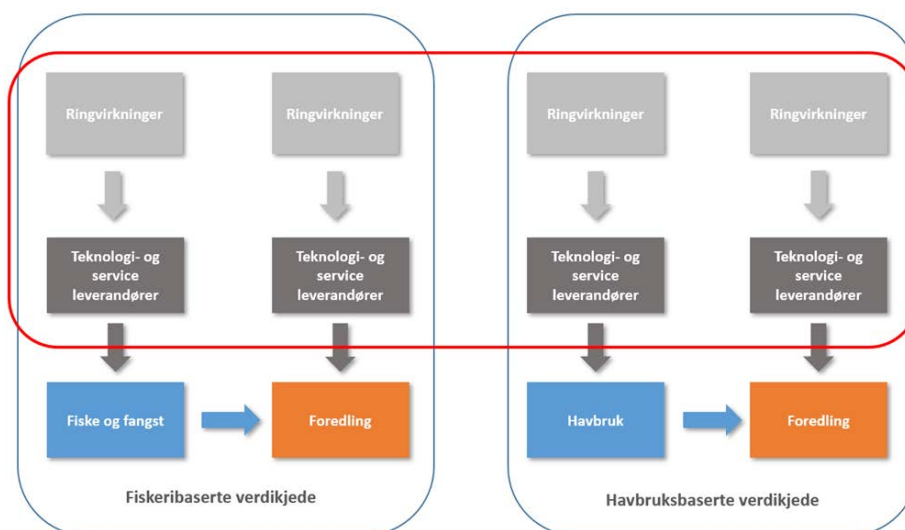


Rapport

Ringvirkningsanalyse for teknologi- og serviceleverandører til sjømatnæringen 2016-2018

Forfattere

Ulf Winther, Magnus Stoud Myhre, Roger Richardsen: SINTEF Ocean AS
Inger Lise Tyholt Grindvoll, Ulf Johansen: SINTEF Community



SINTEF Ocean AS

Postadresse:
Postboks 4762 Torgarden
7465 Trondheim
Sentralbord: 46415000Foretaksregister:
NO 937 357 370 MVA

Rapport

Ringvirkningsanalyse for teknologi- og serviceleverandører til sjømatnæringen 2016-2018

EMNEORD:Leverandør
Teknologi
Service
Verdiskaping
Syssetting
Havbruk
Fiskeri
Fiskeindustri
Foredling**VERSJON**

Endelig

DATO

2019-06-21

FORFATTER(E)Ulf Winther, Magnus Stoud Myhre, Roger Richardsen: SINTEF Ocean AS
Inger Lise Tyholt Grindvoll, Ulf Johansen: SINTEF Community**OPPDRAGSGIVER(E)**

Fiskeri- og havbruksnæringens forskningsfinansiering AS

OPPDRAGSGIVERS REF.

901336/Berit A. Hanssen

PROSJEKTNR

302003086-6

ANTALL SIDER OG VEDLEGG:

31 + vedlegg

SAMMENDRAG**Overskrift sammendrag**

Teknologi- og serviceleverandørene er en svært viktig del av den norske sjømatnæringen og er en mangartede gruppe. Teknologi- og serviceleverandørene står, sammen med forsknings- og undervisningsinstitusjonene, for hoveddelen av den nyskaping og innovasjonen som finner sted i sjømatnæringen.

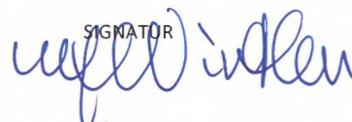
Analysene i denne rapporten får fram betydningen av aktiviteten hos teknologi- og serviceleverandørene til sjømatnæringen, i tillegg til virkningene i øvrig næringsliv. I analysen representerer teknologi- og serviceleverandørene kjerneaktiviteten, mens deres leverandører representerer ringvirkningene.

Den samlede verdiskapingen (bidrag til BNP) skapt av aktiviteten hos teknologi- og serviceleverandørene til den norske sjømatnæringen, inkludert ringvirkninger, er beregnet til 32,4 milliarder kroner i 2018. Denne verdiskapingen sysselsatte om lag 28 400 årsverk.

UTARBEIDET AV


Ulf Winther

SIGNATUR

**KONTROLLERT AV**

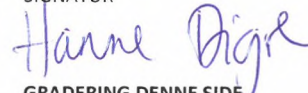
Ana Karina Carvajal

SIGNATUR

**GODKJENT AV**

Hanne Digre

SIGNATUR

**RAPPORTNR**

2019:00637

ISBN

978-82-14-06335-6

GRADERING

Åpen

GRADERING DENNE SIDE

Åpen

Innholdsfortegnelse

Sammendrag	3
1 Innledning.....	5
1.1 Verdiskapingsanalysen – kort om metode	6
1.2 Teknologi- og serviceleverandørene – database	8
2 Utviklingstrekk av betydning for teknologi- og serviceleverandører til sjømatnæringen	10
3 Sentrale begreper.....	14
4 Verdiskaping og sysselsetting, inklusive ringvirkninger	17
4.1 Betydningen av teknologi- og serviceleverandørene til sjømatnæringen samlet	17
4.2 Leverandører til de to verdikjedene	18
4.2.1 Fiskeribasert verdikjede.....	18
4.2.2 Havbruksbasert verdikjede.....	20
4.3 Teknologi- og serviceleverandørenes næringsmessige tilhørighet	24
4.3.1 Verdiskaping.....	24
4.3.2 Sysselsetting.....	27
5 Referanser.....	31
Vedlegg 1 Metode for beregning av direkte og indirekte virkninger av teknologi- og serviceleverandører til norsk sjømatnæring	32
Vedlegg 2 Hovedresultater verdiskaping og sysselsetting	35

Sammendrag

Teknologi- og serviceleverandørene er en svært viktig del av den norske sjømatnæringen. Det er en mangeartet gruppe som består av en lang rekke ulike typer bedrifter som leverer til dels svært ulike produkter og tjenester. Teknologi- og serviceleverandørene står, sammen med forsknings- og undervisningsinstitusjonene, for hoveddelen av den nyskaping og innovasjonen som finner sted i sjømatnæringen. De tar blant annet i bruk ulike digitale teknologier og er således en viktig kraft i moderniseringen og videreutviklingen av sjømatnæringen. Sjømatnæringen er de senere årene blitt interessant som marked for teknologi- og serviceleverandører som tradisjonelt har hatt petroleumsnæringen og de maritime næringene som sitt hovedmarked. Dette skyldes utfordringene som har vært i disse leverandørenes tradisjonelle markeder, men også interessante utviklingsoppgaver og sterk investeringsvilje og investeringsevne i sjømatnæringen.

Analysene i denne rapporten får fram betydningen av aktiviteten hos teknologi- og serviceleverandørene til sjømatnæringen i tillegg til virkningene i øvrig næringsliv. I denne analysen representerer teknologi- og serviceleverandørene kjerneaktiviteten, mens deres leverandører representerer ringvirkningene. I rapporten måles aktiviteten i verdiskaping (bidrag til bruttonasjonalprodukt (BNP) og antall sysselsatte (årsverk)). Vi presenterer beregninger med foreløpige data for 2018 og 2017 og endelige nasjonalregnskapstall for 2016 og 2015. Alle tall er i løpende priser.

Hovedresultater

- Den samlede verdiskapingen (bidrag til BNP) skapt av aktiviteten hos teknologi- og serviceleverandørene til den norske sjømatnæringen, inkludert ringvirkninger, er beregnet til 32,4 milliarder kroner i 2018. Dette representerer en vekst på om lag 22 % fra 2015.
- Teknologi- og serviceleverandørenes bidrag til BNP var i 2018 på 15,2 milliarder kroner, mens ringvirkningene i det øvrige norske næringslivet var på 17,2 milliarder kroner.
- Den samlede betydningen av teknologi- og serviceleverandørene målt i sysselsetting, inkludert ringvirkninger, er beregnet til om lag 28 400 årsverk i 2018. Dette representerer en vekst på om lag 18 % fra 2015.
- Teknologi- og serviceleverandørenes eget bidrag var på om lag 13 000 årsverk i 2018, mens ringvirkningene i det øvrige norske næringslivet var på om lag 15 400 årsverk.
- Teknologi- og serviceleverandørene i den fiskeribaserte verdikjeden ga et bidrag til verdiskapingen på 10,3 milliarder kroner i 2018, fordelt på 3,9 milliarder direkte fra teknologi- og serviceleverandørene, og 6,4 milliarder kroner fra ringvirkningene. Sysselsettingseffekten var samlet på om lag 9 400 årsverk, fordelt på om lag 4 000 årsverk i direkte virkning og om lag 5 400 årsverk i ringvirkninger.
- I den fiskeribaserte verdikjeden, hadde teknologi- og serviceleverandørenes verdiskaping og sysselsetting en topp i 2016. Årsaken er etter alt å dømme at investeringsnivået i fiskerinæringen var spesielt høyt i 2016, med et lavere nivå i 2015, 2017 og 2018, noe som støttes av foreløpige tall for investeringsnivået i fiskerinæringen i de aktuelle årene¹.
- Teknologi- og serviceleverandørene til den havbruksbaserte verdikjeden ga et bidrag til verdiskapingen på om lag 28 milliarder kroner i 2018, fordelt på om lag 12,8 milliarder direkte fra teknologi- og serviceleverandørene og om lag 15,2 milliarder kroner fra ringvirkninger. Sysselsettingseffekten var samlet på om lag 23 400 årsverk, fordelt på om lag 10 100 årsverk i

¹ Blomgren m.fl 2019

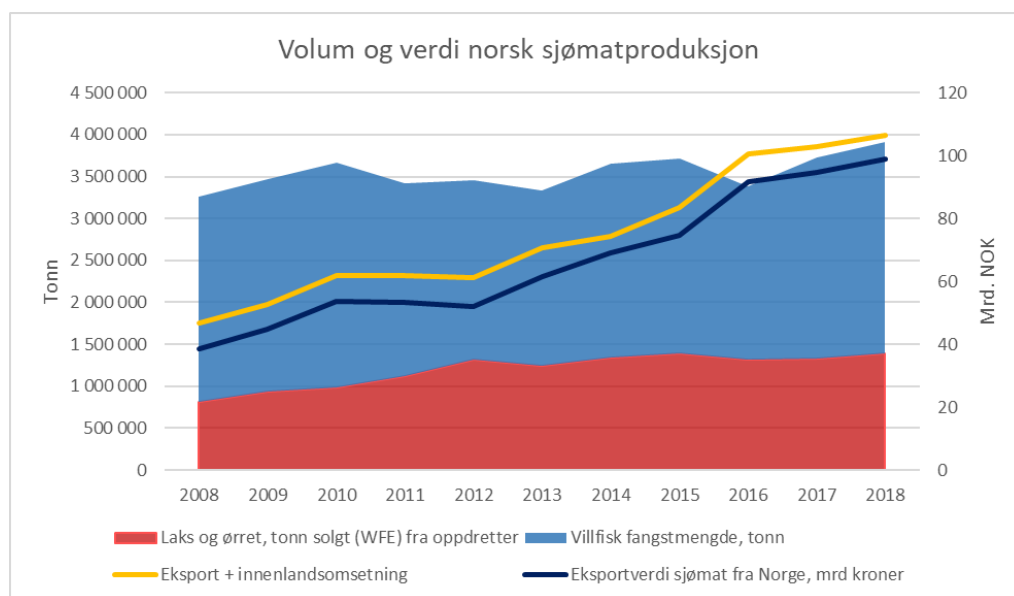
direkte virkning og om lag 13 300 årsverk i ringvirkninger.

- Både verdiskaping og sysselsetting fra teknologi- og serviceleverandørene hadde en jamn vekst i årene 2015 til 2018 i den havbruksbaserte verdikjeden. Dette stemmer godt over ens med veksten i lønnsomhet i havbruksnæringen i den aktuelle perioden og med foreløpige tall for investeringsnivået i havbruksnæringen².
- Førselskapenes andel av den samlede direkte verdiskapingen i verdikjede havbruk var om lag 18 % i 2018, en nedgang fra 24 % i 2015. Den relative nedgangen kan skyldes at aktivitetsnivået blant de øvrige leverandørene til havbruksnæringen har økt i perioden. Andelen av det direkte bidraget til sysselsettingen var på om lag 8 % i 2018. Bidraget fra førselskapene til verdiskaping og sysselsetting i form av ringvirkninger er relativt lavt, sett i forhold til de direkte virkningene og ligger hhv på om lag 3 % for verdiskaping og 1 % for sysselsetting.
- Av næringskategoriene som bidrar til den direkte verdiskapingen er Produksjon av fiskefôr den enkeltkategorien som bidrar mest i 2018 (15 %), mens Engroshandel eksklusive fisk og skalldyr og Faglig, rådgivende og teknisk tjenesteyting begge er like store på andreplass (14 %). De to siste næringskategoriene ligger også på topp når det gjelder den direkte sysselsettingseffekten.

² Torsvik 2019

1 Innledning

Samlet mengde fanget villfisk, laks og ørret har vokst noe de senere årene, og ligger i 2018 på 3,9 millioner tonn, det høyeste nivået i perioden 2008 til 2018 (figur 1-1). Samlet sett har det vært en vekst i samlet mengde villfisk og oppdrettsfisk etter 2016. Havbruksnæringen vokste sterkt fram til 2012, men har hatt en svak vekst etter det. Fiskeriene har variert mer i volum, særlig på grunn av variasjonen i fangst av pelagiske arter.



Kilder: Fiskeridirektoratets statikkdatabase, SSB, Norges Sjømatråd.

Figur 5-1 Mengde, innenlandsomsetning og eksportverdi (løpende priser) for fanget og produsert fisk i Norge (SINTEF Nasjonal verdiskapingsanalyse 2018-tall)³.

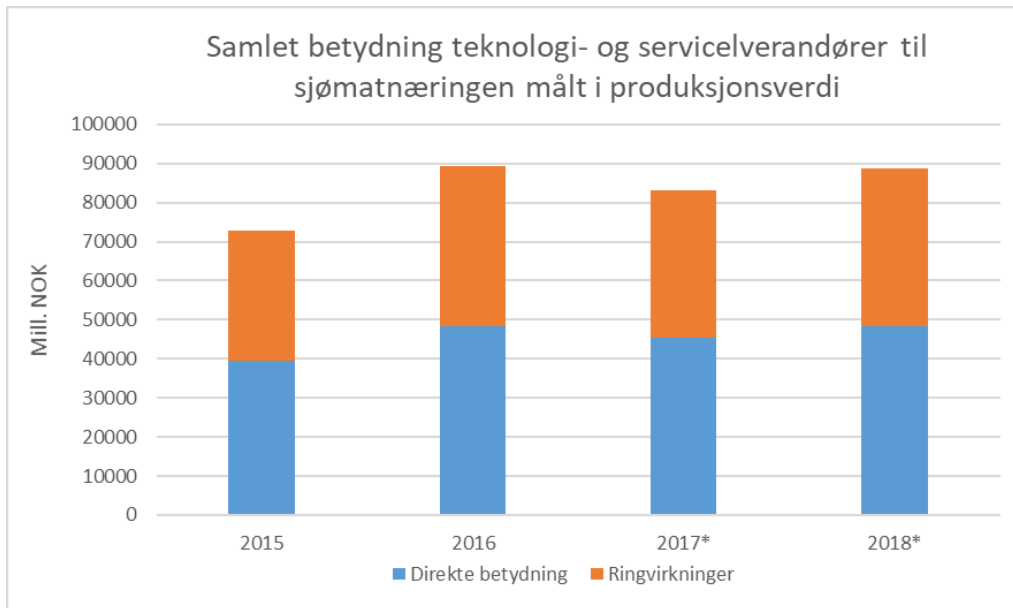
Lønnsomheten i flåteleddet og i havbruksnæringen har vært svært god i de senere årene og har satt mange av aktørene i sjømatnæringen i stand til å investere i nytt utstyr og i nye tjenester. God økonomi, behov for fornyelse både i fiskeri- og havbruksnæringen og utfordringer som for eksempel lakselus i havbruksnæringen, har ført til stor etterspørsel og en god utvikling hos teknologi- og serviceleverandørene.

Den samlede produksjonsverdien for teknologi- og serviceleverandørene som omfattes av denne analysen har økt noe fra 2015 til 2018 (figur 1-2). Se nærmere definisjon av produksjonsverdi i kapittel 3. Produksjonsverdien har imidlertid gått ned fra en topp i 2016, noe som kan skyldes en spesielt høy aktivitet i det året. Nedgangen i 2017 og 2018 kan imidlertid også skyldes at tallene fra SSB for disse to årene er foreløpige tall og erfaringsmessig så kan de foreløpige tallene ligge noe lavt i forhold til de endelige tallene.

