



# «SMITTESIKRING OG BIOSIKKERHET I NORSK LAKSEPRODUKSJON»

Sluttrapport – Mål og tiltak for styrket biosikkerhet

Oktober 2020



Av Jørund S. Larsen<sup>1</sup>, Lene-Catrin Ervik<sup>2</sup>, Barbo R. Klakegg<sup>2</sup>, Merete Gisvold Sandberg<sup>1</sup>, Ellie Johansen<sup>1</sup> og Richard Holmøy<sup>1</sup>

<sup>1</sup>BDO AS, <sup>2</sup>Åkerblå AS

# FORORD

På oppdrag fra Fiskeri- og havbruksnæringens Forskningsfinansering (FHF) har BDO AS og Åkerblå AS gjennomført prosjektet «Smittesikring og biosikkerhet i norsk lakseproduksjon». Målsetningen er å etablere en kunnskapsbasert anbefaling for beste praksis knyttet til biosikkerhet i norsk lakseproduksjon, kartlegge årsaker til avvik fra beste praksis og forslag til tiltak for å styrke biosikkerheten.

Prosjektet er gjennomført gjennom fem arbeidspakker (AP):

1. Definere de viktigste risikofaktorene for potensielt tap gjennom verdikjeden relatert til biosikkerhet.
2. Anbefale en kunnskapsbasert beste praksis
3. Kartlegg reell praksis, og analysere årsaker til avvik mellom denne og anbefalt beste praksis.
4. Fasilitere dialog med og mellom næringsaktører for å få innspill på tiltak som kan redusere avstand mellom reell og anbefalt beste praksis.
5. Drøfte og foreslå tiltak som ytterligere kan styrke biosikkerheten i norsk lakseproduksjon.

Delrapport 1 «Risikofaktorer og beste praksis» utreder de viktigste risikofaktorene og anbefaler en beste praksis. Sluttrapporten presenterer de samlede resultater med forslag til tiltak for å styrke biosikkerhet i norsk havbruksnæring. Målgruppen for rapporten er driftspersonell og beslutningstakere i - og i tilknytning til oppdrettsnæringa.

Arbeidet er gjennomført med en prosjektgruppe bestående av personell fra BDO AS og Åkerblå AS; Jørund S. Larsen, prosjektleder BDO AS, Lene-Catrin Ervik, Åkerblå AS; Barbo R. Klakegg, Åkerblå AS; Merete Gisvold Sandberg, BDO AS; Ellie Johansen, BDO AS og Richard Holmøy, BDO AS.

Åkerblå har i stor grad hatt ansvar for faglig innhold knyttet til risikofaktorer og anbefalt beste praksis mens BDO står for prosjektledelse og de mer prosessorienterte delene av prosjektet. Begge parter har vært involvert i gjennomføring av intervju og dialogmøter. I tillegg er FoMas leid inn for innspill med bakgrunn i deres kjennskap til næringa i produksjonsområde 3. Delrapport 1 har innhentet innspill fra Cefas som en internasjonal referanse.

Arbeidsmetoder, gjennomføring og framlagte resultater har i stor grad mottatt innspill fra en aktiv referansegruppe utnevnt av FHF. Denne har bestått av: Bård Skjelstad, Scale Aquaculture AS; Geir Magne Knutsen, Bremnes Seashore AS; Øyvind Oaland, Mowi ASA; Henrik Hareide, STIM og Ragnar Sæternes, Sinkaberg Hansen AS.

Oktober 2020

Prosjektleder  
Jørund S. Larsen  
BDO AS

# INNHold

Forord.....	2
Sammendrag .....	5
1 Innledning.....	12
1.1 Bakgrunn .....	12
1.2 Biosikkerhet og smittesikring .....	12
1.3 Identifiserte risikofaktorer for tap.....	15
2 Gjennomføring og metode.....	16
2.1 Gjennomføring av prosjektet .....	16
2.2 Risikofaktorer, Praksis og målbilder .....	16
2.3 Spørreundersøkelse.....	16
2.4 Intervjuer .....	18
2.5 Dialogmøter.....	20
3 Kartlegging av næringa.....	23
3.1 Spørreundersøkelse.....	23
3.2 Intervjuer .....	23
3.3 Dialogmøter med næringa .....	23
3.3.1 Skissert idealsituasjon .....	23
3.3.2 Særtrekk ved de ulike produksjonsområdene .....	25
3.3.3 Interessante observasjoner .....	26
4 Situasjonsbeskrivelse i næringa.....	28
4.1 Stamfisk og rognproduksjon.....	28
4.2 Settefiskfasen .....	32
4.3 Sjøfasen .....	36
4.4 Transport og håndtering av fisk.....	40
4.5 Slakteprosessen.....	44
5 Diskusjon av tiltak.....	49
5.1 Fra mål til tiltak.....	49
5.2 Gjennomføringsevne i næringa .....	51
5.3 Lokalitetsbruk og områdeorganisering .....	52
5.4 Transport av smolt og mellomlagring av slaktefisk .....	59
5.5 Teknisk design, vannbehandling og kvalitetssikring.....	62
5.6 Helseovervåking, informasjon og overganger i verdikjeden .....	65

5.7	Samarbeid med myndighetene .....	68
6	Sammenstilling og konklusjoner.....	70
7	Referanser .....	75
8	Vedlegg.....	77
8.1	Utfyllende resultater spørreundersøkelse .....	77
8.1.1	Stamfisk /rogn .....	78
8.1.2	Settefisk.....	81
8.1.3	Sjøfase .....	84
8.1.4	Transport .....	88
8.1.5	Slakteprosess.....	91
8.2	Resultater intervjuer .....	94
8.2.1	Oppsummering av intervjuer om stamfisk- og rognfasen.....	94
8.2.2	Oppsummering av intervjuer om settefiskfasen.....	98
8.2.3	Oppsummering intervjuer om sjøfasen.....	101
8.2.4	Oppsummering intervjuer om transport og håndtering .....	104
8.2.5	Oppsummering intervju om slakteprosessen .....	113
8.3	Resultater dialogmøter.....	116
8.4	Mal spørreundersøkelse.....	123
8.5	Mal intervjuer (eksempel settefisk) .....	133

