eller underkapasitet innanfor enkelte fagområde. Å sjå utover fylkesgrensene, og sjå Vestlandsregionen under eit gjer det også mogleg å avdekkje regionale variasjonar og potensielt gje grunnlag for å vurdere om enkelte behov kan dekkjast opp gjennom meir samarbeid på tvers av fylkesgrensene.

4. UTDANNINGSTILBODET OG KOPLING MOT BEHOVA I LEVERANDØRINDUSTRIEN

Ei kartlegging av relevante utdanningar for leverandørindustrien spenner som illustrert i dei føregåande kapitla vidt. For å gjere presentasjonen av våre funn så oversiktleg som mogleg, har vi difor basert oss på ei tredeling av ulike fagtypar, som vi veit er relevante for ulike delar av leverandørindustrien. Ei slik tredeling gjer lettare å sjå tilbodet av utdanningstypar i samanheng over fleire nivå. Tredelinga består av utdanningar i kategoriane: i) Marin/Bio/Kjemi, ii) Maritim/Teknisk/Prosess og iii) Merkantil.

For kvar kategori vil vi presentere tilbodet på vidaregåande, fagskule og universitet og høgskule, saman med innsikter frå intervjuar som er gjennomført i høve kopling mellom ulike typar utdanning og leverandørindustrien.

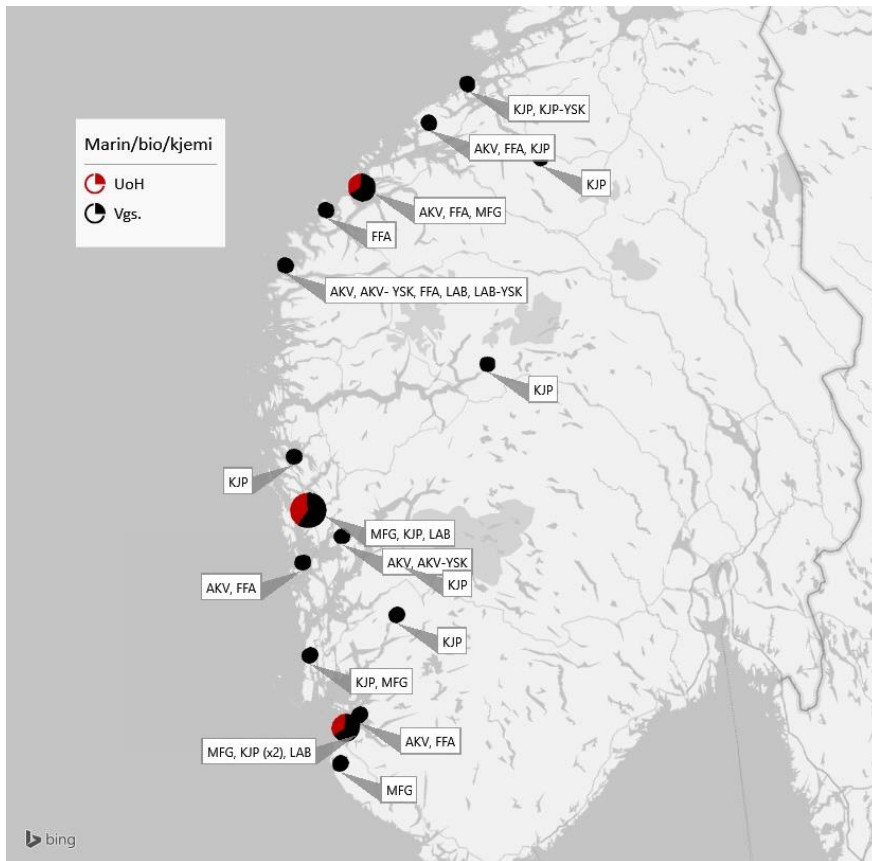
4.1 TILBODET AV UTDANNINGAR KATEGORIEN MARIN/BIO/KJEMI

Denne kategorien famnar utdanningstilbod som openbart rettar seg mot marin næring, i tillegg til utdanningar innanfor fagretningane biologi og kjemi.

4.1.1 DET OVERORDNA BILDET

Kompetanse i kategorien Marin/Bio/Kjemi å finne i alle delar av leverandørindustrien, men det er leverandørar av fôr, medisin og FoU, samt biomarin industri som oppgir å forvente størst vekst i tal tilsette med denne typen kompetanse (Blomgren et al., 2016). At dette er relevant kompetanse for sistnemnde industri var også eit funn i ei studie av kompetansebehov i marin næring i Møre og Romsdal (Båtevik et al., 2011), som viste at biomarine bedrifter i stor grad etterspurde folk med ulike formar for næringsmiddel- og realistutdanning. Det vart også vist til at i takt med at prosessane vert stadig meir avanserte, auka behovet for høgare utdanna med ingeniørkompetanse, og kompetanse innan nettopp prosess, biologi og kjemi.

Kartet under (Fig. 5) viser lokalisering av alle tilboda i denne kategorien på Vestlandet. I og med utdanningane på vidaregåande nivå er relativt ulike, har vi valt å merke av kva for utdanningar som tilbys på dei ulike lokalitetane (for ei fullstendig oversikt over aktuelle skular sjå vedlegg 1). Detaljar om tilboda på fagskular, høgskular og universitet følgjer vidare under i kapittel 4.



Figur 5. Lokalisering av utdanningstilbod i fagkategorien Marin/Bio/Kjemi, etter utdanningsnivå. (FFA: Fiske og fangst, AKV: Akvakultur, MFG: Matfag, KJP: Kjemioprossess, LAB: Laboratoriefag, YSK: Yrkes og studiekompetanse).

Oversikta viser at utdanningar i kategorien Marin/Bio/Kjemi i stor grad er lokalisert langs kysten. Den geografiske avstanden mellom mange av tilboda er relativt stor, særleg for fag det er få av på vidaregåande nivå. Det er tilbod av høgare utdanning i denne kategorien i dei største byane i Vestland fylka, med unntak av i Sogn og Fjordane. Det er ikkje fagskuletilbod i denne kategorien.

Tilboda er relativt spreidd, noko som kan forklare kvifor denne typen kompetanse i Blomgren et al. (2016) si studie vart vurderte å vere relativt mest vanskeleg å få tilgang på regionalt.

I det følgjande ser vi nærmare på utdanningstilbod i kategorien Marin/Bio/Kjemi på dei ulike utdanningsnivå.

4.1.2 VIDAREGÅANDE OPPLÆRING

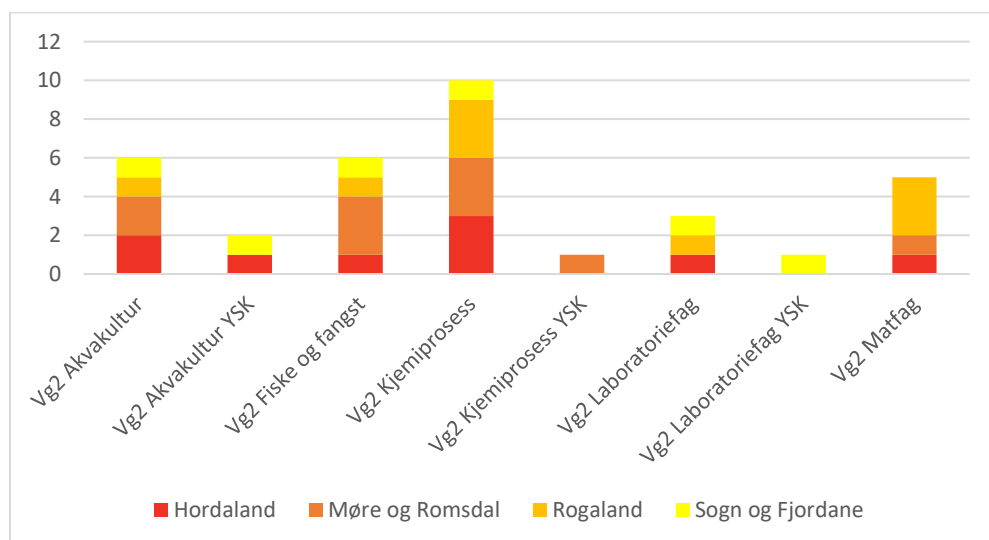
Figuren under (Fig. 6) illustrerer det vi har definert å vere dei mest relevante yrkesfaglege utdanningsløpa på vidaregåande nivå i denne kategorien (merk at mogelege kryssløp ikkje er tekne med).



Figur 6. Illustrasjon av særleg relevante yrkesfaglege utdanningsløp og fagbrev i kategorien Marin/Bio/Kjemi.

Det er identifisert fem programområde (Vg2), med utspring frå tre ulike utdanningsprogram (Vg1), som kvalifiserer til seks særleg relevante fagbrev i dette kategorien. (Merk at Vg2 kjemiprosess også kunne vore inkludert i oversikta over utdanningar i kategorien Maritim/Teknisk/Prosess.) I tillegg tilbys YSK (Yrkes- og studiekompetanse)-løp, der ei veksling mellom teoretisk opplæring i skule og praksis/lærlingordning i bedrift gjennom eit 4-årig utdanningsløp kvalifiserer til både fagbrev og studiekompetanse, for tre av programområda¹.

Vidare er det totalt identifisert 20 vidaregåande skular (sjå vedlegg 1 for ei fullstendig oversikt) med tilbod innan eit eller fleire av dei relevante programområda i kategorien. Figuren under (Fig. 7) viser tal tilbod fordelt etter utdanning og fylke.



Figur 7. Tal tilbod fordelt etter programområde og fylke. YSK: Yrkes- og studiekompetanse. (Kjelde: utdanning.no).

¹ Vg2 akvakultur, Vg2 kjemiprosess og Vg2 laboratoriefag.

Oversikta viser at det er flest tilbod av kjemiprosess, relativt like mange tilbod av akvakultur og fiske og fangst og færrest tilbod av laboratoriefag. Laboratoriefag tilbys ikkje i Møre og Romsdal, og matfag tilbys ikkje i Sogn og Fjordane.

Situasjonen inneverande år

Situasjonen for inneverande skuleår med tanke på tal skuleplassar, søknad og inntak er vist i tabell 1.

Tabell 1. Oversikt over skuleplassar, søkjarar og elevtal for inneverande skuleår (2017/18) for relevante programområde i kategorien Marin/Bio/Kjemi.

Programområde	Skuleplassar					Søkjarar					Inntekne elevar				
	Tot.	HR	MR	RG	SF	Tot.	HR	MR	RG	SF	Tot.	HR	MR	RG	SF
Akvakultur	52	16	15	15	6	133	56	25	39	13	85	44	16	13	12
Akvakultur YSK	12	7			5	N/A					N/A				
Fiske og fangst	70	16	40	8	6	100	24	58	9	9	67	15	40	4	8
Kjemiprosess	145	43	38	52	12	202	70	40	87	5	172	64	41	55	12
Kjemiprosess YSK	4		4			N/A					N/A				
Laboratoriefag	27	12	0	15	0	12	7	0	5	0	19	7	0	11	1
Laboratoriefag YSK	1				1	N/A					N/A				
Matfag	91	24	15	52	0	66	11	15	40	0	68	19	10	39	0
Totalsum	402	118	112	142	30	513	168	138	180	27	411	149	107	122	33

Kjelder: Fylkeskommunane på Vestlandet og Utdanningsdirektoratet.

Talmaterialet over viser at det er fleire søkjarar enn studieplassar både til reint marine fag og kjemiprosess. For laboratoriefag og matfag er det derimot lågare søknad. Vi har ikkje tal tilgjengeleg for å seie noko om situasjonen for YSK-tilboda. Geografisk sett er tilbodet av skuleplassar talmessig mindre i Sogn og Fjordane enn i dei andre fylka.

Vidare viser tabell 2 fullførte fagbrev etter fylke for 2017, og gir eit bilde av omfanget av faglærde eit år.

Tabell 2. Oversikt over uteksaminerte fagbrev (totalt og tal praksiskandidatar) i kategorien Marin/Bio/Kjemi for dei fire Vestlandsfylka våren 2017.

Fagbrev	Totalt		HR		MR		RG		SF	
	Alle	PK	Alle	PK	Alle	PK	Alle	PK	Alle	PK
Akvakulturfaget	92	47	30	16	37	21	11	1	14	9
Fiske og fangst	50	0	8	0	29	0	3	0	10	0
Industriell matproduksjon	46	42	2	1	20	20	16	13	8	8
Kjemiprosessfaget	218	52	72	16	46	9	69	11	31	16
Laboratoriefaget	16	3	7	1	3	1	6	0	0	1
Sjømatproduksjon	21	19	13	13	6	6	2	0	0	0
Totalsum	443	163	132	47	141	57	107	25	63	34

Kjelder: Fylkeskommunane på Vestlandet.

Samla sett var tilgangen på faglærde i kategorien Marin/Bio/Kjemi gjennom ordinært lærlingløp i 2017 relativt lik i tre av fire fylke, men samla sett talmessig lågare i Sogn og Fjordane – der det også er færrest skuletilbod. Vi merkar oss at det i enkelte fag, særleg industriell matproduksjon,

sjømatproduksjon og akvakulturfaget er det ein høg del som tek fagbrev utanom utdanningsløp i skulen, som praksiskandidatar².

Marine yrkesfag, ikkje direkte kopling men god bakgrunn å ha

Tilbakemeldingar frå tilbydarar av reint marine yrkesfag, er at desse rettar seg hovudsakleg inn mot primærverksemdene i sjømatnæringa (oppdrett, fiskeri eller sjømatproduksjon). Dei har ofte kjennskap til og ei viss kopling opp mot leverandørindustrien, men generelt formidlar dei ei oppleving av at desse verksemdene har behov for anna kompetanse enn det dei reine marine yrkesutdanningane gir.

I intervju med opplæringskontor og bransjeklyngene kom det fram at leverandørindustrien ofte rekrutterer kandidatar med marin fagutdanning, men at det er ei utfordring at dei manglar nødvendige sertifikat eller anna naudsynt kompetanse og må kursast.

