



SINTEF

# Rapport

## HMS-undersøkelsen i havbruk 2023

### Forfattere:

Trine Thorvaldsen, Trond Kongsvik, Ingunn M. Holmen, Kristine Størkersen, Cecilie Salomonsen, Siri Holen

### Rapportnummer:

2023:01362 - Åpen

### Oppdragsgiver:

Fiskeri - og havbruksnæringens forskningsfinansiering

# Rapport

## HMS-undersøkelsen i havbruk 2023

**EMNEORD**  
Arbeidsmiljø  
Helse  
Sikkerhet  
Havbruk  
Oppdrett  
Trivsel  
Fravær  
Eksponering  
Helseplager  
Sikkerhetsklima  
HMS

**VERSJON**  
1.0

**DATO**  
2023-11-24

**FORFATTERE**

Trine Thorvaldsen, Trond Kongsvik, Ingunn M. Holmen, Kristine Størkersen, Cecilie Salomonsen, Siri Holen

**OPPDRAGSGIVER**

Fiskeri - og havbruksnæringens forskningsfinansiering

**OPPDRAGSGIVERS REFERANSE**

901801

**PROSJEKTNUMMER**

901801

**ANTALL SIDER**

34

**SAMMENDRAG**

Denne rapporten presenterer resultatene fra en digital spørreundersøkelse blant 1283 ansatte i havbruksnæringen. Et stort flertall vurderte egen helse som god og trives på jobb. Samtidig var flere eksponert for negative arbeidsmiljøfaktorer som stress, ensidig arbeid og støy. Andre utfordringer kan knyttes til bemanning, målkonflikter mellom sikkerhet og produksjon og involvering i prosedyre-utforming og -innføring. 62 % oppga å ha opplevd nestenulykker i løpet av de siste to årene og 17 % hadde hatt fravær som var arbeidsrelatert i løpet av de siste 12 månedene. Generelt rapporterer de som hovedsakelig jobber på sjø å være mer eksponert for utfordringer knyttet til sikkerhet og arbeidsmiljø sammenlignet med de som jobber på land. Samarbeid, høye effektivitetskrav og verdsetting av arbeidet er områder som kan forbedres i grensesnittet mellom leverandører og oppdrettsselskapene. Se kapittel 8 for utfyllende oppsummering.

**UTARBEIDET AV**

Trine Thorvaldsen

SIGNATUR

**KONTROLLERT AV**

Eivind Lona

SIGNATUR

**GODKJENT AV**

Hans Bjelland

SIGNATUR

**RAPPORT NR.**

2023:01362

**ISBN**

978-82-14-07166-5

**GRADERING**

Åpen

**GRADERING DENNE SIDE**

Åpen

# Innholdsfortegnelse

<b>1</b>	<b>Innledning</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Bakgrunn</b> .....	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Metode</b> .....	<b>5</b>
3.1	Deltakere i undersøkelsen .....	6
<b>4</b>	<b>Helse, fravær, trivsel og bekymringer</b> .....	<b>9</b>
4.1	Helse.....	9
4.2	Fravær .....	10
4.3	Trivsel.....	12
4.4	Bekymringer .....	14
<b>5</b>	<b>Eksponering og helseplager</b> .....	<b>17</b>
5.1	Eksponeringer i arbeidsmiljøet .....	17
5.2	Arbeidsrelaterte helseplager .....	21
<b>6</b>	<b>Sikkerhetsklime i havbruksnæringen</b> .....	<b>23</b>
6.1	Selskapets prioritering av sikkerhet.....	23
6.2	Sikkerhet versus produksjon .....	25
6.3	Egen prioritering av sikkerhet .....	26
6.4	Arbeidsfellesskapets prioritering av sikkerhet.....	27
6.5	Kompetanse, opplæring og involvering .....	28
<b>7</b>	<b>Sikkerhet for selvstendige rederier og leverandører</b> .....	<b>29</b>
7.1	Sikkerhetsrelaterte rammebetingelser for arbeidet.....	29
7.2	Nestenulykker og arbeidsrelatert fravær.....	31
<b>8</b>	<b>Oppsummering</b> .....	<b>32</b>
<b>9</b>	<b>Referanser</b> .....	<b>34</b>



# 1 Innledning

Den norske havbruksnæringen preges av teknologisk innovasjon og introduksjon av nye produksjonsformer for lakseoppdrett. En bærekraftig produksjon forutsetter at helse, arbeidsmiljø og sikkerhet (HMS) ivaretas, og hensiktsmessige tiltak krever kunnskap om ansattes egne vurderinger. Det er behov for oppdatert kunnskap om HMS-status for de tradisjonelle merdbaserte anleggene, og ny kunnskap om nye typer anlegg og produksjonsformer, både sjøbaserte og landbaserte, samt ulike fartøy som inngår i havbruksnæringen.

Denne rapporten presenterer resultater fra HMS-undersøkelsen i havbruk 2023, en spørreundersøkelse blant ansatte på fiskeoppdrettsanlegg og fartøy gjennomført i perioden mai-august 2023.

Undersøkelsen inngår i forskningsprosjektet HMS i havbruk – Risikostyring i ulike produksjonsformer, som er finansiert av FHF (prosjektnummer 901801) og gjennomføres av SINTEF Ocean og NTNU i 2023-2024. Målet for prosjektet som helhet er å etablere kunnskap og tiltak for sikre operasjoner og helsefremmende arbeidsplasser i havbruksnæringen. Dette gjøres gjennom ulike arbeidspakker eller delprosjekt, som tar for seg 1. Status helse, arbeidsmiljø og sikkerhet for ulike produksjonsformer, 2. Teknologiske og organisatoriske forhold og HMS og 3. Tiltak og kommunikasjon. Sentrale metoder i arbeidspakke 2 og 3 er intervju og arbeidsmøter. I arbeidspakke 3 sammenstilles resultater fra arbeidspakke 1 og 2, med mål om å utarbeide målrettede tiltak som kan nyttiggjøres i det systematiske HMS-arbeidet internt i selskapene.

Denne rapporten og undersøkelsen presenterer er del av den første arbeidspakken, som skal: oppdatere og sammenstille kunnskap om felles og særskilte utfordringer for HMS i ulike produksjonsformer, som kan bidra til å forebygge arbeidsrelatert fravær og frafall fra næringen. I arbeidspakke 1 gjøres også en gjennomgang av ulykkesstatistikk. Rapporten er beskrivende og er ment som et av flere utgangspunkt for å definere tiltak.

Resultatene fra HMS-undersøkelsen 2023 gir kunnskap til alle som kan bidra til å forebygge og redusere arbeidsrelatert fravær og frafall i havbruksnæringen, herunder oppdrettselskapene, rederier, leverandører og myndigheter.

## 2 Bakgrunn

### Helse, arbeidsmiljø og sikkerhet i oppdrettsnæringen

Norge har en visjon om å være en ledende havnasjon, og i 2023 etablerte Regjeringen en nullvisjon for omkomne og hardt skadde i næringene til havs. Dette er en visjon som i høy grad angår havbruksnæringen. Ansatte i havbruk har et risikoutsatt yrke, sett ut fra ulykkesstatistikk og antall årsverk.

Sammenlignet med andre næringer er yrkesskade- og dødsraten i havbruksnæringen høy (McGuinness et al. 2013, Holmen et al. 2023). Fall, støt/treff av gjenstand og klemt/fanget er de tre hyppigste ulykkeshendelsene (Holen et al. 2018a). I gjennomsnitt hadde næringa en dødsulykke i året i perioden 2012-2020 (Holmen 2022). Mange arbeidsskadedødsfall har skjedd på fartøy som betjener anleggene. Operasjoner med kran og nokke er spesielt risikoutsatte operasjoner (Holen et al. 2018b). Kran og nokke brukes både til daglige rutineoperasjoner som dødfiskhåndtering, og til mer komplekse operasjoner, som avlusningsoperasjoner eller bytte av not. For tradisjonelt merdbasert oppdrett utgjør påvirkning fra vind, bølger og strøm en utfordring for sikre operasjoner og drift. En studie fant økning i skaderaten i høst- og vintermånedene (Holen et al. 2018a).

SINTEF Ocean og NTNU Samfunnsforskning gjennomførte den første HMS-undersøkelsen blant ansatte i havbruksnæringen i 2016 (Thorvaldsen et al. 2017). Deltakerne jobbet på tradisjonelle åpne merdanlegg som røktere eller driftsledere samt om bord på servicefartøy. Undersøkelsen viste at mer enn halvparten av de 447 deltakerne bekymret seg for at arbeidsmiljøet kunne påvirke helsen deres negativt. Belastningsskader var hovedårsak til arbeidsrelatert sykefravær og den største årsaken til bekymring. I tillegg til belastningsskader i ryggen, var akutte skader, slitasje og klem-/slag-/kuttskader viktige direkte årsaker til arbeidsrelatert fravær. Belastningsskader kan knyttes til ergonomiske risikofaktorer som tunge løft, løft med overkroppen vridd eller bøyd, repeterende og monotone arbeidsoppgaver samt perioder med høy arbeidsbelastning (Sandsund et al. 2021).

### **Teknologiske og organisatoriske forhold**

Personsikkerhet har ikke vært en sentral driver for teknologiutvikling i havbruk, men teknologien som velges har stor betydning for arbeidsmiljø og arbeidspraksis.

Lovverket stiller ikke krav om at personsikkerhet i framtidige operasjoner skal vurderes i prosjekteringsfasen (AID, 1996; Holmen, 2022). HMS var heller ikke et kriterium i utlysning for utviklingstillatelser som har ført til en rekke nye teknologiske konsepter for havbruk (Føre et al. 2021). I konseptutviklingsfasen bør HMS og all operasjonell risiko vurderes (Holmen et al. 2018a, Holmen 2022, Thorvaldsen et al. 2020), gjerne i tråd med prinsipper for "sikker design" i produktutvikling som ivaretar brukerinvolvering og fremmer løsninger som reduserer risiko for de ansatte (Salomonsen et al. 2019).

Studier viser at bakenforliggende årsaker til ulykker ofte er organisatoriske (Føre og Thorvaldsen 2021, Holmen 2022). For eksempel er utilstrekkelig bemanning, opplæring og tid til vedlikehold identifisert som organisatoriske svakheter på tradisjonelle sjøbaserte anlegg (Thorvaldsen et al. 2015, Kongsvik et al. 2018, Kongsvik et al. 2019; Gumdal, 2022). Det er også påvist en sammenheng mellom arbeidspress og manglende involvering i sikkerhetsbeslutninger og fysiske plager som hodepine, tretthet og muskel- og skjelettsmerter (Kongsvik et al. 2019).

Ansatte på sjøanlegg må håndtere målkonflikter mellom sikkerhet og produksjon (Størkersen et al. 2021). HMS-undersøkelsen 2016 viste at noen ansatte synes produksjon prioriteres på bekostning av sikkerhet (Thorvaldsen et al. 2017, Thorvaldsen et al. 2018). Organisatoriske forhold som lange arbeidsøkter og høy arbeidsbelastning ved store operasjoner er eksempler på dette.

Betydningen av risikostyring er løftet frem i senere år, og endring fra detaljerte, spesifikke sikkerhetsregler til funksjonelle krav har bidratt til at antall bedriftsinterne prosedyrer øker (Størkersen et al. 2020). Studier har vist at mange ansatte anser interne prosedyrer som kompliserte (Kongsvik et al. 2019), og at ansatte ikke blir tilstrekkelig involvert i analysefasen av risikovurderinger (Holmen et al. 2018b). Selv om risikovurderinger skal brukes til å faktisk forbedre operasjonell sikkerhet, kan reell implementering av risikovurderinger være utfordrende (Holmen 2022; Gumdal, 2022).

### 3 Metode

Utforming av undersøkelsen tok utgangspunkt i HMS-undersøkelsen 2016, som igjen baserte seg på tilsvarende undersøkelser fra andre næringer og tilpasset til havbruksnæringen.

Ønsket var å bruke mange av de samme spørsmålene som i 2016, men samtidig sørge for at spørsmålene favnet nye produksjonsformer. Det var også et mål å gi innsikt i samspillet mellom selvstendige rederier og oppdrettsselskap. En ressursgruppe med representanter fra havbruksselskap, leverandører, organisasjoner og myndigheter bidro med verdifulle innspill til undersøkelsen.

Med mål om å nå både store og små aktører, ansatte innenfor ulike produksjonsformer og på fartøy, samt sørge for deltakelse fra alle regioner og i alle aldersgrupper skjedde rekruttering av deltakere på følgende vis:

- Fellesforbundets og Sjømannsforbundets medlemmer i havbruk mottok undersøkelsen direkte fra forbundene. Det ble sendt to purringer. Totalt fikk 4000 fagforbundsmedlemmer tilbud om å delta i undersøkelsen.
- Sjømat Norge sendte ut undersøkelsen til sine medlemmer (n=470) innenfor service- og teknologileverandørsegmentet. Det ble sendt én purring.
- Prosjektgruppen sendte undersøkelsen til flere oppdrettsselskap i sitt nettverk, som distribuerte videre til sine ansatte. Her var det overlapp med forbundenes medlemmer.
- Prosjektgruppen sendte direkte til ledelsen i oppdrettsselskap som ikke ble nådd via tilnærmingen beskrevet i punkt 1-3, med spørsmål om å vidersende til sine ansatte.

Undersøkelsen ble gjennomført i perioden mai – august 2023 ved bruk av Nettskjema, et digitalt verktøy for spørreundersøkelser. Nettskjema driftes av Universitetet i Oslo (UiO) og NTNU har databehandleravtale med UiO for tjenesten. Løsningen lagrer ikke IP-adresser til respondenter og anonymiteten til alle deltakere ivaretas.

Deler av spørreskjemaet ble ikke besvart av alle, men var spesifikt rettet mot undergrupper i utvalget. Det var for eksempel en del som var forbeholdt dem som var ansatt i selvstendige rederier og hos leverandører. For enkelte spørsmål ble det bedt om utdypende informasjon dersom man svarte bekræftende/ja (eksempelvis om trivsel), mens de som svarte nei ble «rutet» videre i skjemaet.