## SAMMENDRAG

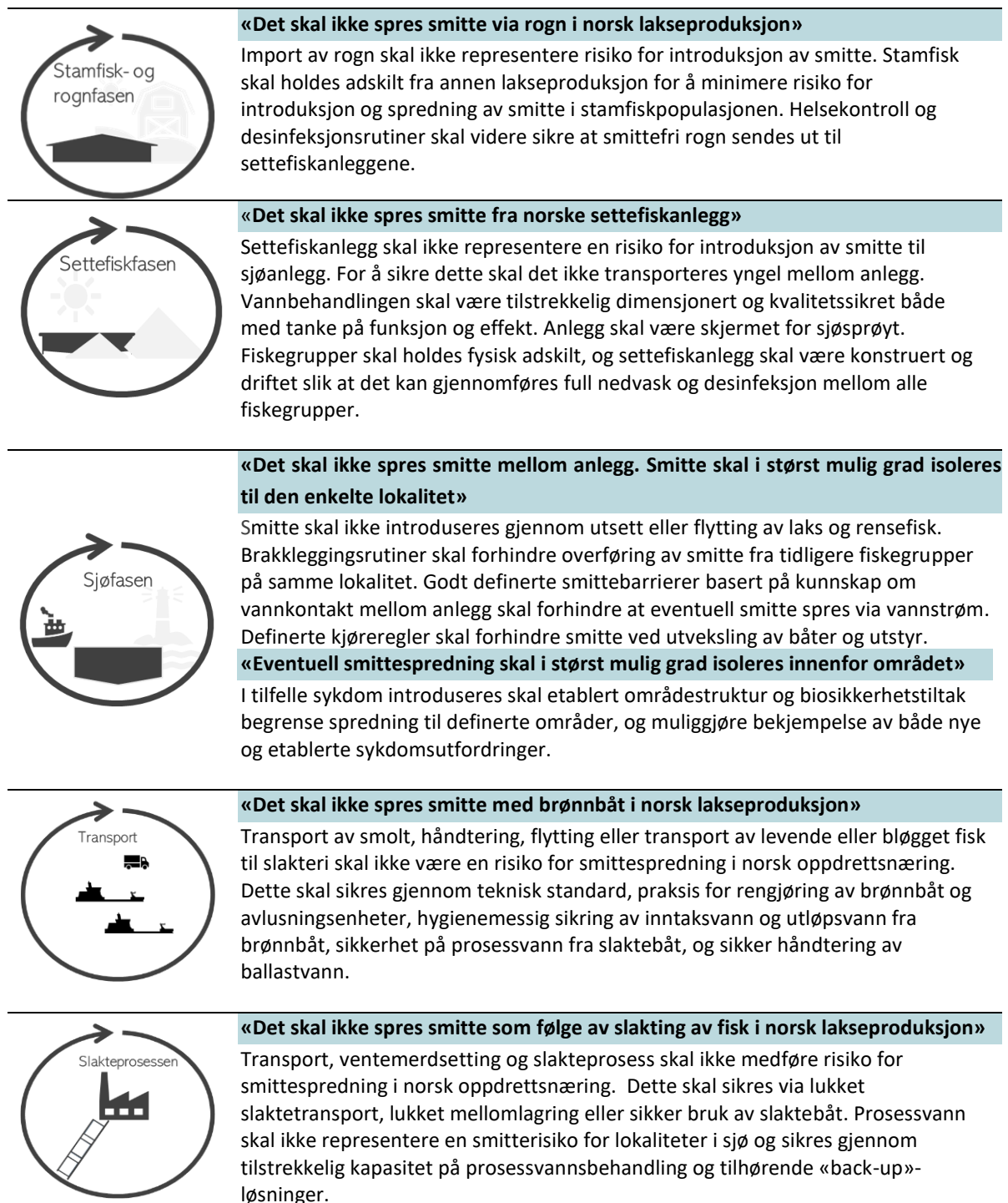
**Havbruksnæringa utvikler seg mot å bli Norges viktigste eksportnæring og har firedoblet eksportverdien fra 2007 til 2018. En stadig større del av verdens matproduksjon må fremover komme fra akvakultur. Norge har naturgitte forutsetninger for å beholde rollen som en av verdens ledende produsenter av oppdrettsfisk, og har ambisjoner om å 5-doble produksjonen innen 2050. For å realisere målet om bærekraftig vekst må laksenæringa få kontroll på de biologiske utfordringene, der fiskehelse og fiskevelferd er blant de viktigste. Dette vil først og fremst kreve en styrking av næringsaktørens felles gjennomføringsevne og samhandling med myndighetene for å sikre at smittevernet styrkes i takt med videre produksjonsvekst. Lykkes næringa i denne prosessen, ligger viktige forutsetninger til rette for å nå uttalte ambisjoner om bærekraftig vekst på biologiens premisser.**

Beste praksis for smittesikring skal forebygge spredning av alle kjente smittestoff, og ikke minst stoppe og hindre spredning av nye ukjente agens. All erfaring tilsier også at det over tid vil komme avvik der barrierer svikter og smitte introduseres. Oppdrett i åpne merder innebærer at det vil være kontakt med ville populasjoner, og nye smitekilder medfører fare for nye smittestoff. Sykdomsrisiko må derfor isoleres, og en må redusere risiko for å spre og etablere smitte gjennom gode forebyggende tiltak i alle ledd. Praksis i næringa må bygge på prinsippet om at når smitte introduseres eller avvik oppstår, vil rutiner i neste ledd hindre spredning til neste nivå. Det er *summen* av tiltak som gir effekt.

Resultatene fra prosjektet «Smittesikring og biosikkerhet i norsk laksenæring» viser at man både innenfor bransjen og i forvaltninga i stor grad er enige om de faglige prinsippene og hvilke elementer som inngår i beste praksis for smittesikring. Samlet biosikkerhet for næringa er imidlertid et resultat av smitteforebyggende tiltak hos et stort antall selvstendige næringsaktører. Gjennomføringsevnen kan derfor sies å være hemmet av koordinerings- og prioriteringsutfordringer mellom aktørene. At forvaltningen har større forventninger til næringa enn det som ligger i regelverkets forskrifter understreker viktigheten av en næring- og forvaltning - som drar i samme retning. Myndighetenes bidrag hemmes i stor grad av en fragmentert forvaltning, og at en rekke biosikkerhetshensyn krever koordinering utover det som er mulig basert på enkeltsaksvedtak. Tilbakemeldingene til prosjektet viser derfor en klar erkjennelse av betydningen av økt samhandling, og vi presenterer i denne rapporten forslag til omforent målbilde for beste praksis, områder med særlig behov for å bedre smittesikringen og forslag til bransjerettede tiltak for å oppnå dette.

### Omforent målbilde for beste praksis

For at en hel næring i fellesskap skal lykkes med bærekraftig vekst på fiskens premisser, er det nødvendig å styrke biosikkerheten som en grunnleggende forutsetning for forsvarlig drift. Skal dette være mulig, er det nødvendig å ha et felles målbilde som næringa stiller seg bak, og forplikter seg til å jobbe mot. I delrapport 1 «Kunnskapsbasert beste praksis for biosikkerhet» presenterte vi kunnskapsgrunnlaget for smittesikring og biosikkerhet og en grundig gjennomgang av risikofaktorer i næringa. Basert på dette ble det utledet en anbefaling til beste praksis, oppsummert i Figur 1. Prosjektet viser at næringa i stor grad er enig i dette som målbilde for framtidens næring og at det er noe man bør jobbe mot å realisere.