Det er med andre ord eit inntrykk at dei ikkje har spissa nok kompetanse i forhold til behova i leverandørindustrien. Dette er elles eit funn vi kjenner igjen frå Grimsrud et al. (2015) der, landbaserte bedrifter i biomarin industri viser til at kandidatar med erfaring frå fiskeri ikkje er direkte relevante, men med meir spissa etter- og vidareutdanning kan erfaring med råstoffhandtering og likande frå marin sektor likevel vere ein god bakgrunn ha. Å ha marin fagutdanning i kombinasjon med høgare utdanning blir til dømes vist til som ettertrakta av både informantar frå opplæringskontor og bransjeklynger. Med tanke på kopling mellom dei marine yrkesfaga, høgare utdanning og leverandørar av FoU, viser ein av skulane til behov for større fokus på forvaltning – og overgangar som gir studiekompetanse.

Latent kopling med kjemiprosess, men fragmentert kompetansesamarbeid

Eit fagområde som verkar å ha stort potensiale for kopling mot deler av den sjømatrelaterte leverandørindustrien er kjemiprosess. Basert på intervju som er gjennomført med utdanningstilbydarar og opplæringskontor verkar denne utdanninga å ha hatt ei sterk kopling til oljeindustrien, men at det siste åra også er oppretta samarbeid mellom enkelte tilbydarar og aktørar både i biomarin industri og leverandørar av fôr.

Kjemiprosess er likevel eit smalt fagområde, og i motsetning til ein del andre industriretta programområde med utspring frå utdanningsprogrammet «Teknikk og industriell produksjon» er det relativt få og spreidde tilbod. Intervju viser at det til dømes ikkje er noko tilbod i kjemiprosess på Sunnmøre – som er tyngdepunktet for biomarin industri. Her er ei tilbakemelding at ein ser eit stort behov for eit slikt tilbod, men at det generelt har vore utfordringar både relatert til søkjarmassen og det å etablere læreplassar. Ein av informantane peikar på at det kan vere ei utfordring at bransjen er fragmentert, både i forhold kva for ein industri bedriftene høyrer inn under og korleis dei organiserer seg. Fleire informantar peikar på at dette gjer det vanskeleg å samkøyre behova.

² Praksiskandidat er ein person som har yrkespraksis, men som manglar den påkravde teoridelen for å få fag- og sveinebrev. Dersom ein kandidat har minst 25 % lengre praksistid i eit lærefag enn den fastsette læretida i faget, og kan dokumentere at denne er allsidig og dekkjer dei mest vesentlege delane av læreplanen for Vg3/opplæring i bedrift i lærefaget kan vedkomande avleggje fag- eller sveineprøve.

«Kjemiprosess burde vere ein naturleg del av utdanningsstrukturen på Vestlandet, i og med vi har så mykje av den typen industri. Prosessindustri handlar om ei vare som kjem inn og skal verte noko anna, og vi har mange slike industriar - også relatert til fisk.»

Sitatet over kjem frå ein informant på eit opplæringskontor som understrekar at det er behov for ei strategisk satsing på dette fagområdet framover, og at marin næring må vere på bana.

Ein utdanningstilbydar av faget meiner læreplanen i kjemiprosess generelt verkar å dekkje behova for aktørar i leverandørindustrien til sjømatnæringa, men at det eventuelt kunne vore meir konkret innhald opp mot denne industrien. Det blir vidare vist til at læreplanen set både avgrensingar og gir moglegheiter i forhold til større spesialisering inn mot ulike bransjar og fagområde. Faget «Yrkesfagleg fordjuping³» gir ordinære Vg2-elevar moglegheit til å fordjupe seg i sitt interesseområde.

Læreplanen for kjemiprosess er elles i endring, og som ein del av Utdanningsdirektoratet si høyring våren 2017⁴ i samband med endringar i den yrkesfaglege tilbudsstrukturen er det føreslått samanslåing med laboratoriefag.

Det nemnast gjennom intervju med informantar frå opplæringskontor å vere behov for laboratoriekompetanse i delar av leverandørindustrien, men at dette er eit behov ungdommane ikkje kjenner. Ei tilbakemelding er at i og med det er få nyutdanna laborantar på vidaregåande nivå, har mange bedrifter gått over til å bruke bioingeniørar og andre med høgare utdanning.

4.1.3 FAGSKULEUTDANNING

Det er ingen fagskuletilbod i kategorien Marin/Bio/Kjemi. Fagskulen i Hordland har tidlegare hatt eit tilbod innan akvakultur, men dette er ikkje aktivt per i dag.

Vi har fått innsikt i at ein ved fagskuletilbodet Prosessteknikk på Fagskolen i Kristiansund held på å utvikle eit valfag med fokus på biomarin industri (marin bioprosess og næringsmiddel) som kan vere aktuelt i denne kategorien.

Bakgrunnen for dette er at til tross for at kandidatane med prosessteknikk-kompetanse er relativt fleksible i forhold til kva for type verksemd dei kan jobbe i, er det eit mål at kandidatane blir enda meir relevante for den marine næringa gjennom ei viss spissing av utdanninga. Tilbodet er framleis i etableringsfasa og samarbeidet mellom faglege ressursar ved skulen og i næringslivet (også representert gjennom fylkeskommunen) blir oppgitt som viktig for å utvikle den naudsynste spissinga.

Talmessig er dette tilbodet teke med i neste kapittel og oversikta over utdanningar i kategorien Maritim/Teknisk/Prosess.

4.1.4 UNIVERSITET OG HØGSKULE

Kategorien Marin/Bio/Kjemi består som nemnt av studiar som openbart rettar seg mot marin næring (t.d. fiskehelse, havbruk og sjømat), samt realfaga biologi og kjemi.

Det er identifisert 17 studiar fordelt på fire studiestadar, frå Stavanger i sør til Ålesund i nord. Tabell 3 gir ei oversikt over studieplassar, tal søknadar og tal fullførte kandidatane.

³ <https://www.udir.no/laring-og-trivsel/lareplanverket/finn-lareplan/yrkesfaglig-fordjupning/>

⁴ <https://hoering.udir.no/Hoering/v2/131?notatId=178>

Tabell 3. Marin/Bio/Kjemi. Tal kandidatar som har fullført studiet våren 2017, samt tal studieplassar og søkjarar for inneverande skuleår (2017/18) etter studiestad og studium.

Studiestad og studium	Fullførte	Studieplassar	Søknadar
Høgskulen på Vestlandet, Bergen	51	81	1065
Bachelor kjemiingeniør	19	29	176
Bachelor bioingeniør	32	52	889
NTNU, Ålesund¹	46	95	1836
Bachelor i bioingeniørfag	17	30	631
Bachelor i biomarin innovasjon	14	30	517
Bachelor i bioteknologi	2	15	367
Årsstudium i medisinske og biologiske fag	13	20	321
Universitetet i Bergen	108	259	3424
Bachelor i biologi	22	99	854
Bachelor i kjemi	12	35	347
Bachelor i molekylærbiologi	20	40	639
Master i fiskehelse, 5-årig	14	25	335
Master i biologi	28	55	672
Master i kjemi	9	25	61
Master i havbruk og sjømat, 5-årig (første kull ferdig 2021)		20	213
Master i molekylærbiologi	3		303
Universitetet i Stavanger	58	75	835
Bachelor i biologisk kjemi - bioteknologi	26	30	375
Master i biological chemistry	17	20	199
Bachelor i kjemi og miljø	15	25	261
Totalsum	263	510	7160

¹ Fullførte kandidatar gjeld for avgangsåret 2016.

Oversikta viser at det for inneverande år er mange fleire søkjarar enn det er studieplassar, noko som tyder på at høgare utdanning i denne kategorien er populære. Geografisk sett ser vi at det er tilbod i tre av fire fylke. Det er flest tilboda er lokalisert i Hordaland, medan det ikkje er tilbod i Sogn og Fjordane.

Generelle fagutdanninger relevante – men må skape kopling og veg inn til industrien

Høgare utdanning innan kjemi, biologi og prosess er som allereie nemnt etterspurt kompetanse, særleg hos leverandørverksemdar og biomarin industri som driv mykje laboratoriebasert aktivitet.

Desse utdanningane er ikkje direkte innretta mot noko bransje, men det er ei tilbakemelding frå eit av universiteta som tilbyr slike fag at kontakt med lokalt næringsliv i form av praksis og oppgåvesamarbeid likevel kan gi ei kopling opp mot leverandørindustrien særleg i regionen dei er lokalisert.

Kopling mellom bransjeforståing og entreprenørskap

I tillegg til kandidatar med spesifikk fagkompetanse i kategorien Marin/Bio/Kjemi finst det også utdanning som er kopla opp mot leverandørindustrien med eit breiare fokus. Bakgrunnen for dette er ifølgje utdanningstilbydaren at med næringar i stadig utvikling, er det definert behov for kandidatar som har ein grunnleggjande bransjeforståing – samtidig som ein har særleg kompetanse i å tenkje nytt, både i forhold til forbettringspotensiale i eksisterande bedrifter og utvikling av nye.

Vidare vert det understreka at det ikkje nødvendigvis er slik at ein person skal sitte på all kompetansen sjølv, men vere i stand til å kople naudsynt kompetanse. Dette var forøvrig tema i ei relativt ny studie av framtidige kompetansebehov i Møre og Romsdal, som viste at arbeidslivet i stadig større grad forventar at tilsette skal ha fleire typar kompetanse og at desse forventningane om å vere «jack of all trades» kan vere utfordrande å imøtekome (Giskeødegård et al., 2017).

4.2 UTDANNINGAR I KATEGORIEN MARITIM/TEKNISK/PROSESS

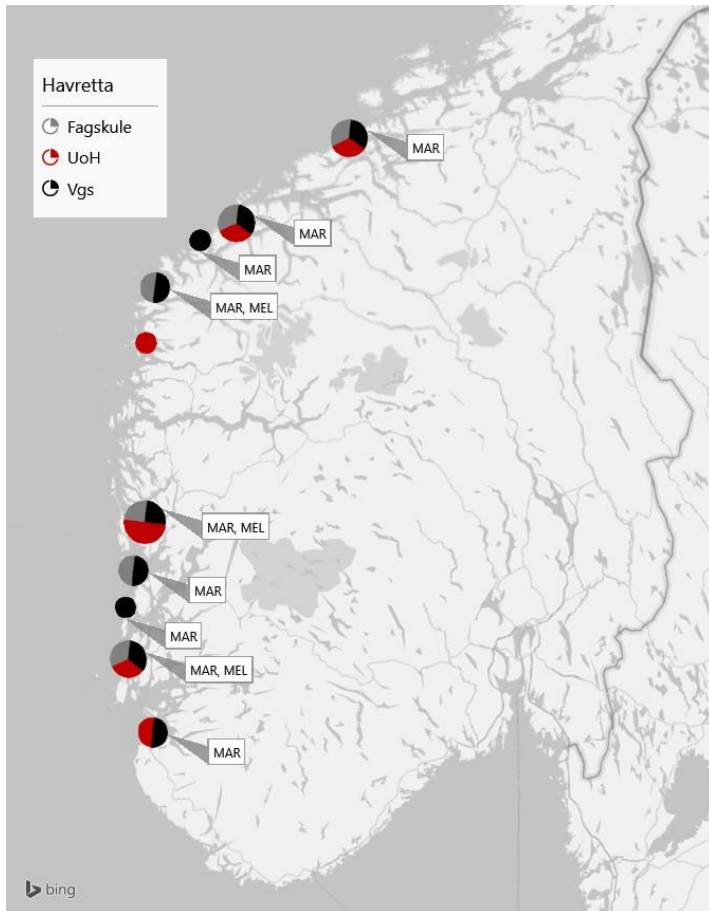
Denne kategorien famnar maritime, teknologiske og prosess-relaterte utdanningar. Vi har kartlagt heile tilbodet av utdanningar, men har likevel hatt eit særleg fokus på dei havretta utdanningane i intervjuundersøkinga då vi har vurdert koplinga opp mot leverandørindustrien har vere mest latent.

4.2.1 DET OVERORDNA BILDET

Ifølgje Blomgren et al. (2016) er kompetanse i kategorien Maritim/Teknisk/Prosess den kompetansetypen det er mest av i leverandørindustrien sett under eit per i dag (60 %). Vidare er det forventa ei sysselsetting av 1100 personar med denne typen kompetanse fram mot 2020. Dette svarer til 50 % av den forventa sysselsetjingsveksten i leverandørindustrien.

Når vi skal visualisere lokaliseringa av tilbod i denne kategorien, har vi laga to kart. Fyrst eit for dei tilboda som er reint havretta (Fig. 7), og deretter eit for meir generelle fag (Fig. 8).

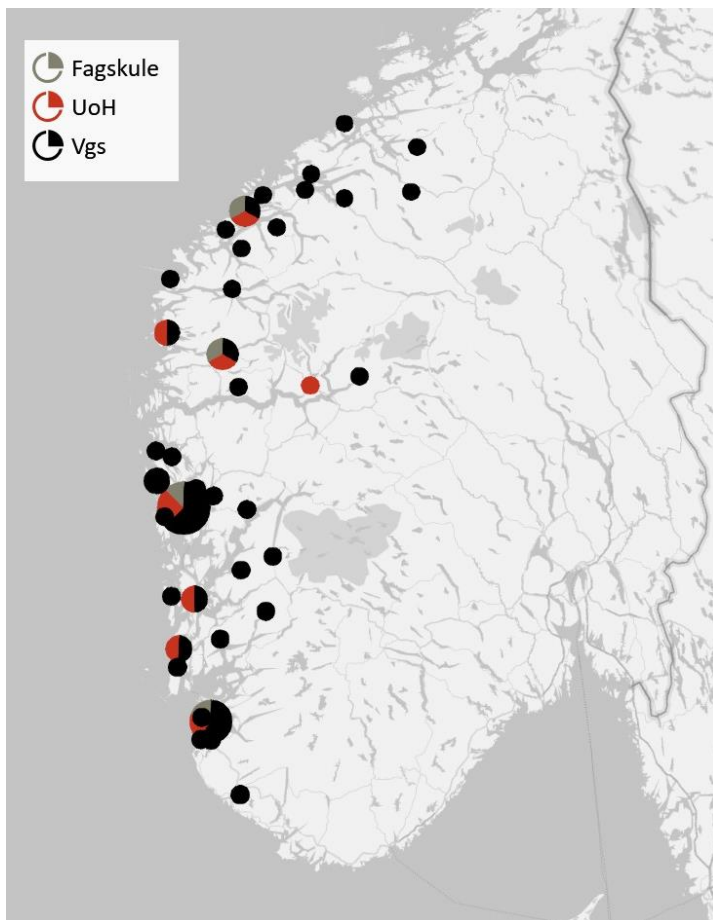
Lokalitetane av vidaregåande skular er merka med utdanningstilbod. (For ei fullstendig liste over aktuelle skular sjå vedlegg 1.)