Over flere år har SINTEF utført analyser av den nasjonale betydningen av sjømatnæringen. De nasjonale verdiskapingsanalysene har omfattet både den fiskeribaserte og den havbruksbaserte verdikjeden, samt sjømatnæringen som helhet der også ringvirkningene er inkludert. Målet med denne analysen er å vise den spesifikke økonomiske og sysselsettingsmessige betydningen av teknologi- og serviceleverandørene til sjømatnæringen, inkludert forleverandørene. Den første analysen av disse teknologi- og serviceleverandørene ble publisert i 2017, da med tall fra 2015⁴. Omfanget av årets analyse er i hovedsak den økonomiske betydningen av teknologi- og serviceleverandørene, med beregninger for 2016, 2017 og 2018. I tillegg omtales utviklingstrekk som har preget disse leverandørene i seneste årene og utviklingstrekk som vil prege næringen i årene som kommer. Analysen er gjennomført av SINTEF Ocean AS og SINTEF Community i 2019.

³ Figur 1-1 er fra Richardsen m.fl. 2019.

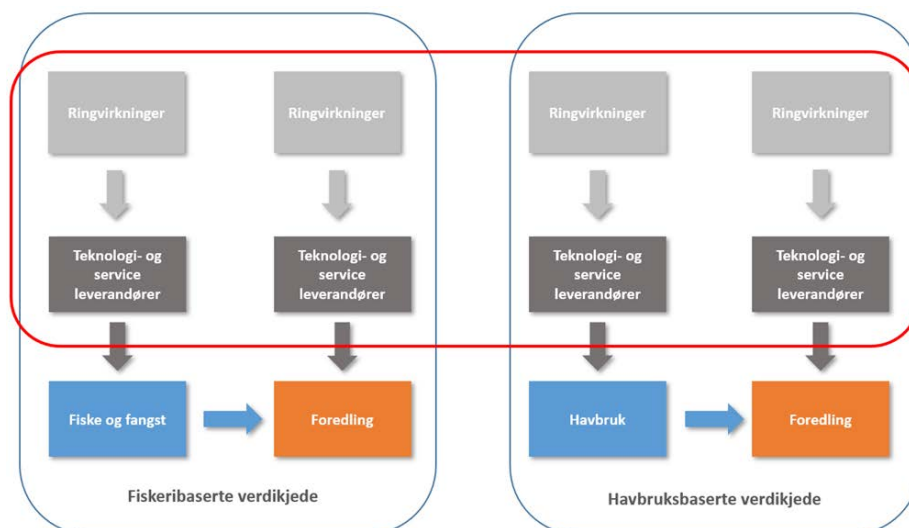
⁴ Winther m.fl. 2017.



Figur 5-2 Produksjonsverdien i løpende priser for teknologi- og serviceleverandørene til sjømatnæringen (Kilde: SSB, SINTEF 2019).

1.1 Verdiskapingsanalysen – kort om metode

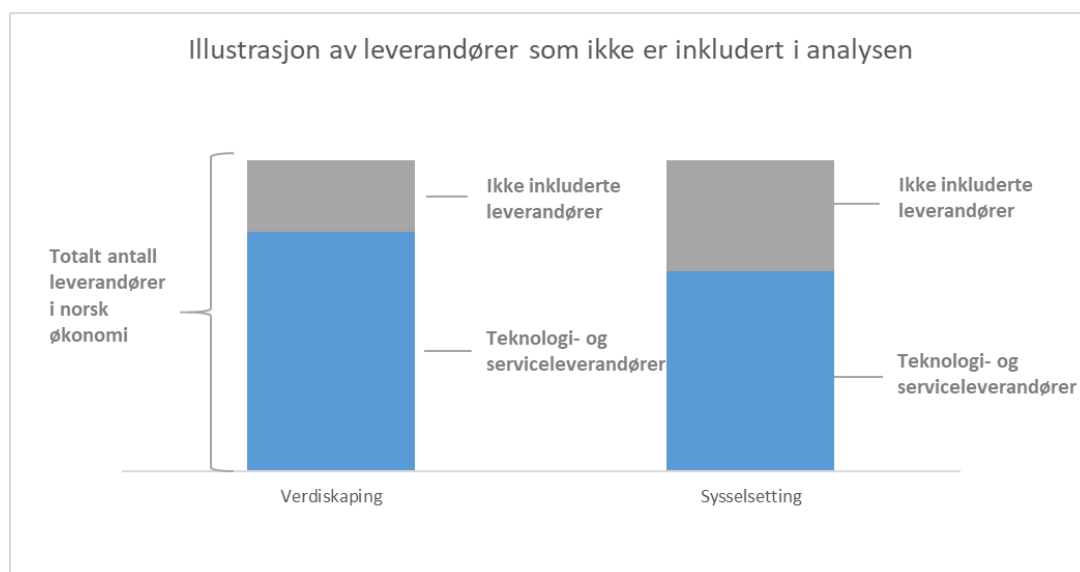
Figur 1-3 viser leverandørsystemene til den fiskeribaserte- og den havbruksbaserte verdikjeden. Sammen utgjør de to verdikjedene den norske sjømatnæringen. Teknologi- og serviceleverandørene samt deres ringvirkninger er markert med rødt omriss i figuren. De mørkegrå boksene illustrerer den direkte betydningen av teknologi- og serviceleverandørene, mens de lysegrå boksene illustrerer ringvirkningene disse leverandørene skaper i det øvrige norske næringslivet. Som illustrert kan de to verdikjedene og leddene i verdikjedene (fiske, havbruk og foredling) ha ulike leverandører, selv om det også i mange tilfeller vil være de samme leverandørene som leverer inn til begge verdikjedene.



Figur 5-3 Verdikjedene uten grossist leddet. Betydningen av teknologi- og serviceleverandørene er markert med rødt omriss (SINTEF 2019).

Sammenlikner vi med de årlige nasjonale analysene SINTEF utarbeider over verdiskaping og ringvirkninger i den norske sjømatnæringen (Richardsen m. fl. 2019), har denne analysen et noe annet perspektiv. I denne analysen er det ikke kjerneaktivitetene i selve sjømatnæringen som er i fokus, men deres leverandører (definert som ringvirkninger i nasjonal analyse). Leverandørene er derfor nå kjerneaktiviteten og vi beregner direkte og indirekte ringvirkninger av disse igjen (leverandører til leverandørene).

Siden analysen er avgrenset til å kun å gjelde *teknologi- og serviceleverandørene* (se definisjon i kapittel 1-2) er *grossistleddet* utelatt fra verdikjedene, samt at næringene *Detaljhandel, Kommunal- og Statlig forvaltning* ikke er inkludert. Figur 1-4 illustrerer denne avgrensningen. De grå feltene illustrerer størrelsen for henholdsvis verdiskaping og sysselsetting på leverandørene som ikke inkluderes i denne analysen sammenlignet med den årlige nasjonale analysen.



Figur 5-4 Illustrasjon av avgrensning i analysen sammenliknet med årlig nasjonal analyse (SINTEF 2019).

Næringsinndelingen som benyttes i analysen er basert på en aggregert næringsinndelingen med 50 næringsgrupper som bygger på norsk standard for næringsgruppering (SN2007). Data til analysen er levert fra SSB aggregert til et nivå med 50 næringer. For analysens formål er to av disse næringene (fiskeforedling, næringsmiddelindustri) bearbeidet. Fiskeforedling er delt mellom foredlingsaktivitet av henholdsvis råstoff fra havbruk og fiskeri. For næringsmiddelindustrinæringen er produksjon av fiskefôr skilt ut som egen næring. For en nærmere beskrivelse av dette se metodebeskrivelsen i vedlegg 1.

Beregningen er gjort ut ifra tre ulike perspektiver når det gjelder å måle betydningen av teknologi- og serviceleverandørene:

1. De ulike hovedaktivitetene i verdikjedene betegnes som "*ledd*" eller "*kjerneaktiviteter*". Det er blitt gjort beregninger av betydningen av teknologi- og serviceleverandørene for hvert enkelt av disse leddene (fangst, havbruk og foredlingsindustrien).
2. Betydningen av hele den *fiskeribaserte verdikjeden* og hele den *havbruksbaserte verdikjeden* hver for seg (som da inkluderer alle leddene)
3. Betydningen av *den samlede norske sjømatnæringen* (som da inkluderer de to respektive verdikjedene).

Analysen er en statusanalyse av økonomien, hvor vi sammenligner situasjonen slik den er i dag med næringene til stede, og en situasjon der en tenker seg at næringene ikke er til stede, en såkalt kontrafaktisk

situasjon. Forskjellen mellom disse to situasjonene viser hvor stor betydning næringene har, og illustrerer samtidig ringvirkningene av næringene. Analysen er en statisk analyse og viser ikke hvilke virkninger som oppstår av at økonomien gjenoppretter en ny likevektssituasjon. Det er for eksempel ikke slik at alle sysselsatte i servicenæringene til foredlingsindustrien, samt de som er berørt i resten av økonomien gjennom ringvirkningene av disse næringene vil bli arbeidsledige selv om servicenæringene faller helt bort. Dynamikken i arbeidsmarkedet og ledig kapasitet i økonomien vil kunne kompensere for deler av virkningene.

Beregningene og resultatene basert på de tre ulike perspektivene kan ikke sammenliknes. F.eks. er det ikke slik at hvis man summerer sammen den beregnede verdiskapingen i den fiskeribaserte verdikjeden og den havbruksbaserte verdikjeden så får man det samme resultatet for verdiskaping som er beregnet for den samlede norske sjømatnæringen. Årsaken til dette er at næringene i de to verdikjedene genererer virkninger av hverandres aktivitet. Når vi beregner verdiskapingen for den samlede norske sjømatnæringen nulles disse virkningene ut for å unngå dobbelttelling. Alle analysene gir likevel entydige resultater kun hver for seg og avhenger altså av hvilket perspektiv man legger til grunn. En mer detaljert metodebeskrivelse av ringvirkningsmodellen samt forklaring av begrep og definisjoner finnes i vedlegg 1.

En mer detaljert metodebeskrivelse av ringvirkningsmodellen samt forklaring av begrep og definisjoner finnes i vedlegg 1. Beregningene er gjort for år 2016, 2017 og 2018, og alle tall er i løpende priser. Alle resultater er oppsummert i tabeller i vedlegg 2.

1.2 Teknologi- og serviceleverandørene – database

Vi legger til grunn at teknologileverandørene leverer en eller flere varer til sjømatnæringen, mens serviceleverandørene leverer en eller flere tjenester til næringen. En bedrift kan levere både varer og tjenester og kan med andre ord være både en teknologileverandør og en serviceleverandør. For eksempel leverer verft ofte både et fartøy med nødvendig utstyr (vare), samtidig som det driver reparasjon og vedlikehold på fartøyer (tjeneste). En lang rekke bedrifter som er leverandører til sjømatnæringen leverer både varer og tjenester.

SINTEF har bygget opp en database over leverandører til norsk sjømatnæring. Databasen inneholder over 800 leverandører som er kategorisert på geografisk tilhørighet, Panda-næring, Nace-kode og leverandørkategori. Av praktiske årsaker har vi valgt å inkludere virksomheter med fem eller flere en fem ansatte i databasen. Antall ansatte er tatt fra SSB, Proff og i noen grad fra selskapenes egne hjemmesider.

I oppbyggingen av databasen vi har brukt en lang rekke kilder for å identifisere virksomheter som leverer varer og tjenester til sjømatnæringen, der de viktigste typene kilder er:

- Statistisk Sentralbyrå, utlistering av bedrifter på utvalgte Panda-næringer og Nace-koder
- Proff Forvalt
- Ulike rapporter og oversikter i magasiner og tidsskrifter, alle er listet opp i litteraturoversikten i Winther m.fl 2017.
- Oversikter over leverandører som er utarbeidet av offentlige institusjoner, bl.a Innovasjon Norge
- Utstillere på ulike messer (Aqua Nor, Nor-Fishing, LofotFishing og deltakere på utvalgte konferanser/møter
- Medlemmer i klynger og fora som organiserer leverandører til sjømatnæringen
- Oppslag i media

Kategoriseringen av hvilke typer leveranser den enkelte aktør leverer er basert på kunnskap om den norske og internasjonale sjømat- og leverandørnæringen, på oppslag i web-løsningen til Proff og på informasjon om produkter, tjenester og referanser på de identifiserte virksomhetenes web-sider. Det er næringer som vi har valgt å ikke inkludere under teknologi og service i databasen. I beregningene av verdiskaping er imidlertid disse med, med unntak av detaljhandel og offentlig forvaltning/tjenesteyting.

- Oppføring av bygg
- Gulvbelegg til industribygg
- Hygienevaskemidler
- Smøreoljer, drivstoff
- Arbeidsklær (HMS-utstyr er inkludert)
- Bemanning, utleie av arbeidskraft
- Offentlig forvaltning/statlig og kommunal tjenesteyting
- Universiteter og høyskoler
- Detaljhandel

Vi har valgt å benytte en relativt vid tolkning av hva som skal inkluderes som serviceleverandører og vi har inkludert bedrifter som tilbyr følgende tjenester:

- Reparasjoner, vedlikehold
- Tekniske og operasjonelle tjenester
- Ulike typer tjenester og rådgiving
- Ulike typer sertifisering
- Finansieringstjenester
- Forskning- og utvikling

Fôrselskaper definerer vi til å være selskaper som leverer fôr som kan benyttes direkte til et eller flere stadier av fisk i havbruk. Disse har typisk en rekke underleverandører.

Leverandører som inkluderes i denne analysen er virksomheter som er registret i enhetsregisteret i Brønnøysund og som eies av norske aktører, virksomheter som er børsnoterte i Norge og dermed kan ha eiere fra en lang rekke land og til sist datterselskaper av utenlandske foretak. For beregningene av verdiskaping og sysselsetting er det den økonomiske aktiviteten i Norge som er inkludert i beregningene.

2 Utviklingstrekk av betydning for teknologi- og serviceleverandører til sjømatnæringen

Teknologi- og serviceleverandørene utgjør en svært forskjelligartet gruppe virksomheter, fra store multinasjonale selskaper med flere hundre ansatte, der noen er representert på flere (og til dels mange) steder langs kysten, til enkeltmannsbedrifter. I tillegg er leveransene svært ulike, og spenner fra spesialiserte og avanserte tekniske innretninger, via IT-tjenester og sertifisering.

En lang rekke leverandører har sjømatnæringen som primærmarked. Man kan si at disse danner grunnfjellet innen leverandørene til sjømatnæringen og det er denne typen virksomheter man som regel tenker på når man snakker om leverandører til sjømatnæringen. Det kan være verft som kun leverer sine fartøy til fiskeri- og havbruksnæringen eller selskap som har spesialisert seg på leveranser av utstyr eller tjenester til havbruksnæringen. Mange bedrifter leverer større eller mindre deler av sin omsetning til sjømatnæringen. Det kan være verft som har en stor del av sin virksomhet innen maritim og offshore, men som også leverer til fiskerinæringen og/eller havbruksnæringen. Men det kan også være leverandører av maskiner, pumper, elektronikk, rør, emballasje eller rådgivnings- og FoU-tjenester.

Viktige globale utviklingstrekk som klimaendringene, økt behov for mat til en voksende befolkning, økt hensyn til miljøet og utviklingen av FNs bærekraftsmål har allerede innflytelse på den norske sjømatnæringen og teknologi- og serviceleverandørene. Det er bred enighet om at disse faktorene vil få en økt betydning i årene som kommer. Vi vil imidlertid ikke gå ytterligere inn på disse i denne analysen, men konsentrere oss om et utvalg utviklingstrekk innen teknologi og faktorer som påvirker den teknologiske utviklingen.

Havbruksnæringen har hatt en svært god lønnsomhet i flere år, noe som har satt næringen i stand til å investere i nytt moderne utstyr på en rekke områder. Samtidig har næringen utfordringer, blant annet med lakselus som i enkelte produksjonsområder stenger for videre vekst i produksjonen, slik at det er en betydelig motivasjon for å utvikle nye løsninger som kan løse de aktuelle utfordringene.