Informasjon om undersøkelsen og lenke til skjema ble distribuert til deltakergruppene som beskrevet over. På grunn av at undersøkelsen ble sendt ut via forbund og ledelse i oppdrettsselskapene som sendte videre til sine ansatte, har vi ikke oversikt over det totale antall ansatte som har mottatt undersøkelsen. Vi vet imidlertid at undersøkelsen har nådd ansatte i ca. 160 ulike selskap.

Måten undersøkelsen er designet på gjør at vi ikke kan være sikre på om de som har svart er representative for ansatte i havbruksnæringen generelt. Det er for eksempel mulig at de som er mest engasjerte i HMS som tema, eller de som opplever særlige utfordringer knyttet til sin helse, sikkerhet eller arbeidsmiljø i større grad har valgt å delta enn andre og dermed er overrepresenterte. Dette kan i tilfelle gå på bekostning av mulighetene til å generalisere resultatene til næringen som helhet. Vi ser imidlertid at det er en god spredning i alder og erfaring blant de som har svart, og at flest respondenter kommer fra fylker hvor

næringen har mye aktivitet, samt at det er flest menn i utvalget på samme måte som i næringen generelt<sup>1</sup> (se Tabell 1). Likevel er muligheten for skjevheter i utvalget til stede og er dermed noe som bør vurderes i tolkningen av resultatene.

Data som presenteres er analysert ved hjelp av beskrivende statistikk, hvor vi hovedsakelig har sett på frekvensfordelingen innen ulike svarkategorier. Fordelingen mellom svar er oppgitt i prosent så lenge ikke noe annet er presisert. Ikke alle spørsmålene var obligatoriske å svare på. Der færre enn det totale utvalget har svart, er dette oppgitt (n= xx). I figurer og tabeller oppgis laveste og høyeste antall svar (n = xx – xx).

Statistikkprogrammet SPSS er benyttet til analysearbeidet. Analysene omhandler hovedsakelig overordnede funn for hele utvalget, samt forskjeller mellom landbaserte og sjøbaserte arbeidsplasser. Der det tilfører relevant kunnskap er også funn som er knyttet til andre bakgrunnsvariabler i utvalget (eks. alder, erfaring eller stilling) beskrevet særskilt. Videre er et eget kapittel dedikert til deltakerne som oppgir at de arbeider i et selvstendig rederi/servicefartøyselskap eller hos en leverandør. Denne gruppen fikk blant annet et eget spørsmålssett som omhandlet interaksjonen med oppdrettsselskapene, som ikke var en del av 2016-undersøkelsen.

Prosjektet er meldt inn og godkjent av personvernombudet for forskning, SIKT. Undersøkelsen er gjennomført i tråd med gjeldende retningslinjer for personvern.

### 3.1 Deltakere i undersøkelsen

Totalt 1283 personer har deltatt i undersøkelsen. Deltakere i undersøkelsen fikk en rekke spørsmål om sin bakgrunn, som er gjengitt i Tabell 1.

**Tabell 1 Deltakere i undersøkelsen fordelt på arbeidssted, stilling, kjønn, erfaring, antall ansatte og fylke (n=1283).**

		Prosent
<b>Hvor jobber du?</b>	I et oppdrettsselskap	76,3
	I et selvstendig rederi/servicefartøyselskap	21,6
	Hos en leverandør	2,1
<b>Stilling</b>	Driftstekniker/røkter	51,8
	Driftsleder/lokalitetsleder	9,4
	Ansatt på fartøy	24,8
	Fører	4,6
	Annet	9,4
<b>Kjønn</b>	Kvinne	14,0
	Mann	85,7
	Annet	0,3
<b>Alder</b>	Under 25 år	14,4
	25-34 år	29,2
	35-44 år	20,8

<sup>1</sup> Målgruppen for denne undersøkelsen er matfiskproduksjon (laks og ørret). Tall fra Fiskeridirektoratet viser at det er totalt 7105 ansatte i matfiskproduksjon, unntatt settefisk. Av disse er 1287 kvinner, dvs. 18 % kvinner.

	45-54 år	21,1
	55 år eller eldre	14,5
<b>Antall år i oppdrettsnæringen (erfaring)</b>	0-2 år	14,9
	3-6 år	29,5
	7-14 år	31,2
	15 år eller mer	24,5
<b>Antall ansatte i selskapet</b>	Under 50	17,0
	50-200	16,4
	Over 200	62,1
	Vet ikke	4,5
<b>Fylke de jobber i</b>	Troms og Finnmark	20,3
	Nordland	19,2
	Trøndelag	26,3
	Møre og Romsdal	14,7
	Vestland	16,1
	Rogaland	3,0
	Agder	0,2
	Vestfold og Telemark	0,1
	Viken	0,2

- Flest deltakere (76 prosent) jobber i et oppdrettselskap og halvparten (52 prosent) som driftstekniker/røkter.
- 22 prosent jobber i et selvstendig rederi eller servicefartøyselskap og 25 prosent er ansatt på fartøy.
- Flesteparten er menn (86 prosent menn og 14 prosent kvinner).
- De fleste er 25-34 år (29 prosent) og 35-44 år (20 prosent).
- Over halvparten (56 prosent) har jobbet 7-14 år eller mer enn 15 år i oppdrettsnæringen.
- Flesteparten (62 prosent) jobber i selskap som har mer enn 200 ansatte.
- Flest deltakere fra Trøndelag (26 prosent), Troms og Finnmark (20 prosent) og Nordland (19 prosent).

Blant respondentene er det betydelig flere kvinner enn menn som jobber hovedsakelig på land (47 vs. 17 prosent). Andelen som hovedsakelig jobber på sjø, dvs. på oppdrettsanlegg eller fartøy, går ned med alder. Eksempelvis er det 88 prosent blant dem under 25 år som jobber sjøbasert, mens i aldersgruppen 55 år eller eldre er det 72 prosent som jobber sjøbasert. Det var små forskjeller mellom grupper med ulik erfaring (antall år i oppdrettsnæringen) når det gjaldt arbeid på land eller sjø.



Tabell 2 viser fordelingen av deltakerne på om de hovedsakelig jobbet land- eller sjøbasert, produksjonsform, lokalitet og type fartøy. Det var kun de som jobbet i et oppdrettsselskap som svarte på spørsmålet om produksjonsform. Driftsteknikere og driftsledere fikk også spørsmålet: **Hvordan vil du beskrive lokaliteten for anlegget?**

**Tabell 2 Deltakere i undersøkelsen fordelt på om man hovedsakelig jobbet land- eller sjøbasert, produksjonsform, lokalitet, og type fartøy.**

		Prosent av n
<b>Er jobben hovedsakelig land- eller sjøbasert? (n= 1283)</b>	Landbasert (fast på land)	21,1
	Sjøbasert (oppdrettsanlegg og/eller fartøy)	78,9
<b>Produksjonsform (n=979)<sup>2</sup></b>	Offshore havbruk	2,7
	Eksponert havbruk	7,0
	Åpne tradisjonelle merdanlegg	68,7
	Ned-dykket anlegg	0,4
	Semi-lukket anlegg	0,6
	Lukket flytende anlegg	0,5
	Landbasert matfisk	1,4
	Settefisk	15,0
<b>Lokalitet (n=781)<sup>3</sup></b>	Land	19,5
	Kystnær sjø	60,8
	Eksponert sjø	19,6
	Annet	0,1
<b>Hvilken type fartøy jobber du på? (n=318)<sup>4</sup></b>	Brønnbåt	30,8
	Servicefartøy	49,7
	Annen type fartøy	19,5

Fordeling på produksjonsform viser at de fleste jobber på åpne tradisjonelle merdanlegg (68,7 prosent). Videre jobber 15 prosent av utvalget på settefiskanlegg og 7 prosent på eksponerte anlegg (dvs. anlegg som er mer eksponert for bølger, strøm vind enn tradisjonelle anlegg). Deltakelsen fra de øvrige produksjonsformer er svært lav, men det henger også sammen med at det er få anlegg innenfor disse produksjonsformene.

Av deltakerne oppgir 21,1 prosent at de jobber hovedsakelig på land, og 78,9 prosent hovedsakelig på sjøen (anlegg eller fartøy).

I det samla utvalget var det 24,8 prosent som hadde sitt arbeid på fartøy, fordelt på 7,6 prosent på brønnbåt, 12,3 prosent på servicefartøy og 4,8 prosent på et annen type fartøy. Det var 140 respondenter som hadde oppgitt lengde på fartøyet de jobbet på. Blant disse var det 21 (14,9 prosent) som oppga lengde til under 15 meter.

<sup>2</sup> Kun de som oppga å jobbe i et oppdrettsselskap fikk dette spørsmålet.

<sup>3</sup> Kun de som oppga stilling som driftstekniker/røkter eller drifts-/lokalitetsleder fikk dette spørsmålet.

<sup>4</sup> Kun de som var ansatt på fartøy fikk dette spørsmålet.

## 4 Helse, fravær, trivsel og bekymringer

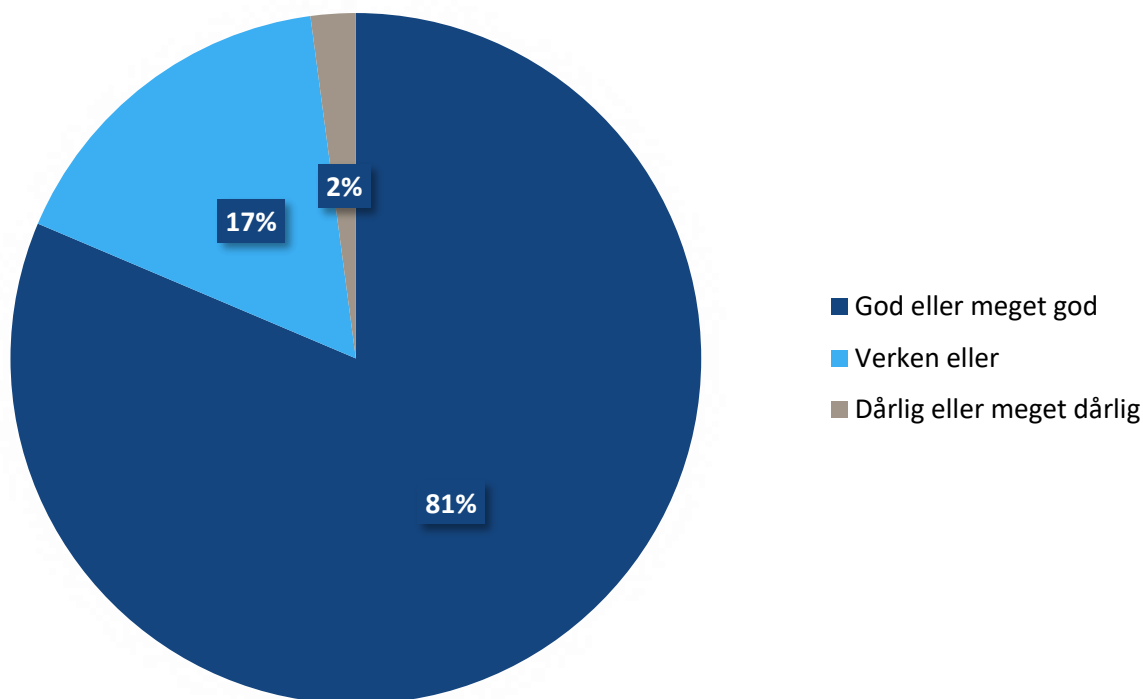
I dette kapitlet presenteres funn omkring deltakernes vurdering av egen helse, selvrapportert fravær og trivsel, samt bekymringer knyttet til arbeidet. Disse resultatene viser hvordan de ansatte vurderer sitt eget arbeidsmiljø, hva som fungerer godt og hvor det finnes utfordringer.

Resultatene presenteres overordnet, og deretter fordelt på arbeidsstedet som deltakerne hovedsakelig jobber på (landbasert eller sjøbasert).

### 4.1 Helse

Deltakerne fikk spørsmålet: **Hvordan vurderer du din egen helse?** Svaralternativene var meget dårlig, dårlig, verken eller, god og meget god.

Fordelingen av svarene vises i figur 1.



**Figur 1 Ansattes vurdering av egen helse (n= 1267)**

I alt 81,3 prosent av deltakerne vurderte helsa si som god eller meget god. Videre svarte 16,5 prosent verken eller og 2,1 prosent dårlig eller meget dårlig. Det var 1267 deltakere som svarte på spørsmålet.

Det var svært små forskjeller mellom ansatte som hadde en land- eller sjøbasert jobb.

## 4.2 Fravær

Undersøkelsen inneholdt også spørsmål om fravær fra jobb, hvor særlig omfang av og årsaker til det arbeidsrelaterte fraværet er interessante.

Alle deltakerne ble spurt om de hadde hatt fravær fra arbeid de siste 12 månedene: **Har du i løpet av de siste 12 månedene vært borte fra arbeid på grunn av egen sykdom eller skade?** De som oppga at de hadde hatt fravær i denne perioden, ble videre spurt om fraværet var legemeldt og om fraværet var arbeidsrelatert. I Tabell 3 presenteres andelen som svarte ja på disse spørsmålene, samlet sett og blant dem som jobbet hovedsakelig på sjø eller land.