Figur 1 Målbilder og prinsipper for beste praksis

## Områder med særlig behov for å bedre smittesikringen

Resultatene fra en bred prosess med næringsaktørene i et utvalg representative produksjonsområder (PO3, 6, 9 og 12), har vist at bransjen i stor grad er enige om faglige prinsipper

og at det er oppslutning om et felles målbilde for beste praksis. Det er imidlertid vesentlige avvik mellom dette målbildet og dagens praksis.

Her oppsummeres områdene der det er størst behov for endring:

- Det er meget stor variasjon mellom geografiske områder når det kommer til lokalitetsbruk, områdeorganisering og biosikkerhetspraksis i sjø. Det er ingen enhetlig praksis for bruk av generasjonssoner og branngater, eller for hvordan kjøreregler for utveksling av biologisk materiale, båter og utstyr skal utformes.
- Brønnbåter veksler i stor grad mellom smolttransport og andre oppdrag, noe som øker risiko for smittespredning. Smolttransport bør skje med dedikerte båter som ikke veksler mellom andre typer oppdrag.
- Det er stor variasjon i hvordan slaktetransport, mellomlagring og slakteprosess gjennomføres. En stor andel slaktetransporter foregår med åpne ventiler og det er vanlig å bruke åpen ventemerde eller lossing fra brønnbåt med åpne ventiler i tilknytning til slakteri.
- Det er mange settefiskanlegg uten mulighet for reelt smitteskille mellom fiskegrupper. Alt inn – alt ut-prinsippet er sentralt for all smittesikring og bør tilstrebes. Landbaserte anlegg bør for framtida både bygges og drives på en måte som sikrer reelt smitteskille mellom fiskegrupper.
- Det er usikkerhet rundt driftsrutiner, funksjon og effekt ved vannbehandling i landbaserte anlegg og brønnbåter, det bør bli enklere for den enkelte aktør å sikre at vannbehandling både dimensjoneres og drives med tilstrekkelig funksjon og effekt.
- Smittesikring ved bruk av brønnbåt og annen håndtering av fisk, preges av økende faglig og operasjonell kompleksitet. Det er stor variasjon i både konstruksjon av båter og i rutiner, og det bør bli enklere for den enkelte aktør å ivareta sitt ansvar for biosikkerhet på området.
- Det er stor variasjon knyttet til helseovervåking og dokumentasjon av helsestatus på smolt. Dette gjør at det er begrenset grunnlag for å diskutere felles praksis ved eventuelle funn før utsett.
- Det er varierende praksis for kartlegging av smittestatus hos rogn. Det er også noe varierende praksis for desinfeksjonsrutiner, og kundene er usikre på hva som er nødvendig behandling ved mottak til settefiskanlegg. Resultatene avdekker ikke konkrete avvik, men konsekvensen av en eventuell smitte via rogn er så stor at det bør etableres en mer enhetlig beste praksis.

### Behov for brede bransjerettede tiltak

I all tiltaksutforming er det nødvendig å balansere mellom en bred forebyggende tilnærming og en mer risikobasert målrettet inngang. I folkehelsesammenheng er denne avveiningen noe man tar aktivt stilling til, og den omtales ofte som *forebyggingsparadokset* (helsedirektoratet.no). Gjennom dette prosjektet har vi imidlertid observert hvordan laksenæringa og relevante myndigheter fremstår å være preget av en operativ kultur med stort fokus på faglige detaljer. Mye av tilnærmingen i både regelverksutforming og tiltaksdiskusjoner synes å være at smitteforebyggende tiltak skal være mest mulig risikobaserte og målrettet. Dette er ofte en styrke for næringa, men skaper i denne sammenhengen behov for svært detaljerte biosikkerhetskrav, faglig avklaringer og individuelle risikovurderinger på mange punkt. Vi mener derfor at det er avgjørende å se på *hvordan* en møter næringas biosikkerhetsutfordringer. Basert på deltagernes innspill på mulige årsaker til manglende biosikkerhet har vi lagt betydelig vekt på å avdekke mer strukturelle barrierer som bør adresseres, og ligge til grunn når nye tiltak skal formuleres.

Vi har identifisert disse særtrekkene som bør hensyntas i tiltaksutforming:

**Næringa er i stor grad enige om hvilke smittevernstiltak som inngår i beste praksis. Gjennomføringen låses imidlertid i for stor grad av utfordringer knyttet til prioriteringer og kostnadsfordeling mellom aktørene.**

Tiltak må sikre laksenæringas evne til å møte faglig usikkerhet med gjennomføringsevne og «føre var»-tilnærming.

**Konkurransen eller andre kommersielle mekanismer kan i noen tilfeller virke mot næringas felles biosikkerhetsinteresser.**

Tiltak som skal sikre biosikkerhet må i noen tilfeller nøytralisere konkurranse eller andre kommersielle mekanismer som virker mot næringas felles interesser.

**Det er stor variasjon i hvorvidt den enkelte aktør har informasjons- og kompetansetilgang på områder der næringa har felles interesser.**

Tiltak må sikre mer systematisert erfarings- og kompetansedeling mellom aktørene, for å demme opp varierende kunnskapstilgang.

**Definisjons-, koordinerings- og gjennomføringsproblemer på områder der myndigheter ikke har hjemmel, ressurser eller som ikke egner seg for ivaretagelse basert på enkeltvedtak**

Tiltak må sikre mekanismer som kan bidra til at næringa i større grad koordinerer seg og ivaretar ansvaret for fellesskapets biosikkerhetsinteresser.

**Ulikheter i den enkelte oppdretters kostnader for å tilpasse seg beste praksis og næringas felles interesser.**

Tiltak, spesielt de som skal stimulere til bedre områdeorganisering, bør i større grad fokusere på positive incentiver som kan kompensere den enkeltes tilpasningskostnader. Man vil da omgå mange av de nærings- og distriktpolitiske diskusjonene som ofte er forbundet med myndighetssatte krav og pålegg som påvirker bedriftenes geografiske virkeområde.

**Mangel på definerte rammer og forutsigbarhet som gjør det mulig å kombinere hensyn til biosikkerhet og kostnadseffektiv kapasitetsutnyttelse.**

Forutsigbare geografiske rammer og langsiktige kjøreregler for å ivareta biosikkerhet vil gjøre det enklere å akseptere midlertidige tilpasningskostnader for å optimalisere egen drift, å samarbeide om kapasitetsbehov og å optimalisere kapasitetsutnyttelsen.

**Faglig eller operasjonell kompleksitet med påfølgende utfordringer knyttet til kapasitet, kompetanse, gjennomføring eller kontroll.**

Tiltak må bidra til forenkling for den enkelte aktør. Det må defineres tydelige roller og ansvars plassering og det må legges rammer for økt samhandling og spesialisering av kompetanse.