I tabell 2-1 presenteres noen utvalgte utviklingstrekk for havbruksnæringen. Det skjer en restrukturering i deler av teknologi- og serviceleverandørnæringen, både ved oppkjøp og i enkelte tilfeller fusjonering av etablerte leverandører til større enda mer slagkraftige enheter. Dette siste skjer både for å stå sterkere i det norske markedet, men også for å kunne satse enda mer internasjonalt.

Tabell 5-1 Utvalgte utviklingstrekk i havbruksnæringen

Restrukturering – samtidig som nye selskaper med spiss teknologi etableres
Digitalisering
Utvikling av operasjonssentraler
Nye produksjonskonsepter
Lakselus – ikke-medikamentelle metoder
Fiskevelferd
Elektrifisering

Samtidig skjer det mye innen utvikling av nye løsninger, i stor grad ved å ta i bruk ulike typer teknologier innen digitalisering, noe som for øvrig gjelder hele sjømatnæringen, ikke bare innen havbruk. Kamerateknologi som muliggjør nye avanserte analyser og fjernføring er eksempler på slik teknologi. I tillegg til at det utvikles løsninger spesielt for ett formål, utvikles det og tas i bruk operasjonssentraler der flere systemer integreres inn i et overordnet system. For eksempel kan overvåking og fjernføring av fisken i merdene og overvåking av miljøet på flere lokaliteter styres fra slike operasjonssentraler. Slike sentraler er allerede i bruk hos flere oppdrettsselskaper og utviklingen ventes å gå fort på dette området, både når det gjelder utviklingen av systemene og antall brukere.

Leverandørnæringen er helt sentral i utviklingen av nye produksjonskonsepter for oppdrett i sjø, som flytende lukkede anlegg, anlegg for eksponerte områder og offshore anlegg. Utviklingsstillatelsene spiller en viktig rolle i utvikling av helt nye konsepter, men også i videreutvikling av dagens teknologi med åpne anlegg plassert i kystnære områder.

Landbasert oppdrett av laks og ørret er ikke noe nytt, det er produsert smolt og settefisk av ørret på land i en lang rekke år. Og det bygges for tiden mange nye smoltanlegg og en del smoltanlegg rustes opp til å kunne produsere et større antall smolt. Resirkuleringsteknologi (RAS-teknologi) som reduserer vannbehovet kraftig er tatt i bruk og dominerer i nye smoltanlegg. Teknologien er ikke helt uten utfordringer og det er et behov for forbedringer og videreutvikling. Det som er relativt nytt er bygging av landbaserte anlegg for oppdrett av laks helt fram til slaktning, også basert på RAS-teknologi. Det er mange initiativ for å bygg slike anlegg i Norge og internasjonalt og det vil være behov for en lang rekke ulike leverandører for å levere anleggene, bistå med å utvikle dem og sikre sikker og lønnsom drift.

Det er gjort et stort arbeid de siste årene med å redusere bruk av legemidler for å kontrollere lakselus i sjøanleggene. Bruk av laser på den ene siden og bruk av rensefisk på den andre siden illustrerer spennvidden i løsninger for å redusere lusnivået uten å måtte pumpe og behandle fisken fysisk. På den andre siden er det utviklet en stor kapasitet til å behandle laks i brønnbåt og i spesialfartøy, både med medikament og med mer mekaniske metoder.

Den høye dødeligheten i forbindelse med avlusing, enkelte tilfeller av skader på laks fra lakselus og utgivelsen av FISHWELL-håndboka om velferdsindikatorer for atlantisk laks har skapt økt oppmerksomhet om fiskevelferd. Dette har blant annet medført økt behov for og interesse for dokumentasjon av teknologier som benyttes til avlusning. Det forventes også strengere krav fra myndighetene og dermed større søkelys på fiskevelferd fra oppdrettsselskapene framover.

I Norge skjer det en elektrifisering av oppdrettslokalitetene, der dieselaggregater blir skiftet ut med landstrøm. ENOVA gir økonomisk støtte til denne utskiftingen, som har en positiv effekt på CO₂-uslippene fra oppdrettslokalitetene. Samtidig skjer det en utvikling mot elektrifisering av arbeidsbåtene som bruker i havbruksnæringen.

I tabell 2-2 presenteres utvalgte utviklingstrekk innen fiskerinæringen. Over tid har det skjedd strukturelle endringer i både kyst- og havfiskeflåten. Endringene er blant annet en konsekvens av et omsettelig kvotesystem, som har styrket kvotegrunnlaget for de gjenværende aktørene i de ulike redskaps- og fartøygruppene. Over tid har dette styrket økonomien i fiskeflåten, noe som sammen med gode og til dels svært gode priser på råstoffet til fisker, har gitt grunnlag for flåtefornying og ta i bruk ny og mer miljøvennlig teknologi.

Tabell 5-2 Utvalgte utviklingstrekk i fiskerinæringen

Strukturelle endringer
Endringer i design for kyst- og havfiskefartøyer
Ta vare på restråstoff og kjøling
Nye energikilder for framdrift
Digitalisering og smarte fiskeredskaper
Bionedbrytbare materialer i fiskeredskaper

Av ulike årsaker har det de senere årene skjedd en endring i design for både kyst- og havfiskefartøyer. På den ene siden har lengde-breddeforholdet økt hos noen fartøytyper, BRT har økt og motorkraften har økt. På den andre siden er det i mange fartøy lagt til rette for kjøling for å bedre ta vare på kvaliteten på fisken og det er utviklet løsninger for å ta vare på restråstoffet i større grad enn tidligere.

I likhet med det som skjer med arbeidsbåtene i havbruksnæringen, utvikles det og tas i bruk nye energikilder og framdriftsmaskineri som kan erstatte tradisjonelle forbrenningsmotorer i fiskeflåten. Batteri, gass og hybride systemer tas i bruk.

Digitale løsninger tas også i bruk i fiskeflåten og forventes også der å bli enda viktigere framover. Det utvikles smarte fiskeredskaper ved å integrere elektroniske sensorer i fiskeredskaper for økt presisjon i fisket og dermed for reduksjon av uønsket bifangst. Men det arbeides også med å utvikle autonome løsninger for fiskefartøy og med å ta i bruk analyser av fangstdata ved hjelp av stordata-teknologi for å bedre vurderingen av størrelsen på fiskebestander og deres geografiske utbredelse.

Utvikle og ta i bruk bionebrytbare materialer er en svært viktig oppgave i redskapsutviklingen i fiskerinæringen. Et av målene er å redusere det såkalte spøkelsesfisket som følge av tapte garn og teiner, som er et betydelig problem. Et annet mål er å redusere plastsjøppel og plastpartikler i havet, og da er det nødvendig å utvikle løsninger som ikke etterlater seg mikropartikler av plast i havet når materialene brytes ned ved hjelp av naturlige prosesser.

I tabell 2-3 presenteres noen utvalgte utviklingstrekk innen prosessering av fisk. Som allerede nevnt er det stor interesse for marint restråstoff og det er for eksempel arbeid i gang for å ta vare på lever om bord i mindre båter og utnytte blodvann etter slaktning av laks. Men den kanskje viktigste utviklingen går mot å øke bruken av restråstoffet til humant konsum, som gir bedre priser enn de produktene som restråstoffet er benyttet til fram til nå. Flere utstyrsleverandører er involvert i utviklingen av teknologi for å kunne bruke restråstoffet til humant konsum. Produksjon til humant konsum øker også kravene til dokumentasjon og hygienisk design.

Økt bruk av restråstoffet til humant konsum betyr at det blir et økt press på tilgangen av restråstoff til produksjon av fôr. I det hele tatt ser fôrindustrien seg om etter nye fôrråstoffer, ikke bare på grunn av økt press på restråstoff, men også fordi det er et behov for å ta i bruk nye fôrråstoffer hvis havbruksnæringen i Norge og internasjonalt skal vokse. Her vil det være behov for å utvikle prosesser for nye fôrråstoffer, for eksempel prosessering av mesopelagisk fisk og av tang og tare.

Tabell 5-3 Utvalgte utviklingstrekk innen prosessering av fisk

Etterspørsel etter og total utnyttelse av restråstoff
Spesialtilpasning av prosessutstyr til bruk på fisk
Automatisering av prosesser
Utvikling av fleksible roboter

Det har i lang tid foregått en utvikling mot mer automatiserte prosesser innen slaktning og bearbeiding av fisk. Denne utviklingen ser bare ut til å forsterkes. Bakgrunnen for dette er dels et ønske om å redusere kostnader og dels å kompensere for mangelen på arbeidskraft som mange kystsamfunn erfarer. Svært mange bedrifter som driver bearbeiding av fisk er i dag avhengig av utenlandsk arbeidskraft.

En del av dette bildet er utviklingen av fleksible roboter som kan brukes i flere ulike operasjoner, og gripeverktøy som kan gjøre operasjoner skånsomt alene eller i samspill med mennesker. Automatiseringen og bruken av roboter har en ikke uvesentlig positiv effekt på arbeidsmiljøet for de som arbeider i fiskeindustrien, da tungt og rutinemessig arbeid i stor grad blir borte.

Avslutningsvis vil vi peke på at når nå teknologi- og serviceleverandørene til sjømatnæringen tar i bruk digitale teknologier som kunstig intelligens, robotisering, tingenes internett og stordata for å utvikle nye produkter og løsninger, så vil den teknologiske utviklingen komme til å gå svært mye fortere framover enn vi så langt har erfart. En viktig forutsetning vil imidlertid være at leverandørene får tilgang til medarbeidere med den riktige kompetansen. Nedgangen vi hadde i petroleumsnæringen og den maritime næringen for en

tid tilbake, var på mange måter positiv for sjømatnæringen siden en rekke firmaer og enkeltpersoner så seg om etter alternative muligheter i sjømatnæringen. Flere har tydeligvis funnet interessante muligheter her, noe man blant annet kan se på hvilke firmaer og hvilken kompetanse som er benyttet i mange av søknadene om utviklingstillatelse. Vi ser også en utvikling mot at utstysleverandører ansetter forskere, blant annet for mest mulig å ha kontroll med kunnskapene og produktene som utvikles. Dette kan være en farbar vei for bedrifter som ligger i sentrale strøk og kanskje har et forskningsmiljø å rekruttere fra. Spørsmålet er imidlertid om leverandørbedrifter i utkantene, som ofte er både kreative og viktige bedrifter i sitt lokalsamfunn, får tilgang til den kompetansen de har behov for.

3 Sentrale begreper

Dette kapittelet gir en oversikt over sentrale begreper som blir brukt i denne rapporten.

VERDIKJEDE ER...

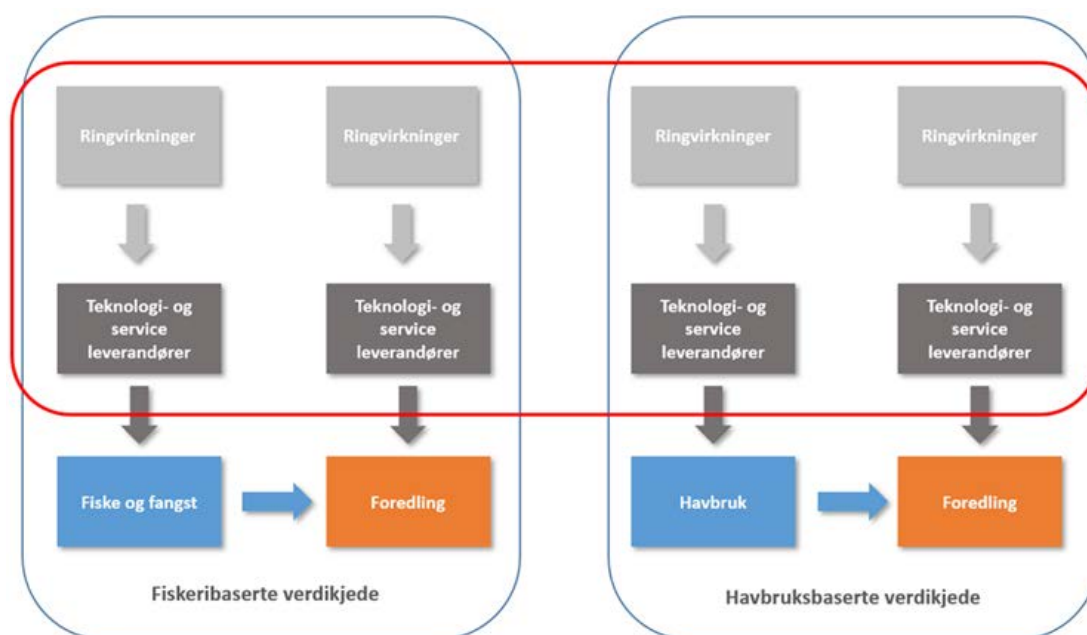
KJEDEN AV AKTIVITETER (I ULIKE NÆRINGER OG VIRKSOMHETER) SOM I SUM SKAPER DEN VERDI SOM KUNDEN BETALER FOR

I denne analysen benytter vi begrepet "verdikjede" om verdiskapingskjedene til fiskeri og havbruk, fra produksjon av råstoff til foredling. Grossist-/eksportleddet er ikke inkludert i denne analysen.

I tillegg til å skape aktivitet i selve verdikjeden gir også både fangstleddet, havbruksleddet samt hele den fiskeribaserte og havbruksbaserte verdikjeden, opphav til aktivitet i andre virksomheter som er leverandører inn til næringen. Det er teknologi- og serviceleverandørene som

står i fokus i denne analysen. Vi forutsetter at det er en avhengighet mellom de ulike leddene i verdikjeden, slik at aktiviteten i leverandørleddet er en direkte følge av aktiviteten i fangstleddet, havbruksleddet og foredlingsleddet.

Figur 3-1 illustrerer verdikjedene og leverandørene slik de er brukt i denne analysen. Det røde omrisset markerer teknologi- og serviceleverandørene, samt ringvirkningene av deres aktivitet.



Figur 5-5 Verdikjedene som er benyttet i denne analysen. Pilene i figuren viser strømmen av varer og tjenester. (SINTEF 2019).

Analyserer vi betydningen av hele verdikjeden samlet, vil en summering av direkte og indirekte virkninger for de enkelte leddene gi en dobbelttelling. En vil da for eksempel få inkludert verdien av aktiviteten i fiske og fangstleddet både via den direkte virkingen (beregnet i fiske og fangstleddet), og som ringvirkning av foredlingsleddet. I en helhetlig beregning vil en derfor måtte korrigere leveransene til de ulike leddene i verdikjeden for denne typen dobbelttelling.

VERDISKAPING ER...

PRODUKSJONSVERDI/
SALGSVERDI ÷ KOSTNADER
KNYTTET TIL FORBRUK AV
VARER OG TJENESTER I
PRODUKSJONSPROSESSEN

Verdiskaping er et sentralt begrep i analysen. Det verdimålet som her er lagt til grunn er nasjonalregnskapets verdimål for verdiskaping i de enkelte næringer og sektorer, nemlig bruttoprodukt. Fordi bruttonasjonalprodukt (BNP) er det sentrale målet for nasjonens verdiskaping, vil bidrag til BNP også egne seg når man skal sammenligne ulike næringer og sette en næring inn i en nasjonaløkonomisk sammenheng. Innenfor en verdikjede vil verdiskapingen være summen av den merverdien som er skapt i hvert ledd i kjeden. Denne merverdien vil typisk fordele seg mellom

arbeidstakere (i form av lønn) og kapitaleiere (i form av kapitalavkastning), samt at noe også tilfaller staten (i form av skatter og avgifter). Selve produksjonen av en vare eller tjeneste har en verdi i markedet. Dette måles gjerne ved produksjonsverdi. Bruttoproduktet er imidlertid den verdien man sitter igjen med etter å ha trukket kostnader, knyttet til forbruk av varer og tjenester i produksjonsprosessen, fra produksjonsverdien. For en næring hvor all produksjon eksporteres, framkommer verdiskapingen som differansen mellom eksportverdien og utgifter til varer og tjenester i produksjonen.

Verdiskaping må ikke sammenblandes med begreper som omsetning, produksjonsverdi eller eksportverdi som er å betrakte som mål på omsetningsverdi. I motsetning til disse begrepene måler verdiskapingen hvilken merverdi som skapes når en trekker i fra den innsatsen av varer og tjenester som har medgått i produksjonen.

PRODUKSJONSVERDI ER...