**Tabell 3 Skade-/sykdomsrelatert fravær siste 12 mnd. – prosent av totalutvalg (n=1283), sjøansatte (n=1012) og landansatte (n=271)**

	Har du i løpet av de siste 12 månedene vært borte fra arbeid på grunn av egen sykdom eller skade? Ja (%)	Var fraværet legemeldt? Ja (%)	Var fraværet arbeidsrelatert? Ja (%)
<b>Sjø</b>	49,6	36,4	17,4
<b>Land</b>	63,1	36,9	15,1
<b>Totalt</b>	52,6	36,5	16,9

Totalt hadde i overkant av halvparten (52,6 prosent) vært borte fra arbeid det siste året, enten knyttet til sykdom (36,6 prosent) eller skade (15,9 prosent). Videre hadde 36,5 prosent hatt legemeldt fravær og 16,9 prosent hadde hatt fravær som de vurderte som arbeidsrelatert.<sup>5</sup>

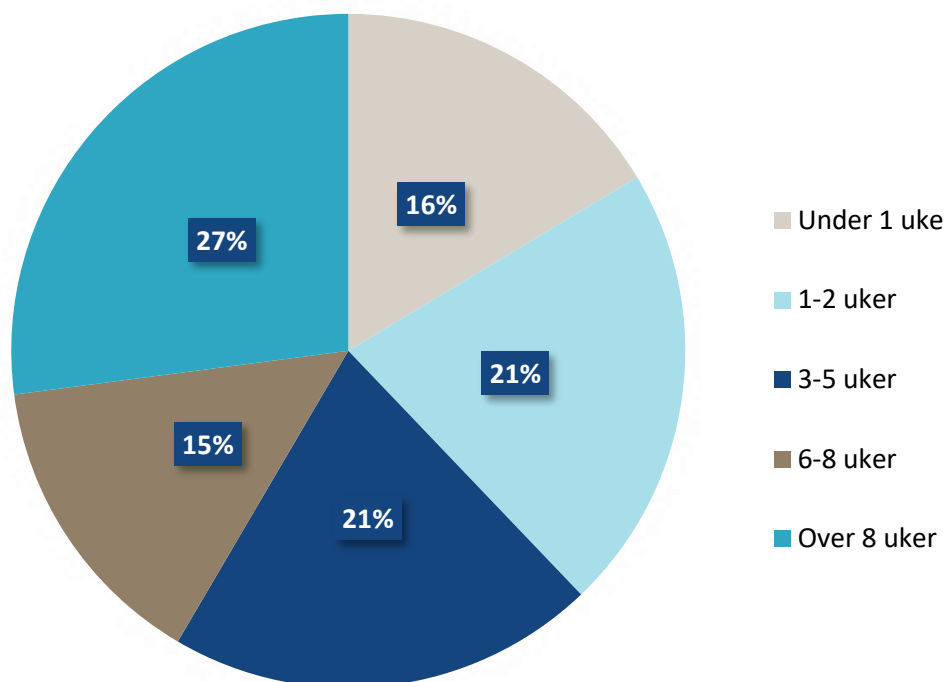
Det var små forskjeller mellom sjø- og landansatte når det gjaldt arbeidsrelatert og legemeldt fravær. En noe større andel blant landansatte hadde imidlertid vært borte fra jobb det forutgående året på grunn av sykdom eller skade.

Det var også små forskjeller mellom ulike aldersgrupper når det gjaldt fravær generelt og legemeldt- og arbeidsrelatert fravær. Gruppen med 3-6 års erfaring hadde en noe større andel som hadde hatt fravær på grunn av sykdom eller skade det siste året (57 prosent).

### Varighet fravær

De som hadde hatt arbeidsrelatert fravær ble også spurt om **hvor mange uker** fraværet hadde vart. Det var 214 personer som svarte på spørsmålet. Blant disse var det til sammen 42 prosent som hadde hatt et fravær på 6 uker eller mer, hvorav 27 prosent på over åtte uker. Fordelingen av svarene vises i Figur 2.

<sup>5</sup> Det er viktig å presisere at disse fraværstillene ikke kan sammenlignes direkte med sykefraværstill fra SSB [Sykefravær \(ssb.no\)](https://www.ssb.no/sykefravær).



**Figur 2 Varighet av arbeidsrelatert fravær fra arbeidet (n= 214)**

### Årsaker til arbeidsrelatert fravær

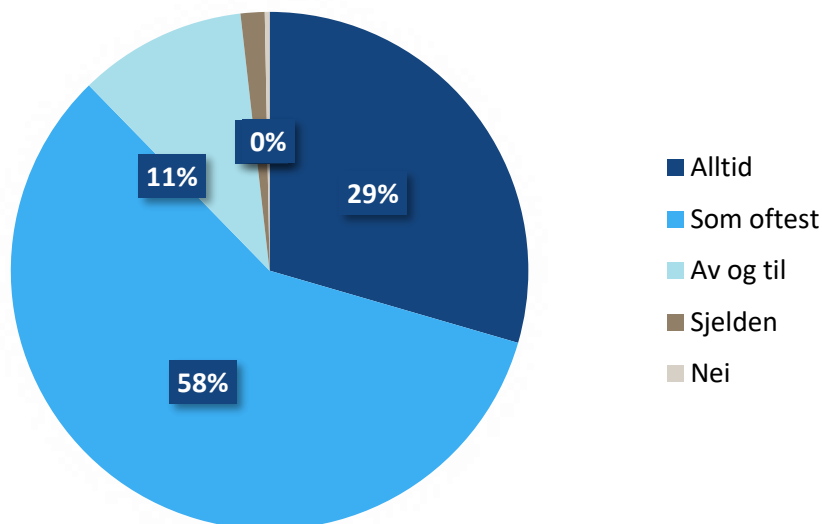
Respondentene som hadde hatt arbeidsrelatert fravær kunne også oppgi årsaken til dette fraværet i et fritekstsvar. Det var totalt 202 som hadde brukt denne muligheten, fordelt på 164 sjøansatte og 38 landansatte.

Det var særlig fire kategorier av årsaker som ble beskrevet. Flest beskrev ulike former for *muskel- og skjelettlidelser* (82 personer), eksempelvis belastningsskader i rygg eller armer. Mange hadde også vært utsatt for *ulykker* (53 personer) som hadde ført til ulike typer beinbrudd i fingre, armer og bein eller klem- og kuttskader.

Noen rapporterte også *psykiske plager* (24 personer) som årsak, inkludert stress, utslitthet, depresjon, og også *arbeidsmiljørelaterte årsaker* (6 personer) som konflikter, trakassering og mistriivsel. To nevnte seksuell trakassering spesifikt. Vi avdekket ingen systematiske forskjeller mellom sjø- og landansatte når det gjaldt de årsakene som ble oppgitt.

### 4.3 Trivsel

Hva viser undersøkelsen når det gjelder trivsel blant deltakerne? Alle deltakerne fikk spørsmålet: **Trives du på jobb?** Fordelingen av svarene vises i Figur 3.



Figur 3 Trives du på jobb? (n=1278)

I alt 87,7 prosent oppga at de som oftest eller alltid trives på jobb. Det var relativt små forskjeller mellom dem som hovedsakelig jobbet på sjø og land (Tabell 4).

Tabell 4 Trives du på jobb? Prosentfordeling blant sjøansatte (n=271) og landansatte (n=1007)

	Alltid (%)	Som oftest (%)	Av og til (%)	Sjelden (%)	Nei (%)
Sjø	30,6	57,8	9,8	1,4	0,4
Land	25,5	59,8	12,9	1,8	0

### Årsaker til trivsel

Alle som svarte som oftest eller alltid ble også spurt hva som gjør at de trives (Tabell 5). Her var det lagt inn svaralternativer basert på undersøkelsen fra 2016, men det var også mulig å angi flere trivselsfaktorer i tillegg til disse.



**Tabell 5 Hva gjør at du trives? Antall svar og prosentandel blant de som anga å trives alltid eller som oftest (n=1121) for ulike trivselsfaktorer (flere svar mulig)**

Hva gjør at du trives?	Prosent
Arbeidsmiljø/gode kolleger	90,7
Interesse for havbruk	66,2
Jobbe ute/i naturen	58,8
God lønn	52,5
Variert arbeid	52,2
Jobben er givende	51,7
Spennende/utfordrende	48,3
Gode arbeidsforhold	47,5
Frihet/mulighet til å bestemme selv	45,8
God ledelse	36,7
Annet	3,2

Desiderert flest framhevet arbeidsmiljø/gode kolleger som årsak til at man trivdes. Men også interesse for havbruk, å jobbe ute/i naturen, at lønna er god, arbeidet variert og jobben givende ble nevnt av mange.

### Fremtid i jobben

Deltakerne fikk også spørsmål om hvordan de vurderte fremtiden sin i jobben de har nå, i form av spørsmålet: **Tror du at du har samme jobb også om fem år?**

Samlet sett svarte 50 prosent ja, 24,2 nei og 25,8 prosent vet ikke. På grunn av måten spørsmålet ble stilt vet man ikke om de som har svart nei kan tenke seg en fremtid i næringen, i annen jobb/stilling enn de har nå. I Tabell 6 framstilles fordelingen blant de som hovedsakelig jobbet på land eller sjø, blant ulike aldersgrupper og med ulik erfaring fra næringen.

**Tabell 6 Tror du at du har samme jobb om fem år? Prosentfordeling blant sjø- og landansatte, ulike aldersgrupper og grupper med ulik erfaring fra oppdrettsbransjen (n=1278)**

Undergrupper		Ja (%)	Nei (%)	Vet ikke (%)
Arbeidssted	Sjø	50,4	24,1	25,4
	Land	48,3	24,4	27,3
Aldersgrupper	Under 25 år	48,1	28,6	23,2
	25-34 år	38,2	33,1	28,8
	35-44 år	49,8	17,4	32,8
	45-54 år	65,7	10,7	23,6
	55 år eller eldre	53,0	31,4	15,7
Erfaring fra oppdrett	0-2 år	45,8	26,8	27,4
	3-6 år	42,9	29,6	27,5
	7-14 år	52,1	21,1	26,8
	15 år eller mer	58,2	20,1	21,7

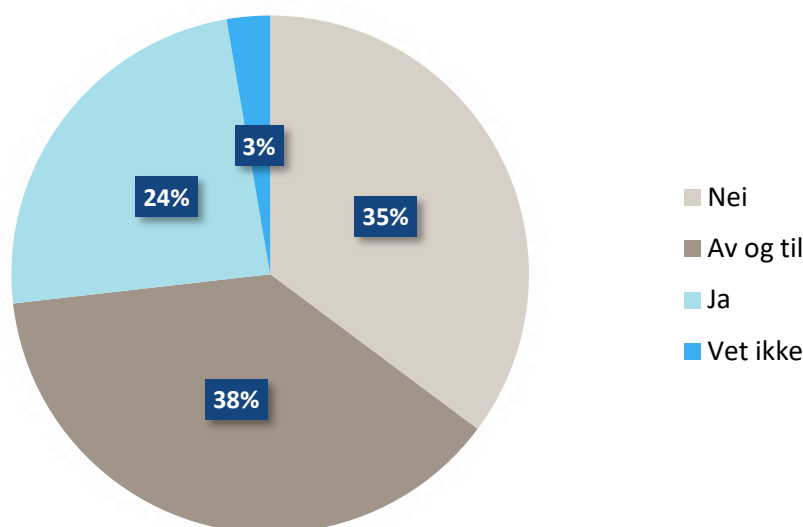
Det var små forskjeller mellom dem som hovedsakelig jobbet på sjø eller land. Fordelt på alder hadde aldersgruppen 25-34 år den laveste andelen som trodde de var i samme jobb om fem år. Tilsvarende

fordeling på erfaring fra oppdrett viste at gruppen med 3-6 års erfaring hadde den laveste andelen som trodde de var i samme jobb om fem år.

## 4.4 Bekymringer

### Bekymringer for helse

Undersøkelsen inneholdt også spørsmål om bekymringer for egen helse knyttet til forhold i arbeidsmiljøet. Her ble følgende spørsmål stilt: **Bekymrer du deg for at forhold ved arbeidsmiljøet kan påvirke helsen din negativt nå eller på sikt?** Svarfordelingen er framstilt i Figur 4.



**Figur 4 Ansattes svar på om de bekymrer seg for at forhold ved arbeidsmiljøet skal påvirke helsen deres negativt (n=1280)**

I alt svarte 62,1 prosent ja eller av og til, og 35,2 prosent svarte nei. 2,7 prosent svarte vet ikke på spørsmålet. Det var små forskjeller mellom dem som hovedsakelig jobbet på land og sjø. Blant landansatte var det 60,1 prosent som svarte ja eller av og til på spørsmålet om bekymringer, mens tilsvarende andel blant sjøansatte var 62,7 prosent.

Sett opp mot andre bakgrunnsvariabler i undersøkelsen var det 66,8 prosent blant respondentene i aldersgruppen 25-34 år som svarte ja eller av og til på spørsmålet om bekymringer. Dette var en høyere andel sammenlignet med de andre aldersgruppene. Det var ellers små forskjeller mellom ulike undergrupper i utvalget.

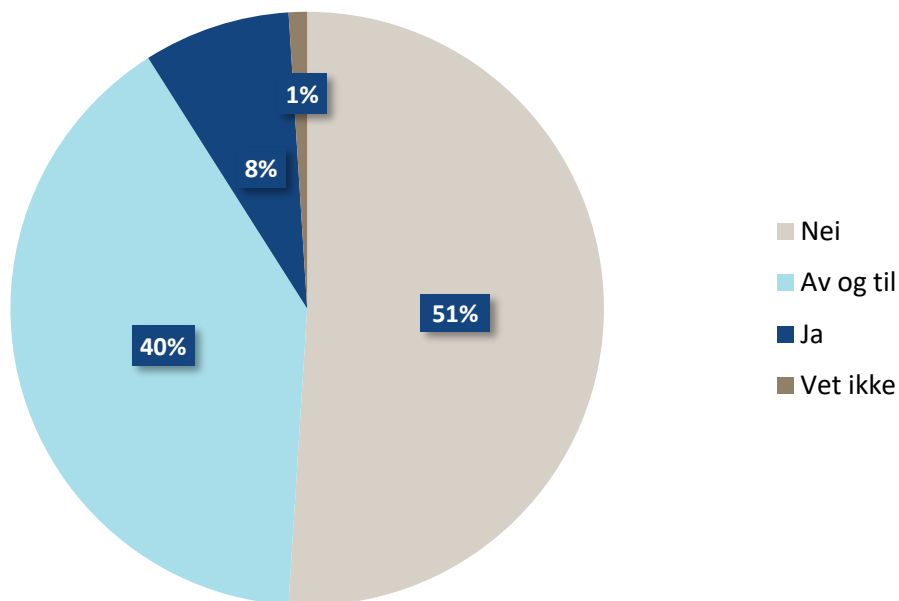
Alle som svarte ja eller av og til, ble spurt hvilke forhold de ville trekke frem. De kunne velge flere grunner fra en liste basert på de hyppigste årsakene oppgitt av deltakere i 2016-undersøkelsen. Andelen som bekymret seg for ulike forhold var som følger:

- 47,4 prosent Forhold som kan gi belastningsskader
- 33,2 prosent Ulykker (personskader etc.)
- 21,1 prosent Psykososiale forhold (trivsel, tilhørighet etc.)
- 19,9 prosent Organisering av arbeidet (ledelse, arbeidsfordeling etc.)