**Fragmentert forvaltning der det ene hensynet eller sektormyndigheten ofte kommer i konflikt med det andre.**

Tiltak må bidra til at næringa enes om, tar ansvar for og innfører beste praksis. Myndighetene må ta en rolle som i større grad dreies mot å regulere etterlevelse og kvalitetssikring i henhold til gitte standarder.



Ved å balansere mellom en bred forebyggende tilnærming og en mer risikobasert målrettet tilnærming i møte med disse næringsspesifikke – og strukturelle utfordringene, vil næringa ha bedre forutsetninger for å redusere risiko knyttet til fiskehelse og smittsomme sykdommer. Næringa har så langt hatt størst fokus på de spisse risikobaserte tiltakene, vi ser derfor et behov for et nytt sett med bredere bransjerettede tiltak. Generelt anbefaler vi næring og myndigheter å ha med seg parallellen til folkehelsefeltet, der forskning viser at den største effekten av tiltak oppnås ved universelle strategier som treffer bredt.

### Anbefalte tiltak

Resultatene viser at det er behov for å styrke praksis på flere områder. Selv om det er enighet rundt målene, vurderes gjennomføringsevnen i hovedsak å være hemmet av strukturelle barrierer. For at næringa skal ha en reell mulighet til å lykkes med disse svært komplekse utfordringene, foreslår vi tiltak rettet inn mot fire hovedområder:

#### 1. STYRKE NÆRINGAS FELLES GJENNOMFØRINGSEVNE

Næringsaktørene bør organisere seg på en måte der de tar større ansvar for å ivareta næringas felles biosikkerhetsinteresser, styrke dialogen med myndighetene og sikre gjennomføringsevne på biosikkerhetspraksis som har vist seg vanskelig å innføre utelukkende på myndighetsregulert eller frivillig basis.

- Etablere et «biosikkerhetsråd» bestående av toppledere i norske oppdrettsbedrifter som basert på felles interesser og konsensus kan sette felles mål og sikre økt gjennomføringsevne i viktige biosikkerhetsspørsmål.
- Næringa bør legge en plan og tidslinje for å etablere praksis med dedikerte båter til smolttransport. Ansvar for dette bør tillegges det foreslåtte biosikkerhetsrådet.
- Næringa bør legge en plan og tidslinje for å fase ut åpne ventemerder i samarbeid med myndighetene. Ansvar for dette bør tillegges det foreslåtte biosikkerhetsrådet.

## 2. STYRKE SAMHANDLING MED MYNDIGHETENE

Næringen og myndighetene bør samhandle tettere rundt biosikkerhetsspørsmål. En organisering der næringen øker sin kollektive gjennomføringsevne vil kunne endre forutsetningene for dialog og samhandling. Det vil gi grunnlag for etablering av et mer strategisk samarbeid mot felles mål, forutsigbarhet og langsiktighet i implementeringen av tiltak. Det vil også gjøre det mulig at myndighetene tar en rolle der de i større grad setter overordnede forventninger til næringen, legger til rette, belønner og beskytter nærings samarbeid som kan ivareta biosikkerhetsformål som ikke lar seg regulere med myndighetskrav og enkeltsaksvedtak.

- Etablere et strategisk samarbeid mellom næringa og myndigheter rundt biosikkerhet

## 3. FORSTERKE OMRÅDEORGANISERING

Det bør etableres en grunnleggende struktur som gir faste rammer for områdesamarbeid, med mulighet for å praktisere «alt inn – alt ut»-prinsippet i sjø og etablering av felles biosikkerhetskrav. Alle lokaliteter i sjø bør inngå i en områdeorganisering med klart definerte generasjonssoner, branngater og forpliktende kjøreregler for utveksling av biologisk materiale, båter og annet utstyr. Dette kan løses gjennom frivillige områdesamarbeid, men myndighetene forutsettes i stor grad å kunne bidra gjennom konkrete føringer eller krav til bransjestandard, og belønne deltagelse i henhold til denne.

- Etablere en nasjonal bransjestandard for alle områdesamarbeid som klart definerer innhold i område- og lokalitetsstruktur, biosikkerhetskrav og nødvendige forpliktelser for deltagerne.
- Sikre samhandling mellom bransjestandard og forvaltning, herunder
  - Etablere myndighetsinitiativ som belønner selskap som deltar i forpliktende områdesamarbeid i henhold til etablert bransjestandard.
  - Vurdere myndighetspålagt områdesamarbeid i tilfeller der dette ikke kan ivaretas av næringa
  - Forsterke Mattilsynets hjemmel til å avslå lokalitets- eller driftsplansøknader som er i strid med inngåtte områdesamarbeid.

#### 4. FORENKLE, FOR Å MØTE EN STADIG ØKENDE FAGLIG OG OPERASJONELL KOMPLEKSITET

Beste praksis for biosikkerhet er gjennom hele verdikjeden, men spesielt på settefisk og brønnbåtsiden, preges av en økende faglig og operasjonell kompleksitet. Tiltak vinkles mot å gjøre det enklere å ivareta aktørenes ansvar for biosikkerhet. Dette kan gjøres gjennom økt grad av standardisering, og at man gjennom retningslinjer, interne rutiner, leverandøravtaler og også i noen tilfeller myndighetskrav, tydeligere regulerer rollefordeling og ansvarsforhold gjennom verdikjeden.

- Etablere felles standard for å ivareta biosikkerhet ved teknisk design, vannbehandling og drift av settefiskanlegg. Innføre myndighetsregulert ansvar for ivaretagelse av denne.
- Etablere felles standard for å ivareta biosikkerhet ved teknisk design, vannbehandling og drift av brønnbåter, avlusningsenheter og tilsvarende utstyr. Innføre myndighetsregulert ansvar for ivaretagelse av denne.
- Etablere felles retningslinjer for helseovervåking og dokumentasjon av smolt uavhengig av kundekrav.
- Videreutvikle kunnskapsgrunnlaget for felles smitteovervåking og praksis knyttet til funn i rogn, og smolt før utsett.
- Etablere felles retningslinjer for smitteovervåking og dokumentasjon av rogn uavhengig av kundekrav
- Etablere felles retningslinjer for skylling og desinfeksjon av rogn, og sikre enhetlig veiledning til kunde for behandling ved mottak.

#### Om prosjektet

Prosjektet er gjennomført i samarbeid mellom BDO AS og Åkerblå AS i perioden januar 2019 - oktober 2020 med finansiering fra Fiskeri- og havbruksnæringens Forskningsfinansiering (FHF). Spørreundersøkelse, intervjuer og dialogmøter ble gjennomført i produksjonsområde 3, 6, 9 og 12 for å kunne utgjøre et representativt utvalg av hele landet.