SALGSVERDI INKLUDERT
VERDIEN AV INNSATSVARER I
PRODUKSJONEN

Mens bruttoproduktet er netto merverdi man sitter igjen med etter å ha trukket fra kostnader knyttet til forbruk av varer og tjenester i produksjonsprosessen, så er produksjonsverdien et bruttomål som representerer salgsverdien i markedet inkludert verdien av innsatsvarer i produksjonen. Ved omsetning mellom næringsvirksomheter vil det da oppstå en form for dobbelttelling. Produksjonen eller omsetningen hos en underleverandør inngår som en produktinnsatskostnad hos mottakeren i neste ledd, og dermed inngår denne produksjonsverdien også som en del av

omsetningsverdien eller produksjonsverdien hos mottakeren. Produksjonsverdien er likevel viktig for selve beregningen i denne analysen. Ringvirkninger målt ved både bruttoprodukt og årsverk beregnes i modellen via produksjonstall.

EKSPORTVERDI ER...

VERDIEN AV DET SOM
EKSPORTERES TIL
UTLANDET

Verdien av det som produseres kan enten gå til innenlandsk forbruk eller eksport. Verdien av det som eksporteres til utlandet kalles eksportverdi. Eksportverdi er en mye brukt indikator som gir oss mulighet til å si noe om en nærings betydning for handelsbalansen. Eksportinntekter er det som gir oss muligheter til å importere varer og tjenester og dette bidrar til å øke landets velferdsnivå. Det er imidlertid viktig å påpeke at eksport i seg selv ikke er lik verdiskapingen, men en produksjonsverdi knyttet til det siste leddet i verdikjeden. Verdiskaping knyttet til

eksport er den merverdien som framkommer gjennom produksjonen av det som eksporteres, og dette er lik eksportverdien (produksjonsverdien) fratrukket kostnader knyttet til forbruk av varer og tjenester i produksjonsprosessen. I denne rapporten vil en ikke legge vekt på eksportverdi eller virkninger av denne.

DIREKTE VIRKNINGER ER...

VIRKNINGER SOM DIREKTE
KNYTTES TIL VIRKSOMHETENS
ELLER NÆRINGENS
HOVEDAKTIVITET

De direkte virkningene har utgangspunkt i næringens hovedaktivitet, i dette tilfellet selve fiskeri- og havbruksaktiviteten. De økonomiske direkte virkningene kommer til uttrykk som produksjonsverdi, verdiskaping, sysselsetting mv. i de aktuelle virksomhetene.

RINGVIRKNINGER ER...

NÅR EN VIRKSOMHET GIR
GRUNNLAG FOR AKTIVITET I
ANDRE VIRKSOMHETER
ELLER NÆRINGER

Det er vanlig å karakterisere virkninger som oppstår som følge av en aktivitet som "ringvirkninger" av denne aktiviteten. Ringvirkninger vil kunne omfatte flere typer virkninger og tolkes ofte på litt forskjellig vis i litteraturen og i den daglige samtalen. I denne analysen ser vi på de økonomiske ringvirkningene teknologi- og serviceleverandørene genererer utover sin egen aktivitet.

Eksempler på teknologi- og serviceleverandører til fiskeri og havbruk, er selskap som selger fartøy,

redskap, drivstoff, ombygging og reparasjoner til fiskeflåten. Ringvirkninger skapes i denne analysen av de som selger varer og tjenester til disse leverandørene igjen. En slik indirekte leverandør kan være den som selger verktøy, elektrisitet, nylon eller regnskapstjenester til for eksempel verft og båtbyggerier.

LØPENDE OG FASTE PRISER ER...

ET MÅL PÅ UTVIKLINGEN I
FAKTISK MONETÆR VERDI
(LØPENDE PRISER) ELLER I
VOLUM (FASTE PRISER)

Produksjonsverdi og bruttoproduktet kan måles i løpende og faste priser. Når man måler en verdi i løpende priser, benyttes de faktiske prisene i den perioden verdien/transaksjonen registreres. Analyserer man en næring som påvirkes av store (årlige) prissvingninger, som f.eks. havbruksnæringen hvor nivået på verdiskapingen i stor grad påvirkes av prisen på laks, vil bruk av løpende priser kunne skjule den faktiske aktiviteten i næringen målt i volum. For å studere utviklingen over tid benyttes derfor ofte faste priser, med priser fra et bestemt

referanseår som ligger fast gjennom hele tidsperioden en velger å se på. En vil da måle den reelle verdiskapingen/aktiviteten. I denne analysen måles produksjonsverdi og verdiskaping i løpende priser.

ÅRSVERK ER...

DET ARBEIDET EN
ARBEIDSTAKER KAN UTFØRE
I LØPET AV ET ARBEIDSÅR
(1800 TIMEVERK)

I denne analysen angis sysselsetting som antall normalårsverk. Et normalårsverk omfatter heltidssysselsatte pluss deltidssysselsatte, omregnet til heltid. En kan også si at dette omfatter antall personer som jobber fulltid (normaltimeverk er ca. 1800 timer pr. år).

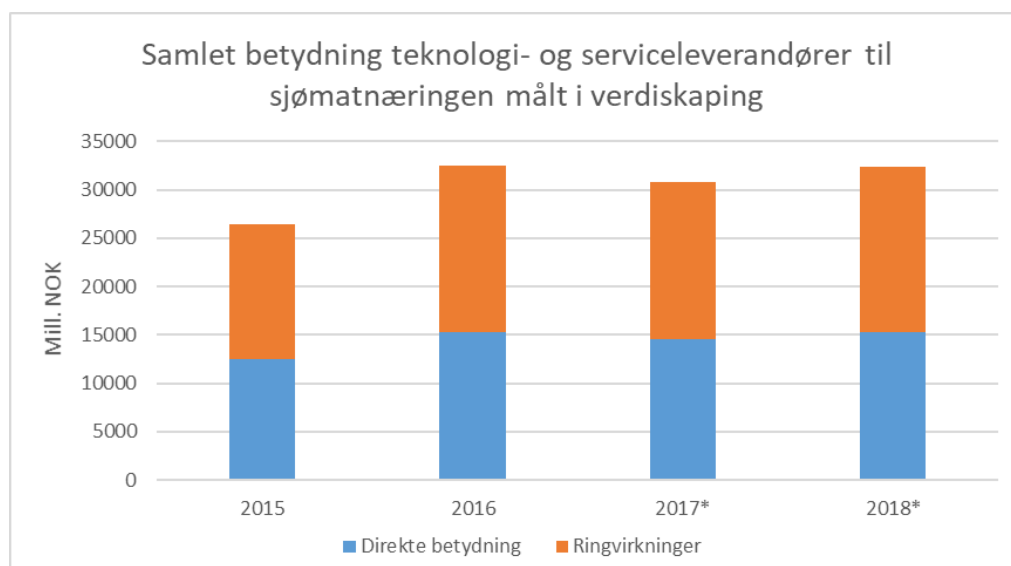
4 Verdiskaping og sysselsetting, inklusive ringvirkninger

I dette kapitlet presenteres betydningen av teknologi- og serviceleverandører til den norske sjømatnæringen for perioden 2015 til 2018, målt ved verdiskaping og sysselsetting. Betydningen måles i *direkte virkninger*, dvs. virkninger hos de teknologi- og serviceleverandørene som leverer direkte inn til sjømatnæringen, og *ringvirkninger*, dvs. virkninger disse leverandørene igjen skaper i det øvrige norske næringslivet. Alle tall er i løpende priser. Siden analysen er avgrenset til å kun å gjelde *teknologi- og serviceleverandørene* (se definisjon i kapittel 1) er *grossistledet* utelatt fra verdikjedene, samt at enkelte leverandørnæringer som ikke defineres som teknologi- og serviceleverandører ikke er inkludert. Mer konkret gjelder dette næringene *Detaljhandel, Kommunal- og Statlig tjenesteyting*.

4.1 Betydningen av teknologi- og serviceleverandørene til sjømatnæringen samlet

Betydningen av teknologi- og serviceleverandører til den norske sjømatnæringen for perioden 2015 til 2018 er målt ved verdiskaping og sysselsetting, figur 4-1 og 4-2 viser denne utviklingen. I 2018 hadde teknologi- og serviceleverandørene en verdiskaping i form av bidrag til BNP på 32,4 milliarder kroner. Dette var en svak nedgang fra toppåret 2016, men for hele perioden 2015 til 2018 var det en betydelig vekst i verdiskapingen, en vekst på om lag 22 %. Verdiskapingen som teknologi- og serviceleverandørene til sjømatnæringen sto for i 2018 utgjorde 81 % av den totale verdiskapingen, skapt av alle leverandørene til den norske sjømatnæringen.

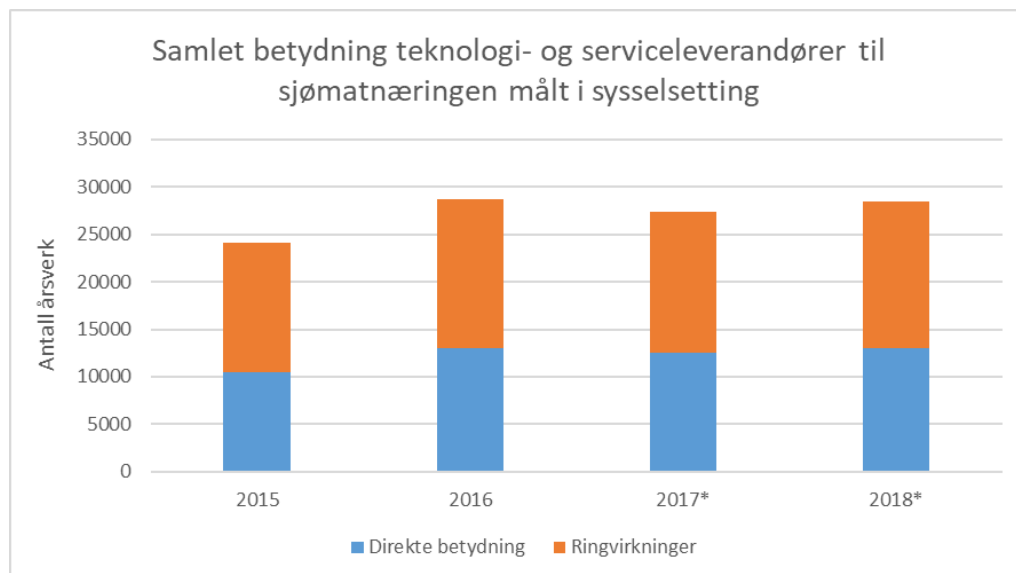
Den direkte betydningen av teknologi- og serviceleverandører til den norske sjømatnæringen målt i verdiskaping var i 2016 på 15,3 milliarder kroner, som var det året med høyest verdiskaping i denne perioden. I 2017 var det et fall i verdiskapingen, mens i 2018 ligger den om lag på samme nivå som i 2016. Disse teknologi- og serviceleverandørers aktivitet bidro til ringvirkninger i det øvrige norske næringslivet, dette tilsvarte en verdiskaping på om lag 17,2 milliarder kroner i 2018, som er på det samme nivået som i 2016. Veksten i ringvirkninger over hele perioden har vært på om lag 23 %.



Figur 5-6 Betydning av teknologi- og serviceleverandørene til den norske sjømatnæringen målt i verdiskaping (løpende priser) for perioden 2015-2018 (SINTEF 2019) * foreløpige tall

Den samlede betydningen av teknologi- og serviceleverandører til norsk sjømatnæring, målt i antall sysselsatte årsverk, hadde en vekst på om lag 19 % fra 2015 til 2016. Fra 2016 til 2017 var det et mindre fall i antall årsverk, mens det var en økning 2017 til 2018. Den samlede betydningen for sysselsettingen av teknologi- og serviceleverandørene var i 2018 på om lag 28 400 årsverk, en vekst på om lag 18 % fra 2015. Denne sysselsettingen utgjorde i 2018 76 % av den sysselsettingen ville vært dersom alle norske leverandører var inkludert.

Den direkte betydningen av teknologi- og serviceleverandører til den norske sjømatnæringen målt i antall årsverk var om lag 13 000 årsverk i 2018, mens ringvirkninger disse leverandørenes aktivitet ga opphav til i resten av det norske næringslivet utgjorde om lag 15 400 årsverk. Den største veksten i direkte virkninger og ringvirkninger målt i antall årsverk var fra 2015 til 2016, vekst på henholdsvis 24 % og 15 %.

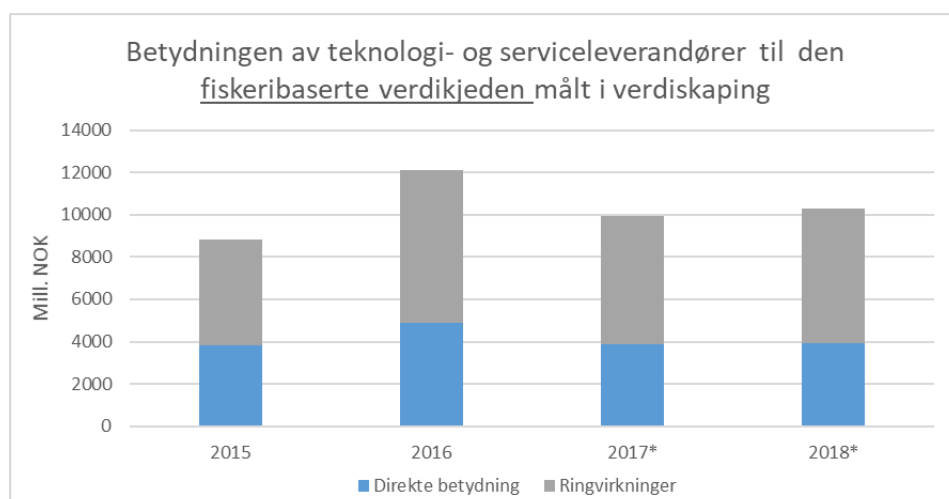


Figur 5-7 Betydning av teknologi- og serviceleverandører til den norske sjømatnæringen målt i antall årsverk for perioden 2015 -2018 (SINTEF 2019) * foreløpige tall

4.2 Leverandører til de to verdikjedene

4.2.1 Fiskeribasert verdikjede

Figur 5-8 viser betydningen av teknologi- og serviceleverandører for den fiskeribaserte verdikjeden målt i verdiskaping for perioden 2015 til 2018. Det skiller mellom direkte virkninger og ringvirkninger.



Figur 5-8 Betydning av teknologi- og serviceleverandører til den norske sjømatnæringen i 2015, 2016, 2017 og 2018 for den fiskeribaserte verdikjeden. Verdiskaping målt i løpende priser (SINTEF 2019) * foreløpige tall

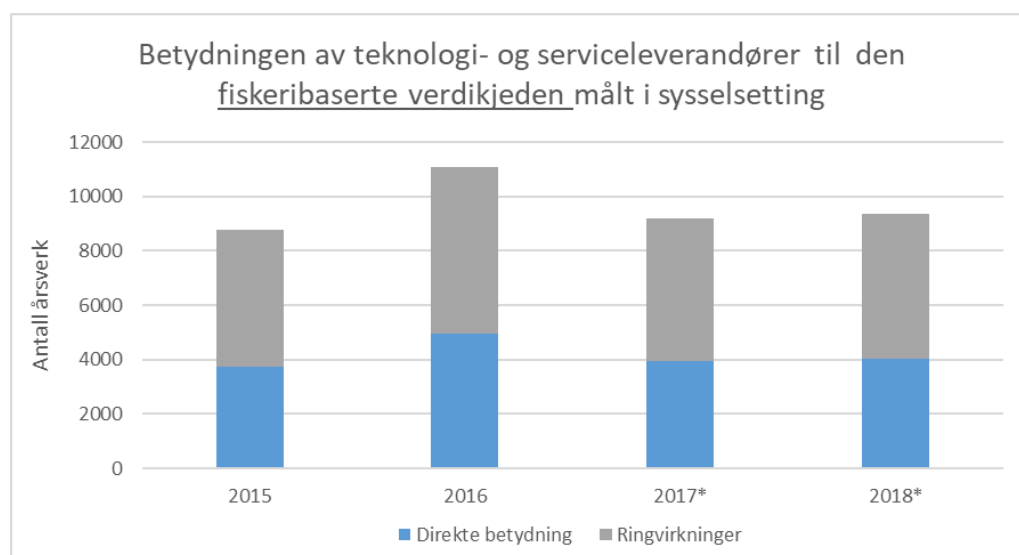
Den samlede verdiskapingen av teknologi- og serviceleverandører til den fiskeribaserte verdikjeden i form av bidrag til BNP var i 2018 på 10,3 milliarder kroner. Til sammenligning så var den samlede verdiskapingen i 2015 på 8,8 milliarder kroner, noe som tilsvarer en vekst på om lag 17 % fra 2015 til 2018. Veksten i verdiskapingsbidraget over hele perioden skyldes i hovedsak en betydelig økning i verdiskapingen fra 2015 til 2016, en økning på hele 3,3 milliarder som tilsvarer en vekst på 37 % fra 2015 til 2016.