Figur 7. Lokalisering av havretta utdanningstilbud i fagkategorien Maritim/Teknisk/Prosess, etter utdanningsnivå (MAR: Maritime fag, MEL: Maritim elektrisk).

Kartlegginga viser at tilboda av havretta utdanningar er lokalisert langs kysten, og tilbod på ulike nivå ofte lokalisert på same stad. Vi veit at mange av desse utdanningane er sertifikatgivande, og at det slik sett er tett kopling mellom ulike nivå. Vidare ser vi av kartlegginga at det er tilbod av denne typen høgare utdanning i dei store byane, men at det også er døme på tilbod utanfor universitets- og høgskulesentera (til dømes Kristiansund og Florø).

Kartet under gir ei oversikt over lokalisering av meir generelle utdanningar i kategorien Maritim/Teknisk/Prosess (Fig. 8).



Figur 8. Lokalisering av andre utdanningstilbod innan fagkategorien Maritim/Teknisk/Prosess, etter utdanningsnivå.

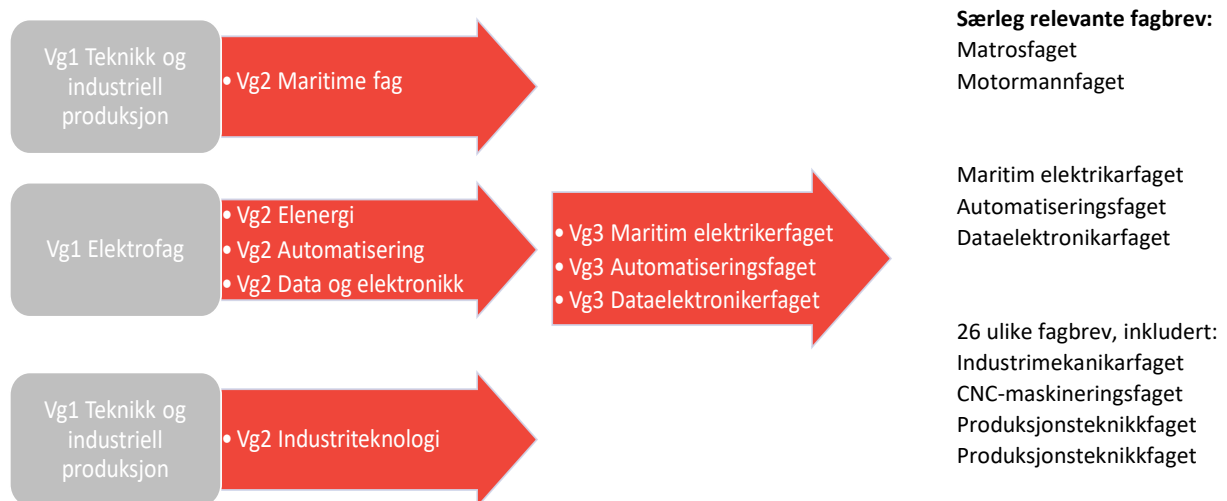
Vi har ikkje detaljert denne oversikta, men vi ser at omfanget av desse utdanningane både er større og meir spreidd enn dei havretta utdanningane i same kategori. I alle høve kva gjeld tilbodet av vidaregåande opplæring.

I forhold til vurdering av regional tilgang på kompetanse, oppgis kompetansetypen Maritim/Teknisk/Prosess å vere relativt god i tre av fire fylker. I Sogn og Fjordane er tilgangen vurdert å vere vanskelegare – gjennom at 40 prosent oppgir at det er noko problematisk tilgang og 20 prosent vanskeleg tilgang. Hordaland er det fylket med minst problem i forhold til tilgang (Blomgren et al., 2016). Dei to karta viser at dette kan henge tett saman med tilgang på regional utdanning.

Vi ser i det følgjande nærmare på tilbodet av slike utdanningar på ulike nivå.

4.2.2 VIDAREGÅANDE OPPLÆRING

I kategorien Maritim/Teknisk/Prosess er det eit stort spenn av utdanningar og fagbrev som kan vere relevante for leverandørindustrien. Vi har særleg sett nærmare på dei reint maritimt retta, men også kartlagt meir generelle teknisk – og prosessrelevante utdanningar. Utvalde utdanningsløp er illustrert i Fig. 9 (Merk at eventuelle kryssløp ikkje er tekne med).

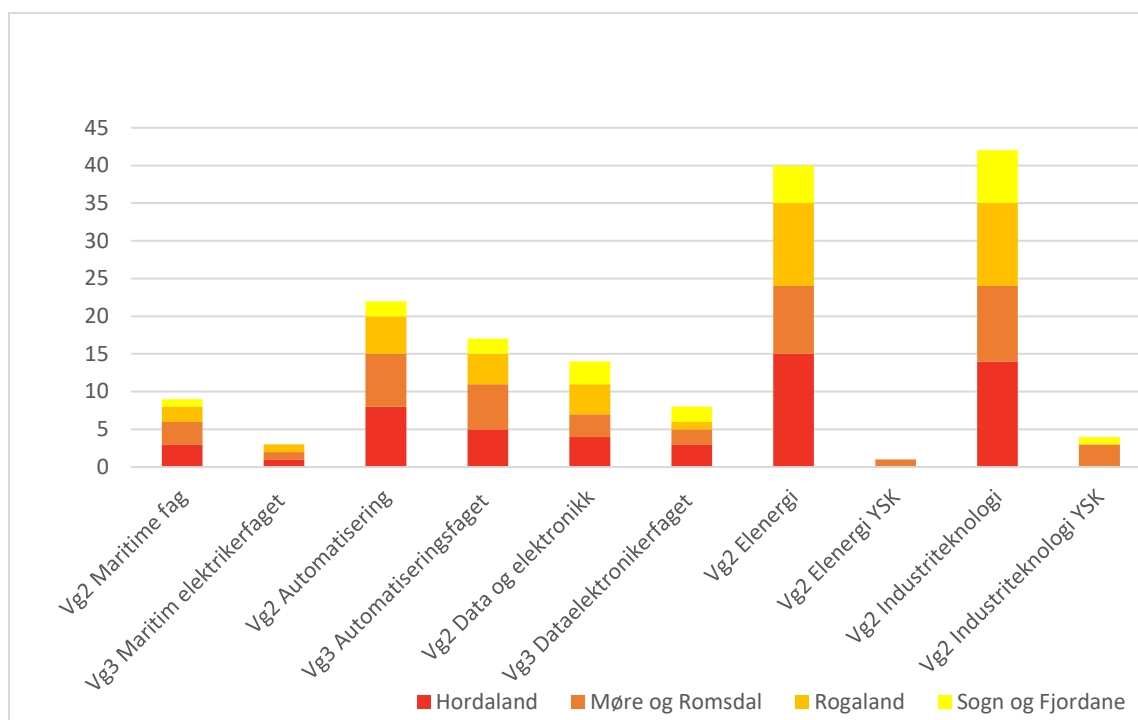


Figur 9. Illustrasjon av relevante utdanningsløp i vidaregåande opplæring i kategorien Maritim/Teknisk/Prosess.

Relevante utdanningsløp i denne kategorien har primært utspring i utdanningsprogramma Teknikk og industriell produksjon og Elektrofag. Vidare er det fem programområde, som kvalifiserer til tre maritime fagbrev og eit breitt spekter av meir generelle industri- og produksjonsrelevante fagbrev. I tillegg tilbys det ifølgje utdanning.no YSK-løp for to av programområda⁵.

Det er identifisert 55 skular (sjå vedlegg 1 for ei fullstendig oversikt over desse) som tilbyr eit eller fleire av dei aktuelle Vg2-tilboda i kategorien Maritim/Teknisk/Prosess (Fig. 10).

⁵ Vg2 industriteknologi og Vg2 elenergi



Figur 10. Tal relevante videregåandetilbud i kategorien Maritim/Teknisk/Prosess fordelt etter programområde og fylke. YSK: Yrkes- og studiekompetanse.
Kjelde: utdanning.no

Oversikta viser at talmessig er programområda elenergi og industri teknologi dei mest omfangsrike. Medan det totalt er færrest tilbud av Vg3 maritim elektrikerfaget, Vg3 dataelektronikerfaget og Vg2 maritime fag.

Situasjonen inneverande år

For å få større innsikt i omfanget av utdanningstilbudet ser vi vidare på situasjonen for inneverande skuleår med tanke på skuleplassar, søkjarar og inntekne elevar for inneverande skuleår (jf. Tab. 5).

Tabell 5. Maritim/Teknisk/Prosess. Skuleplassar, søkjarar og inntekne elevar på vgs. (2017/18) etter programområde og fylke.

Programområde	Skuleplassar 2017/18					Søkjarar 2017/18					Inntekne elevar 2017/18				
	Tot.	HR	MR	RG	SF	Tot.	HR	MR	RG	SF	Tot.	HR	MR	RG	SF
Vg2 Maritime fag	316	122	118	52	24	318	124	120	33	41	337	108	115	90	24
Vg3 Maritim elektrikerfaget	39	12	12	15		3				3	38	13	12	13	
Vg2 Industri teknologi	883	172	234	405	72	393	151	168	33	41	788	191	173	356	68
Vg2 Industri teknologi YSK	36		27		9	N/A					N/A				
Vg2 Automatisering	319	106	84	105	24	306	76	103	101	26	314	109	84	100	21
Vg2 Automatisering YSK	0					N/A					N/A				
Vg3 Automatiseringsfaget	221	58	72	67	24	460	156	131	140	33	226	69	69	66	22
Vg2 Data og elektronikk	139	16	42	45	36	151	25	40	69	17	186	58	43	59	26
Vg3 Dataelektronikerfaget	81	15	27	15	24	146	28	34	26	58	94	38	21	11	24
Vg2 Elenergi	730	279	132	247	72	998	422	180	308	88	882	344	160	304	74
Vg2 Elenergi YSK	4		4			N/A					N/A				
Totalsum	1494	474	361	479	180	2061	707	488	644	222	1702	618	377	540	167

Kjelder: Fylkeskommunane og Utdanningsdirektoratet.

Talmaterialet viser at det er god balanse i forholdet mellom søkjarar og tal skuleplassar i maritime fag. Det er færre søkjarar til industriteknologi enn det er studieplassar, medan det motsette er tilfellet for elenergi.

Nyutdanna i 2017

For å undersøkje omfanget av nyutdanna faglærde i denne kategorien ser vi nærmare på fullførte fagbrev våren 2017.

Medan maritime fag kvalifiserer til to fagbrev, kvalifiserer dei meir generelle programområda innan industriteknologi, elenergi og så vidare til eit stort spenn av fagbrev. Vi har ikkje sett på fullføring av alle desse, men teke med dei fagbrev som vart nemnt som relevante i intervju som er gjennomført (sjå Tab. 6).

Tabell 6. Fullførte fagbrev i kategorien Maritim/Teknisk/Prosess våren 2017.

Fagbrev	Totalt		HR		MR		RG		SF	
	Alle	PK	Alle	PK	Alle	PK	Alle	PK	Alle	PK
Matrosfaget	195	18	75	4	67	5	40	5	13	4
Motormannfaget	115	0	36	0	46	0	21	0	12	0
CNC-maskineringsfaget	121	16	44	6	9	3	61	2	7	5
Industrietekstilfaget, fiskeredskap	0	0	0							
Industrimekanikerfaget	292	31	93	10	88	13	83	7	28	1
Industrisømfaget	2	1			2	1				
Polymerkomposittfaget	9	8			7	7			2	1
Sveisefaget	93	17	38	9	10	3	42	5	3	0
Automatiseringsfaget	163	23	55	5	21	2	75	4	12	12
Dataelektronikerfaget	60	2	34	2	3	0	23	0		
Maritim elektrikerfaget (Nytt lærefag 2017)	0	0								
Produksjonselektronikerfaget	18	0	6	0	0	0	6	0	6	0
Produksjonsteknikkfaget	78	28	3	2	9	2	42	23	24	1
Totalsum	1146	144	384	38	262	36	393	46	107	24

Kjelder: Fylkeskommunane på Vestlandet og Utdanningsdirektoratet.

Oversikta viser at det er store variasjonar mellom talet nyutdanna i dei ulike faga.

Industrimekanikarfaget, automatiseringsfaget og matrosfaget er av dei mest omfangsrike. Medan det er svært få nyutdanna innan til dømes industrisøm. Samla sett er omfanget av faglærde i denne kategorien relativt størst i Hordaland og Rogaland, og lågast i Sogn og Fjordane.

Stadig større kopling mellom maritime fag og segment i leverandørindustrien

Med tanke på maritime fag har fleire av opplæringskontora vi har intervju ei oppleving av at utdanningstilbydarane på overordna nivå ikkje har kome så langt i forhold til fokus på leverandørindustrien til sjømatnæringa. Dei trur likevel skulane vil ta etter utvikling i næringa og trur fokuset vil auke framover.