- 15,9 prosent Vakt/skiftordninger
- 4,7 prosent Andre forhold

### Bekymringer for ulykker

Deltakerne ble også stilt et særskilt spørsmål omkring bekymring og ulykker: **Bekymrer du deg for at du skal bli utsatt for en ulykke på jobb?** Svarfordelingen er framstilt i Figur 5.



Figur 5 Bekymrer du deg for at du skal bli utsatt for en ulykke på jobb? (n= 1280)

Det var 8 prosent som svarte ja på spørsmålet, mens 39,9 prosent av og til og 51,3 prosent nei. I Tabell 7 framstilles prosentfordelingen blant ulike undergrupper i utvalget.

Tabell 7 Bekymrer du deg for at du skal bli utsatt for en ulykke på jobb? Prosentfordeling blant sjø- og landansatte, ulike aldersgrupper og grupper med ulik erfaring fra oppdrettsbransjen (n = 1280)

Undergrupper		Ja (%)	Av og til (%)	Nei (%)	Vet ikke (%)
Arbeidssted	Sjø	9,1	44,0	46,1	0,8
	Land	3,7	24,8	70,7	0,7
Aldersgrupper	Under 25 år	5,9	45,9	47,0	1,1
	25-34 år	10,5	45,8	43,4	0,3
	35-44 år	7,9	38,9	52,8	0,4
	45-54 år	6,6	36,2	56,8	0,4
	55 år eller eldre	7,0	29,0	61,3	2,7
Erfaring fra oppdrett	0-2 år	4,7	43,7	50,5	1,1
	3-6 år	10,9	43,5	45,1	0,5
	7-14 år	8,3	40,4	50,6	0,8
	15 år eller mer	6,1	32,8	60,2	1,0

Det var en større andel blant sjøansatte som bekymret seg for ulykker (dvs. som svarte ja eller av og til) sammenlignet med landansatte.

Bekymring for ulykker ser også ut til å avta noe med alder og erfaring dersom man ser på andelene som svarer nei på spørsmålet. En noe større andel i aldersgruppen fra 25-34 år bekymret seg sammenlignet med de andre aldersgruppene. En noe større andel blant de som hadde 3-6 års erfaring bekymret seg sammenlignet med de andre erfaringsgruppene.

### Nestenulykker

Deltakerne fikk også spørsmål om nestenulykker: **Har du opplevd nestenulykker (hendelser som kunne ført til personskade) i løpet av de siste to årene?** Det var 1278 personer som svarte på dette spørsmålet. Blant disse svarte 62,4 prosent ja, 34,7 prosent svarte nei og 2,8 prosent vet ikke.

En fordeling blant ulike undergrupper i utvalget framstilles i Tabell 8.

**Tabell 8 Har du opplevd nestenulykker (hendelser som kunne ført til personskade) i løpet av de siste to årene? Prosentfordeling blant sjø- og landansatte, ulike aldersgrupper og grupper med ulik erfaring fra oppdrettsbransjen (n= 1278)**

Undergrupper		Ja (%)	Nei (%)	Vet ikke (%)
Arbeidssted	Sjø	68,7	28,9	2,5
	Land	39,3	56,7	4,1
Aldersgrupper	Under 25 år	72,4	23,8	3,8
	25-34 år	75,1	22,5	2,4
	35-44 år	58,6	39,1	2,3
	45-54 år	52,4	45,0	2,6
	55 år eller eldre	47,0	49,2	3,8
Erfaring fra oppdrett	0-2 år	62,1	32,6	5,3
	3-6 år	71,4	26,8	1,9
	7-14 år	62,3	34,7	3,0
	15 år eller mer	52,1	45,7	2,2

Flere blant de som hadde sjø som arbeidssted hadde opplevd nestenulykker sammenlignet med landansatte. Videre hadde en større andel blant de yngre aldersgruppene opplevd nestenulykker i løpet av de to siste årene.

De med lengst erfaring fra oppdrettsnæringen hadde i mindre grad opplevd nestenulykker de siste to år. De som hadde 3-6 års erfaring skilte seg noe ut ved at de i større grad hadde opplevd nestenulykker sammenlignet med de andre erfaringsgruppene.

## 5 Eksponering og helseplager

I denne delen presenteres funn om eksponeringer i arbeidsmiljøet og selvrapporterte helseplager.

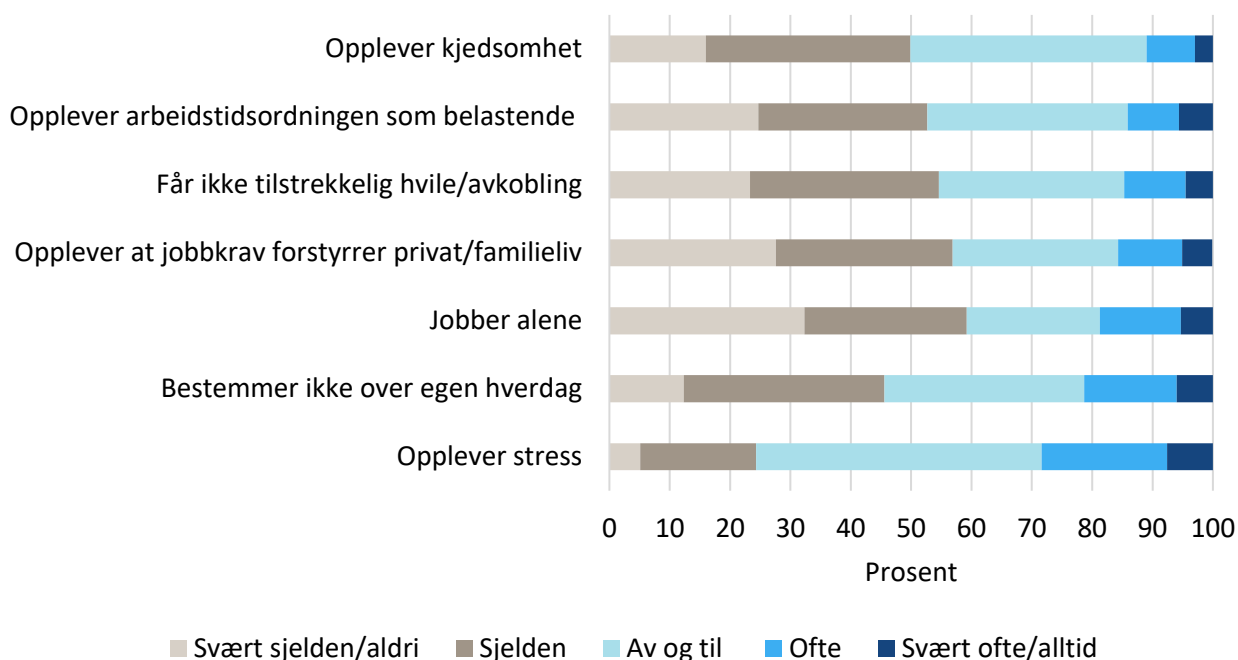
### 5.1 Eksponeringer i arbeidsmiljøet

Deltakerne ble bedt om å vurdere en liste med spørsmål om relevante eksponeringer innen temaene psykososialt arbeidsmiljø/organisatoriske forhold, ergonomiske forhold og fysiske forhold basert på skalaen: svært sjelden/aldri, sjelden, av og til, ofte, svært ofte/alltid eller vet ikke.

#### Psykososialt arbeidsmiljø/organisatoriske forhold

Svarene som omhandler psykososiale/organisatoriske forhold, er oppsummert i Figur 6. Følgende spørsmål ble stilt:

1. Opplever du kjedsomhet i arbeidet?
2. Opplever du at arbeidstidsordningen (skift/arbeidsperioder) er belastende?
3. Hender det at du ikke får tilstrekkelig hvile/avkobling mellom arbeidsøktene?
4. Opplever du at kravene på jobben forstyrrer ditt privatliv/familieliv?
5. Jobber du alene?
6. Føler at du ikke bestemmer over arbeidshverdagen din?
7. Opplever du stress?



Figur 6 Psykososialt arbeidsmiljø/organisatoriske forhold (n = 1245 - 1277)



Dersom svarene for ofte og svært ofte/alltid slås sammen viser svarene at:

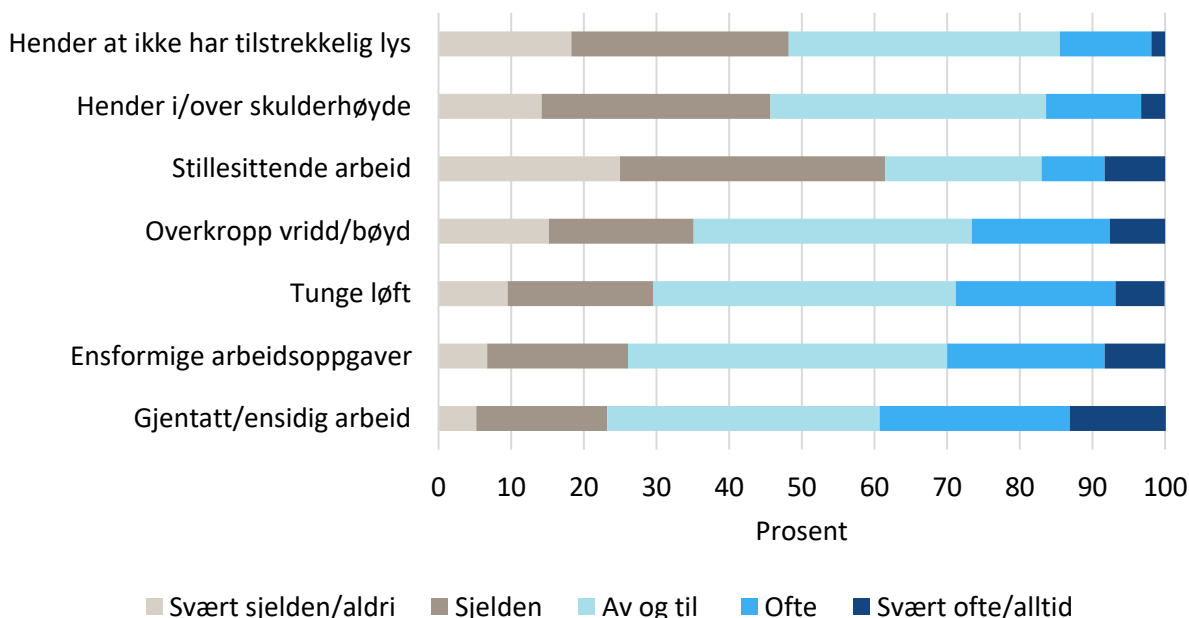
- 28,4 prosent opplever stress
- 21,3 prosent svart at de føler at de ikke bestemmer over sin egen hverdag
- 18,7 prosent oppgir at de jobber alene
- 15,6 prosent opplever at kravene på jobben forstyrrer deres privatliv/familieliv
- 14,7 prosent får ikke tilstrekkelig hvile eller avkobling mellom arbeidsøktene
- 14,1 prosent opplever at arbeidstidsordningene (skift/arbeidsperioder) er belastende
- 11,0 prosent opplever kjedsomhet i arbeidet

Analyser fordelt på land versus sjø viser at det var en større andel blant dem som hadde en landbasert jobb som jobbet alene (36 prosent ofte eller svært ofte/alltid) sammenlignet med dem som hadde en sjøbasert jobb (14 prosent). Det var ellers små forskjeller mellom landbasert og sjøbasert når det gjaldt de øvrige psykososiale/organisatoriske forholdene som ble vurdert.

### Ergonomiske forhold

Svarene som omhandler ergonomiske forhold, er oppsummert i Figur 7. Følgende spørsmål ble stilt:

1. Hender det at du ikke har tilstrekkelig lys under arbeidet?
2. Arbeider du med hender i eller over skulderhøyde?
3. Har du stillesittende arbeid?
4. Må du løfte med overkroppen vridd eller bøyd?
5. Utfører du manuelle tunge løft?
6. Er arbeidsoppgavene ensformige?
7. Utfører du gjentatte og ensidige arbeidsoperasjoner?



**Figur 7 Ergonomiske forhold (n= 1269 – 1276)**

Når alternativene ofte og svært ofte/alltid slås sammen for alle deltakerne oppgir:

- 39,4 prosent at de utfører gjentatte og ensidige arbeidsoperasjoner
- 30 prosent vurderer arbeidsoppgavene som ensformige
- 28,7 prosent utfører manuelle tunge løft
- 26,6 prosent må løfte med overkroppen vridd eller bøyd
- 17 prosent har stillesittende arbeid
- 16,4 prosent arbeider med hender i eller over skulderhøyde og
- 14,5 prosent svarer at det hender at de ikke har tilstrekkelig lys under arbeidet ofte eller svært ofte

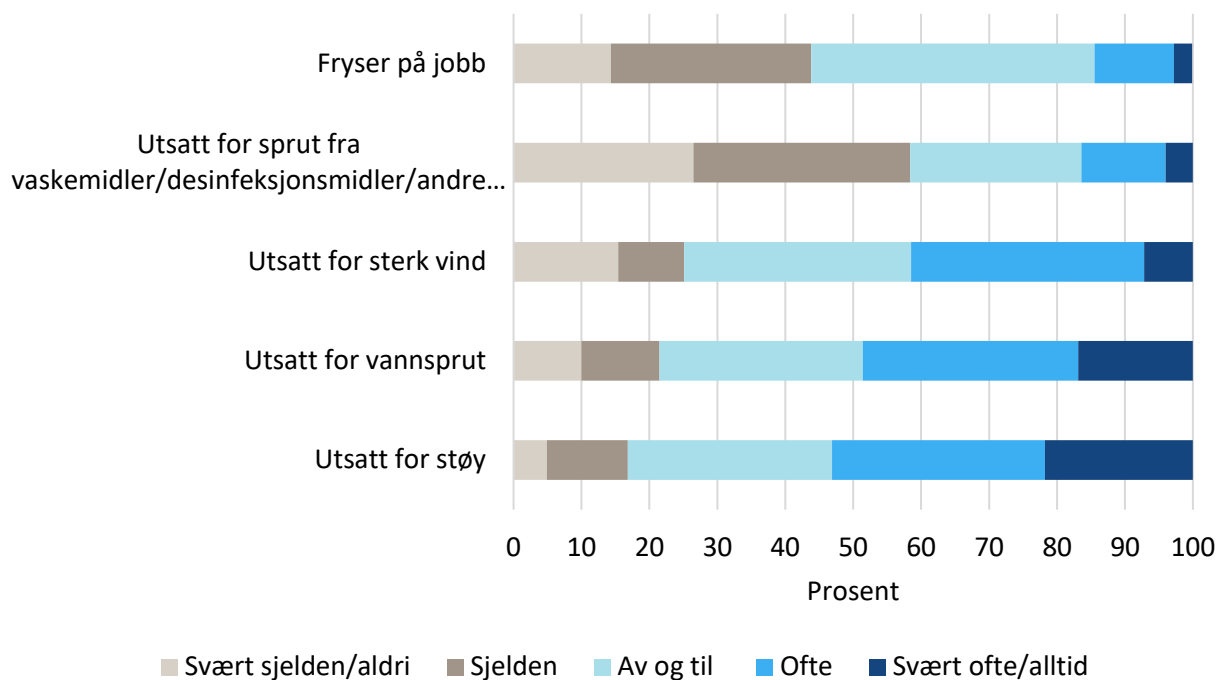
En sammenligning av svarene fra ansatte på land og sjø (ofte og svært ofte/alltid) viser at:

- En større andel blant landansatte vurderte arbeidsoppgavene som ensformige (34 prosent) sammenlignet med sjøansatte (29 prosent).
- Ikke tilstrekkelig lys var en større utfordring for sjøansatte (16 prosent) sammen lignet med landansatte (9 prosent).
- Løft med overkroppen vridd, eller bøyd var et større problem for sjøansatte (29 prosent) sammenlignet med landansatte (17 prosent).
- Stillesittende arbeid var en større utfordring blant landsansatte (34 prosent) sammenlignet med sjøansatte (12 prosent).