Den direkte betydningen av teknologi- og serviceleverandører for den fiskeribaserte verdikjeden målt i verdiskaping var i 2018 på 3,9 milliarder kroner, mens ringvirkningen teknologi- og serviceleverandørene skapte i annet norsk næringsliv tilsvarer et bidrag til BNP på 6,4 milliarder kroner. Både den direkte betydningen av teknologi- og serviceleverandører for den fiskeribaserte verdikjeden, og ringvirkninger disse igjen skaper i annet norsk næringsliv, viser høyest verdiskaping i form av bidrag til BNP i 2016. Direkte betydning på 4,9 milliarder kroner og ringvirkninger i annet norsk næringsliv på 7,3 milliarder kroner.

Utviklingen vi ser i verdiskaping i figur 4-3 stemmer godt over ens med størrelsen på bruttoinvesteringene i innen fiske og fangst i årene 2015 – 2018, som er presentert i en foreløpig rapport om investeringer i fiske og fangst⁵. Den viser at investeringsnivået hadde en markant økning fra 2015 til 2016, for så å falle igjen i 2017 og 2018. I følge den samme rapporten, kan investeringsnivået igjen forventes å øke i 2019.

Betydningen av teknologi- og serviceleverandører, målt i sysselsatte årsverk for perioden 2015 til 2018, er vist i **Figur 5-9**. Teknologi- og serviceleverandører til den fiskeribaserte verdikjeden sysselsatte i 2018 ca. 9 370 årsverk. Direkte betydning utgjorde ca. 4 020 årsverk og ringvirkninger i annet norsk næringsliv utgjorde ca. 5 360 årsverk.

Utviklingen i den samlede betydningen av teknologi- og serviceleverandører til den fiskeribaserte verdikjeden i perioden 2015 til 2018, målt i antall årsverk, viser at 2016 var året med høyest sysselsetting. Teknologi- og serviceleverandører sysselsatte ca. 11 080 årsverk i 2016, virkninger av direkte betydning utgjorde ca. 4 970 årsverk og ringvirkninger i annet norsk næringsliv var på ca. 6 110 årsverk. I perioden 2015 til 2018 var det samlet en vekst i antall sysselsatte årsverk på ca. 7,1 %.

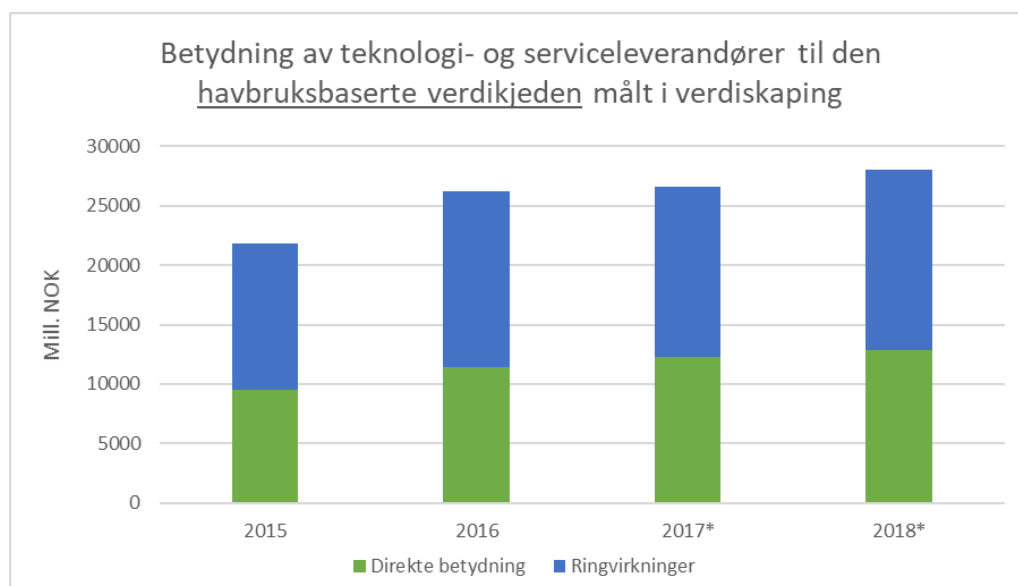


Figur 5-9 Betydning av teknologi- og serviceleverandører til den norske sjømatnæringen i 2015, 2016, 2017 og 2018 for den fiskeribaserte verdikjeden målt i antall årsverk (SINTEF 2019) * foreløpige tall

⁵ Blomgren m.fl 2019

4.2.2 Havbruksbasert verdikjede

Betydningen av teknologi- og serviceleverandører til den havbruksbaserte verdikjeden målt i verdiskaping for perioden 2015 til 2018 er vist i **Figur 5-10**. Det skiller mellom direkte virkninger og ringvirkninger.



Figur 5-10 Betydningen av teknologi- og serviceleverandører til den norske sjømatnæringen i 2015, 2016, 2017 og 2018 for den havbruksbaserte verdikjeden. Verdiskaping målt i løpende priser (SINTEF 2019) * foreløpige tall

Den samlede verdiskapingen av teknologi- og serviceleverandører til den havbruksbaserte verdikjeden i form av bidrag til BNP var i 2018 på 28 milliarder kroner. Direkte virkninger utgjorde 12,8 milliarder kroner og ringvirkninger i det øvrige norske næringslivet tilsvarte om lag 15,2 milliarder kroner i form av bidrag til BNP.

Samlet verdiskaping av teknologi- serviceleverandører til den havbruksbaserte verdikjeden har hatt en positiv utvikling over perioden 2015 til 2018. Verdiskapingen vokste betraktelig fra 2015 til 2016, en vekst på 20,7 %. I perioden 2015 til 2018 har samlet verdiskaping av teknologi- og serviceleverandører til den havbruksbaserte verdikjeden hatt en vekst på 28,7 %.

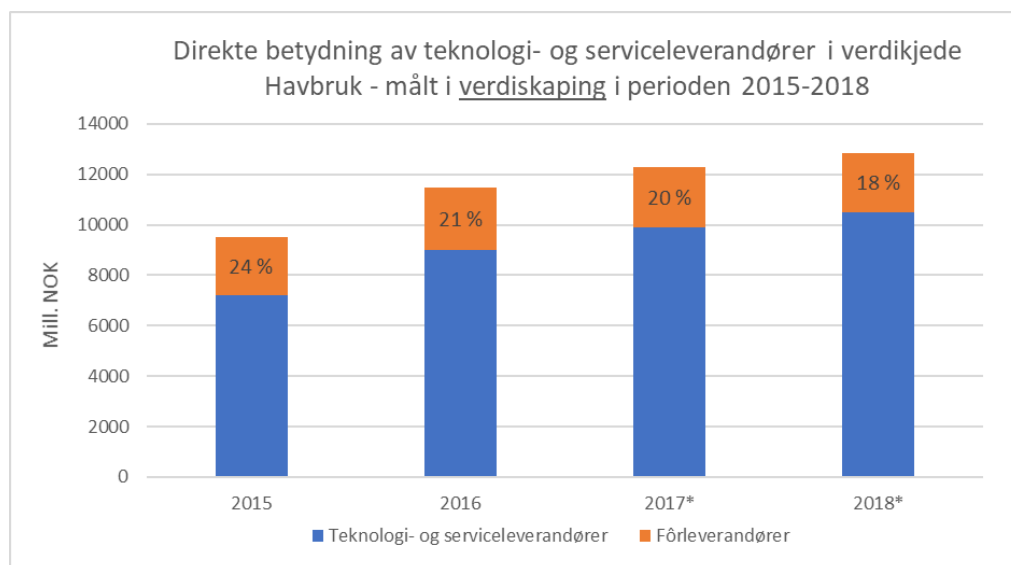
Det har vært en positiv utvikling i de direkte virkningene av teknologi- og serviceleverandører til den havbruksbaserte verdikjeden målt i verdiskaping i denne perioden. Utviklingen i direkte virkninger viser en vekst i verdiskaping på om lag 35 % fra 2015 til 2018, med størst positiv utvikling fra 2015 til 2016. Ringvirkninger i annet norsk næringsliv målt i verdiskaping har hatt en vekst på 23,5 % fra 2015 til 2018. Ringvirkninger målt i verdiskaping vokser betydelig fra 2015 til 2016, faller så noe fra 2016 til 2017, men viser igjen en positiv utvikling frem mot 2018.

Også disse tallene stemmer godt over ens med utviklingen i lønnsomheten i havbruksnæringen, som har vært økende og til dels svært god i årene fra 2012 og utover⁶. De stemmer også med foreløpige tall som viser investeringene i akvakultur i Norge, der ser vi også en kontinuerlig økning fra 2012 til og med 2018⁷.

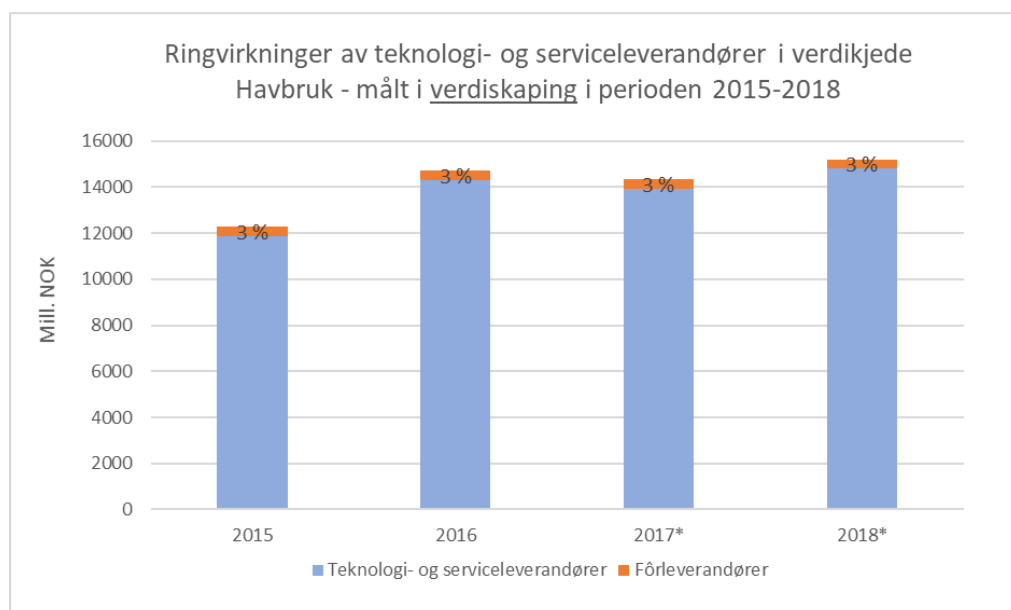
⁶ Anon 2018

⁷ Torsvik 2019, refererer til tall fra NORCE/Uis

Figur 5-11 og **Figur 5-12** viser utviklingen i betydningen av teknologi- og serviceleverandører og fôrleverandører til den havbruksbaserte verdikjeden i perioden 2015 til 2018 målt i verdiskaping, henholdsvis i direkte virkninger og ringvirkninger.



Figur 5-11 Direkte betydning av teknologi- og serviceleverandører og fôrleverandører i verdikjede Havbruk, målt i verdiskaping – 2015 til 2018 * foreløpige tall



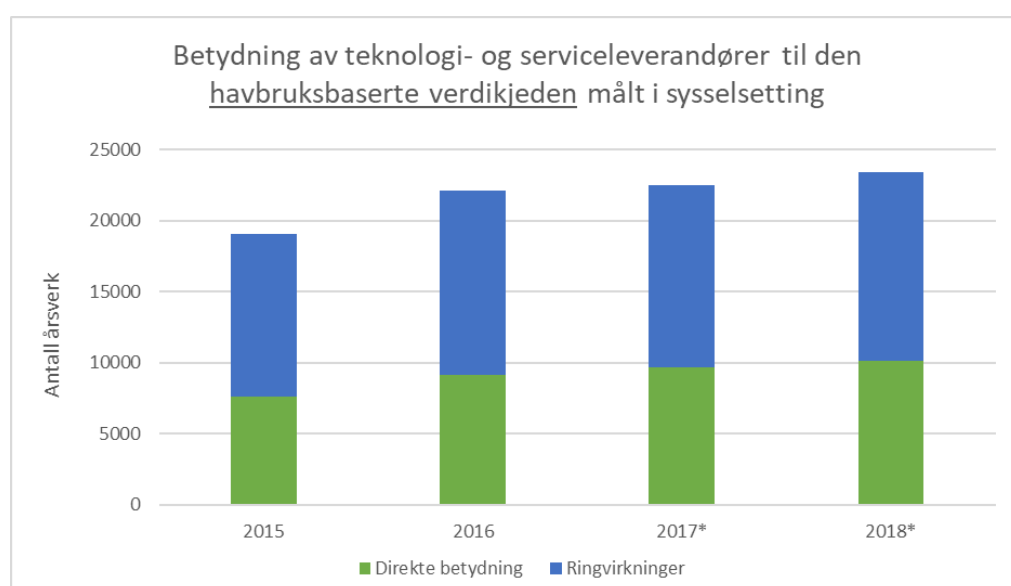
Figur 5-12 Ringvirkninger av teknologi- og serviceleverandører og fôrleverandører i verdikjede Havbruk, målt i verdiskaping – 2015 til 2018 * foreløpige tall

Fiskefôrleverandører leverer kun til havbruksnæringen og er en av de mest betydningsfulle leverandørene til denne næringen. Av den totale verdiskapingen (direkte virkninger og ringvirkninger) i den havbruksbaserte verdikjeden i 2018 utgjorde fôrleverandørene til verdikjeden 2,7 milliarder kroner. Dette tilsvarer om lag 9,7 % av den totale verdiskapingen av teknologi- og serviceleverandører til den havbruksbaserte verdikjeden. Den tilsvarende andelen av total verdiskaping var 12,5 % i 2015 og har de påfølgende årene blitt mindre.

Den direkte betydningen av fôrleverandører til den havbruksbaserte verdikjeden målt i verdiskaping var i 2018 på 2,3 milliarder kroner som utgjorde en andel på 18 % av den totale betydningen (Figur 4-6). Utviklingen i den direkte betydningen viser at fôrleverandørers andel av den totale direkte betydningen har falt fra 2015 til 2018.

Ringvirkninger som aktivitet hos fôrleverandørene skaper i annet norsk næringsliv, målt i verdiskaping, var 0,4 milliarder kroner, som utgjorde en andel på 3 % av de totale ringvirkningene (Figur 4-7). Denne andelen har vært den samme i hele perioden 2015 til 2018. Dette betyr at det skapes et relativt lite bidrag til verdiskapingen knyttet til produksjon av vare- og tjenesteleveranser til fôrleverandørene. En årsak til dette er at en stor andel av fôrstoffet kjøpes inn direkte fra utenlandske selskaper.

Figur 5-13 viser betydning av teknologi- og serviceleverandører til den havbruksbaserte verdikjeden målt i antall årsverk for perioden 2015 til 2018. Det skilles mellom direkte virkninger og ringvirkninger.