Enkelte av skulane oppgir på si side at det allereie er eit stadig større fokus på brunnbåtreiarlaga, med kopling gjennom utplassering og læretid. Dei blir også vist til dette segmentet i profilering av utdanningane.

Brunnbåtar, båtar som fraktar ensilasje og liknande er definert å vere fraktebåtar, og har dei same krava å halde seg til som andre båtar av same storleik. Det er krav til å ha sertifisert mannskap om bord, noko som inneber faglærde matrosar, motormenn, maskinistar og styrmenn. Tilbydarane oppgir at dei maritime utdanningane baserer seg på nasjonale og internasjonale standardar og utdanninga skal vere dekkjande uansett kva for båt ein skal vere på. Spissing av kompetansen til kandidatane skjer om bord. Den einaste skilnaden er at om bord på ein brunnbåt er det ifølgje føreskrift for transport av akvakulturdyr⁶ krav til at «*transportør, sjåfør/skipper og annan med ansvar for akvakulturdyra skal ha naudsynt kunnskap om transportforma og om akvakulturdyra sine atferdsmessige og fysiologiske behov. (...) Det skal sikrast at det er tilstrekkeleg personale med nødvendig kompetanse til å ivareta fiskens si velferd til ei kvar tid.*»

I forhold til ei større bransjemessig spissing av utdanningstilbodet vert det understreka at det dei siste åra har vore eit stort fokus på offshore og oljeindustrien innanfor fleire av dei maritime utdanningane. No er det vekst i nye næringar, spesielt inn mot havbruksnæringa, og ein av informantane på vidaregåande ser ikkje vekk frå at skular om ei tid vil tilby meir spesialiserte fag og fordjupingar inn mot denne industrien. Det vert vidare understreka at dette handlar om trend og volum, og skulen vil ta etter utviklingar i næringa - men systemet kan samtidig vere litt tungt å endre.

Behov i spenningsfeltet mellom akvakultur og maritime fag

Under presentasjonen av fagtilbodet i kategorien Marin/Bio/Kjemi var vi inne på at dei som tek marine fagbrev per i dag ikkje har dei sertifikata leverandørindustrien krev eller ynskjer. Samtidig vert det i intervju gitt uttrykk for at aktørar som leverer maritime tenester gjerne krev meir teknisk kompetanse, og at det er eit gap mellom eksisterande utdanning og kompetansebehova til servicebåtane som går på at «*Matrosar manglar fiskehelsefokuset, medan akvakulturelevane manglar den maskinelle/båt-biten som det blir meir og meir av.*»

Gjennom intervju blir vi elles gjort merksame på eit initiativ frå midt-Noreg der ein ser på moglegheita for å utvikle eit nytt fagbrev (havbruksteknikar⁷) for å tette dette gapet. Dette er eit pågåande prosjekt der ein ser på ulike modellar for å gjere dette, og dei har konkludert med at det ikkje er aktuelt å lage eit nytt programområde i skulen. Dette fordi servicebåtnæringa er stor, men ikkje så unik at dei treng eit eige utdanningsløp. Det er mogleg å gjennomføre kompetansemåla, som er krava ein må oppnå gjennom læretida for eit fagbrev, gjennom å bruke yrkesfagleg fordjuping (YFF). Forslaget er at ein kan bruke Vg2 akvakultur eller Vg2 maritime fag som grunnlag og ta lærlingtida på servicefartøy. Dette er framleis på prosjektstadiet.

Stor breidde i industrifaga – leverandørindustrien må definere behovet

Utdanningsløpet inn til dei reine industrifaga går gjennom Vg1 Teknikk og industriell produksjon og Vg2 Industriteknologi, som kvalifiserer til 26 ulike fagbrev. Fleire av desse er relevante også for leverandørindustrien, og gjennom intervju vert eksempelvis fagbrev i industrimekanikarfaget, CNC-operatør-faget, plastmekanikarfaget, polymerkomposittfaget og modellbyggjarfaget nemnt.

Ei tilbakemelding frå utdanningstilbydarane er at dei utdannar kandidatar som går inn i mange ulike industriar, og at leverandørindustrien må vere tydelege på kva for kompetanse dei treng framover – slik at dei kan synleggjere desse moglegheitene for elevar og potensielle søkjarar.

⁶ <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2008-06-17-820>

⁷ http://www.fosfor-skole.no/web_documents/halvor_mortensen_-_havbrukstekniker.pdf

Eit av opplæringskontora vi intervjuar viste til at kompetansebehova i delar av industrien er samansette, og at dei treng både sveisarar, røyrleggjarar, industrimekanikarar og til dømes motormenn som har gått i land. Det er behov for samansett kompetanse for å dekkje heile spekteret av oppgåver; «Ofte jobbar dei for at folk skal ha fleire fagbrev, slik at ein og same person kan gjere jobben til to».

Manglar ordinær utdanningsveg inn til reiskapsfaget

Ei anna tilbakemelding frå både opplæringskontor og utdanningstilbydarar er at det per i dag er mangel på eit ordinært utdanningssløp inn mot reiskapsfaget, og det dermed ikkje er nokon naturleg veg inn til enkelte av leverandørane gjennom vidaregåande skule. Å ta fagbrev industritekstilfaget – med spesialisering i fiskereiskap er eit alternativ, men usikkerheit rundt vidare eksistens av faget (då det er foreslått nedlagt som del av omlegging av yrkesfaga) gjer ifølgje ein informant at fleire bedrifter avventar å ta slik utdanning.

Opplæringskontora oppgir at per i dag går rekruttering ofte gjennom folk som tidlegare har vore på sjø eller liknande, som eventuelt tek fagbrev som praksiskandidat. Det blir også vist til at fiske og fangst-elevar har kontakt med reiskapsleverandørar gjennom utplassering, og at desse elevane potensielt er framtidige fagarbeidarar då dei har ein del reiskapsfag i sin læreplan. Ein tilbydar av marin utdanning viser til at dei har kontakt med utstyrsløpene gjennom oppdrag med å spleise tau, o.l., og poengterer at «dersom elevane veit at det er på oppdrag frå ei bedrift. Så gir det ein annan «drive. Og så booster det samarbeidet mellom skulen og bedriftene».

Det vert understreka at det generelt er lite fokus på reiskapsutvikling som del av utdanningstilbodet. Det er usikkerheit kor stor marknaden er, men fleire informantane peikar på at det er eit behov ein bør sjå nærmare på.

Kreative løysingar for å halde seg oppdatert – men samarbeid med næringa viktig

I intervjuar med utdanningstilbydarane går det igjen at samarbeid med næringslivet er avgjerande for å halde seg oppdatert på utvikling i industrien, særleg med tanke på automatisering og utvikling av ny teknologi. Dei yrkesfaglege utdanningane er dessutan avhengige av tett kontakt for å sikre utplassering og lærlingbedrifter.

Det vert nemnt fleire måtar å gjere dette på, men utplassering og praksis for elevane vert framheva. Dette gjeld både i forhold til tilgang på utstyr og oppdatering på kva som skjer i næringa. Det blir vist til at YSK-løpa, der ein utplasserer elevar i bedriftene gjennom heile utdanninga gir særleg gode moglegheiter i forhold til dette. Ein av tilbydarane uttaler at:

«YSK gir rom for å jobbe med ting ein ikkje har rom for i ordinære læreplanar. Skal du ha ein moderne skule, skal du ha YSK-linje. Da må lærarane skjerpe seg og elevane må skjerpe seg. (...) Knytter skulen tettare til næringslivet ein skal utdanne til. Alle skular skulle hatt YSK-elevar.»

Samtidig vert det vist til at desse tilboda gir krav til lærlingplassar for elevane allereie frå fyrste året, då dei fleste av elevane er 16 år. Enkelte av skulane oppgir at dette kan vere utfordrande å få på plass, men at YSK-elevane oftast er flinke elevar som bedriftene er fornøgd med. Kostnadar med tilbodet er også ein faktor, og i Sogn og Fjordane sin skulebruksplan vert det til dømes vist til at dei vel å ikkje utvide YSK-tilbodet med at bakgrunn i at «Kostnadene med YSK (tidlegare TAF)-tilbodet er vesentleg høgare enn for ordinære plassar i teknikk og industriell produksjon og i studiespesialisering.»

Eit viktig element i forhold til samarbeid er at bedriftsnettverk rundt skulen gjer skulen levande, og at dette også smittar over på elevane på studiespesialisering i form av bedriftsbesøk og forskningssamarbeid. Vidare viser fleire av informantane til at hospitering og oppdatering av lærarane er viktig.

For ordinære løp blir gjerne timar i YFF brukt til utplassering og fagleg eller bransjemessig spesialisering. Informantane i skulen oppgir å ha stor fleksibilitet i forhold til kva dei kan velje å bruke desse timane på.

Behov for teknologikompetanse

Fleire av informantane frå opplæringskontor og bransjeklynger peikar på at leverandørindustrien uttrykkjer behov for kompetanse innan teknologi og automatisering. Heilt konkret vert det peika på behov for utdanning som går på RAS-teknologi. Det blir vist til fleire initiativ rundt samarbeid rundt dette. Overføring av kunnskap og kompetanse mellom industriar er også eit viktig element i dette.

Ei av bransjeklyngene viser til at det særleg er behov for å utdanne dei som skal operere denne nye teknologien praktisk, då det er stor «mis-match» mellom kompetansen til dei som driv FoU i verksemdene og dei som er på operatørnivå. I takt med utvikling av ny teknologi og utstyr endrar også arbeidsoppgåvene seg. Ei av klyngene poengterer at *«dersom ein ikkje får kontinuerleg oppdatering, er det fare for å ikkje henge med i utviklinga og få nyttegjere erfaringa si»*.

I forhold til skulen si moglegheit til å halde seg oppdatert på behov i industrien viser eit av opplæringskontora som er intervjuet til at det ofte er utviklingsmiljøa i leverandørverksemdene som utviklar ny teknologi. Deretter må fagarbeidarane på service-sida lære seg å vedlikehalde det nye utstyret. Som oftast skjer dette som intern opplæring fordi dette er bedriftene sitt patent/utstyr – og det er difor berre utviklarane i bedrifta som sit på tilstrekkeleg kompetanse til å halde opplæring.

Opplæringa må i slike tilfelle skje internt, då skulane ikkje har moglegheit til å vere oppdatert på heilt nyutvikla teknologi. Men – det blir vidare poengtert av same informant at grunnopplæringa i skulen er viktig, og at det grunnleggjande er felles for alle bedrifter. Bedriftene har ikkje kapasitet til å ta denne, og kan heller fokusere på å finpusse og spesialisere kandidatane.

4.2.3 FAGSKULETILBODET

Tabell 7 viser alle fagskular på Vestlandet som tilbyr utdanning i kategorien Maritim/Teknisk/Prosess, slik som mellom anna dekksoffiser, maskinoffiser, automatisering og prosesseteknikk. Det er identifisert 37 relevante tilbud på 10 ulike fagskular på Vestlandet. 25 av desse tilboda er på heiltid, seks nettbasert og to tilbud deltid.

Tabell 7. Oversikt over fagskular på Vestlandet med tilbud i kategorien Maritim/Teknisk/Prosess.

Skule	Tilbod	Fullført			
		2017	Studieplassar	Søkjarar	Inntak
Fagskolen i Hordaland, avd. Nordnes	Automatisering, heiltid	10	35	52	32
Bergen tekniske fagskole, avd. Bergen	Automatisering, nettbasert	17	35	36	30
	Elkraft, heiltid	26	70	93	70
	Elkraft, nettbasert	31	35	106	35
	Klima, energi og miljø i bygg (KEM), nettbasert	16	37	44	37
	Maskinteknikk, heiltid	26	35	82	35
	Maskinteknikk, nettbasert	17	35	39	29
	Prosessteknikk, nettbasert	11	37	46	28
Fagskolen i Ålesund	Automatisering, heiltid	13	20	28	16
	Dekkofer, heiltid	37	52	80	52
	Elkraft, heiltid	9	20	27	16
	Maskinoffiser, heiltid	18	30	29	26
	Maskinteknikk, heiltid	25	35	44	30
Fagskolen i Hordaland, Austevoll	Dekkofer, heiltid ⁵		30	24	30
Fagskolen i Hordaland, Nedre Nygård	Dekkofer, heiltid	36	28	78	28
	Maskinoffiser, heiltid	20	30	47	30
Fagskolen i Kristiansund	Dekkofer, heiltid	18	20	15	16
	Maskinoffiser, heiltid	14	20	14	13
	Prosessteknikk, heiltid	2	35	30	14
Fagskolen Rogaland, avd. Karmsund	Dekkofer, heiltid	21	28	37	28
	Maskinoffiser, heiltid	27	28	12	15
Fagskolen Rogaland, avd. SOTS	Automatisering, heiltid		20	22	13
	Elkraft, deltid		Ikkje i fellesopptak		
	Elkraft, heiltid	16	20	58	19
	Maskinteknikk, deltid		Ikkje i fellesopptak		
	Maskinteknikk, heiltid	14	40	77	39
Fagskolen i Sogn og Fjordane, avd. Førde	Automatisering, heiltid		0	2	0
	Automatisering, nettbasert		30	5	2
	Elkraft, heiltid		30	7	5
	Elkraft, nettbasert	11	30	12	12
	Klima, energi og miljø i bygg (KEM), heiltid		0	4	0
	Klima, energi og miljø i bygg (KEM), nettbasert	3	30	3	4
	Maskinteknikk, heiltid	9	30	10	12
	Maskinteknikk, nettbasert		30	7	5
Fagskolen i Sogn og Fjordane, maritim avd. Måløy	Dekkofer, heiltid	22	14	26	14
	Maskinoffiser, heiltid	21	14	10	11
Totalt		490	983	1206	746

⁵Inngår i tal for Nygård, Fagskolen i Hordaland rapporterer om ei stor skule, ikkje for studiestad.