### Fysiske forhold

Svarene som omhandler fysiske forhold, er oppsummert i Figur 8. Følgende spørsmål ble stilt:

1. Fryser du på jobb?
2. Er du utsatt for sprut fra vaskemidler/desinfeksjonsmidler eller andre kjemikalier?
3. Er du utsatt for sterk vind?
4. Er du utsatt for vannsprut?
5. Er du utsatt for støy?



**Figur 8 Fysiske forhold (n= 1273-1277)**

Overordnet viser analysen av svarene for ofte og svært ofte/alltid at:

- 53,1 prosent er utsatt for støy
- 48,7 prosent er utsatt for vannsprut
- 41,5 prosent er utsatt for sterk vind
- 16,4 prosent er utsatt for sprut fra vaskemidler/desinfeksjonsmidler eller andre kjemikalier
- 14,4 prosent fryser på jobb

Sjøansatte opplevde oftere å være utsatt for de nevnte fysiske forholdene enn landansatte:

- Vannsprut 55 prosent av de som jobber sjøbasert (vs. 25 prosent landbasert)
- Støy 54 prosent av de som jobber sjøbasert (vs. 49 prosent landbasert)
- Sterk vind 52 prosent av de som jobber sjøbasert (vs. 2,6 prosent landbasert)
- Sprut fra vaskemidler/desinfeksjonsmidler etc. 39 prosent av de som jobber sjøbasert (vs. 18 prosent landbasert)
- Fryser på jobb 15 prosent sjø (vs. 11 land)

## Hviletid

Deltakerne fikk spørsmålet **Hender det at du bryter hviletidsbestemmelsene?**

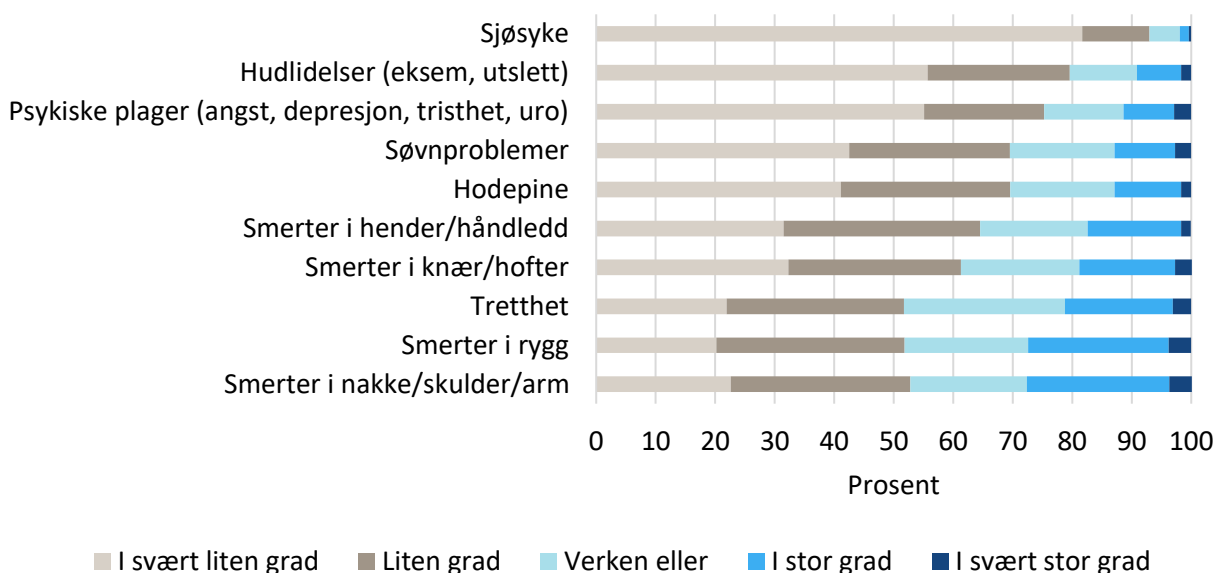
**Tabell 9 Hender det at du bryter hviletidsbestemmelsene? Prosentfordeling blant sjø- og landansatte (n=1277)**

	Aldri (%)	Ca. en gang pr år (%)	Flere ganger årlig (%)	Månedlig (%)	Ukentlig (%)
<b>Sjø</b>	32,0	26,2	35,5	4,7	1,7
<b>Land</b>	51,1	20,5	22,4	5,2	0,7
<b>Totalt</b>	36,0	25,0	32,7	4,8	1,5

Til sammen oppgir 39 prosent at de bryter hviletidsbestemmelsene flere ganger årlig, månedlig eller ukentlig. (Tabell 9) Når det gjelder forskjeller mellom de som jobber landbasert og sjøbasert viser resultatene at det er flere på sjø som oppgir at de bryter de gjeldende hviletidsbestemmelsene ca. en gang per år eller flere ganger årlig enn det er for de som jobber landbasert. For månedlig er det ganske likt, men noen flere på sjø oppgir at det skjer ukentlig.

## 5.2 Arbeidsrelaterte helseplager

I tillegg til spørsmål om egen helse og eksponeringer i arbeidsmiljøet, ble deltakerne spurt om de opplever ulike helseplager. Spørsmålet som ble stilt var: **I hvilken grad har arbeidssituasjonen din medført følgende plager for deg i løpet av de siste 12 månedene?** Her skulle de svare på skalaen: i svært liten grad, i liten grad, verken eller, i stor grad, i svært stor grad. (Figur 9)



**Figur 9 Deltakernes vurdering av sammenhengen mellom helseplager og arbeidsmiljø (n= 1271-1277)**

Analysene viser at smerter i nakke/skulder/arm, smerter i rygg og tretthet er de tre viktigste årsakene til arbeidsrelaterte helseplager. Funnene for ofte eller svært ofte viser at:

- 27,7 prosent har opplevd smerter i nakke/skulder/arm
- 27,4 prosent har opplevd smerter i rygg
- 21,2 prosent har opplevd tretthet
- 18,9 prosent har hatt smerter i knær/hofter
- 17,3 prosent har hatt smerter i hender/håndledd
- 12,9 prosent har hatt hodepine

Det var forskjeller mellom dem som hovedsakelig jobbet land- eller sjøbasert for to av forholdene. Tabell 10 viser fordelingen på svaralternativene for smerter i knær/hofter:

**Tabell 10 Smerter i knær/ hofter. Prosentfordeling blant sjøansatte (n=1008) og landansatte (n=267)**

	I svært liten grad (%)	I liten grad (%)	Verken eller (%)	I stor grad (%)	I svært stor grad (%)
<b>Sjø</b>	29,8	30,3	20,0	17,1	2,8
<b>Land</b>	41,6	24,3	19,5	12,0	2,6
<b>Totalt</b>	32,6	29,0	19,9	16,1	2,8

Vi ser at de som hovedsakelig jobbet sjøbasert i noe større grad var plaget med smerter i knær/hofter sammenlignet med landansatte.

Få var plaget av sjøsyke generelt, men ikke overraskende ser vi en noe større andel som er plaget i stor eller svært stor grad blant de som hovedsakelig jobber på sjø.

For de andre helseplagene var det små forskjeller mellom sjø- og landansatte.



## 6 Sikkerhetsklima i havbruksnæringen

Sikkerhetsklima kan betraktes som et øyeblikksbilde av sikkerhetskulturen og handler om de delte holdningene og oppfatningene som finnes i et arbeidsfellesskap og om hvordan sikkerheten blir prioritert på ulike nivå. Måling av sikkerhetsklima gjøres som oftest ved hjelp av spørreskjema og ofte inngår følgende tema (Flin et al., 2000):

1. Hvordan sikkerhetsstyringssystemet fungerer
2. Om man opplever arbeidspress
3. Vurderinger av egen og andres kompetanse når det gjelder sikkerhet
4. Ledelsens prioritering av sikkerhet

De som svarer, blir bedt om å angi hvor enig eller uenig de er i utsagn som de blir presentert for. Tidligere studier har funnet at de som rapporterer om et godt sikkerhetsklima også følger regler og prosedyrer og deltar aktivt i sikkerhetsarbeidet (Clarke, 2006, Christian et al. 2009).

Som begrep brukes sikkerhetsklima i mange sammenhenger synonymt med sikkerhetskultur (Antonsen, 2009). Det er likevel tydelige forskjeller i metodebruk og teoretiske røtter til de to begrepene (Guldenmund, 2000). Mens klima måles ved hjelp av spørreskjema, er kultur noe som i mange tilfeller utforskes ved hjelp av (deltakende) observasjon og intervjuer.

I denne undersøkelsen er følgende tema inkludert som en del av sikkerhetsklimamålingen:

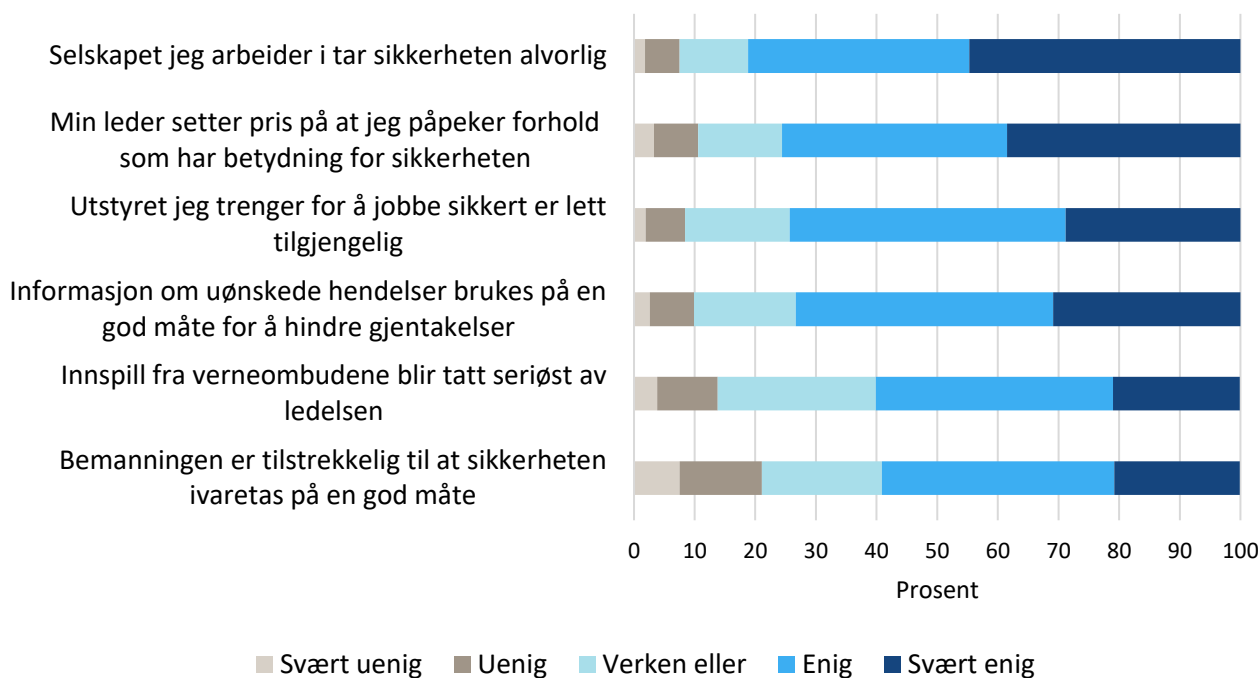
- Selskapets prioritering av sikkerhet
- Sikkerhet vs. Produksjon
- Ansattes egen prioritering av sikkerhet
- Arbeidsfellesskapet prioritering av sikkerhet
- Kompetanse, opplæring og involvering

Innenfor disse temaene ble deltakerne presentert for flere utsagn som de skulle angi grad av enighet i, på en fempunkts skala (svært uenig, uenig, verken/eller, enig, svært enig). Totalt skulle de vurdere 28 utsagn som omhandlet sikkerhetsklima. Der det finnes statistisk signifikante forskjeller mellom landbasert og sjøbasert er dette beskrevet/kommentert. Dette innebærer at forskjeller med stor sannsynlighet (95 %) ikke skyldes tilfeldigheter, men er systematiske. Resultatene presenteres i det følgende.

### 6.1 Selskapets prioritering av sikkerhet

Selskapets prioritering av sikkerhet ble belyst gjennom seks utsagn, som skulle vurderes på skalaen: svært uenig, uenig, verken eller, enig, svært enig.

Figur 10 viser hvordan svarene fordelte seg på de ulike alternativene.