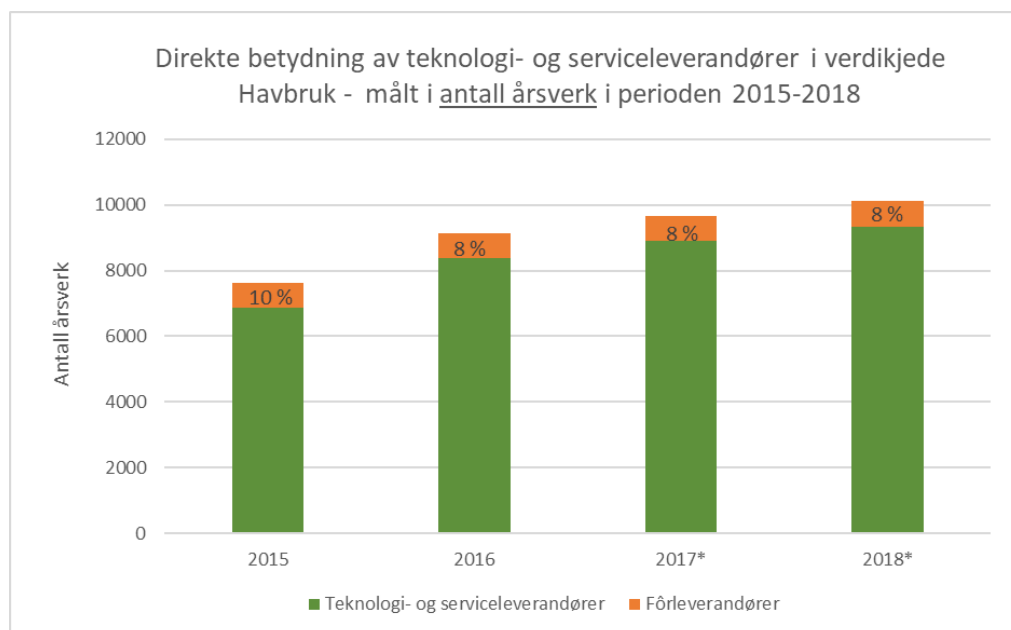
Figur 5-13 Betydningen av teknologi- og serviceleverandører til den norske sjømatnæringen i 2015, 2016, 2017 og 2018 for den havbruksbaserte verdikjeden. Antall årsverk (SINTEF 2019) * foreløpige tall

Teknologi- og serviceleverandører til den havbruksbaserte verdikjeden sysselsatte totalt om lag 23 400 årsverk i 2018. Til sammenligning var tilsvarende tall for 2015 om lag 19 090, noe som tilsvarer en vekst på 22,6 % fra 2015 til 2016. I 2018 utgjorde direkte virkninger om lag 10 110 årsverk og ringvirkninger i annet norsk næringsliv utgjorde ca. 13 290 årsverk.

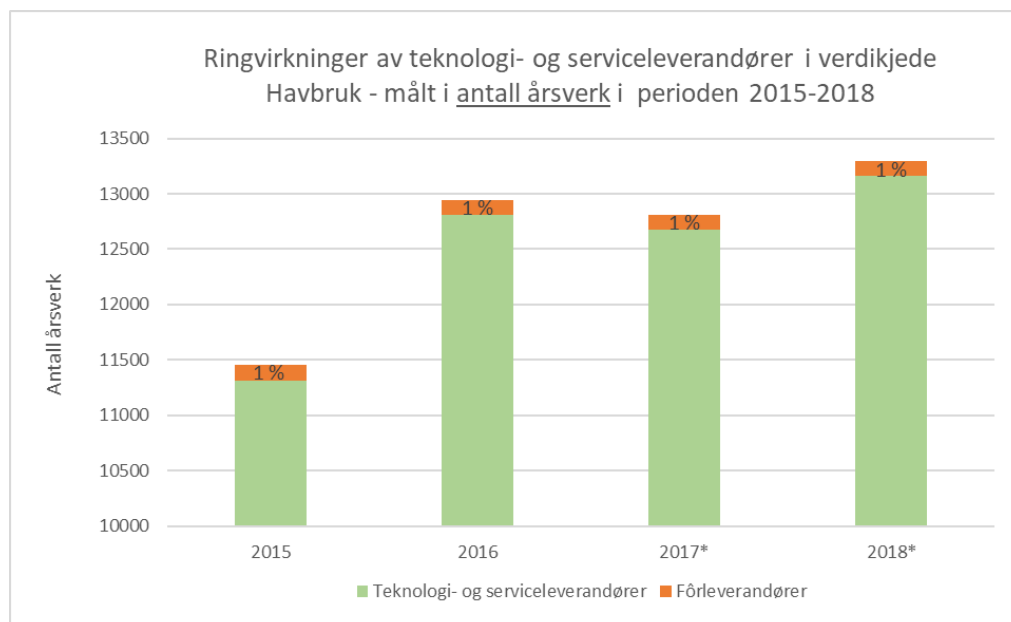
Utviklingen i den totale betydningen av teknologi- og serviceleverandører til den havbruksbaserte verdikjeden målt i antall årsverk har vært positiv i perioden 2015 til 2018. Totalt antall sysselsatte årsverk økte betydelig fra 2015 til 2016, noe som tilsvarer en vekst på 15,7 %.

Den direkte betydningen av teknologi- og serviceleverandører til den havbruksbaserte verdikjeden, målt i antall årsverk, viser en positiv utvikling i perioden 2015 til 2018. Antall årsverk øker betydelig fra 2015 til 2016 og fortsetter å øke frem mot 2018, men ikke i samme størrelsesorden. Den direkte betydningen målt i antall årsverk har en vekst på 32,4 % fra 2015 til 2018. Utviklingen i ringvirkninger i det øvrige norske næringslivet målt i antall årsverk viser en vekst på 16 % over hele perioden. Den største økningen i antall årsverk var fra 2015 til 2016, da øker antall årsverk fra ca. 11 460 til ca. 12 940 noe som tilsvarer en økning på 13 % (Figur 4-8).

Figur 5-14 og **Figur 5-15** viser utviklingen i betydningen av teknologi- og serviceleverandører og fôrleverandører til den havbruksbaserte verdikjeden i perioden 2015 til 2018 målt i antall årsverk, henholdsvis i virkninger av direkte betydningen og ringvirkninger.



Figur 5-14 Direkte betydning av teknologi- og serviceleverandører og fôrleverandører i verdikjede Havbruk, målt i antall årsverk – 2015 til 2018 * foreløpige tall



Figur 5-15 Ringvirkninger av teknologi- og serviceleverandører og fôrleverandører i verdikjede Havbruk, målt i antall årsverk – 2015 til 2018 * foreløpige tall

Målt i sysselsetting, så utgjorde fôrleverandørene til den havbruksbaserte verdikjeden ca. 908 årsverk i 2018. Dette tilsvarer 4 % av total sysselsetting av teknologi- og serviceleverandører til den havbruksbaserte verdikjeden. Fôrleverandørenes andel av total sysselsetting har vært stabil over hele perioden fra 2015 til 2018.

Den direkte betydningen av fôrleverandørene målt i sysselsetting var i 2018 ca. 777 årsverk, som utgjorde en andel på 8 % av den totale direkte betydningen. De siste tre årene har denne andelen vært stabil på 8 %, mens den i 2015 lå på 10 %. Ringvirkninger i det øvrige norske næringslivet skapt av aktivitet hos fôrleverandørene var i 2018 på 133 årsverk som utgjorde en andel på 1 % av de totale ringvirkninger. Denne andelen har vært uendret fra 2015 til 2018.

Det er et interessant trekk at den relative betydningen av fôrleverandørene er redusert i perioden 2015 til 2018 når vi ser på verdiskaping (figur 4-6). Antall aktører er ikke redusert i perioden og salget av fôr er ikke vesentlig endret, så det er rimelig å tolke nedgangen til at de andre teknologi- og serviceleverandørene har økt sin aktivitet mer enn det fôrleverandørene har gjort. Når vi ser på utviklingen av investeringene i havbruksbransjen, som har hatt en kontinuerlig vekst siden 2012, så underbygger det denne tolkningen⁸. Tallene for sysselsetting viser ikke det samme bildet like klart, selv om det har vært en nedgang i fôrleverandørens relative betydning (figur 4-9). Her er imidlertid tallene så små at man skal være varsom med å trekke tolkningen for langt.

4.3 Teknologi- og serviceleverandørens næringsmessige tilhørighet

I dette kapitlet synliggjør vi innenfor hvilke næringer teknologi- og serviceleverandørene har tilhørighet. Det gjør vi ved å presentere de 10 næringene med høyest leveranseandeler inn til verdikjedene i 2018. Resultatene både for verdiskaping og for sysselsetting blir presentert. Det skilles mellom direkte virkninger og ringvirkninger.

Analysen består av mange beregninger på flere ulike nivå (verdiskaping, sysselsetting, samlet verdikjede, ledd i verdikjeden og enkeltkjeder) som generer mange resultater. For at leseren ikke skal "drukne" i figurer har vi derfor kun valgt å fokusere på næringstilhørighet for teknologi- og serviceleverandørene som leverer inn til *den samlede verdikjeden for sjømat*. I tillegg til å presentere de 10 næringene med høyest leveranseandeler vil vi presentere de fire næringene med høyest leveranseandeler for hvert enkelt år i perioden 2015 til 2018. Dette vil gjøres for den samlede verdikjeden for sjømat og vil bli presentert både målt i verdiskaping og sysselsetting, samt det vil skilles mellom direkte virkninger og ringvirkninger. Dette vil kunne si noe om hvilke næringer som er viktig for sjømatnæringen og om det skjer noen store endringer fra år til år i rekkefølge/leveranseandeler i disse næringene.

4.3.1 Verdiskaping

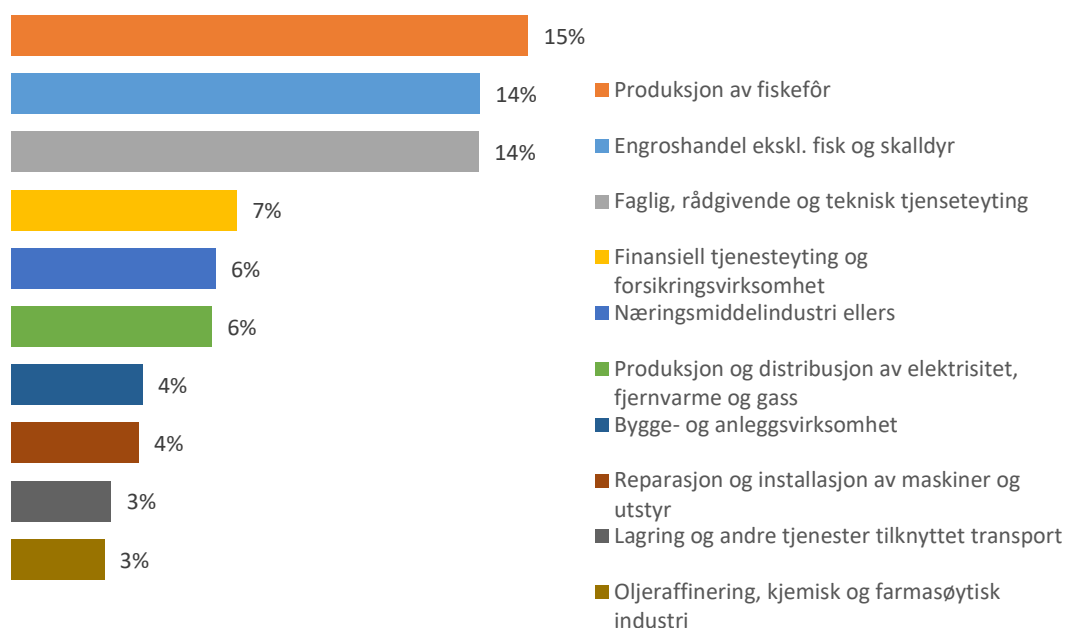
Figur 5-16 viser de ti næringsgruppene med høyest prosentvis andel av den totale direkte betydningen teknologi- og servicenæringen utgjør målt i bidrag til BNP i 2018. De utgjør til sammen 76 % av den direkte betydningen. Den næringsgruppen med høyest leveranseandel er den delen av næringsmiddelindustrien som produserer fiskefôr. Fiskefôr står for 15 % av de samlede leveransene. Som nummer to og tre ligger engroshandel ekskl. fisk og skalldyr og faglig, rådgivende og teknisk tjenesteyting med, begge med leveranseandel på 14 %.

Næringsgruppen engroshandel ekskl. fisk og fiskeprodukter omfatter en lang rekke av de leverandørene som man til vanlig forbinder med leverandører til sjømatnæringen. Her finner man for eksempel selskaper som leverer skipsutstyr og fiskeredskap, maskiner og utstyr (med alt fra tau og fortøyninger til landbaserte anlegg), elektronikk, emballasje og legemidler til fisk. I tillegg finner man selskaper som leverer hydraulikk, jernvarer og rør.

Innen faglig, rådgivende og teknisk tjenesteyting finner man bedrifter som også leverer over et stort register. Her finner man for eksempel selskaper som leverer skipsdesign, miljøtjenester av ulikt slag, teknisk prøving inkludert sertifisering, veterinærtjenester og laboratorietjenester, rådgiving og finansiell revisjon.

⁸ Se investeringstall i Torsvik 2019

Verdiskaping teknologi- og serviceleverandører - Direkte betydning etter næring samlet - 2018



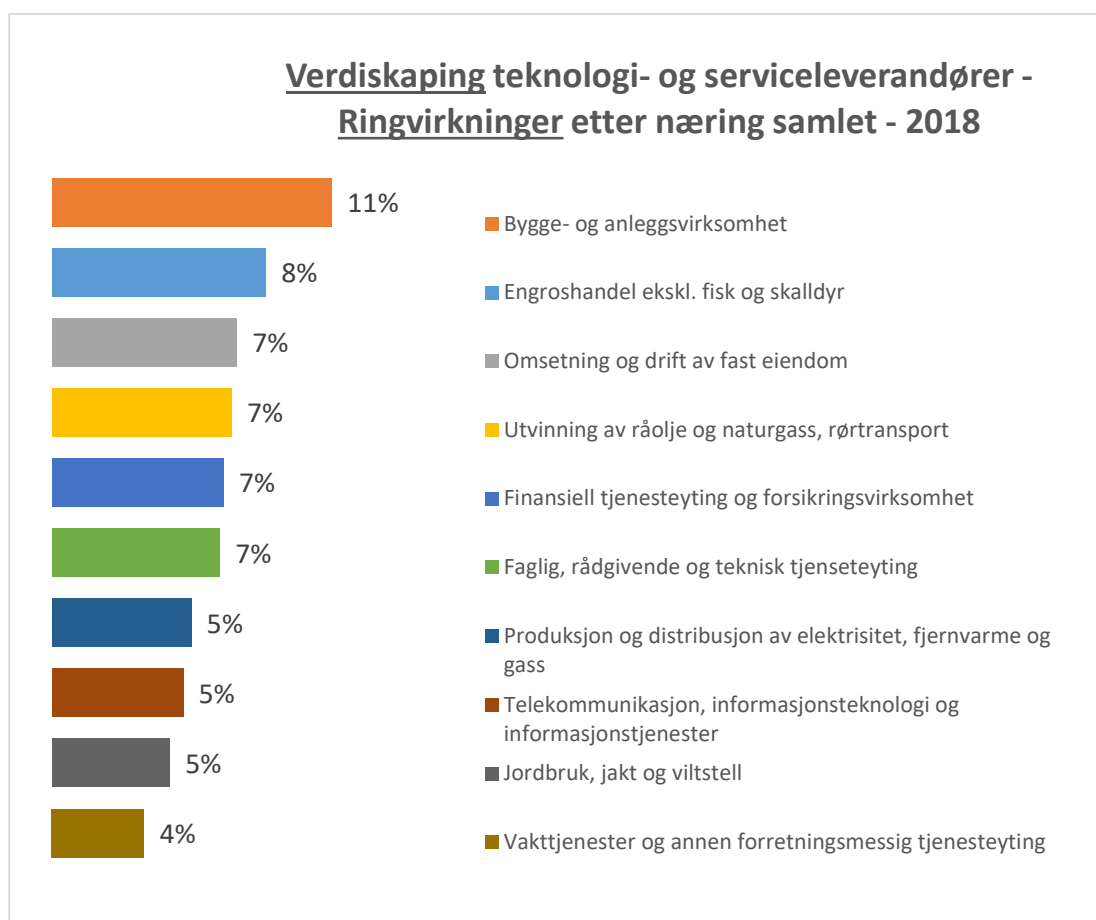
Figur 5-16 De ti næringsgruppene med høyest prosentvis andel av totale leveranser. Direkte betydning, målt i verdiskaping (SINTEF 2019)

Tabell 4-1 viser de fire næringsgruppene med høyest prosentvis andel av de totale direkte virkningene målt i bidrag til BNP fra 2015 til 2018. I samtlige år så er det den delen av næringsmiddelindustrien som produserer fiskefôr, engroshandel ekskl. fisk og skalldyr og faglig, rådgivende og teknisk tjenesteyting som har de høyeste leveranseandelen, og er de næringene med størst direkte betydning samlet for verdikjeden sjømat. Leveranseandelen innenfor disse næringsgruppene varierer i liten grad fra år til år, men merk at andelen som fiskefôr utgjør har falt fra 18 % i 2015 til 15 % i 2018, noe som tyder på at andre næringer samlet har økt sin betydning. Fra 2016 til 2018 så ligger finansiell tjenesteyting og forsikringsvirksomhet som nummer fire. I 2016-2018 har finansiell tjenesteyting og forsikringsvirksomhet kommet inn som der fjerde viktigste næringen, mens den delen av næringsmiddelindustri som ikke produserer fiskefôr er falt ut av listen. De fire næringene som leverer mest utgjør samlet mellom 49 og 51 % av de direkte virkningene i det enkelte år.