For å ha kvalifisere til fagskule må ein ha relevant fagbrev, noko som betyr at dette er ei vidareutdanning av folk med erfaring frå arbeidslivet. Delar av leverandørindustrien har ei tett kopling med fagskulane, særleg i høve sertifikatgivande utdanningar, slik som dekksoffiser og maskinoffiser. Vi får gjennom intervjuar dessutan innsikt i at det er samarbeid mellom maritime fagskular på landsbasis for å samarbeide om fagleg oppdatering og sikre at innhaldet i tilboda er likt. Leverandørindustrien til sjømatnæringa er ei næring desse faga kan utdanne kandidatar for, men det er ikkje identifisert noko spissa tilbod eller samarbeid med leverandørindustrien. (Med unntak av valfaget i prosessteknikk beskrive under kategorien Marin/Bio/kjemi.)

4.2.4 UNIVERSITET OG HØGSKULE

Omfanget av høgare utdanning i kategorien Maritim/Teknisk/Prosess er stort. Under, i tabell 8, presenterer vi tilboda i denne kategorien som openbart er havretta, slik som nautikk, havteknologi og skipsdesign. Det er i alt identifisert 19 fulltidsstudiar fordelt på sju studiestadar. Tabell 8 gir ei oversikt over fullførte kandidatar, samt studieplassar og søknadar.

Tabell 8. Havretta studiar i kategorien Maritim/Teknisk/Prosess. Tal fullførte, studieplassar og søknadar og fullførte kandidatar.

Studiestad og studium	Fullførte	Studieplassar	Søknadar
Høgskulen på Vestlandet, Bergen¹	76	70	553
Bachelor i marinteknikk	35	38	288
Bachelor i havteknologi	41	32	265
Høgskulen på Vestlandet, Florø	22	24	17
Bachelor i havteknologi	22	24	17
Høgskulen på Vestlandet, Haugesund	34	63	390
Bachelor i nautikk	27	38	285
Bachelor i nautikk Y-vei	7		41
Master i maritime operasjonar		25	64
Høgskulen på Vestlandet, Kristiansund		30	5
Bachelor i havteknologi		30	5
NTNU, Ålesund²	126	149	2003
Bachelor i nautikk	31	20	371
Bachelor i shipping management	29	45	711
Master i skipsdesign	5	13	130
Master i ledelse av krevende maritime operasjonar	5		65
Årsstudium i shippingledelse	8	12	298
Bachelor i skipsdesign	12	15	164
Bachelor i produkt- og systemdesign	21	22	145
Master i produkt- og systemdesign	15	22	119
Universitetet i Bergen		26	447
Master i havteknologi, 2-årig (første kull ferdig 2019)		7	115
Master i havteknologi, 5-årig (første kull ferdig 2022)		19	332
Universitetet i Stavanger	5	35	629
Master i marin- og offshoreteknologi - 5 årig		25	152
Master i marin- og offshoreteknologi - 2 årig	5	10	477
Totalsum	263	397	4044

¹Høgskulen på Vestlandet i Bergen tilbyr i tillegg ei masterutdanning i undervasssteknologi i samarbeid med NTNU i Trondheim.

²Fullførte kandidatar gjeld for avgangsåret 2016.

Det er i tillegg etablert eit samarbeid mellom UiT Norges arktiske universitet, NTNU i Ålesund, Høgskulen på Vestlandet og Høgskolen i Sørøst-Norge om ei doktorgradsutdanning i nautiske operasjonar.

Vidare er det gjennom kartlegginga identifisert eit breitt spekter av meir generelle tekniske/prosess-relaterte utdanningar (sjå Tab. 9). Totalt er det identifisert 73 ulike fulltidsstudiar, fordelt på ni studiestadar (sjå vedlegg 2 for ei fullstendig oversikt over desse).

Tabell 9. Andre teknisk/prosess-relaterte utdanningstilbod. Fullføring 2017, studieplassar og søknadar for inneverande skuleår (2017/18).

Studiestad og studium	Fullførte	Studieplassar	Søknadar
Høgskolen i Molde, Molde	6	20	164
Høgskulen på Vestlandet, Bergen	414	466	3922
Høgskulen på Vestlandet, Florø		30	31
Høgskulen på Vestlandet, Førde	29	85	267
Høgskulen på Vestlandet, Haugesund	123	130	621
Høgskulen på Vestlandet, Sogndal	16	25	401
Høgskulen på Vestlandet, Stord		30	12
NTNU, Ålesund	74	87	1431
Universitetet i Bergen	174	450	7845
Universitetet i Stavanger	316	334	6269
Totalsum	1152	1657	20963

Talmaterialet viser at det på dei fleste utdanningsinstitusjonane samla sett er vesentleg fleire søkjarar enn studieplassar i denne kategorien. Våren 2016/2017 var det totalt 1152 kandidatar som fullførte slike studie. Talmaterialet er basert på sist tilgjengelege tal for fullføring (primært 2017, men for nokre tilbod 2016). Dette gir ein indikasjon på omfanget av nyutdanna kandidatar med kompetanse i denne kategorien.

«Oljeretta» fagmiljø pådrivarar for utvikling av relevante tilpassingar

Kartlegginga gir eit bilde av at fleire fagmiljø som tidlegare primært har fokusert på oljeindustrien, no rettar blikket mot sjømatrelatert industri. Dette er ein pådrivar for nye tilpassingar og koplingspunkt, og det er fleire døme på utdanningar som har utvida fokuset frå petroleum til hav – der havbruk er ei spesialisering.

Ein av utdanningstilbydarane understrekar at ein særleg har utvikla mykje teknologikompetanse basert på olje – og gassindustrien, som kan overførast til leverandørar til sjømatnæringa.

Breidde eller spiss i utdanninga?

Gjennom intervju med både bransjeklynger og utdanningstilbydarar av høgare utdanning vert dynamikken mellom breidde og spissing av utdanningane diskutert. Medan enkelte utdanningar som nemnt satsar på å gi breidde for å identifisere nye moglegheiter, er andre meir opptekne av behovet for spissa utdanning.

Ei av bransjeklyngene uttaler at:

«Eg trur det blir mindre relevant med breiddeutdanning framover. (...) Det vil sjølvsagt vere relevant i forhold til leing og konsulentverksemd, men i forhold til å drive innovasjon og utvikling treng ein spissa fagutdanning både på høgare og lågare nivå.»

Vidare handlar refleksjonane mykje om ein skal spisse seg inn mot ei spesiell bransje. Her viser fleire av intervju at ein ynskjer å inkludere meir bransjespesifikke fag eller fordjupingar som del av meir generelle utdanningar, for å gje ein inngong til eller spiss inn mot ei bestemt næring. Samtidig viser

fleire utdanningstilbydarar til at industriane endrar seg raskt, og det kan vere risikofylt å spise seg for mykje.

Dette behovet for å kople ulike typar kompetanse går igjen også i høgare utdanning, og kartlegginga viser at fleire utdanningar er i gang med å utvikle fordjupingar med fokus på kople kompetanse innan teknologi med biologi og kjemi-kompetanse. Bakgrunnen for dette kan illustrerast av sitatet under frå ein av utdanningstilbydarane:

«Vi meiner at teknologane skal kunne eit minimum av biologi, både for å konstruere utstyr og kunne forkaste idéar på eit tidleg tidspunkt. Dei vil likevel vere avhengig av samarbeid med tyngre biologiske miljø, men dei har då eit felles begrepsapparat som gjer at dei kan kommunisere.»

4.4 MERKANTILE UTDANNINGAR

Denne kategorien av utdanningar famnar generelle, handelsretta tilbod. Ifølgje Blomgren et al. (2016) er det behov for merkantil kompetanse i alle delar av leverandørindustrien, men det er leverandørar av tenester og forvaltning som har størst del tilsette med denne typen utdanning.

Omfanget av denne typen utdanning er relativt stort. Cappelen et al. (vist til i Kristiansen et al. 2014:43) har estimert at tilbodet av personar med høgare utdanning innanfor økonomi og jus vil overstige behovet fram mot 2020. Det ser med andre ord ikkje ut til å handle om utfordringar relatert til tilgang på denne typen kompetanse, men gjennom intervju som er gjennomført blir det vist til behov for ei større kopling mellom leverandørindustrien og denne typen utdanningar på den eine sida, men også mellom slike utdanningar og utdanningar i andre kategoriar.

Vi har ikkje undersøkt i kva grad det er særleg kopling mellom leverandørindustrien til sjømatnæringa og utdanningar i denne kategorien, men gir i det følgjande ei oversikt over omfanget av slike utdanningar.

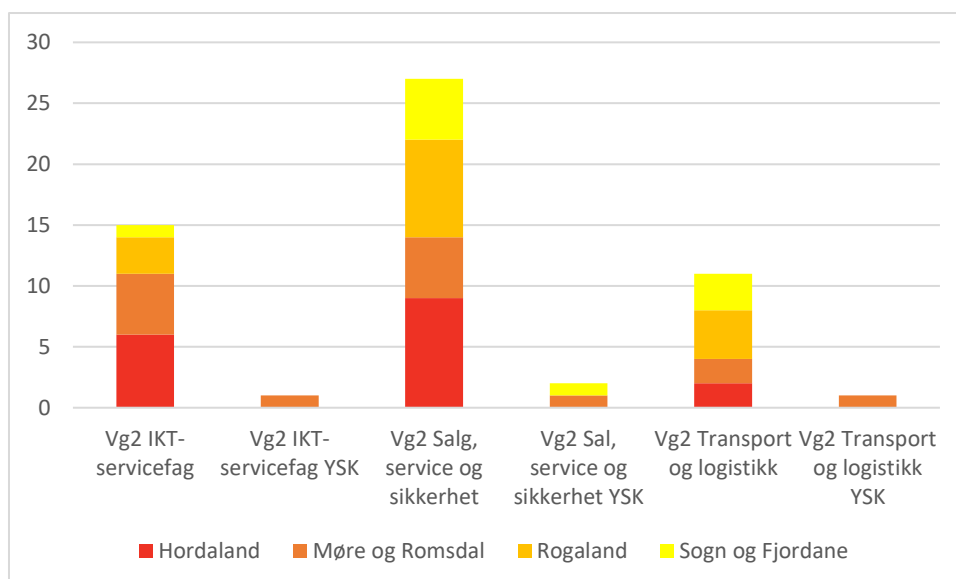
4.4.2 VIDAREGÅANDE OPPLÆRING

I kategorien Merkantile utdanningar er det på vidaregåande per i dag tre relevante programområde, med utspring i utdanningsprogrammet «Service og samferdsel». Desse kvalifiserer til fire ulike fagbrev.



Figur 2. Illustrasjon av yrkesfaglege utdanningsløp i kategorien merkantile utdanningar.

Det er identifisert 35 skular (sjå vedlegg 1 for fullstendig oversikt over skulane) som tilbyr eit eller fleire av tre programområde i denne kategorien. Seks av desse skulane er private.



Figur 11. Oversikt over tal tilbud innenfor programområde i kategorien merkantile utdanninger på Vestlandet. (Kjelde: utdanning.no).

Situasjonen inneverande år

Oversikta under (tab. 10) viser situasjonen for inneverande skuleår med tanke på skuleplassar (kun offentlege), søkjarar og inntekne elevar for dei ulike programområda i dei fire Vestlandfylka.

Tabell 10. Tal skuleplassar, søkjarar og inntekne elevar for programområde i kategorien merkantile utdanninger for inneverande skuleår (2017/18).

Programområde	Skuleplassar					Søkjarar					Inntekne elevar				
	Tot.	HR	MR	RG	SF	Tot.	HR	MR	RG	SF	Tot.	HR	MR	RG	SF
Vg2 IKT-servicefag	182	45	62	60	15	263	65	65	112	21	272	115	68	71	18
Vg2 IKT-servicefag, YSK	2				2	N/A					N/A				
Vg2 Sal, service og sikkerheit	450	138	90	195	27	407	115	86	161	45	293	156	90	12	35
Vg2 Sal, service og sikkerheit, YSK	15				15	N/A					N/A				
Vg2 Transport og logistikk	161	N/A	29	105	27	243	45	62	105	31	253	42	53	119	39
Totalsum	810	183	181	360	86	913	225	213	378	97	818	313	211	202	92

Kjelder: fylkeskommunane på Vestlandet og Utdanningsdirektoratet

Oversikta viser at dette er relativt omfangsrike programområde.

Nyutdanna 2017

Vidare viser tabell 11 omfanget av nyutdanna faglærde i kategorien merkantile fag våren 2017.

Tabell 11. Tal uteksaminerte fagbrev i kategorien merkantile fag våren 2017.

Fagbrev	Totalt		HR		MR		RG		SF	
	Alle	PK	Alle	PK	Alle	PK	Alle	PK	Alle	PK
IKT-servicefaget	114	2	41	0	20	1	47	0	6	1
Kontor- og administrasjonsfaget	139	18	44	14	10	4	79	0	6	0
Logistikkfaget	253	187	91	74	30	25	127	79	5	9
Salgsfaget	218	80	61	38	50	34	98	0	9	8
Totalsum	724	287	237	126	110	64	351	79	26	18

Kjelde: fylkeskommunane på Vestlandet

Tabellen viser at det våren 2017 vart utdanna flest i logistikkfaget, det var også totalt sett flest som tok dette fagbrevet som praksiskandidat. Totalt var det størst omfang av nyutdanna i denne kategorien i Rogaland, etterfullt av Hordaland.

4.4.3 UNIVERSITET OG HØGSKULE-NIVÅ

Det er totalt identifisert 57 fulltidsstudiar under utdanningsområda økonomiske og administrative fag og juridiske fag, fordelt på 13 studiestadar. Tabell 12 gir ei oversikt over studieplassar, tal søknadar og tal fullførte kandidatar per studiestad (for ei fullstendig oversikt over tilboda sjå vedlegg 3).

Tabell 12. Studiestadar som tilbyr høgare merkantil utdanning på Vestlandet. Tal kandidatar som fullførte våren 2017, samt studieplassar og søknadar inneverande skuleår (2017/18).