**Figur 10 Utsagn som omhandlet selskapets sikkerhetsprioritering (n= 1132-1270)**

Overordnet er deltakerne positive til selskapets prioritering av sikkerhet. Hele 81,2 prosent er enig i at selskapet de arbeider i tar sikkerheten alvorlig.

Det er verdt å merke seg at det var mange som ikke tok stilling til disse påstandene. For alle utsagnene var over 11 prosent som svarte verken eller. Hele 26,1 har svart verken eller på utsagnet om verneombudene, og 19 prosent svarer verken eller på spørsmål om tilstrekkelig bemanning. Det var ikke obligatorisk å svare.

Det utsagnet som flest var uenige i var utsagnet om bemanning. Når svarene for uenig og svært uenig slås sammen var:

- 21,1 prosent uenig i at bemanningen er tilstrekkelig til at sikkerheten ivaretas på en god måte
- 13,8 prosent uenig i at innspill fra verneombudene blir tatt seriøst av ledelsen
- 10,6 prosent uenig i at deres leder setter pris på at de påpeker forhold som har betydning for sikkerheten
- 9,9 prosent uenig i at informasjon om uønskede hendelser brukes på en god måte for å hindre gjentakelser
- 8,4 prosent uenig i at utstyret de trenger for å jobbe sikkert er lett tilgjengelig
- 7,5 prosent uenig i at selskapet de arbeider i tar sikkerheten alvorlig

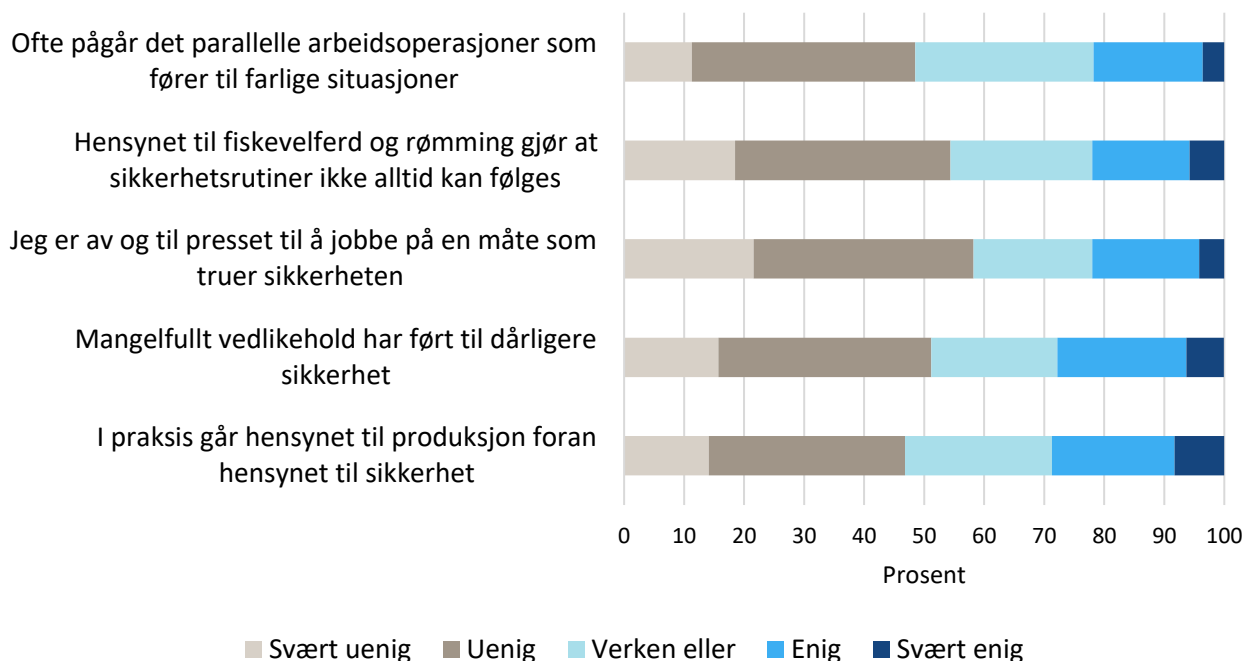
#### Landbasert og sjøbasert – selskapets prioritering av sikkerhet

Når resultatene analyseres på landbasert versus sjøbasert ser man ingen signifikante forskjeller.

## 6.2 Sikkerhet versus produksjon

Deltakerne ble bedt om å vurdere fem utsagn som omhandlet avveininger mellom produksjon og sikkerhet, og ressurser som brukes til sikkerhetsformål. Utsagnene skulle vurderes på skalaen: svært uenig, uenig, verken eller, enig, svært enig.

Figur 11 viser hvordan svarene fordelte seg på de ulike alternativene.



**Figur 11 Utsagn som omhandlet ressurser til sikkerhetsformål og avveininger mellom sikkerhet og produksjon (n= 1213-1261)**

Mellom 20 og 28 prosent er enig i utsagnene. Når svarene for enig og svært enig slås sammen viser analysen at:

- 28,7 prosent var enig i at hensynet til produksjonen går foran hensynet til sikkerheten
- 27,7 prosent var enig i at mangelfullt vedlikehold har ført til dårligere sikkerhet
- 22 prosent var enig i at de av og til er presset til å jobbe på en måte som truer sikkerheten
- 22 prosent var enig i at hensynet til fiskevelferd og rømming gjør at sikkerhetsrutiner ikke alltid kan følges
- 21,8 prosent var enig i at det ofte pågår parallelle arbeidsoperasjoner som fører til farlige situasjoner

Mellom 19,8 og 29,7 prosent har svart verken eller på disse påstandene.

Generelt sett, er rundt halvparten uenig i alle utsagnene. Slås svarene for uenig og svært uenig sammen var for eksempel 58,2 prosent uenig i at de av og til er presset til å jobbe på en måte som truer sikkerheten, og 54,4 prosent var uenig i at hensynet til fiskevelferd og rømming gjør at sikkerhetsrutiner ikke alltid kan følges.

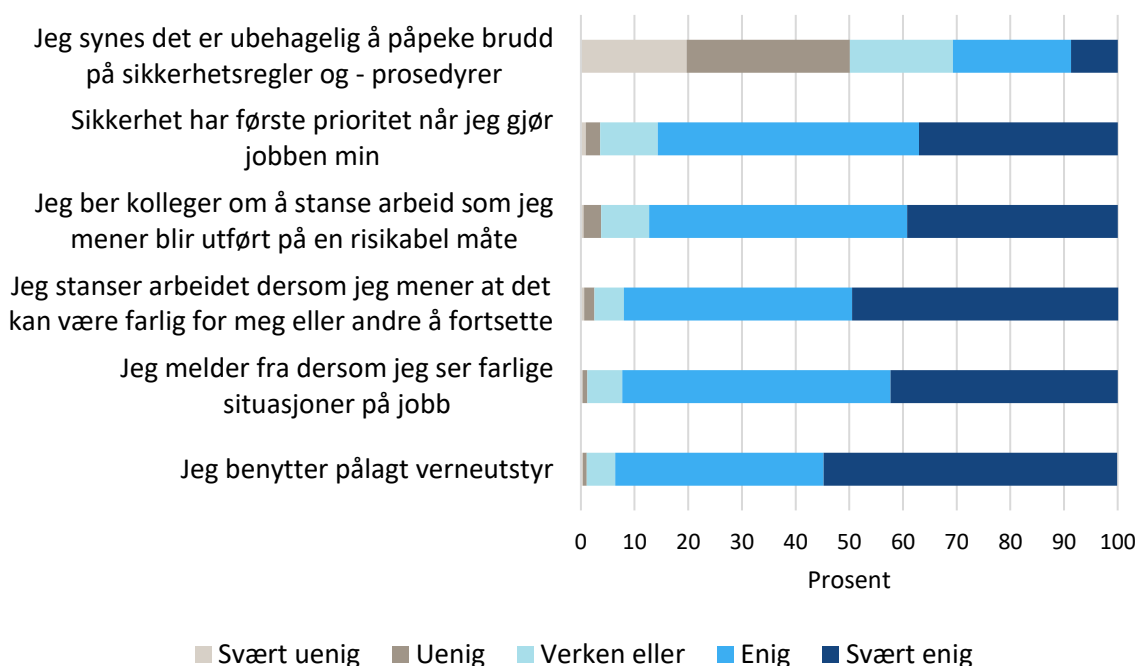
### Landbasert og sjøbasert – sikkerhet versus produksjon

Fordelt på landbasert og sjøbasert viser analysene at det jevnt over er flere som jobber sjøbasert som er enige/svært enige i påstandene enn de som jobber landbasert. Utsagnet om å være presset til å jobbe på en måte som truer sikkerheten skiller seg særlig ut (23,8 prosent sjøbasert er enig/svært enig versus 15,4 prosent av de som jobber landbasert).

### 6.3 Egen prioritering av sikkerhet

Seks utsagn omhandlet den enkelte deltakers prioritering og ivaretagelse av sikkerheten. Utsagnene skulle vurderes på skalaen: svært uenig, uenig, verken eller, enig, svært enig.

Figur 12 viser hvordan svarene fordelte seg på de ulike alternativene.



**Figur 12 Utsagn som omhandlet egen prioritering av sikkerhet (n= 1269-1273)**

Fordelingen av svar om egen prioritering av sikkerhet gir et overordnet positivt bilde. Slås svært enig og enig sammen ligger svarene mellom 85,7 og 93,5 prosent. Et utsagn skiller seg ut; I alt 30,7 prosent synes det er ubehagelig å påpeke brudd på sikkerhetsregler – og prosedyrer. Aldersgruppen mellom 25 og 34 år var i større grad enig eller svært enig i utsagnet (39 %) sammenlignet med de andre aldersgruppene. Også gruppen med 3-6 års erfaring var i større grad enig eller svært enig i utsagnet (35 %) sammenlignet med de andre erfaringsgruppene.

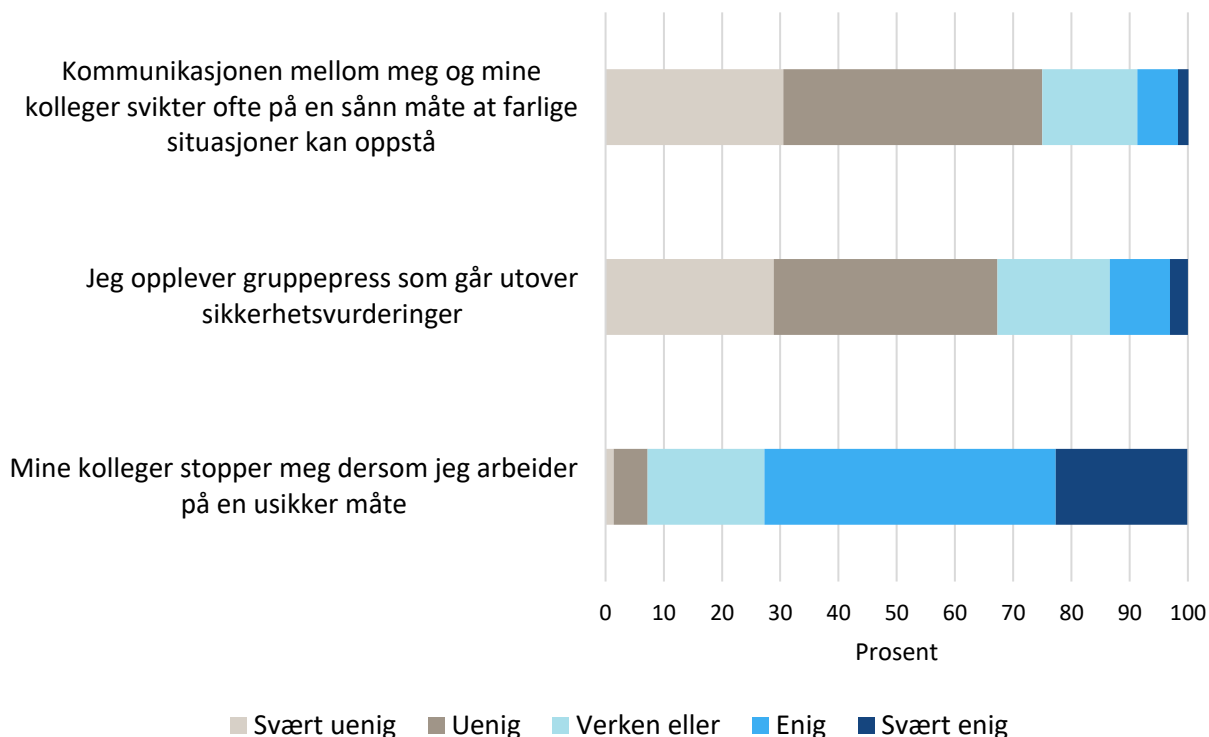
### Landbasert og sjøbasert – ansattes egen prioritering av sikkerhet

Når resultatene analyseres på landbasert versus sjøbasert ser man ingen signifikante forskjeller.

## 6.4 Arbeidsfellesskapets prioritering av sikkerhet

Undersøkelsen inneholdt tre utsagn som handlet om sikkerheten på gruppenivå. Utsagnene skulle vurderes på skalaen: svært uenig, uenig, verken eller, enig, svært enig.

Figur 13 viser hvordan svarene fordelte seg på de ulike alternativene:



**Figur 13 Utsagn som omhandlet arbeidsfellesskapets ivaretagelse av sikkerhet (n= 1251-1255)**

Slås svarene for enig/svært enig sammen viser resultatene at:

- 16,5 prosent var enig i at de opplever gruppepress som går utover sikkerhetsvurderinger
- 8,8 prosent var enig i at kommunikasjonen mellom dem og deres kolleger ofte svikter på en sånn måte at farlige situasjoner kan oppstå
- 72,6 prosent var enig i at kolleger stopper dem dersom de arbeider på en usikker måte (7,2 prosent uenig/svært uenig).

En god del, mellom 16,3 og 20,1 svarer verken eller på påstandene. Mange er uenige/svært uenige i påstandene. For eksempel svarte 75 prosent at de er uenig i at kommunikasjonen svikter på en måte som fører til farlige situasjoner.