Tabell 5-4 De fire næringsgruppene med høyest prosentvis andel av totale leveranser i perioden 2015 til 2018. Direkte betydning målt i verdiskaping (SINTEF 2019) * foreløpige tall

Direkte betydning samlet for verdikjeden sjømat							
Verdiskaping							
2015		2016		2017*		2018*	
Produksjon av fiskefôr	18 %	Produksjon av fiskefôr	16 %	Produksjon av fiskefôr	16 %	Produksjon av fiskefôr	15 %
Engroshandel ekskl. fisk og skalldyr	13 %	Engroshandel ekskl. fisk og skalldyr	13 %	Engroshandel ekskl. fisk og skalldyr	14 %	Engroshandel ekskl. fisk og skalldyr	14 %
Faglig, rådgivende og teknisk tjenesteyting	13 %	Faglig, rådgivende og teknisk tjenesteyting	13 %	Faglig, rådgivende og teknisk tjenesteyting	13 %	Faglig, rådgivende og teknisk tjenesteyting	14 %
Næringsmiddelindustri ellers	7 %	Finansiell tjenesteyting og forsikringsvirksomhet	7 %	Finansiell tjenesteyting og forsikringsvirksomhet	7 %	Finansiell tjenesteyting og forsikringsvirksomhet	7 %

Figur 5-17 viser de ti næringsgruppene med høyest prosentvis andel av de totale ringvirkningene målt i bidrag til BNP i 2018. De ti næringene utgjør til sammen 66 % av ringvirkningene. Vi kan se at det er forskjeller mellom hvilke næringer de ulike leverandørene tilhører sammenliknet med leverandører som utgjør de direkte virkningene, det er kun fire næringer (engroshandel ekskl. fisk og skalldyr, finansiell tjenesteyting og forsikringsvirksomhet, faglig, rådgivende og teknisk tjenesteyting og produksjon og distribusjon av elektrisitet, fjernvarme og gass) som er de samme blant de ti næringsgruppene med størst leveranseandel. For ringvirkningene utgjør leveranser fra bygg- og anleggsvirksomhet den største andelen av totale leveranser på 11 %.



Figur 5-17 De ti næringsgruppene med høyest prosentvis andel av totale leveranser. Ringvirkninger målt i verdiskaping (SINTEF 2019)

Tabell 4-2 viser de fire næringsgruppene med høyest prosentvis andel av de totale ringvirkningene målt i bidrag til BNP fra 2015 til 2018. Det er næringsgruppene bygg- og anleggsvirksomhet og engroshandel eksklusive fisk og skalldyr som ligger som nummer en og nummer to i alle år med om lag like leveranseandeler. Næringsgruppene som ligger som nummer tre og fire varierer, her har det skjedd endringer i leveranseandeler som har endret rekkefølgen på næringene. De fire næringene utgjør mellom 33 og 34 % av ringvirkningene i det enkelte år.

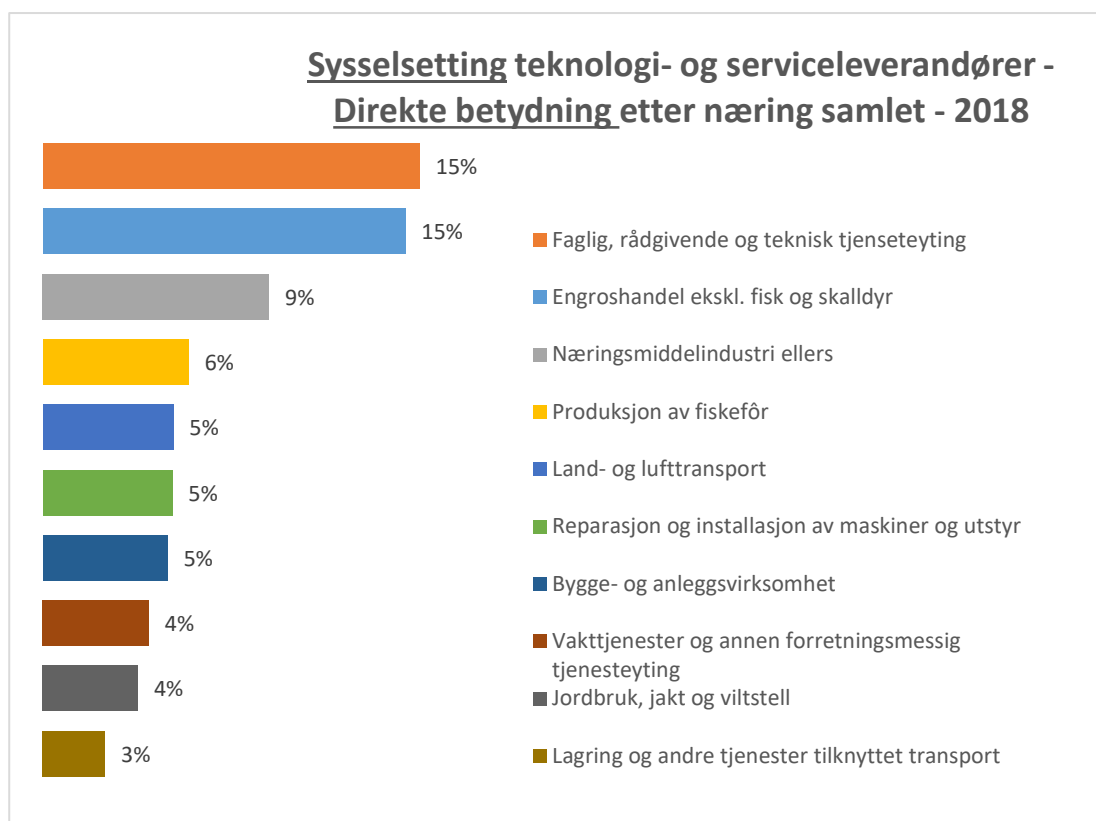
Omsetning og drift av fast eiendom er inne på listen i alle fire årene, mens jordbruk, jakt og viltstell og finansiell tjenesteyting og forsikringsvirksomhet er inne på listen kun et år. Man skal imidlertid være varsom med å trekke for bastante konklusjoner på grunn av rekkefølgen, da det er flere næringer som ligger svært likt når det gjelder andel av de totale leveransene.

Tabell 5-5 De fire næringsgruppene med høyest prosentvis andel av totale leveranser i perioden 2015 til 2018. Ringvirkninger målt i verdiskaping (SINTEF 2019) * foreløpige tall

Ringvirkninger samlet for verdikjede sjømat							
Verdiskaping							
2015		2016		2017*		2018*	
Bygge- og anleggsvirksomhet	11 %	Bygge- og anleggsvirksomhet	10 %	Bygge- og anleggsvirksomhet	11 %	Bygge- og anleggsvirksomhet	11 %
Engroshandel ekskl. fisk og skalldyr	8 %	Engroshandel ekskl. fisk og skalldyr	8 %	Engroshandel ekskl. fisk og skalldyr	9 %	Engroshandel ekskl. fisk og skalldyr	8 %
Omsetning og drift av fast eiendom	7 %	Utvinning av råolje og naturgass, rørtransport	8 %	Omsetning og drift av fast eiendom	7 %	Omsetning og drift av fast eiendom	7 %
Jordbruk, jakt og viltstell	7 %	Omsetning og drift av fast eiendom	7 %	Finansiell tjenesteyting og forsikringsvirksomhet	7 %	Utvinning av råolje og naturgass, rørtransport	7 %

4.3.2 Sysselsetting

Figur 5-18 viser de ti næringsgruppene som har høyest prosentvis andel av den totale direkte betydningen teknologi- og serviceleverandører utgjør i 2018 målt i antall årsverk. Som nummer en og to finner vi faglig, rådgivende og teknisk tjenesteyting, begge med en andel av totale leveranser på 15 %. Dette er de samme to som lå høyt sammen med fiskefôr når det gjelder verdiskaping. Den delen av næringsmiddelindustrien som ikke produserer fiskefôr ligger som nummer tre med en andel av totale leveranser på 9 %. Til sammen utgjør disse ti næringene 71 % av den direkte betydningen.



Figur 5-18 De ti næringsgruppene med høyest prosentvis andel av totale leveranser. Direkte betydning målt i antall årsverk (SINTEF 2019)

Sammenligner vi **Figur 5-16**, som viser de ti næringsgruppene med høyest andel av totale leveranser (direkte betydning) målt i bidrag til BNP i 2018, med **Figur 5-18** som viser det tilsvarende, men målt i antall årsverk så finner vi igjen mange av de samme næringsgruppene. Men under sysselsetting finner vi land- og lufttransport, vaktjenester og annen forretningsmessig tjenesteyting samt jordbruk, jakt og viltstell. Disse tre næringsgruppene finner vi ikke blant de ti med høyest prosentvis andel av totale leveranser målt i verdiskaping.

Tabell 5-6 viser de fire næringsgruppene med høyest prosentvis andel av den totale direkte betydningen teknologi- og serviceleverandører utgjør i perioden 2015 til 2018 målt i antall årsverk. Vi ser at det er de samme næringsgruppene som ligger med de høyeste prosentvise andelene av totale leveranser, og med unntak av 2018, så er også rekkefølgen den samme. I de tre første årene ligger engroshandel ekskl. fisk og skalldyr som nummer, faglig, rådgivende og teknisk tjenesteyting som nummer to, deretter den delen av næringsmiddelindustrien som ikke produserer fiskefôr og til slutt produksjon av fiskefôr. Det er ikke de store variasjonene i næringsgruppenes prosentvise andel av totale leveranser mellom de enkelte årene. I 2018 er det kun engroshandel ekskl. fisk og skalldyr og faglig, rådgivende og teknisk tjenesteyting som har byttet plass. De fire næringene utgjør mellom 45 og 50 % av den totale direkte betydningen i det enkelte år.

Tabell 5-6 De fire næringsgruppene med høyest prosentvis andel av totale leveranser i perioden 2015 til 2018. Direkte betydning målt i antall årsverk (SINTEF 2019) * foreløpige tall

Direkte betydning samlede verdikjede sjømat							
Sysselsetting							
2015		2016		2017		2018	
Engroshandel ekskl. fisk og skalldyr	17 %	Engroshandel ekskl. fisk og skalldyr	15 %	Engroshandel ekskl. fisk og skalldyr	15 %	Faglig, rådgivende og teknisk tjenesteyting	15 %
Faglig, rådgivende og teknisk tjenesteyting	15 %	Faglig, rådgivende og teknisk tjenesteyting	15 %	Faglig, rådgivende og teknisk tjenesteyting	15 %	Engroshandel ekskl. fisk og skalldyr	15 %
Næringsmiddelindustri ellers	11 %	Næringsmiddelindustri ellers	9 %	Næringsmiddelindustri ellers	10 %	Næringsmiddelindustri ellers	9 %
Produksjon av fiskefôr	7 %	Produksjon av fiskefôr	6 %	Produksjon av fiskefôr	6 %	Produksjon av fiskefôr	6 %

Figur 5-19 viser de ti næringsgruppene med høyest prosentvis andel av totale ringvirkninger målt i antall årsverk i 2018. Det er bygge- og anleggsvirksomhet som har den største andelen på 14 % av totale leveranser. Deretter følger jordbruk, jakt og viltstell og engroshandel ekskl. fisk og skalldyr med en andel på henholdsvis 13 % og 9 % av totale leveranser. Til sammen utgjør de ti næringene 70 % av de totale ringvirkninger.

Sammenlignet med **Figur 5-17**, de ti næringsgruppene med høyest andel av totale leveranser av direkte betydning målt i verdiskaping, så er det flere av de samme næringsgruppene som inngår blant de ti med størst andel av totale leveranser målt i sysselsetting, men med ulike andeler.

Syssetting teknologi- og serviceleverandører - Ringvirkninger etter næring samlet - 2018



Figur 5-19 De ti næringsgruppene med høyest prosentvis andel av totale leveranser. Ringvirkninger målt antall årsverk (SINTEF 2019)

Tabell 4-4 viser de fire næringsgruppene med høyest prosentvis andel av de totale ringvirkninger teknologi- og serviceleverandører utgjør fra 2015 til 2018 målt i antall årsverk. Det er i hovedsak de samme næringene som inngår i alle årene med unntak av i 2015, da vaktjenester og annen forretningsmessig tjenesteyting ligger som nummer fire og ikke faglig rådgivende og teknisk tjenesteyting som i de andre årene. Rekkefølgen på de tre næringene med høyest prosentvise andel av totale leveranser (jordbruk, jakt og viltstell, bygge- og anleggsvirksomhet og engroshandel ekskl. fisk og skalldyr) er i den samme alle år med unntak av i 2018 da de to første næringene har byttet plass. Det er heller ikke store variasjoner i næringsgruppens prosentvise andel av totale leveranser i perioden 2015 til 2018. De næringene utgjør mellom 42 og 44 % av de totale ringvirkninger i det enkelte år.

Tabell 5-7 De fire næringsgruppene med høyest prosentvis andel av totale leveranser i perioden 2015 til 2018. Ringvirkninger målt i antall årsverk (SINTEF 2019) * foreløpige tall

Ringvirkninger samlet for verdikjede sjømat							
Sysselsetting							
2015		2016		2017		2018	
Jordbruk, jakt og viltstell	16 %	Jordbruk, jakt og viltstell	14 %	Jordbruk, jakt og viltstell	14 %	Bygge- og anleggsvirksomhet	14 %
Bygge- og anleggsvirksomhet	13 %	Bygge- og anleggsvirksomhet	12 %	Bygge- og anleggsvirksomhet	14 %	Jordbruk, jakt og viltstell	13 %
Engroshandel ekskl. fisk og skalldyr	9 %	Engroshandel ekskl. fisk og skalldyr	9 %	Engroshandel ekskl. fisk og skalldyr	9 %	Engroshandel ekskl. fisk og skalldyr	9 %
Vakttjenester og annen forretningsmessig tjenesteyting	6 %	Faglig, rådgivende og teknisk tjenesteyting	7 %	Faglig, rådgivende og teknisk tjenesteyting	7 %	Faglig, rådgivende og teknisk tjenesteyting	7 %

5 Referanser

Anon. 2019. Lønnsomhetsundersøkelse for laks og regnbueørret: Matfiskproduksjon. Fiskeridirektoratet 2018.

Blomgren, A., Fjellidal, Ø.M., Quale, Chr., Misund, B., Tvetervås, R. 2019. Kartlegging av investeringer i fiskeri og fangst fra 1970 og framover – Foreløpige resultater. Arbeidsnotat NORCE – 2019/001.

Johansen, U, Bull-Berg, H., Vik, L., Stokka, A., Richardsen, R., Winther, U. 2019 The Norwegian Seafood Industry – Importance for the National Economy. Marine Policy, Juni 2019, 103561.
<https://doi.org/10.1016/j.marpol.2019.103561>

Richardsen, R., Stoud Myhre, M., Tyholt Grindvoll, I.L., Johansen, U. 2019. Nasjonal betydning av sjømatnæringen. En verdiskapings- og ringvirkningsanalyse med data fra 2017 og 2018. SINTEF Rapport 2019:00469.

Torsvik, Nils. 2019. Løber investeringsvilje i fiskeflåten – trenden må snus. Fiskeribladet 11. april 2019.

Winther, U., Richardsen, R., Ratvik, I., Bull-Berg, H., Vik, L., Tyholt Grindvoll, I.L. 2016. Ringvirknings- og varestrømsanalyse av fiskeri- og havbruksnæringen i Nordland. SINTEF Rapport A27870.

Winther, U., Tiller, R., Ratvik, I., Bull-Berg, H., Vik, L., Tyholt Grindvoll, I.L. 2017. Ringvirkningsanalyse for teknologi- og serviceleverandører til sjømatnæringen – leverandører, utviklingstrekk og eksport. SINTEF Rapport OC2017 A-128.