Studiestad	Fullførte	Studieplassar	Søknadar
Handelshøyskolen BI, Bergen	322		1215
Handelshøyskolen BI, Stavanger	119		410
Høgskolen i Molde, Kristiansund		30	257
Høgskolen i Molde, Molde	228	300	2566
Høgskulen i Volda, Volda	17	15	195
Høgskulen på Vestlandet, Bergen	114	90	2530
Høgskulen på Vestlandet, Haugesund	73	90	539
Høgskulen på Vestlandet, Sogndal	61	105	1407
Høyskolen Kristiania, Bergen			
Norges Handelshøyskole, Bergen	984	470	6014
NTNU, Ålesund	90	215	2822
Universitetet i Bergen	363	380	5419
Universitetet i Stavanger	280	422	8841
Totalsum	2651	2117	32215

Oversikta viser at det på overordna nivå er det god søking til tal studieplassar per studiestad i denne kategorien, og våren 2017 var det 651 nye kandidatar som fullførte denne typen utdanning.

Behov for større kopling mellom leverandørindustrien og merkantile utdanningar

I intervju med bransjeklyngene vert det vist til ei oppleving av at det generelt er god tilgang på denne typen utdanning. Det blir vidare vist til behov for større kopling både med industrien og mellom merkantile utdanningar og andre fagfelt. Dette handlar igjen om behovet for å «snakke same språk».

Vi har i prosjektet kartlagt økonomiske – og administrative fag, i tillegg til juss. Vi har i dette prosjektet ikkje undersøkt i kva grad slike utdanningar er innretta mot leverandørindustrien, eller innhaldet av type utdanningar. Men reflekterer samtidig rundt at det kan vere andre utdanningar som er relevante for leverandørindustrien enn dei reint handelsretta som er kartlagt som del av dette prosjektet. Det er dessutan eit poeng at kva for type utdanning industrien sjølv forventar vekst i, også kan handle om stiafhengigheit i forhold til kva for type utdanning industrien kjenner til (Giskeødegård, 2017).

4.4 DOKTORGRADSUTDANNING

Seks av institusjonane i høgare utdanning tilbyr også relevante doktorgradsprogram. Disse er Høgskolen i Molde, Høgskulen på Vestlandet, Norges Handelshøyskole, NTNU, Universitetet i Bergen og Universitetet i Stavanger.

Tabell 13. Oversikt over doktorgradsprogram og institusjonen som tilbyr desse.

Institusjon	Doktorgradsprogram (spesialisering i parentes)
Høgskolen i Molde	Logistikk
Høgskulen på Vestlandet	Computer Science, Bergen Nautiske operasjoner, Haugesund
Norges Handelshøyskole	<u>Økonomi og administrasjon</u> (Accounting, auditing and law; Business and Management Science; Economics; Finance; Professional and intercultural communication; Strategy and management).
NTNU, Ålesund	<u>Nautiske operasjoner</u>
Universitetet i Bergen	<i>Tilbyr forskerutdanning innenfor humaniora, juss, matematikk og naturvitenskap, medisin, psykologi og samfunnsvitenskap</i>
Universitetet i Stavanger	<u>Teknologi og naturvitenskap</u> (Petroleumsteknologi; Offshoreteknologi; Informasjonsteknologi, matematikk og fysikk; Risikostyring og samfunnssikkerhet; Kjemi og biovitenskap) <u>Samfunnsvitenskap</u> (Risikostyring og samfunnssikkerhet; Helse og medisin; Sosiologi, sosialt arbeid og kultur og samfunn; Ledelse, økonomi og reiseliv)

4.5 ETTER – OG VIDAREUTDANNING

Tilbakemeldingar frå intervjuer er at det per i dag er få etter- og vidareutdanningstilbod i det ordinære utdanningssystemet direkte retta mot leverandørindustrien. Ein av utdanningstilbydarane trur dette er fordi næringa er så ny. «*Industrien har nylig begynt å tenke i baner av utdanning. Dei er litt ferske enda, og veit ikkje kva dei skal etterspør*».

Aktuelle kurs som svært mange løftar fram er: fiskevelferd, sikkerheitskurs, radiokurs (ROC) og andre generelle industriretta kurs.

Vidare viser klyngene til tre studiepoenggivande kurs som er utvikla basert på etterspørsel frå leverandørverksemdene:

- Executive MBA in Global Seafood⁸ ved Norges Handelshøyskole
- Marine ingredienser⁹, ved NTNU i Ålesund
- Marine lipider, ved NTNU i Ålesund

Dei to siste kursa er ikkje aktive per i dag.

⁸ http://www.seafoodinnovation.no/page/60/Executive_MBA_in_Global_Seafood

⁹ <https://www.ntnu.no/videre/marine-ingredienser>

Samtidig har vi som nemnt fått innsikt i at det er mykje i emning opp mot leverandørindustrien. Gjennom intervju med informantar med tilknytning mot maritim utdanning vert det til dømes snakka nye sertifikatkrav som er under utvikling, og at dette vil føre til at alle som jobbar om bord på arbeidsbåtar ned til 8 meter må ha sertifikat. Det er snakk om to nye sertifikat, henholdsvis D6 og D7¹⁰. Kvalifiseringsforeskriftene for desse sertifikatene er ikkje klare, men basert på høyringspapira ligg det an til ei relativt omfattande kursing. Dette gjer at mange bedrifter må utdanne og sertifisere sine tilsette. Særleg gjeld dette tilsette som driv merdservice og liknande arbeid. Eit av opplæringskontora reflekterer vidare rundt at dette er eit relativt nytt segment i industrien, og dei ikkje har fått definert kompetansebehova sine enda. Nye sertifiseringskrav gir krav til desse om å organisere seg inn mot utdanningstilbydarane for å oppnå naudsynt sertifisering, og dette kan også gje incentiv om å begynne å fokusere meir systematisk på kompetansebehov. Dette er også eit poeng som blir understreka i ein artikkel frå Kyst.no¹¹, der det blir vist til at stadig nye føreskrifter og sikkerhetskrav gir auka kursaktivitet, særleg for sikkerheitssentera.

Vi veit også at det nyleg utvikla tilpassa kurs for brunnbåtnæring og prosessleverandørar, basert på nettopp behovet for å økt kunnskap i koplingspunktet mellom teknologi, prosess og fiskevelferd. Bakgrunnen for dette er illustrert i eit utdrag frå Kyst.no i forbindelse med opninga av verdas fyrste brunnbåtsimulator, som er på Vestlandet.

Etterspørsel

I en pressemelding skriver de at avanserte systemløsninger og krevende havbruksoperasjoner har økt risikoen for feilbruk med redusert fiskevelferd og skader på utstyr og personell.

- Det er en dyrbar last, og det er veldig viktig at operasjonene blir utført riktig første gang. Dette har medført at brønnbåtnæringen ønsker å utvikle og heve kompetansen på sine mannskap for å utføre driftssikre arbeidsoperasjoner. Behovet og etterspørselen for å kunne trene i trygge omgivelser har økt kraftig.

Les også: [Utvikler simuleringer av brønnbåtoperasjoner](#)

Figur 12. Utdrag frå artikkel om etterspørsel etter kompetanseheving for mannskap på brunnbåtar (henta frå: <https://www.kyst.no/article/verdens-foerste-broennbaat-simulator-er-naa-tatt-i-bruk/>)

Det er også fleire utdanningstilbod under utvikling, og mange av desse gir uttrykk for at dei vil sjå på moglegheita for å tilby EVU i forlenginga av sine tilbod. Vi får også innsikt i at fleire av bransjeklyngene er involvert i nyleg oppstarta prosjekt med fokus på å løfte kompetansen og utvikle utdanningstilbodet oppmot leverandørindustrien til sjømatnæringa (KABIS¹² og Brohode Havbruk 2050¹³).

¹⁰ <https://www.sdir.no/globalassets/sjofartsdirektoratet/fartoy-og-sjofolk---dokumenter/ulykker-og-sikkerhet/apen-dag-2017/sertifikatkrav-for-mindre-fartoy---yngve-folven-bergesen.pdf?t=1521158400031>

¹¹ <https://www.kyst.no/article/havbruksnaeringen-kurses-som-aldri-foer/>

¹² <https://uni.no/nb/news/2017/12/11/55-millioner-til-baerekraftig-innovativ-sjomatprod/>

¹³ <https://aquatechcluster.no/2017/12/brohode-havbruk-2050-far-113-millioner-stotte/>

5. OPPSUMMERING OG VURDERING AV SAMSVAR MELLOM UTDANNING OG BEHOV

Avslutningsvis oppsummerer vi funn frå kartlegginga, og gjer ei vurdering av samsvar mellom utdanningstilbodet og behova.

Leverandørane rekrutterer frå eit breitt spekter av ulike typar utdanningar. Kartlegginga viser at det er eit relativt omfangsrikt tilbod av utdanningar i ulike kategoriar på Vestlandet, men det er ingen tilbod som rettar seg mot leverandørindustrien til sjømatnæringa åleine. Å gje noko 1-1 svar på om det er samsvar mellom behovet og utdanningstilbodet er difor vanskeleg, i og med vi ikkje har kunnskap om konkurransesituasjonen i arbeidsmarknaden og tal for korleis nyutdanna fordeler seg mellom ulike industriar.

I tabell 14 gis ei oppsummering av tal for nyutdanna kandidatar, faglærde og høgare utdanna, i ulike kompetansekategoriar våren 2017. Vidare inneheld den estimert behov i dei same kategoriane fram mot 2020.

Tabell 14. Oversikt tal kandidatar som har fullført utdanning i ulike kategoriar på Vestlandet våren 2017, samt estimert behov i ulike kategoriar fram mot 2020. (PK: praksiskandidat).

	Marin/Bio/Kjemi		Maritim/Teknisk/Prosess		Merkantile	
Faglærde	Alle 443	PK 163	Alle 1146	PK 144	Alle 724	PK 287
Fagskule				490		
UoH		263		1415		2651
Totalt		706		3051		3375
Estimert behov fram mot 2020		380		1082		704

Tala gir eit bilde av produksjonen av relevante kandidatar gjennom utdanningssystemet. Sånn sett viser oversikta at tilgangen på ulike typar utdanning er god i forhold til estimerte behov. Vi går ikkje nærmare inn i talmessige vurderingar, då det ut frå vår vurdering er meir interessant å sjå på resultatata frå intervjua i samband med kopling opp mot leverandørindustrien.

EIN INDUSTRI SOM TEK FORM – OG BLIR STADIG MEIR SYNLEG FOR UTDANNINGSTILBYDARANE

Gjennom intervju som er gjennomført vert det teikna eit bilde av ein industri som er i ferd med å ta form, og som er stadig meir synleg opp mot utdanningstilbydarane. Vi har identifisert fleire drivarar bak dette. På den eine sida gir nye sertifiseringskrav delar av industrien insentiv om å organisere seg meir systematisk inn mot utdanningssystemet. På den andre sida har nedgangstider gjort at fagmiljø- og ressursar som tidlegare har fokusert primært på oljeindustrien har sett til leverandørindustrien for samarbeid og fleire bein å stå på. Denne «frigjeringa» av faglege ressursar og meir samarbeid på tvers av industriar verkar å vere ei av dei sterkaste drivkreftene for utviklinga i leverandørindustrien. Men sist, men ikkje minst, gjer rask utvikling av teknologi gir krav til at næringa må sikre og heve relevant kompetanse fortløpande, på alle nivå for å halde seg oppdatert og sikre konkurransekraft.

SAMARBEID RUNDT STØRRE KOPLING AV ULIKE TYPAR KOMPETANSAR

Vidare er det som vist stor breidde i potensielt relevante utdanningar for leverandørindustrien, men få tilbod med direkte kopling opp mot industrien. Gjennom intervju vert det på den eine sida peika

på at det er tilbod som kan vere innhaldsmessig interessante for industrien, men det må utviklast meir strategisk samarbeid rundt dette. På den andre sida kan det handle om at generelle fagutdanningar er relevante, men manglar ein spiss eller ei dør inn til leverandørindustrien.

Det er identifisert fleire pågåande samarbeid og initiativ som går på utvikle tilbod eller tilpassingar basert på behov i industrien. Samarbeida ser ut til å handle mykje om behov for å kople ulike typar kompetanse. Marin-, biologisk- og kjemisk kompetanse på den eine side og meir maritim-, teknisk-, prosesskompetanse på den andre. Sagt på ein annan måte; forståing for ressursane og miljøet på den eine sida og utstyret ein skal utvikle og tilpasse på den andre.

Vidare veit vi at leverandørindustrien har behov for både høgare utdanna og faglærde, men i enkelte segment blir det uttrykt behov for folk som har begge deler. Høgare teoretisk utdanning kombinert med marin fagforståing er ettertrakta, og fleire ynskjer utdanningsløp som legg til rette for dette.

I forlenginga av dette vert også dynamikken mellom fagleg spissa utdanningar og meir breie bransjeutdanningar diskutert. Medan fleire ser behov for fagleg spissa utdanningar på ulike nivå, poengterer andre at det også er behov for utdanning med eit større fokus på brei bransjeforståing og entreprenørskap. Uavhengig av korleis informantane stiller seg i forhold til ynskje om spissa eller breidde i utdanningane, er dei opptekne av elementet som går på koping mellom ulike kompetansetypar. Dette kan handle om å ha ein fagleg spiss, men likevel ei forståing og begrepsapparat som gjer at ein får ei meir heilskapleg forståing for det ein jobbar med – og kan kommunisere betre med fagpersonar innan andre felt enn ditt eige. Men det kan også handle om eit behov for kandidatar som har si kjernekompetanse i nettopp å kople kompetansar og sjå nye moglegheiter. Intervjua gir inntrykk av at dette er ein balansegang fleire av utdanningstilbydarane no har fokus på å finne.