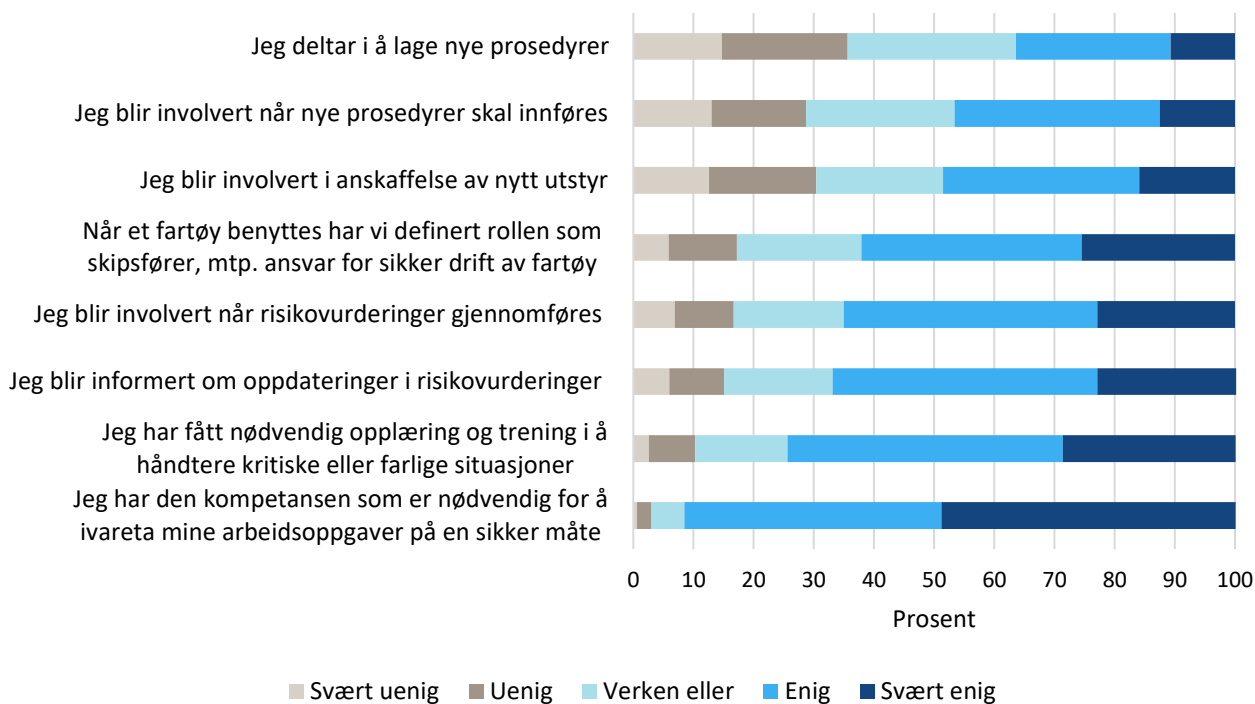
### Landbasert og sjøbasert – arbeidsfellesskapets prioritering av sikkerhet

Resultatene sortert på landbasert og sjøbasert viser at det er flere som jobber landbasert som er uenig i at kolleger stopper dem dersom de arbeider på en usikker måte (11,7 prosent landbasert og 6,1 prosent sjøbasert). Det er flere fra sjøbasert som opplever gruppepress som går ut over sikkerhetsvurderinger (14,1 prosent sjøbasert og 10,8 prosent landbasert).

## 6.5 Kompetanse, opplæring og involvering

Det var i alt åtte utsagn knyttet til egen kompetanse, opplæring og involvering i sikkerhetsrelaterte oppgaver. Utsagnene skulle vurderes på skalaen: svært uenig, uenig, verken eller, enig, svært enig.

Figur 14 viser hvordan svarene fordelte seg på de ulike alternativene.



**Figur 14 Utsagn som omhandlet egen sikkerhetskompetanse og involvering i sikkerhetsrelaterte oppgaver (n= 1105 -1268)**

Det er flest som er uenig i utsagnene om prosedyrer og utstyr. Slås uenig og svært uenig sammen, viser resultatene at:

- 35,6 prosent var uenig i at de deltar i å lage nye prosedyrer
- 28,7 prosent er uenig i at de blir involvert når nye prosedyrer skal innføres
- 30,4 prosent at de er uenig i at de blir involvert i anskaffelse av nytt utstyr

Videre viser resultatene at:

- 16,7 prosent er uenig i at de blir involvert når risikovurderinger gjennomføres
- 15,1 prosent er uenig i at de blir informert om oppdateringer i risikovurderinger
- 10,3 prosent er uenig i at de har fått nødvendig opplæring og trening i å håndtere kritiske eller farlige situasjoner.

Utsagnet om skipsførers definerte rolle har ikke blitt vurdert som relevant av alle. Av de 1105 deltakerne som vurderte utsagnet svarte 62,1 prosent at de var enig eller svært enig og 17,2 prosent at de var uenig eller svært uenig.

### Landbasert og sjøbasert – kompetanse, opplæring og involvering

Sortert på landbasert og sjøbasert viser resultatene at det er flere som jobber landbasert som er uenig i at de har fått nødvendig opplæring og trening i å håndtere kritiske eller farlige situasjoner (12,1 prosent landbasert versus 9,8 prosent sjøbasert), som er uenig i at de blir involvert når risikovurderinger gjennomføres (21,4 prosent landbasert versus 15,5 prosent sjøbasert) og som er uenig i at de blir informert om oppdateringer i risikovurderinger (18,5 prosent landbasert versus 14,1 prosent sjøbasert).

Det er flere som jobber sjøbasert som er uenig i at de deltar i å lage nye prosedyrer (38,2 prosent sjøbasert versus 26,1 prosent landbasert), blir involvert når nye prosedyrer skal innføres (29,8 prosent sjøbasert versus 24,7 prosent landbasert) og at rollen som skipsfører blir definert når et fartøy benyttes (17,6 prosent sjøbasert versus 14,4 prosent landbasert).

## 7 Sikkerhet for selvstendige rederier og leverandører

Fra undersøkelser i andre bransjer som bygg og anlegg og petroleumsbransjen vet man at eksterne tjenesteleverandører kan ha andre rammebetingelser for arbeidet og være mer ulykkesutsatt sammenlignet med ansatte i kjernevirksomheten (Nygren m.fl., 2017; Milch og Laumann, 2016). I og med at flere jobber i selvstendige rederier og det er en økning i andre tjenesteleverandører ønsket vi også å belyse om dette kan være tilfelle i oppdrettsnæringen.

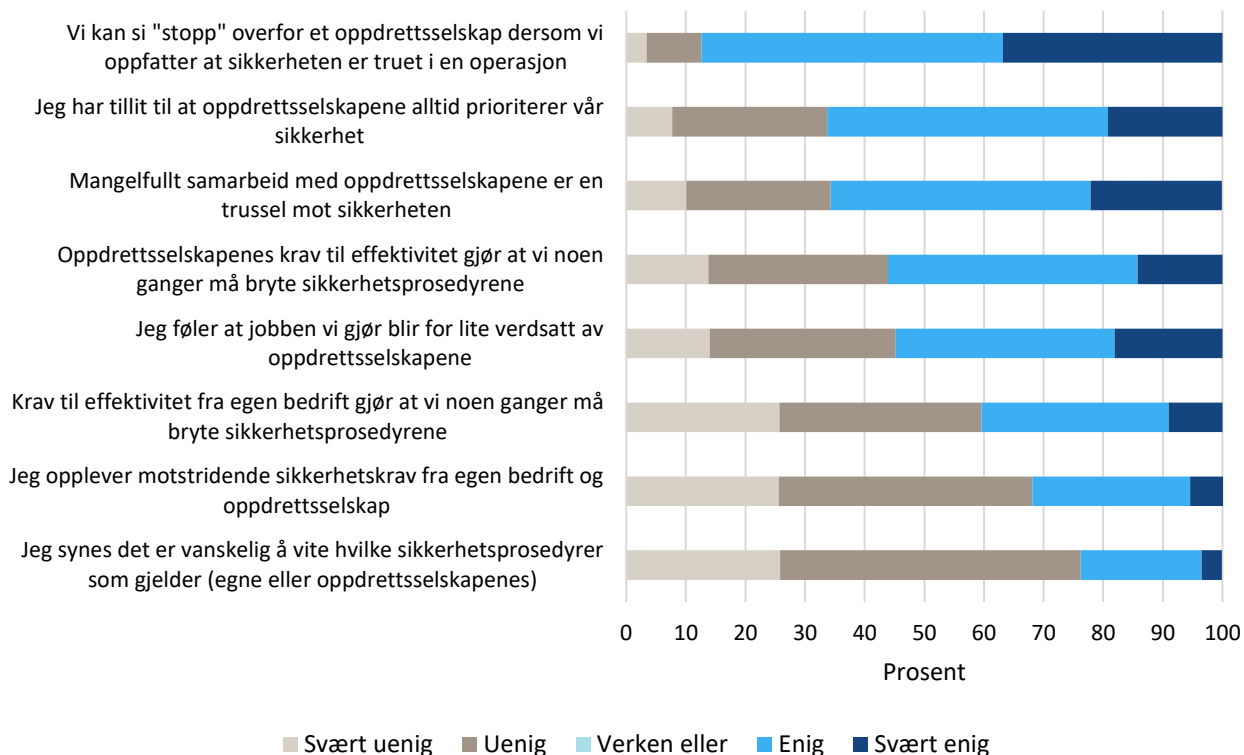
I dette kapitlet vil vi først se på noen sikkerhetsrelaterte rammebetingelser for arbeidet for selvstendige rederier og leverandører. Deretter vil vi undersøke om det er forskjeller mellom rederi-/leverandøransatte og ansatte i oppdrettsselskap når det gjelder arbeidsrelatert fravær og nestenulykker.

### 7.1 Sikkerhetsrelaterte rammebetingelser for arbeidet

Respondentene som hadde rederi/leverandørtilknytning (totalt 304 personer) ble bedt om å angi grad av enighet i åtte utsagn som omhandlet forholdet til oppdrettsselskapene. Det var ikke obligatorisk å svare. Svarfordelingen er framstilt i Figur 15.

Utsagnene deltakerne skulle ta stilling til var:

1. Vi kan si "stopp" overfor et oppdrettsselskap dersom vi oppfatter at sikkerheten er truet i en operasjon
2. Jeg har tillit til at oppdrettsselskapene alltid prioriterer vår sikkerhet
3. Mangelfullt samarbeid med oppdrettsselskapene er en trussel mot sikkerheten
4. Oppdrettsselskapenes krav til effektivitet gjør at vi noen ganger må bryte sikkerhetsprosedyrene
5. Jeg føler at den jobben vi gjør, blir for lite verdsatt av oppdrettsselskapene
6. Krav til effektivitet fra egen bedrift gjør at vi noen ganger må bryte sikkerhetsprosedyrene
7. Jeg opplever motstridende sikkerhetskrav fra egen bedrift og oppdrettsselskap
8. Jeg synes det er vanskelig å vite hvilke sikkerhetsprosedyrer som gjelder (egne eller oppdrettsselskapenes)



**Figur 15 Utsagn som omhandlet rederi-/leverandøransattes forhold til oppdrettsselskaper (n= 208 -246). Ingen har svart «verken eller» på dette spørsmålet.**

På den positive siden (enig/svært enig) var det 87,4 prosent som mente at man kunne si stopp overfor et oppdrettsselskap dersom man opplevde at sikkerheten var truet og 66,3 prosent som hadde tillit til at oppdrettsselskapene alltid prioriterte rederiansattes/leverandørers sikkerhet.

Noen av resultatene illustrerte imidlertid noen utfordringer knyttet til forholdet til oppdrettsselskapene. Dette gjaldt følgende utsagn:

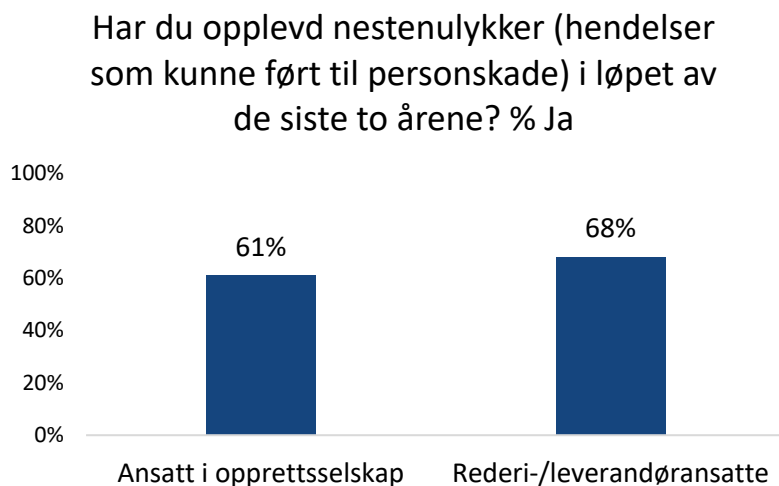
- Mangelfullt samarbeid med oppdrettsselskapene er en trussel mot sikkerheten (65,6 prosent enig/svært enig)
- Oppdrettsselskapenes krav til effektivitet gjør at vi noen ganger må bryte sikkerhetsprosedyrene (56,1 prosent enig/svært enig)
- Jeg føler at jobben vi gjør blir for lite verdsatt av oppdrettsselskapene (54,8 prosent enig/svært enig)
- Krav til effektivitet fra egen bedrift gjør at vi noen ganger må bryte sikkerhetsprosedyrene (40,4 prosent enig/svært enig)
- Jeg opplever motstridende sikkerhetskrav fra egen bedrift og oppdrettsselskap (32 prosent enig/svært enig)
- Jeg synes det er vanskelig å vite hvilke sikkerhetsprosedyrer som gjelder (egne eller oppdrettsselskapenes) (23,7 prosent enig/svært enig)

Samarbeid, effektivitetskrav og verdsetting skiller seg ut som mulige forbedringsområder.