Åkerblå har i stor grad hatt ansvar for faglig innhold knyttet til risikofaktorer og anbefalt beste praksis mens BDO står for prosjektledelse og de mer prosessorienterte delene av prosjektet. Begge parter har vært aktivt involvert i gjennomføring av intervju og dialogmøter. I tillegg er FoMas leid inn for innspill med bakgrunn i deres kjennskap til næringa i produksjonsområde 3. Delrapport 1 som omhandler risikofaktorer og beste praksis har mottatt innspill fra Cefas som en internasjonal referanse. Referansegruppen har bestått av næringsrepresentanter utnevnt av FHF, og har aktivt bidratt med perspektiver, innspill til metode, vinklinger og sluttrapport.

# 1 INNLEDNING

## 1.1 BAKGRUNN

Det foreligger store ambisjoner om vekst i norsk havbruksnæring. Norsk industri har lansert «*Veikart for sunn vekst i havbruksnæringa*» der en har en målsetting om årlig eksportverdi fra oppdrett på 200 milliarder kroner i 2030. DKNVS og NTVA har publisert rapporten «*Verdiskaping basert på produktive hav i 2050*» som også ligger til grunn for en ambisjon om fem-dobling av produksjonen innen 2050. Rapporten påpeker at «Det er avgjørende at næringa har en proaktiv tilnærming for å unngå at problemer oppstår, fremfor å bruke store ressurser på å håndtere problemene i ettertid.» Smittsom sykdom er viktig del av næringas utfordringer, og det er et uttalt behov for å identifisere og gjennomføre gode tiltak som reduserer forekomsten av slike sykdommer. Prosjektets hovedmålsetting er å foreslå konkrete tiltak for å styrke biosikkerheten i norsk havbruksnæring.

## 1.2 BIOSIKKERHET OG SMITTESIKRING

Biosikkerhet handler om å redusere risiko for innførsel, spredning og etablering av sykdom fra smittsomme agens. Det er vanskelig å eliminere all risiko. «Beste praksis» handler om å jobbe systematisk med risikoreducerende tiltak som å styrke fiskens motstandsdyktighet, bryte mulige smittkjeder og isolere eller bekjempe kjent smitte. Hvilke risikonivå det styres etter vil alltid være avhengig av geografiske eller miljømessige forutsetninger samt andre rammer for virksomheten.

Vekst i produksjon og økt tetthet av mottagelige vertsorganismer vil alltid være en sentral risikofaktor for smittsom sykdom. Sammen med en åpen driftsstruktur gir dette behov for kontinuerlig fokus på biosikkerhet for å unngå sykdom. Gode biosikkerhetstiltak kjennetegnes av å ha effekt uavhengig av agens, og dermed kunne forebygge introduksjon og spredning av både kjente og ukjente smittsomme sykdommer. En sterk motivasjon for prosjektet er at bedre og mer koordinerte biosikkerhetstiltak vil forbedre fiskevelferden og redusere tapene betraktelig i norsk havbruksnæring.

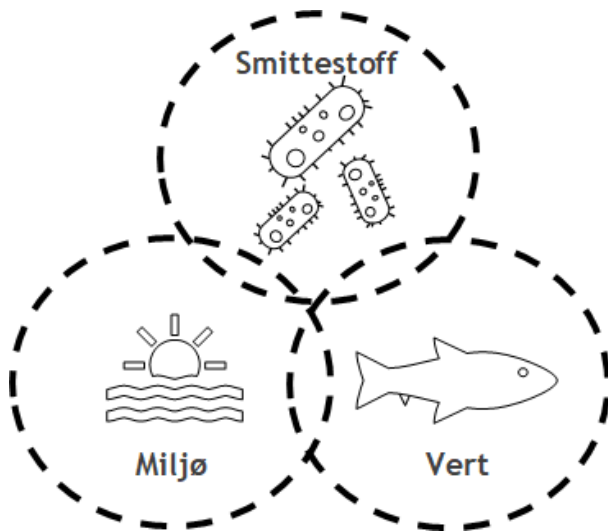
### Konsekvenser av svake biosikkerhetstiltak

Svake biosikkerhetstiltak vil være kilde til betydelige velferdsutfordringer, produksjonstap, dødelighet og kostnader knyttet til håndtering av sykdom. Svake biosikkerhetstiltak rammer ikke bare den enkelte aktør, men også tilknyttet oppdrettsvirksomhet og kan affisere hele næringa. Introduksjon, overføring og spredning av smittestoffer kan ha store konsekvenser for fiskepopulasjoner, landsdeler og for hele næringa. Det vil over tid være billigst å forebygge smitte, og dyrt og uforutsigbart å bekjempe sykdom.

### Situasjonen i norsk lakseproduksjon

Norsk driftsstruktur med åpne merder i sjø gir et godt oppvekstmiljø for laks, og har på mange måter vært en suksessoppskrift. På lik linje med annen husdyrproduksjon vil oppdrettsfisk være utsatt for smittestoffer som kan resultere i sykdom. Vann er et medium der smittsomme agens lett spres, og de

åpne oppdrettsmerdene gir ulike smittestoff anledning til å spre seg mellom populasjoner. Figur 2 illustrerer koblingen mellom miljø, smittestoff og vert. Smittestoff kan være bakterier, virus, sopp eller parasitter, og kan enten spres via miljøet eller en vert. Verten er den organismen parasitten lever på eller i. Ved siden av spredning og tilstedeværelse av smittestoff vil miljø, vertens motstandsdyktighet og tetthet av mottagelige vertsorganismer være forhold som har betydning for hvorvidt en populasjon utvikler sykdom.



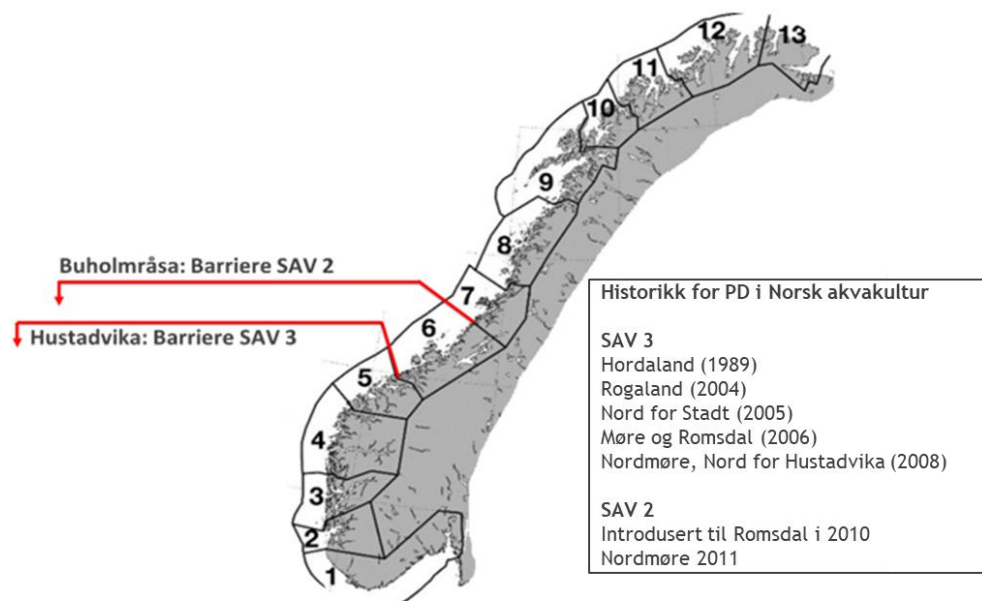
Figur 2. Samspillet mellom miljø, smittestoff og vert.