ANDRE SPESIFIKKE BEHOV

Eit fagområde som blir løfta fram med tanke på potensial for større koping opp mot leverandørindustrien, er prosessutdanningane. Til dømes kjemiprosess på vidaregåande nivå. Her er det ei tilbagemelding at kompetansesamarbeidet er relativt fragmentert, og fleire etterlyser ei meir strategisk koping mellom denne typen utdanning og leverandørindustrien.

Behovet for teknologiutdanning er som allereie nemnt løfta fram, og auka fokus på automatiseringsutdanning som ein del av dette. Vidare blir behovet for utdanning innan RAS (Recirculating Aquaculture System)-teknologi særleg løfta fram. Det vert understreka at det er eit særleg stort behov for å utdanne operatørane av ny teknologi, og det er mangel på eit fagtilbod for å dekkje dette behovet.

TETT SAMARBEID MELLOM UTDANNING OG NÆRING HEILT AVGJERANDE

I forhold til å finne ein balansegang i innhaldet i utdanningane er samarbeid med næringa vist til som heilt avgjerande. For leverandørindustrien er kontinuerleg utvikling og tilpassing av teknologi og utstyr viktig, og det kan vere utfordrande for utdanningssystemet å halde seg oppdatert på denne utviklinga – særleg når innovasjonen i stor grad skjer internt i bedriftene. Samarbeid om praksis, utplassering og andre måtar å utveksle kunnskap og erfaring er då viktig.

I og med fleire av dei meir tilpassa tilboda er under utvikling, veit ein ikkje per i dag om desse treff behova i industrien – både i forhold til omfang og innhald. Ein av informantane påpeikar at det er fyrst når kandidatane kjem ut i arbeidslivet ein får vite om dei er relevante, og poengterer samtidig at dei kan fylle behov bedriftene ikkje visste dei hadde.

TILBOD MED NÆRLEIK TIL INDUSTRIEN ER VIKTIG – MEN MÅ VERE AV BESTE KVALITET

I forhold til lokalisering av utdanningane ser vi at tilbodet er relativt spreidd på Vestlandet. Dei marine og havretta utdanningane er primært lokalisert langs kysten, i nærleiken av tyngdepunkt for marin og maritim næring. Leverandørindustrien til sjømatnæringa er ofte lokalisert i dei same områda, og det er innanfor desse områda relativt godt samsvar i høve lokalisering. Samtidig har leverandørindustrien behov for meir teknologisk og prosess-relatert kompetanse, gjerne i kombinasjon med marin, biologisk og/eller kjemisk kompetanse. Desse tilboda er ikkje nødvendigvis lokalisert i same områda som leverandørindustrien, og det er behov for at ein ser nærmare på lokaliseringa og den strategiske koplinga mellom desse tilboda og industrien.

I regionar der ein manglar eit relevant utdanningstilbod, særleg innanfor mindre fagområde, vert det poengtert at mangel på utdanningstilbod gjer at ungdom ikkje får ein naturleg veg inn til næringa – noko som kan føre til at ungdommen tek andre fag, flyttar eller at industrien flyttar etter kompetansen. Det vert vist til at det mange stadar vert lagt opp til alternative løp for å dekkje behova i industrien, men at dette er noko ein burde fokusere meir strategisk på for vidaregåande opplæring.

Dei fleste tilboda av høgare utdanning er lokalisert i dei største byane på Vestlandet, men samtidig viser kartlegginga at fleire av utdanningstilboda som no ser på ei større kopling opp mot leverandørindustrien tilbys meir regionalt. Utanfor universitet – og høgskulesentera, men i nærleiken av tyngdepunkta i industrien. Bakgrunnen for dette er at nærheit til industrien vert sett som svært viktig, særleg i forhold til samarbeid rundt praksis og oppgåver. For næringa er nærheit særleg viktig i forhold til tilgang på etter – og vidareutdanning, men også det å ha samarbeid med faglege ressursar som kan utfordre og gi nye perspektiv på potensiale for utvikling i næringa. Vidare blir det vist til at industrien gjerne har avdelingar i fleire regionar og fylke, og kan tidvis ha eit større geografisk perspektiv enn utdanningssystemet. Dialog og samarbeid rundt utvikling av regionalt og nasjonalt dekkjande tilbod vert sett som viktig.

Avslutningsvis blir det understreka av ei av bransjeklyngene at det er stadig større krav til kvaliteten på utdanninga, og at dersom det regionale utdanningssystemet skal vere relevant – må det vere av beste kvalitet.

REFERANSAR

- Båtevik, F. O., Nystrand, B. T., Olsen, G. M., & Staurset, M. L. (2011). *Kompetanse - og arbeidskraftbehov i den marine næringen - studie blant bedrifter i Møre og Romsdal*. Volda: Møreforskning.
- Giskeødegård, M., Otterlei, L., Kjersem, K., & Jünge, G. (2017). *Globale trender, fremtidige kompetansebehov og en metode for forpliktende regionalt kompetansesamarbeid. Med fokus på Møre og Romsdal*. Ålesund: Møreforskning Ålesund AS.
- Grimsrud, G. M., Nystrand, B. T., & Otterlei, L. K. (2015). *Hva betyr kjønn og kompetanse for hva fiskere gjør når de går i land?* Volda: Møreforskning AS.
- Grydtfelt, & Hegge. (2012). *Er høgskolene regionale kvalifiseringsinstitusjoner? Likheter og ulikheter mellom høgskolene på Vestlandet og i hovedstadsregionen*. Oslo: Høgskolen i Oslo og Akershus.
- Henriksen, K., Olafsen, T., & Sønvisen, S. (2014). *Kartlegging av behov for kompetanse og arbeidskraft i sjømatnæringa - i dag og fram til 2020*. Trondheim: SINTEF Fiskeri og havbruk AS.
- Richardesen, R., & Bull-Berg, H. (2016). *Nasjonal betydning av sjømatnæringen. - En verdiskapningsanalyse med data fra 2014*. Trondheim: SINTEF.
- Sønvisen, S. A., Johnsen, J. P., & Vik, J. (2017). *Mellom nettverk og marked II: Om fiskerirekruttering og sysselsettingssystemer i fiske*. Trondheim: Bygdeforskning.
- Winther, U., Tiller, R., Ratvik, I., Bull-Berg, H., Vik, L., & Grindvoll, I. L. (2017). *Ringvirkningsanalyse for teknologi- og service leverandører til sjømatnæringen - leverandører, utviklingstrekk og eksport*. Trondheim: Sintef Ocean AS.

VEDLEGG 1: OVERSIKT OVER VIDAREGÅANDE SKULAR MED RELEVANT FAGTILBOD

I KATEGORIEN MARIN/BIO/KJEMI

Vg2 Akvakultur

Austevoll vidaregåande skule	HR
Fusa vidaregåande skule	HR
Fræna vidaregåande skole	MR
Ålesund vidaregåande skole	MR
Strand vidaregåande skole	RG
Måløy vidaregåande skule	SF

Vg2 Akvakultur med marine fag, yrkes- og studiekompetanse, 4-årig (YSK)

Fusa vidaregåande skule	HR
Måløy vidaregåande skule	SF

Vg2 Fiske og fangst

Austevoll vidaregåande skule	HR
Fræna vidaregåande skole	MR
Herøy vidaregåande skole	MR
Ålesund vidaregåande skole	MR
Strand vidaregåande skole	RG
Måløy vidaregåande skule	SF

Vg2 Kjemiprosess

Knarvik vidaregåande skule	HR
Laksevåg vidaregåande skole	HR
Odda vidaregåande skule	HR
Fræna vidaregåande skole	MR
Kristiansund vidaregåande skole	MR
Sunndal vidaregåande skule	MR
Karmsund vidaregåande skole	RG
Sauda vidaregåande skule	RG
Stavanger offshore tekniske skole	RG
Årdal vidaregåande skule	SF

Vg2 Kjemiprosess, yrkes - og studiekompetanse, 4-årig (YSK)

Fræna vidaregåande skole	
Kristiansund vidaregåande skole	

Vg2 Laboratoriefag

Årstad vidaregåande skole	HR
Stavanger offshore tekniske skole	RG
Måløy vidaregåande skule	SF

Vg2 Laboratoriefag, yrkes- og studiekompetanse, 4-årig (YSK)

Måløy vidaregåande skule	SF
Årstad vidaregåande skole	HR

Vg2 Matfag

Sandsli videregående skole	HR
Borgund videregående skole	MR
Stranda videregående skule	MR
Bryne videregående skule	RG
Jätta videregående skole	RG
Karmsund videregående skole	RG

I KATEGORIEN MARITIM/TEKNISK/PROSESS

Vg2 Maritime fag

Herøy videregående skule	MR
Kristiansund videregående skole	MR
Ålesund videregående skole	MR
Måløy videregående skule	SF
Austevoll videregående skule	HR
Bergen maritime videregående skole	HR
Rubbestadnes videregående skule	HR
Karmsund videregående skole	RG
Skoleskipet GANN (privat)	RG

Vg2 Industriteknologi

Borgund videregående skole	MR
Gjermundnes videregående skule	MR
Haram videregående skule	MR
Kristiansund videregående skole	MR
Romsdal videregående skole	MR
Surnadal videregående skole	MR
Sykkylven videregående skule	MR
Ørsta videregående skule	MR
Eid videregående skule	SF
Årdal videregående skule	SF
Bergen maritime videregående skole	HR
Rubbestadnes videregående skule	HR
Sotra videregående skule	HR
Stord videregående skule	HR
Dalane videregående skole	RG
Gand videregående skole	RG
Jåttå videregående skole	RG
Åkrehamn videregående skole	RG

Vg2 Industriteknologi, yrkes- og studiekompetanse, 4-årig (YSK)

Haram videregående skule	MR
Kristiansund videregående skole	MR
Romsdal videregående skole	MR
Ulstein videregående skule	MR
Måløy videregående skule	SF

Vg2 Automatisering

Borgund vidaregåande skole	MR
Kristiansund vidaregående skole	MR
Rauma vidaregående skole	MR
Romsdal vidaregående skole	MR
Surnadal vidaregåande skole	MR
Sykkylven vidaregåande skule	MR
Ørsta vidaregåande skule	MR
Årdal vidaregåande skule	SF
Eid vidaregåande skule	SF
Austrheim vidaregåande skule	HR
Bergen maritime vidaregående skole	HR
Rubbestadnes vidaregåande skule	HR
Slåtthaug vidaregående skole	HR
Sotra vidaregåande skule	HR
Stord vidaregåande skule	HR
Dalane vidaregående skole	RG
Gand vidaregående skole	RG
Godalen vidaregående skole	RG
Jåttå vidaregående skole	RG
Åkrehamn vidaregåande skole	RG

Vg3 Automatiseringsfaget

Kristiansund vidaregående skole	MR
Romsdal vidaregående skole	MR
Surnadal vidaregåande skole	MR
Sykkylven vidaregåande skule	MR
Ørsta vidaregåande skule	MR
Eid vidaregåande skule	SF
Årdal vidaregåande skule	SF
Austrheim vidaregåande skule	HR
Bergen maritime vidaregående skole	HR
Rubbestadnes vidaregåande skule	HR
Slåtthaug vidaregående skole	HR
Sotra vidaregåande skule	HR
Stord vidaregåande skule	HR
Dalane vidaregående skole	RG
Gand vidaregående skole	RG
Jåttå vidaregående skole	RG
Åkrehamn vidaregåande skole	RG

Vg2 Data og elektronikk

Askøy vidaregående skole	HR
Krokeide vidaregående skole (privat)	HR
Tryggheim vidaregåande skule (frittstående)	HR
Årstad vidaregående skole	HR
Bergen maritime vidaregående skole	HR
Borgund vidaregåande skole	MR
Kristiansund vidaregående skole	MR

Romsdal videregående skole	MR
Borgund vidaregåande skole	MR
Gand videregående skole	RG
Karmsund videregående skole	RG
Sola vidaregåande skole	RG
Eid vidaregåande skule	SF
Mo og Øyrane vidaregåande skule	SF
Sogndal vidaregåande skule	SF
Vg2 Data og elektronikk med opplæring i utlandet	
Askøy vidaregåande skole	HR
Vg2 Elenergi	
Bergen maritime vidaregåande skole	HR
Knarvik vidaregåande skule	HR
Kvam vidaregåande skule, avdeling Norheimsund	HR
Kvinnherad vidaregåande skule	HR
Laksevåg vidaregåande skole	HR
Slåtthaug vidaregåande skole	HR
Sotra vidaregåande skule	HR
Stord vidaregåande skule	HR
Borgund vidaregåande skole	MR
Haram vidaregåande skule	MR
Kristiansund vidaregåande skole	MR
Rauma vidaregåande skole	MR
Romsdal vidaregåande skole	MR
Sunndal vidaregåande skole	MR
Tingvoll vidaregåande skole	MR
Ulstein vidaregåande skule	MR
Ørsta vidaregåande skule	MR
Dalane vidaregåande skole	RG
Gand vidaregåande skole	RG
Godalen vidaregåande skole	RG
Jåttå vidaregåande skole	RG
Karmsund vidaregåande skole	RG
Odda vidaregåande skule	RG
Os vidaregåande skule	RG
Osterøy vidaregåande skule	RG
Randaberg vidaregåande skole	RG
Rubbestadnes vidaregåande skule	RG
Sauda vidaregåande skule	RG
Strand vidaregåande skole	RG
Tryggheim vidaregåande skule (frittstående)	RG
Ølen vidaregåande skule	RG
Åkrehamn vidaregåande skole	RG
Eid vidaregåande skule	SF
Flora vidaregåande skule	SF
Høyanger vidaregåande skule	SF
Mo og Øyrane vidaregåande skule	SF
Sogndal vidaregåande skule	SF