## 7.2 Nestenulykker og arbeidsrelatert fravær

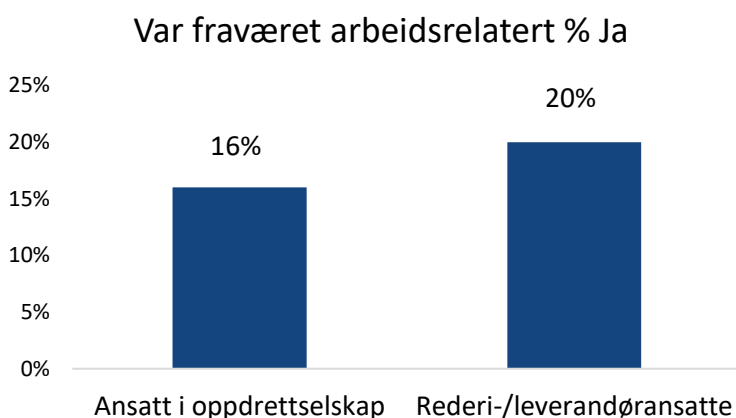
Fra andre næringer og bransjer der bruk av leverandører og kontraktører er utbredt er det funnet at disse kan være mer eksponert for ulykker. Det ble undersøkt om dette også kunne være tilfelle også i oppdrettsnæringen. Figur 16 illustrerer andelen som hadde opplevd nestenulykker i løpet av de siste to årene blant rederi-/leverandøransatte og ansatte i oppdrettsselskap.



**Figur 16 Nestenulykker siste to år blant rederi-/leverandøransatte (n= 304) og ansatte i oppdrettsselskap (n = 974)**

Det var en noe høyere andel blant rederi-/leverandøransatte som hadde opplevd nestenulykker i løpet av de siste to årene sammenlignet med ansatte i oppdrettsselskap.

Relatert til eksponering for nestenulykker så ble det også undersøkt om rederi-/leverandøransatte hadde et større arbeidsrelatert fravær (Figur 17). Det var en noe større andel blant rederi-/leverandøransatte som hadde hatt et arbeidsrelatert fravær (sykdom eller skade) i løpet av de siste 12 månedene.



**Figur 17 Arbeidsrelatert fravær blant rederi-/leverandøransatte (n=304) og ansatte i oppdrettsselskap (n=974)**

## 8 Oppsummering

HMS-undersøkelsen i havbruk 2023 presenterer svarene fra 1283 ansatte i havbruksnæringen. Deltakerne er ansatt i oppdrettsselskap, i selvstendige rederi/servicefartøyselskap og hos leverandørselskap.

Overordnet viser undersøkelsen at ansatte vurderer helsa si som god og trives godt. Halvparten av deltakerne tror de har samme jobb også om fem år.

Det arbeidsrelaterte fraværet som rapporteres er hele 16,9 prosent, det vil si at 217 av 1283 deltakere har hatt arbeidsrelatert fravær siste år. Videre viser undersøkelsen at 42 prosent av det arbeidsrelaterte fraværet varte 6 uker eller mer. Årsaker til fravær var muskel-skjelettlidelser, skader på grunn av ulykker og psykiske plager.

Bekymringer for arbeidsmiljø og helse (ja eller av og til) rapporteres av mer enn halvparten. I alt 6 av 10 (62,1 prosent i utvalget) bekymrer seg. Bekymringer dreier seg om belastningsplager, ulykker (personskader etc.), psykososiale forhold, organisering av arbeidet og vakt/skiftordninger. Det er flere sjøansatte som bekymrer seg for å bli utsatt for ulykker enn landansatte (9,1 prosent mot 3,7 prosent).

Antall deltakere som har opplevd nestenulykker, det vil si hendelser som de mener kunne ført til personskade, er høyt. 62,4 prosent har opplevd dette i løpet av de siste to årene. En større andel av de som jobber sjøbasert melder om nestenulykker (68,7 prosent mot 39,3 prosent landbasert).

Eksponeringer i arbeidsmiljøet som forekommer oftest er stress, at man ikke bestemmer over sin egen hverdag og at man jobber alene (psykososialt arbeidsmiljø/organisatoriske forhold), gjentatte og ensidige arbeidsoppgaver, ensformige arbeidsoppgaver og manuelle tunge løft (ergonomiske arbeidsforhold), støy, vannsprut og sterk vind (fysiske forhold).

Arbeidsrelaterte helseplager som peker seg ut er smerter i nakke/skulder/arm, smerter i rygg og tretthet.

Delen av undersøkelsen som handler om sikkerhetsklimate viser at deltakerne er positive til selskapets prioritering av sikkerhet. Rundt halvparten mener at avveininger mellom produksjon og sikkerhet ikke er en utfordring, og de fleste mener at egen prioritering og arbeidsfellesskapets ivaretagelse av sikkerhet er god. Kompetanse og opplæring mener de fleste at er på plass.

Det er allikevel flere områder som må vies oppmerksomhet. Selv om det er mange som ikke vurderer dette som en utfordring, viser resultatene at det kan være behov for tiltak som sikrer at hensynet til produksjonen ikke går foran sikkerhet, og at ansatte ikke blir presset til å jobbe på en måte som truer sikkerhet. Sikkerhetsrutiner må ikke nedprioriteres på grunn av andre hensyn, og ansatte må oppleve at det er trygt å påpeke brudd på regler og prosedyrer. Dette er koblet til ulike nivå i selskapene, og er også arbeidsgiveres ansvar. Organisering av arbeidet og nok ressurser til å arbeide sikkert er viktig. Det må være nok folk på jobb, og det må være tid til å gjøre vedlikehold. Under arbeidsoperasjoner må man være særlig bevisst på at farlige situasjoner kan oppstå, og være observant på gruppepress.

Det systematiske sikkerhetsarbeidet bør forbedres. Selv om de fleste mener at de informeres og involveres i risikovurderinger, kan det være mer å hente på dette punktet. Det er viktig at ansatte må involveres i arbeid med risikovurderinger og prosedyrer, og holdes informert om oppdateringer.

De som jobbet for selvstendige rederier og leverandører rapporterte noen utfordringer i forholdet til oppdrettsselskapene som kunne gå på bekostning av sikkerheten. Utfordringene var særlig knyttet til mangler i samarbeidet, effektivitetskrav og verdsetting av arbeidet som rederi- og leverandøransatte utførte. En noe større andel blant rederi- og leverandøransatte hadde opplevd nestenulykker og hadde hatt arbeidsrelatert fravær sammenlignet med ansatte i oppdrettsselskap.

## Utviklingen siden 2016

Selv om det kan være fristende, er det ikke nødvendigvis formålstjenlig å sammenligne funnene mellom undersøkelsene fra 2016 og 2023. Undersøkelsen i 2016 ble gjennomført per telefon, basert på et standardisert spørreskjema, og hadde 447 deltakere. Ansatte på settefisk og større fartøy var ikke inkludert. Utvalget i 2023-undersøkelsen er med 1283 deltakere nesten tre ganger så stort. Flere personer har fått tilbud om å delta, og undersøkelsen var nettbasert. På grunn av personvern hensyn har vi ingen oversikt over hvorvidt utvalget overlapper i de to undersøkelsene.

Like fullt, analysene viser at flere hovedfunn går igjen i undersøkelsene fra 2016 og 2023. Begge undersøkelsene viser god trivsel og helse, men også at mange bekymrer seg og har hatt arbeidsrelatert fravær knyttet til belastningsrelaterte plager og ulykker. Andelen ansatte som hadde hatt arbeidsrelatert fravær siste år var på 12 prosent i 2016-undersøkelsen, mot 16,9 i 2023. Antall deltakere som har opplevd nestenulykker er også høyt i begge undersøkelsene. I 2016 inkluderte spørsmålsstillingen også nestenulykker opplevd av kolleger (du eller dine kolleger), og 76 prosent svarte ja, mot 62,4 prosent i 2023.

Når det gjelder sikkerhetsklima er det flere likhetstrekk i resultatene. Det er nå som da en del som mener at produksjonen går foran sikkerhet, at mangelfullt vedlikehold har ført til dårligere sikkerhet, at bemanningen ikke er tilstrekkelig og at det kan være ubehagelig å påpeke prosedyre- og regelbrudd.

## Til nytte for næringa

En viktig motivasjon bak undersøkelsen og prosjektet den er en del av, er å bidra til det systematiske HMS-arbeidet i selskapene. Undersøkelsen fra 2023 gir mer innsikt i forskjeller mellom de som jobber hovedsakelig landbasert eller sjøbasert, som er verdifullt for å finne tiltak som kan bedre ansattes helse, arbeidsmiljø og sikkerhet.

Havbruksnæringen består av mange både små og store selskap, og selv om rapporten gir nyttig kunnskap er det ikke nødvendigvis hensiktsmessig å generalisere. Kunnskapen om hvilke utfordringer som peker seg ut i et gitt selskap, på en gitt lokalitet eller på et gitt anlegg ligger hos de ansatte der. Noen vil kanskje kjenne seg godt igjen i enkelte av funnene som er presentert i denne rapporten, og mindre i andre funn. Resultatene gir også et øyeblikksbilde og forhold kan endre seg over tid.

For å finne de riktige tiltakene er det verdifullt at forholdene som beskrives i denne rapporten er kjent og kartlagt. Vi vil derfor oppfordre oppdrettere, rederier og leverandører til å bruke rapporten aktivt i eget HMS-arbeid. Diskusjoner om hvorvidt funnene stemmer overens med egne erfaringer og vurderinger, kan bidra til å identifisere hvilke forbedringsområder som bør prioriteres for å gi de ansatte et godt og sikkert arbeidsmiljø.

## 9 Referanser

- AID (Arbeids- og inkluderingsdepartementet) (1996) Forskrift om systematisk helse-, miljø- og sikkerhetsarbeid i virksomheter (Internkontrollforskriften). FOR-1996-12-06-1127 (sist endret 2017).
- Føre, H.M., Thorvaldsen, T., Osmundsen, T., Asche, F., Tveterås, R., Fagertun, J., Bjelland, H. (2022) Technological innovations promoting sustainable salmon (*Salmo salar*). *Aquaculture Reports*.
- Føre, H.M., Thorvaldsen, T. (2021) Causal analysis of escape of Atlantic salmon and rainbow trout from Norwegian fish farms during 2010-2018. *Aquaculture*.
- Gumdal, I.S. 2022. Sikkerhet i kran- og løfteoperasjoner. Hvordan kan man bedre personsikkerheten i kran- og løfteoperasjoner i havbruksnæringen? Masteroppgave i Master i Helse, Miljø og Sikkerhet, NTNU.
- Holen, S., Utne, I.B., Holmen, I.M., Aasjord, H. (2018a) Occupational safety in aquaculture – Part 1: Injuries in Norway. *Marine Policy*.
- Holen, S., Utne, I.B., Holmen, I.M., Aasjord, H. (2018b) Occupational safety in aquaculture – Part 2: Fatalities in Norway 1982-2015. *Marine Policy*
- Holmen, I.M., Thorvaldsen, T., Salomonsen, C., Lona, E. (2023) Sikkerhet og risikostyring i eksponerte havbruksoperasjoner Resultater fra SFI EXPOSED 2015-2023. SINTEF Rapport 2023:00241
- Holmen, I.M. (2022) Safety in Exposed Aquaculture Operations: Strategies and methods for reducing risk. Phd-avhandling. NTNU
- Holmen, I.M., Salomonsen, C., Thorvaldsen, T., Holen, S.M. (2018a) Anbefalinger for sikre arbeidsplasser i havbruk. Fokus på eksponerte oppdrettsanlegg. Trondheim: SINTEF Rapport 2018:00096
- Holmen et al. (2018) Risk assessments in the Norwegian aquaculture industry: status and improved practice. *Aquaculture Engineering*.
- Kongsvik, T., Dahl, Ø., Holmen, I.M., Thorvaldsen, T. (2019) Safety Climate and Health Complaints in the Norwegian Aquaculture Industry. *Journal of Industrial Ergonomics*.
- Kongsvik, T., Holmen, I.M., Rasmussen, M., Størkersen, Kristine Vedal, Thorvaldsen, Trine (2018) Sikkerhetsstyring i havbruk En spørreskjemaundersøkelse blant ledelse og stabspersonell. Trondheim: NTNU Samfunnsforskning Studio Apertura
- McGuinness, E., Aasjord, H.L., Utne, I.B., Holmen, I.M. (2013) Fatalities in the Norwegian fishing fleet 1990-2011. *Safety Science*, 57.
- Milch, V., Laumann, K. (2016). Interorganizational complexity and organizational accident risk: A literature review. *Safety Science*, 82, 9-17.
- Misund, A., Thorvaldsen, T. (2022) Nye produksjonssystemer i havbruk. SINTEF Rapport 2022:01019
- Nygren, M., Jakobsson, M., Andersson, E., Johansson, B. (2017). Safety and multi-employer worksites in high-risk industries. *Relations Industrielles*, 72 (2), 223-245
- Sandsund, M., Wiggen, Ø., Holmen, I.M., Thorvaldsen, T. (2022) Work strain and thermophysiological responses in Norwegian fish farming – a field study. *Industrial Health*.
- Salomonsen, C., Thorvaldsen, T., Bjelland, H., Holmen, I.M. (2019) Sikker design i havbruk Designmetodikk, status og anbefalinger for produkt- og tjenesteutvikling som ivaretar ansattes sikkerhet og helse. Trondheim: SINTEF Rapport 2019:00574
- Størkersen, K.V., Osmundsen, T., Stien, L.H., Medaas, C., Lien, M. E., Tørud, B., Kristiansen T.S., Gismervik, K. (2021) Fish protection during fish production. Organizational conditions for fish welfare. *Marine Policy*.
- Størkersen, K., Thorvaldsen, T., Kongsvik, T., Dekker, S. (2020) How deregulation can become overregulation: An empirical study into the growth of internal bureaucracy when governments take a step back. *Safety Science*.
- Thorvaldsen, T., Holmen, I.M., Kongsvik, T. (2017) HMS-undersøkelsen i havbruk 2016. Trondheim: SINTEF Rapport OC2017 A-113
- Thorvaldsen, T., Holmen I.M., Moe, H.K. (2015). The escape of fish from Norwegian fish farms: Causes, risks and the influence of organisational aspects. *Marine Policy*, 55, 33-38.
- Thorvaldsen, T., Kongsvik, T., Holmen, I.M., Størkersen, K., Salomonsen, C., Sandsund, M., Bjelland, H.V. (2020) Occupational health, safety and work environments in Norwegian fish farming – employee perspective. *Aquaculture*.
- Yang, X., Utne, I.B., Holmen, I.M (2019) Methodology for hazard identification in aquaculture operations (MHIAO). *Safety Science*.