I 2018 ble dødelighet i sjøfasen i norsk lakseoppdrett beregnet til totalt 46,2 millioner laks eller 14,7 % av utsatt fisk. I 2019 døde ca. 8 millioner laks som følge av giftige alger i Nordland og Troms og ca. 44,8 millioner av andre dødelighetsårsaker, noe som tilsvarer en samlet dødelighetsprosent på ca. 16,2%, inkludert algedødelighet (Veterinærinstituttet, 2020). Dødeligheten i norsk oppdrettsnæring har ligget noenlunde stabilt de siste årene, men økte altså noe i 2019 som følge av den høye algedødeligheten. Ifølge Veterinærinstituttet er virussykdommer i tillegg til helse og velferdskonsekvenser etter avlusinger de største utfordringene knyttet til fiskehelse i norsk havbruksnæring.

Import av fisk har gjentatte ganger ført til innførsel og spredning av fiskesykdommer som har gitt betydelige utfordringer i laksenæringa (DKNVS og NTVA, 2012). Et historisk eksempel er furunkulose som ble påvist i forbindelse med import av regnbueørret fra Danmark i 60-årene. Sykdommen ble videre introdusert til laksenæringa med import av laksesmolt fra Skottland i 1985 (Vet. Inst., 2020c). Furunkulose ble en trussel mot næringa gjennom omfattende sykdomsproblemer, noe som ble løst med vaksinerings på begynnelsen av 90-tallet.

PD er i dag et godt nasjonalt eksempel på hvordan sykdommer spres gjennom mangel på gode biosikkerhetsbarrierer, og utvikler seg fra å gi begrensede lokale sykdomsproblemer til å bli en stor belastning for hele næringa. PD er også et eksempel som viser svært stor effekt av grunnleggende biosikkerhetstiltak for å holde landsdeler helt fri for sykdom og avverge store tap. *“De første SAV3-tilfellene ble påvist i 1989 og frem til høsten 2003 var sykdommen kun registrert i Hordaland og Sogn og Fjordane. Sykdommen spredte seg i 2004 til Rogaland og i 2006 til Møre og Romsdal»* (Vet. Inst.,

2020d). I 2007 etablerte oppdrettsnæring i samarbeid med forvaltning tiltak for å forhindre videre spredning. Næringa etablerte en generalplan mot PD (Algrøy et al. 2007) og det ble fastsatt en forskrift for å forhindre videre spredning. I perioden fra 2008 til 2019 har det oppstått gjentatte sporadiske tilfeller av SAV3 nord for Hustadvika som i hvert tilfelle er bekjempet, og videre spredning av viruset på Nordmøre, i Midt-Norge og nordover langs kysten er forhindret. Gjennom svært strenge biosikkerhetstiltak, knyttet til blant annet trafikkbegrensninger og «stamping out», har næringa klart å holde området fra Nordmøre til Finnmark fritt for SAV3 i over et tiår. I 2010 ble et nytt PD-virus introdusert til Norge, SAV2, trolig ble dette viruset innført til Norge fra de britiske øyer (Karlsen M. et al, 2015). Dette viruset spredte seg raskt til Nordmøre (2011) og Sør-Trøndelag (2012). Viruset sprer seg svært lett i sjø og har fått stor utbredelse i Møre og Romsdal og Sør-Trøndelag. Frem til 2019 har Buholmråsa vært en barriere mot videre spredning av SAV2 (Figur 3) og bekjempelse har skjedd ved «stamping out». Viruset spredte seg i 2019 til Nord-Trøndelag og en prøver nå ut en ny strategi mot videre spredning basert på vaksiner og sonestruktur.



**Figur 3. Utbredelsen av PD i næringa, og hvilke barrierer som foreligger for å forhindre smittespredning av sykdommen. Kilde: Åkerblå**

Det har vært en løpende utfordring at infeksjonssykdommer, som i utgangspunktet har hatt lokal eller regional utbredelse, sprer seg til nye områder. Etter at en lenge har arbeidet for å redusere kontakt mellom anlegg i sjø, har bruk av nye behandlingsmetoder mot lakselus de senere år også ført til økt kontakt mellom anlegg og produksjonsområder. Introduksjon og sykdomsspredning skjer på tross av kunnskap om effektive biosikkerhetstiltak, og også kunnskap om at spredning av sykdom fører til større økonomisk tap og redusert helse og velferd i nye områder.