Voss vidaregåande skule	SF
Årstad vidaregåande skole	SF
Vg2 Elenergi med opplæring i utlandet	
Askøy vidaregåande skole	HR
Vg2 Elenergi, studiekompetanse, 3-årig	
Laksevåg vidaregåande skole	HR
Vg2 Elenergi, yrkes- og studiekompetanse, 4-årig (YSK)	
Haram vidaregåande skule	MR
Vg2 Klima-, energi- og miljøteknikk	
Borgund vidaregåande skole	MR
Åsane vidaregåande skole	HR
Kristiansund vidaregåande skole	MR
Åkrehamn vidaregåande skole	RF
Jåttå vidaregåande skole	RG
Flora vidaregåande skule	SF
Sogndal vidaregåande skule	SF
Vg3 Dataelektronikerfaget	
Eid vidaregåande skule	SF
Krokeide vidaregåande skole (privat)	HR
Årstad vidaregåande skole	HR
Kristiansund vidaregåande skole	MR
Sola vidaregåande skole	RG
Sogndal vidaregåande skule	SF
Vg3 Maritim elektrikerfaget	
Bergen maritime vidaregåande skole	HR
Karmsund vidaregåande skole	RG
Borgund vidaregåande skole	MR

I KATEGORIEN MERKANTILE UTDANNINGAR

Vg2 IKT-servicefag

Akademiet VGS Sandnes as (privat)	RG
Amalie Skram vidaregåande skole	HR
Haugaland vidaregåande skole	HR
Hop vidaregåande skole as (privat)	HR
Krokeide vidaregåande skole (privat)	HR
Metis vidaregåande as (privat)	HR

Stord vidaregåande skule	HR
Akademiet VGS Ålesund (privat)	MR
Kristiansund vidaregåande skole	MR
Romsdal vidaregåande skole	MR
Ulstein vidaregåande skule	MR
Ålesund vidaregåande skole	MR
Gand vidaregåande skole	RG
Flora vidaregåande skule	SF
Vg2 IKT-servicefag, yrkes- og studiekompetanse, 4-årig	
Måløy vidaregåande skule	SF
Ålesund vidaregåande skole	MR
Vg2 Salg, service og sikkerhet	
Akademiet VGS Ålesund (privat)	MR
Amalie Skram vidaregåande skole	HR
Bømlo vidaregåande skule	HR
Knarvik vidaregåande skule	HR
Krokeide vidaregåande skole (privat)	HR
Kvinnherad vidaregåande skule	HR
Metis vidaregåande as (privat)	HR
Sotra vidaregåande skule	HR
Stend vidaregåande skule	HR
Tertnes vidaregåande skole	HR
Kristiansund vidaregåande skole	MR
Romsdal vidaregåande skole	MR
Ulstein vidaregåande skule	MR
Volda vidaregåande skule	MR
Ålesund vidaregåande skole	MR
Dalane vidaregåande skole	RG
Gand vidaregåande skole	RG
Godalen vidaregåande skole	RG
Haugaland vidaregåande skole	RG
Lundeneset VGS	RG
Åkrehamn vidaregåande skole	RG
Sogndal vidaregåande skule	SF
Stryn vidaregåande skule	SF
Årdal vidaregåande skule	SF
Vg2 Salg, service og sikkerhet med innovasjon og ledelse	
Romsdal vidaregåande skole	MR
 Vg2 Salg, service og sikkerhet, yrkes- og studiekompetanse, 4-årig (YSK)	
Kristiansund vidaregåande skole	MR
Ålesund vidaregåande skole	MR
Mo og Øyrane vidaregåande skule	SF
Vg2 Transport og logistikk	
Gand vidaregåande skole	RG
Kristiansund vidaregåande skole	MR
Ålesund vidaregåande skole	MR

Haugaland videregående skole	RG
Sauda videregående skule	RG
Mo og Øyrane videregående skule	SF
Sogndal videregående skule	SF
Stryn videregående skule	SF
Vg2 Transport og logistikk, yrkes- og studiekompetanse, 4-årig (YSK)	
Ålesund videregående skole	MR

VEDLEGG 2: DETALJERT OVERSIKT GENERELLE HØGARE UTDANNINGAR I KATEGORIEN MARITIM/TEKNISK/PROSESS

Studiested og studium	Fullførte	Studieplassar	Søknadar
Høgskolen i Molde, Molde	6	20	164
Årsstudium i IT	6	20	164
Høgskulen på Vestlandet, Bergen¹	414	466	3922
Bachelor i energiteknologi	36	42	373
Bachelor i kommunikasjonssystemer	21	25	126
Bachelor i produksjonsteknikk	38	33	176
Master i programutvikling			
Master i kommunikasjonssystem (UiO)			
Master i energi			
Master i innovasjon og entreprenørskap			
Bachelor maskiningeniør	34	44	393
Bachelor i informasjonsteknologi	23	40	434
Bachelor i automatiseringsteknikk	36	43	360
Bachelor byggingeniør	101	92	878
Bachelor dataingeniør	43	65	586
Bachelor elektronikingeniør	22	34	302
Bachelor elkraftingeniør	60	48	294
Høgskulen på Vestlandet, Florø		30	31
Bachelor maskiningeniør		30	31
Høgskulen på Vestlandet, Førde	29	85	267
Bachelor i elektro, energi, elkraft og miljø	9	20	85
Bachelor i bygg og anlegg		25	117
Bachelor i informasjonsteknologi (NY 2018)		15	
Bachelor automatiseringsingeniør	20	25	65
Høgskulen på Vestlandet, Haugesund²	123	130	621
Master i brannsikkerhet	4		94
Bachelor maskiningeniør	72	55	125
Bachelor branningeniør	19	40	184
Bachelor kvalitets- og HMS-ingeniør	15	35	145
Bachelor elektroingeniør Y-vei	13		73
Høgskulen på Vestlandet, Sogndal	16	25	401
Bachelor i fornybar energi	16	25	401
Høgskulen på Vestlandet, Stord		30	12
Bachelor elektroingeniør for fagteknikere (første kull ferdig 2018)		15	7
Bachelor maskiningeniør for fagteknikere (første kull ferdig 2018)		15	5
NTNU, Ålesund	74	87	1431
Master i simulering og visualisering	2		53
Bachelor i automatiseringsteknikk	18	15	252
Bachelor byggingeniør	33	25	429
Bachelor dataingeniør	17	25	402
Bachelor elkraftingeniør	4	8	110
Bachelor i vann- og miljøteknologi		14	185
Universitetet i Bergen	174	450	7845
Felles masterprogram i programutvikling	19		412
Årsstudium i informasjonsvitenskap		10	411
Årsstudium i naturvitenskaplege fag		75	457
Bachelor i informasjons- og kommunikasjonsteknologi (IKT)	5	24	486
Bachelor i informasjonsvitenskap	27	65	778
Bachelor i informatikk-matematikk-økonomi	1	15	335
Bachelor i nanoteknologi	11	20	555

Studiestad og studium	Fullførte	Studieplassar	Søknadar
Bachelor i petroleum- og prosesssteknologi	17	30	190
Master i informasjonsvitenskap	20	27	90
Master i informatikk	14		605
Master i nanovitenskap	2	5	26
Master i prosesssteknologi	14		180
Bachelor i bioinformatikk		10	278
Bachelor i datateknologi	28	62	963
Bachelor i datatryggleik		35	589
Bachelor i datavitenskap	6	23	535
Master i energi, 2-årig	10	15	
Master i medisinsk teknologi, 5-årig (første kull ferdig 2022)		19	556
Master i energi, 5-årig (første kull ferdig 2022)		15	399
Universitetet i Stavanger³	316	334	6269
Master i informasjonsteknologi - 5 år		30	211
Master i informasjonsteknologi, automatisering og signalbehandling	19		172
Master i informasjonsteknologi, datateknikk	14		453
Bachelor maskiningeniør	59	40	431
Bachelor elektroingeniør, γ-vei	12		150
Master i environmental engineering	7		497
Master i industrial asset management	3		
Master i industriell økonomi	45		685
Master i industriell økonomi - 5 år		49	708
Master i konstruksjoner og materialer	27		361
Master i konstruksjoner og materialer - 5-årig		15	
Master i risk management	6		788
Master i samfunnssikkerhet	15		165
Master i kybernetikk og robotteknologi - 5 år		15	
Master i datavitenskap - 5 år		20	
Master i datateknologi - 5 år		20	
Bachelor byggingeniør	51	55	648
Bachelor dataingeniør	33	50	597
Bachelor i automatisering og elektronikkdesign	25	40	403
Totalsum	1152	1657	20963

¹Høgskulen på Vestlandet i Bergen samarbeider i tillegg med Universitetet i Oslo om masterprogrammet Informatikk: programmering og nettverk, kor studentar kan studere master i kommunikasjonssystem.

²Høgskulen på Vestlandet i Haugesund tilbyr også master i brannsikkerheit som deltidsstudium.

³Universitetet i Stavanger tilbyr også Ph.d.-program i teknologi og naturvitenskap, strukturert etter fem ulike studiar: petroleumsteknologi, offshoretteknologi, informasjonsteknologi, risikostyring og samfunnssikkerheit, og kjemi og biovitenskap.

I tillegg tilbyr universiteta i Stavanger og Bergen ingeniørstudium knytt opp mot petroleum.

VEDLEGG 3. DETALJERT OVERSIKT MERKANTILE UTDANNINGAR PÅ HØGARE NIVÅ

Studiestad og studium	Fullførte	Studieplassar	Søknadar
Handelshøyskolen BI, Bergen¹	322		1215
Bachelor i entreprenørskap			74
Bachelor i kommunikasjonsledelse	20		55
Bachelor i markedsføringsledelse	85		234
Bachelor i retail management	20		64
Bachelor i økonomi og administrasjon	171		466
Bachelorstudiet i internasjonal markedsføring	18		93
Årsstudium i bedriftsøkonomi	5		103
Årsstudium i markedsøkonomi	3		69
Bachelor i økonomi og administrasjon, med regnskap (3. år) ²			35
Bachelor i økonomi og forretningsjus (BI Oslo) ³			22
Handelshøyskolen BI, Stavanger¹	119		410
Bachelor i entreprenørskap			24
Bachelor i markedsføringsledelse	34		84
Bachelor i økonomi og administrasjon	73		155
Bachelor i økonomi og forretningsjus			4
Årsstudium i bedriftsøkonomi	1		70
Årsstudium i markedsøkonomi			52
Bachelor i internasjonal markedsføring	11		21
Høgskolen i Molde, Kristiansund		30	257
Bachelor i marin logistikk og økonomi (NYTT 2017)		30	257
Høgskolen i Molde, Molde	228	300	2566
Bachelor i logistikk og SCM	29	30	371
Bachelor i regnskap og revisjon	18	30	225
Bachelor i økonomi og administrasjon	45	60	450
Master i samfunnsendring, organisasjon og ledelse	22	20	105
Master i økonomi og administrasjon	9	25	130
Master of Science in Logistics	43	30	273
Årsstudium i bedriftsøkonomi	14	30	223
Årsstudium i juridiske fag	24	30	405
Bachelor i jus og administrasjon	18	30	338
Master i logistikk (erfaringsbasert)	6	15	46
Høgskulen i Volda, Volda	17	15	195
Bachelor i planlegging og administrasjon	17	15	195
Høgskulen på Vestlandet, Bergen⁴	114	90	2530
Bachelor i økonomi og administrasjon	91	90	2184
Master i innovasjon og ledelse, samfunnsfaglig retning	20		261
Årsstudium i logistikk	3		85
Høgskulen på Vestlandet, Haugesund⁵	73	120	910
Bachelor i økonomi og administrasjon	73	90	539
Høgskulen på Vestlandet, Sogndal	61	105	1407
Bachelor i økonomi og administrasjon	35	55	452
Bachelor i økonomi og jus	9	25	460
Årsstudium i jus	17	25	495
Høgskolen Kristiania, Bergen⁶			
Bachelor i HR og personalledelse			
Bachelor i kreativitet, innovasjon & forretningsutvikling			
Bachelor i markedsføring og merkevareledelse			
Bachelor i markedsføring og salgsledelse			
Norges Handelshøyskole, Bergen	984	470	6014
Master i regnskap og revisjon	145		904
Master i økonomi og administrasjon	522		1035
Bachelor i økonomi og administrasjon (Siviløkonomutdanningen)	317	470	4075
NTNU, Ålesund	90	215	2822
Bachelor i markedsføring og ledelse	18	70	1043

Bachelor i økonomi og administrasjon	34	70	764
Master in international business and marketing	18	45	562
Årsstudium i økonomi og ledelse	20	30	453
Universitetet i Bergen	363	380	5419
Master i rettsvitenskap, 5-årig	328	380	5264
Master i rettsvitenskap, 2-årig	35		155
Master i innovasjon og entreprenørskap			
Universitetet i Stavanger	280	422	8841
Bachelor i regnskap og revisjon	37	50	838
Master i regnskap og revisjon			386
Bachelor i økonomisk-administrative fag	102	175	2105
Master i endringsledelse	28		483
Master i økonomisk-administrative fag, 5-årig	12	20	960
Bachelor i rettsvitenskap	39	58	1668
Master i økonomisk-administrative fag, 2-årig	62	119	2401
Totalsum	2651	2147	32586

¹Handelshøyskolen BI opererer ikkje med tal studieplassar, men tilpassar tilbod etter etterspørsel. Begge campus (Bergen og Stavanger) tilbyr også dei fleste studia som deltid.

²År 1 og år 2 er lik bachelor i økonomi og administrasjon.

³År 1 er lik bachelor i økonomi og administrasjon. År 2 og 3 tas ved campus Oslo.

⁴Høgskulen på Vestlandet i Bergen tilbyr også master i organisasjon og leiing som deltid.

⁵Høgskulen på Vestlandet i Haugesund tilbyr også bachelor i økonomi og administrasjon som deltid.

⁶Det har ikkje lukkast å få tak i tal frå Høyskolen Kristiania i Bergen. Dei oppgjer likevel å ha ca. 460 aktive studentar på desse studia.



MØREFORSKING AS
Postboks 5075
6021 Ålesund
TEL +47 70 11 16 00
www.moreforsk.no
NO 991 436 502