Vedlegg 1 Metode for beregning av direkte og indirekte virkninger av teknologi- og serviceleverandører til norsk sjømatnæring

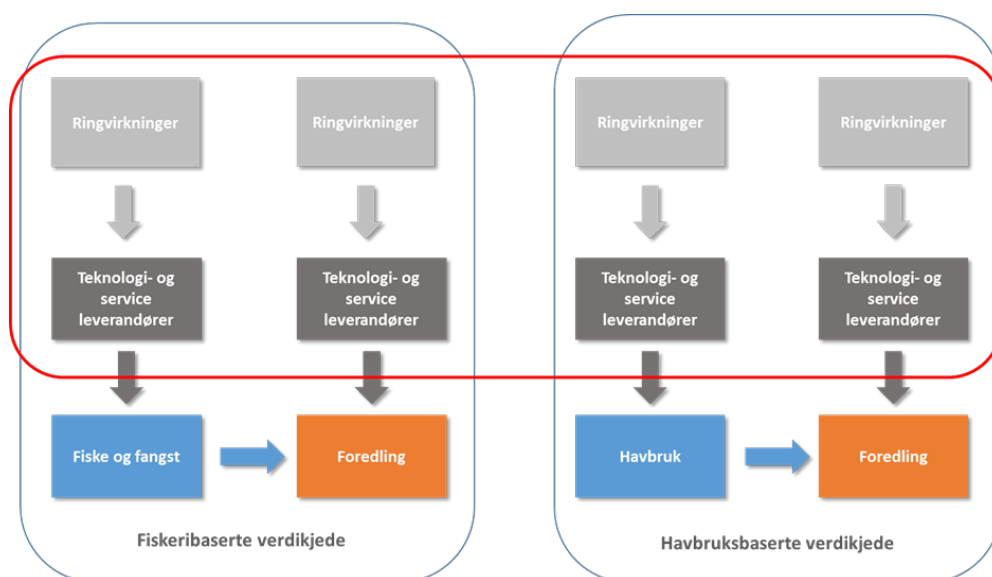
SINTEF har lang erfaring med å gjennomføre verdiskapings- og ringvirkningsanalyser for sjømatnæringen både på nasjonalt og regionalt nivå (se Richardsen m.fl. 2019, Winther m.fl. 2016). I denne analysen ser vi på betydningen av teknologi- og serviceleverandører til norsk sjømatnæring.

Norsk sjømatnæring er inndelt i to hovedverdikjeder, den fiskeribaserte verdikjeden og den havbruksbaserte verdikjeden. Hver verdikjede består av flere næringer som i verdikjeden er definert som egne ledd(kjerneaktiviteter).

- Den fiskeribaserte verdikjeden inkluderer leddene fangst, foredling (av villfangst/fisk/skalldyr/skjell) og eksport- /handelsledd (av produkter fra fiske og fangst).
- Den havbruksbaserte verdikjeden inkluderer leddene akvakultur, foredling (av oppdrettet fisk/skalldyr/skjell) og eksport-/handelsledd (av produkter fra akvakultur)

Vår analyse er avgrenset til kun å gjelde teknologi- og serviceleverandører slik at de enkelt næringer/ledd som ikke ansees som teknologi- og serviceleverandører er utelatt fra analysen. Dette medfører at grossistleddet vil bli utelatt fra verdikjedene, samt tre leverandørnæringer som ikke defineres som teknologi- og serviceleverandører. De tre næringene er detaljhandel, kommunal tjenesteyting og statlig tjenesteyting.

Denne analysen skal synliggjøre hvilken betydning teknologi- og serviceleverandører har for den norske sjømatnæringen og dette blir målt ved verdiskaping (bidrag til BNP) og sysselsetting (årsverk). Betydningen av teknologi- og serviceleverandører til sjømatnæringen måles som virkninger av direkte betydning og ringvirkninger i det øvrige næringslivet. Figur 1 viser verdikjedene uten grossistleddet og betydningen av teknologi- og serviceleverandører er markert med rødt omriss. De mørkegrå boksene illustrerer virkninger av teknologi og serviceleverandører for leddene i verdikjedene til norsk sjømatnæring av direkte betydning, mens de lysegrå boksene er ringvirkninger i det øvrige næringslivet av aktiviteten hos teknologi- og serviceleverandører.



Figur 1 Verdikjedene uten grossistleddet. Virkningene av teknologi- og serviceleverandører er markert med rødt omriss.

For å kunne beregne betydningen av teknologi- og serviceleverandører for norsk sjømatnæring benytter vi samme metode som for beregning av virkninger i den nasjonale analysen av sjømatnæringen, men avgrenset til kun å omfatte leverandører til teknologi – og servicenæringen.

Når vi ønsker å finne betydningen av det enkelte ledd i verdikjedene, for hver enkelt verdikjede eller for sjømatnæringen samlet, så gjennomfører vi et bortfall av det enkelte ledd, verdikjede eller for næringen samlet. Betydningen tolkes da som de virkningen som det eventuelle bortfall av aktiviteten genererer. Virkningene deles inn i direkte virkninger og ringvirkninger. De økonomiske ringvirkningene kommer til uttrykk som virkninger for produksjonsverdi, verdiskaping (bidrag til BNP) og sysselsetting (antall årsverk). Det at betydningen blant annet måles i bidrag til BNP er et annet viktig forhold ved tilnærmingen. Dette gjør at næringens betydning kan sees i sammenheng med hva den bidrar med i den nasjonale økonomien.

De direkte virkningene har utgangspunkt i sjømatnæringens kjerneaktiviteter, og kommer til uttrykk som produksjon, verdiskaping, sysselsetting mv. i den aktuelle virksomheten. Direkte virkninger vil en vanligvis ha god innsikt i, og det vil dessuten være fastlagt hvor de geografisk hører hjemme.

Det er to hovedtyper av ringvirkninger en kan skille mellom, nemlig *etterspørselsvirkninger* og *tilbudssidevirkninger*. Den første typen gjelder de virkninger som først og fremst opptrer oppstrøms⁹ i verdikjeden, og er vanligvis observerbare og langt på vei mulig å tallfeste. Når en snakker om ringvirkninger av en virksomhet eller næring, er det som oftest disse det henvises til. Tilbudssidevirkningene tilhører en type virkninger kalt eksterne økonomiske virkninger. Disse er av mer kvalitativ art og er vanskeligere både å identifisere og tallfeste. Mye på grunn av dette stopper ofte kvantifisering av ringvirkninger opp ved etterspørselsvirkningene og oppfattes som synonymt med disse.

Når vi i vår analyse ser på betydningen av teknologi- og serviceleverandører til sjømatnæringen, så er så er det ringvirkninger i form av etterspørselsvirkninger vi ønsker å beregne. Nærmere bestemt de direkte leverandørvirkninger som vi i vår analyse kaller virkninger av direkte betydning og indirekte leverandørvirkninger som vi kaller ringvirkninger i det øvrige næringslivet. I mange analyser skiller det ofte ikke mellom direkte og indirekte leverandørvirkninger, og de omtales og tallfestes som en felles kategori, nemlig ringvirkninger. Dette skyldes at indirekte leverandørvirkninger er mer krevende å tallfeste. Analysen beregner ikke konsumvirkninger som oppstår gjennom inntektene som opptjenes i de aktuelle virksomhetene (induserte konsumvirkninger).

Direkte betydning av teknologi- og serviceleverandører til norsk sjømatnæring omfatter i denne sammenheng alle direkte leveranser til kjerneaktiviteten i verdikjeden (fiske og fangst, havbruk, foredling) fra teknologi- og serviceleverandører. For eksisterende virksomheter lar disse seg registrere gjennom leverandørreskontro i virksomhetens regnskapssystem.

Ringvirkninger av teknologi- og serviceleverandører til norsk sjømatnæring oppstår på grunn av økt etterspørsel fra disse leverandørenes underleverandører osv. For beregning av ringvirkninger i denne analysen er det benyttet en nasjonal kryssløpsmodell med næringsøkonomiske data fra nasjonalregnskapet (SSB).

Datagrunnlaget for modellen er i hovedsak basert på offentlig tilgjengelig statistikk fra SSB (Nasjonalregnskapet). Den tilgjengelige statistikken oppgir ikke data for foredlingsnæringen splittet mellom foredling av råstoff fra fangst (villfisk) eller annet råstoff (havbruk mv.). Som grunnlag for å skille ut den delen av foredlingsnæringen som er relatert til foredling av villfisk og den delen som er relatert til foredling av fisk fra havbruk har vi benyttet andre tilgjengelige åpne kilder innenfor næringen, blant annet statistikk fra Fiskeridirektoratet, salgslagene, samt Norsk Sjømatråd. Vi får da respektive andeler for verdiskaping og årsverk. Når det gjelder de modellberegnete ringvirkningene er de samme andelene benyttet for disse.

⁹ Typisk leverandører, deres leverandører etc. som leverer varer og tjenester som skal anvendes til produksjon i kjerneaktiviteten. Kan også inkludere induserte virkninger.

Modellanalysen er en statusanalyse av økonomien (med næringer som kun ansees som teknologi- og serviceleverandører), hvor vi sammenligner situasjonen slik den er i dag med næringen til stede, og en situasjon der en tenker seg at næringen ikke er til stede, en såkalt kontrafaktisk situasjon. (Jf. Fjose og Grünefeld 2012). Forskjellen mellom disse to situasjonene sier hvor stor betydning næringen har, og lar oss beregne betydningen av teknologi- og serviceleverandørene til norsk sjømatnæringen. Analysen er en statisk analyse og viser ikke hvilke virkninger som oppstår av at økonomien gjenoppretter en ny likevektssituasjon. Det er for eksempel ikke slik at alle sysselsatte i selve næringen, samt de som er berørt i resten av økonomien gjennom ringvirkningene av næringen vil bli arbeidsledige selv om foredlingsnæringen faller helt bort. Dynamikken i arbeidsmarkedet og ledig kapasitet i økonomien vil kunne kompensere for deler av virkningene.

For en mer detaljert beskrivelse av modell og datagrunnlag se Richardsen m.fl. 2019 og Johansen m.fl. 2019.

Vedlegg 2 Hovedresultater verdiskaping og sysselsetting

Betydningen av Teknologi- og serviceleverandører målt i bidrag til BNP 2016. Løpende priser (SINTEF 2019)

	Samlet	VK Fangst	VK Havbruk	Fangst	Havbruk	Foredling
Direkte betydning	15 271	4 870	11 460	1 537	8 178	5 751
Ringvirkninger	17 233	7 261	14 744	2 118	10 763	5 777
SUM	32 504	12 131	26 205	3 656	18 941	11 528

Betydningen av Teknologi- og serviceleverandører målt i antall årsverk 2016. Løpende priser (SINTEF 2019)

	Samlet	VK Fangst	VK Havbruk	Fangst	Havbruk	Foredling
Direkte betydning	13 065	4 972	9 142	1 470	5 943	5 787
Ringvirkninger	15 608	6 111	12 943	1 706	9 375	5 699
SUM	28 673	11 083	22 085	3 176	15 318	11 486

Betydningen av Teknologi- og serviceleverandører målt i bidrag til BNP 2017*. Løpende priser (SINTEF 2019)

	Samlet	VK Fangst	VK Havbruk	Fangst	Havbruk	Foredling
Direkte betydning	14 612	3 858	12 286	1 408	7 735	5 641
Ringvirkninger	16 174	6 082	14 352	1 730	9 935	5 823
SUM	30 786	9 940	26 639	3 138	17 670	11 464

* Foreløpige tall

Betydningen av Teknologi- og serviceleverandører målt i antall årsverk 2017*. Løpende priser (SINTEF 2019)

	Samlet	VK Fangst	VK Havbruk	Fangst	Havbruk	Foredling
Direkte betydning	12 509	3 960	9 662	1 396	5 540	5 700
Ringvirkninger	14 878	5 227	12 813	1 418	8 676	5 817
SUM	27 387	9 186	22 475	2 814	14 215	11 517

* Foreløpige tall

Betydningen av Teknologi- og serviceleverandører målt i bidrag til BNP 2018*. Løpende priser (SINTEF 2019)

	Samlet	VK Fangst	VK Havbruk	Fangst	Havbruk	Foredling
Direkte betydning	15 223	3 901	12 847	1 437	8 297	5 681
Ringvirkninger	17 176	6 406	15 199	1 862	10 623	6 055
SUM	32 398	10 307	28 047	3 299	18 920	11 736

* Foreløpige tall

Betydningen av Teknologi- og serviceleverandører målt i antall årsverk 2018*. Løpende priser (SINTEF 2019)

	Samlet	VK Fangst	VK Havbruk	Fangst	Havbruk	Foredling
Direkte betydning	12 995	4 017	10 107	1 447	5 972	5 715
Ringvirkninger	15 411	5 357	13 290	1 455	9 092	5 930
SUM	28 406	9 374	23 397	2 902	15 064	11 645

* Foreløpige tall

Fôrleverandørenes betydning for havbruksleddet, målt ved verdiskaping og sysselsetting. Verdiskaping målt i løpende priser og antall årsverk 2016 (SINTEF 2019)

	Havbruksleddet			
	Verdiskaping		Sysselsetting	
	Direkte betydning	Ringvirkninger	Direkte betydning	Ringvirkninger
Alle andre leverandører	5 710	10 320	5 180	9 240
Fôrleverandører	2 460	440	770	140
<i>%-vis andel fôrleverandører</i>	<i>30 %</i>	<i>4 %</i>	<i>13 %</i>	<i>1 %</i>
Sum virkninger	8 170	10 760	5 950	9 380

Fôrleverandørenes betydning for den havbruksbaserte verdikjeden, målt ved verdiskaping og sysselsetting. Verdiskaping målt i løpende priser og antall årsverk 2016 (SINTEF 2019)

	Verdikjede Havbruk			
	Verdiskaping		Sysselsetting	
	Direkte betydning	Ringvirkninger	Direkte betydning	Ringvirkninger
Alle andre leverandører	9 000	14 300	8 380	12 810
Fôrleverandører	2 460	440	770	140
<i>%-vis andel fôrleverandører</i>	<i>21 %</i>	<i>3 %</i>	<i>8 %</i>	<i>1 %</i>
Sum virkninger	11 460	14 740	9 150	12 950

Fôrleverandørenes betydning for havbruksleddet, målt ved verdiskaping og sysselsetting. Verdiskaping målt i løpende priser og antall årsverk 2017* (SINTEF 2019)

	Havbruksleddet			
	Verdiskaping		Sysselsetting	
	Direkte betydning	Ringvirkninger	Direkte betydning	Ringvirkninger
Alle andre leverandører	5 330	9 490	4 780	8 540
Fôrleverandører	2 400	440	760	140
<i>%-vis andel fôrleverandører</i>	<i>31 %</i>	<i>4 %</i>	<i>14 %</i>	<i>2 %</i>
Sum virkninger	7 730	9 930	5 540	8 680

* Foreløpige tall

Fôrleverandørenes betydning for den havbruksbaserte verdikjeden, målt ved verdiskaping og sysselsetting. Verdiskaping målt i løpende priser og antall årsverk 2017* (SINTEF 2019)

	Verdikjede Havbruk			
	Verdiskaping		Sysselsetting	
	Direkte betydning	Ringvirkninger	Direkte betydning	Ringvirkninger
Alle andre leverandører	9 890	13 910	8 910	12 670
Fôrleverandører	2 400	440	760	140
<i>%-vis andel fôrleverandører</i>	<i>20 %</i>	<i>3 %</i>	<i>8 %</i>	<i>1 %</i>
Sum virkninger	12 290	14 350	9 670	12 810

*Foreløpige tall

Fôrleverandørenes betydning for havbruksleddet, målt ved verdiskaping og sysselsetting. Verdiskaping målt i løpende priser og antall årsverk 2018* (SINTEF 2019)

	Havbruksleddet			
	Verdiskaping		Sysselsetting	
	Direkte betydning	Ringvirkninger	Direkte betydning	Ringvirkninger
Alle andre leverandører	5 960	10 230	5 200	8 960
Fôrleverandører	2 330	390	780	130
<i>%-vis andel fôrleverandører</i>	<i>28 %</i>	<i>4 %</i>	<i>13 %</i>	<i>1 %</i>
Sum virkninger	8 290	10 620	5 980	9 090

*Foreløpige tall

Fôrleverandørenes betydning for den havbruksbaserte verdikjeden, målt ved verdiskaping og sysselsetting. Verdiskaping målt i løpende priser og antall årsverk 2018* (SINTEF 2019)

	Verdikjede Havbruk			
	Verdiskaping		Sysselsetting	
	Direkte betydning	Ringvirkninger	Direkte betydning	Ringvirkninger
Alle andre leverandører	10 510	14 810	9 330	13 160
Fôrleverandører	2 330	390	780	130
<i>%-vis andel fôrleverandører</i>	<i>18 %</i>	<i>3 %</i>	<i>8 %</i>	<i>1 %</i>
Sum virkninger	12 840	15 200	10 110	13 290

*Foreløpige tall



Teknologi for et bedre samfunn

www.sintef.no