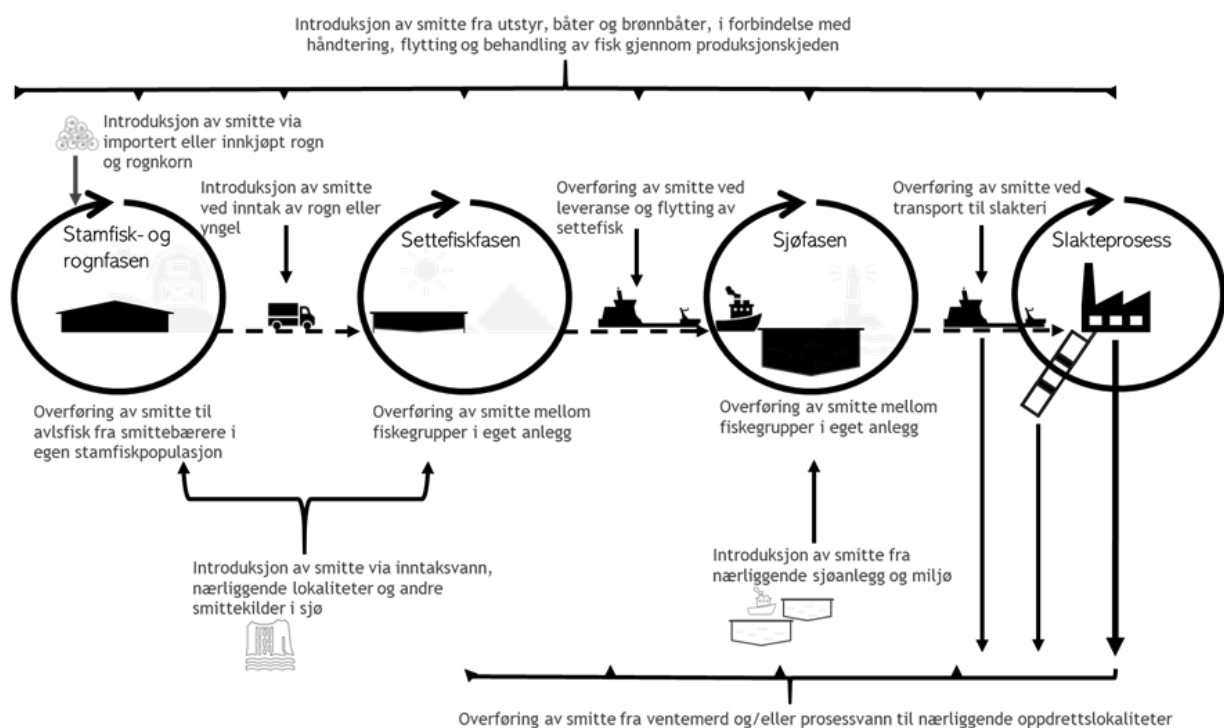
### Strukturelle utfordringer

Smittevern knyttet til oppdrett av fisk i åpne systemer kompliseres av at smitte kan overføres med vannstrøm i sjø, og at privateide oppdrettsanlegg er i kontinuerlig interaksjon med annen aktivitet i kystsonen. Dette gir skjevheter i insentiver for tiltak, rom for uenighet om beslutningsgrunnlag og ulike praktiske og økonomiske vurderinger. Aktuelle dilemma kan oppsummeres med kjente uttrykk som «allmenhetens tragedie» og «fare for gratispassasjerproblematikk» (Pettersen et al. 2015.). Hvordan avhengighetsforhold, usikkerhet og mulighet for politisering påvirker beslutninger knyttet til

biosikkerhet i laksenæringa er også beskrevet av Osmundsen. et al. (2012). Et viktig grunnlag for dette prosjektet, er at andre enn de rent veterinærfaglige utfordringer er vesentlig hindre og viktige å finne løsninger på dersom en skal øke biosikkerheten i bransjen.

### 1.3 IDENTIFISERTE RISIKOFAKTORER FOR TAP

Første del av prosjektet identifiserte risikofaktorer for tap (smitteveier) i verdikjeden. Dette ligger som et grunnlag for det videre arbeidet denne sluttrapporten presenterer.



Figur 4. Oversikt over risikofaktorer i produksjonskjeden. Kilde: BDO/Åkerblå

## 2 GJENNOMFØRING OG METODE

### 2.1 GJENNOMFØRING AV PROSJEKTET

Prosjektet er gjennomført over en periode på vel 1 ½ år. I første del av prosjektet ble kjent kunnskap om biosikkerhet i lakseproduksjon gjennomgått og oppsummert, og en anbefalt beste praksis ble utledet på bakgrunn av dette. Dette finner man i delrapport 1 kalt «Risikofaktorer og beste praksis for biosikkerhet i norsk lakseproduksjon (Ervik L. C m.flere, 2020). Andre del av prosjektet har benyttet sammenstillingen fra del 1 og gjennomført spørreundersøkelse, intervjuer og dialogmøter med næringa for å få systematisert innsikt i reell biosikkerhetspraksis, finne årsaker til dagens praksis samt få innspill fra næringa i vårt arbeid med å foreslå tiltak for en bedre biosikkerhetspraksis.

### 2.2 RISIKOFAKTORER, PRAKSIS OG MÅLBILDER

I del 1 av prosjektet (AP1 og AP2) ble det gjennomført en systematisk gjennomgang av risikofaktorer for smitte i norsk lakseproduksjon og kunnskapsgrunnlaget bak disse ble beskrevet. Hele veien ble det valgt å beholde en agens-uavhengig tilnærming. Metodisk ble produksjonskjeden delt inn i stamfisk og rognfase, settefiskfase, sjøfase, transport- og håndtering og slakteprosess. Denne inndelingen er beholdt gjennom hele prosjektet. Beste praksis ble beskrevet med utgangspunkt i det enkelte del av produksjonskjeden og overnevnte risikofaktorer. Hver risikofaktor ble diskutert, og tilhørende praksis som reduserer eller eliminerer risiko ble identifisert. For hvert produksjonsledd ble det utledet et målbilde for beste praksis. Dette målbilde, identifiserte risikofaktorer og tilhørende praksisområder dannet utgangspunktet for spørreundersøkelse og videre arbeid i prosjektet.

Hovedformål med spørreundersøkelse, intervju og dialogmøter (AP3 og AP4) var å få best mulig innsikt i dagens reelle praksis knyttet til biosikkerhet i næringa; hvordan reell praksis avviker fra en «beste praksis», og ikke minst hva som er underliggende årsak til disse avvikene. Dette har vært viktig for best mulig å forstå årsakssammenhenger, og ha en best mulig tilnærming til de tiltakene vi skal foreslå til slutt for å styrke biosikkerheten i næringa.

### 2.3 SPØRREUNDERSØKELSE

#### Hensikt

Innholdet i spørreundersøkelsen ble utledet fra kunnskapsgrunnlaget beskrevet i del 1 av prosjektet. Hovedformål med undersøkelsen var å sjekke ut i hvilken grad formulerte målbilder og vår beskrivelse av beste praksis er omforent i bransjen. Vi ønsket å få bredest mulig kunnskap om dagens praksis, og undersøke underliggende årsaker for tilfeller der biosikkerhet ikke blir godt nok ivaretatt. Resultatet fra spørreundersøkelsen dannet grunnlag for mer dyptgående intervju rundt samme tema, samt dialogmøter med næringsaktørene. Undersøkelsen var rettet inn mot de ulike produksjonsleddene i verdikjeden.

#### Deltagelse og databearbeiding

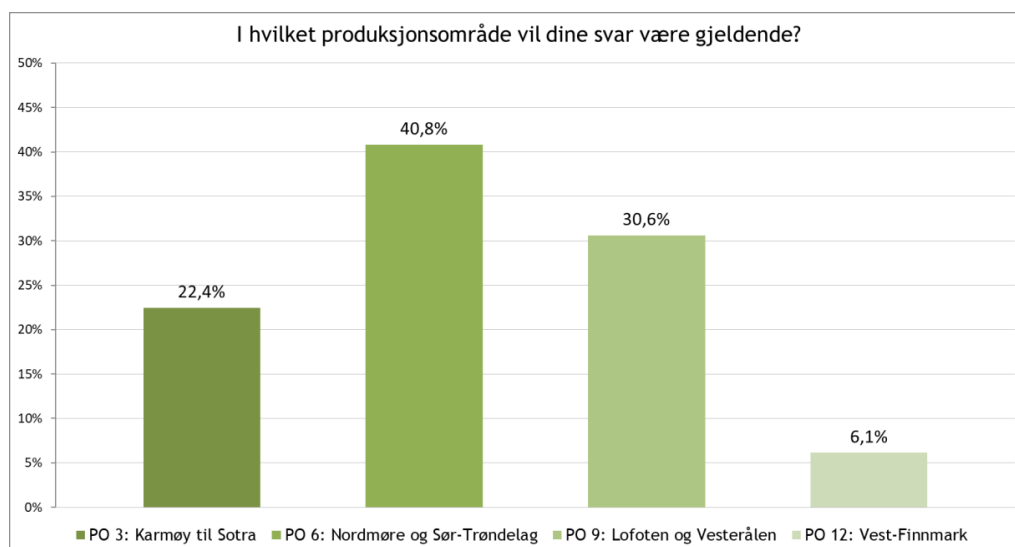
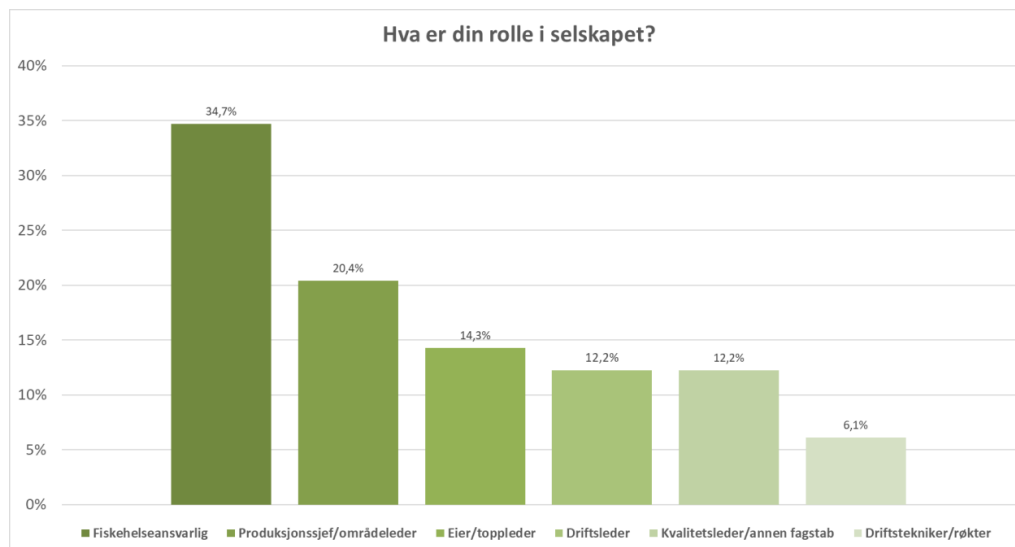
Det ble rettet e-posthenvendelse til alle lakseoppdrettsselskaper i prosjektets utvalgte representative områder (PO3, PO6, PO9 og PO12). Hvert selskap ble invitert til deltagelse og bedt om å oppnevne to ansatte som kunne svare på spørreundersøkelsen; fortrinnsvis en fiskehelseansvarlig og en person med kunnskap om - eller ansvar rettet mot praktisk drift. Vi sendte ut til 117 selskaper, og fikk oppnevnt 89 respondenter. Undersøkelsen ble sendt ut på epost til disse og resulterte etter noen



runder med purring i 50 svar. Undersøkelsen er gjennomført med BDO Feedback, som er et verktøy for nettundersøkelser der en samler og sammenstiller informasjon i samsvar med gjeldende regler for GDPR. All informasjon er behandlet konfidensielt, og resultatene anonymisert. Personopplysninger er behandlet i henhold til gjeldende databehandleravtale, og vil slettes ved prosjektet avslutning høsten 2020.

Alle respondentene fikk tilsendt samme versjon av spørreundersøkelsen, som var inndelt i temaene stamfisk og rognproduksjon, settefiskfase, sjøfase, transport og håndtering og slakteprosess. For at respondentene skulle ha mulighet til kun å svare på de spørsmålene de hadde relevant kunnskap om, hadde alle spørsmål et svaralternativ som het «Ikke relevant for min bedrift». Ellers var svaralternativene gradert fra 1 til 5, der 1 var spesifisert som «helt uenig» og 5 som «helt enig», foruten mulighet for å svare «Vet ikke». I tillegg var det noen åpne spørsmål per produksjonsledd der respondent kunne legge inn egne formuleringer.

## Respondenter



Figur 5. Respondenters rolle og geografiske relevans. (N=49) kilde: BDO Feedback

Det var totalt 49 respondenter. Majoriteten av respondentene oppgir at de er fiskehelseansvarlig eller produksjonssjef/områdeansvarlig, Figur 5. Det er flest respondenter svarer for PO6: Nordmøre og Trøndelag (41%), etterfulgt av PO9 Lofoten og Vesterålen (31%), PO 3: Karmøy til Sotra (22%) og PO12: Vest-Finnmark (6%). På grunn av få respondenter presenteres ikke data for PO12: Vest - Finnmark separat.

### Bearbeiding av data før presentasjon

Data oppgis i prosentandel. For hvert spørsmål er alle respondenter som svarte «Ikke relevant for min bedrift» tatt ut og andel er beregnet for gjenstående svaralternativer etter det. Det gjør at det er ulik «n» for hvert spørsmål. I vedlegg 9.1 presenteres svarene for alle respondentene og skilt for hvert produksjonsområde. For PO12 – Vest-Finnmark var det for få respondenter til å kunne presentere dataen isolert for området.

### Mulige metodiske svakheter- bias

Alle respondenter ble bedt om å angi hvilket produksjonsområde de tilhører. Responsgrad er skjevt fordelt mellom områdene (hhv 22% i PO3, 41% i PO6, 31% i PO9 og 6% i PO12), med klart flest respondenter i PO6 (41%). Dette er viktig å være bevisst ved tolking av regionale forskjeller. Det ble presisert i spørreundersøkelsen at respondenten kun skulle svare på vegne av ett område, men vi kan ikke utelukke at enkelte respondenter svarte ut fra sin generelle kjennskap basert på selskapets drift i flere produksjonsområder.

Det er klart flest fiskehelseansvarlige blant respondentene (ca. 30%), med produksjonssjef /områdeleder som nest største gruppe. Dette er også viktig å være bevisst ved tolking av svar.

Respondentene kan ikke forventes å ha detaljkunnskap om alle behandlede tema, og det er i stor grad stilt relativt «brede» spørsmål knyttet til biosikkerhetspraksis på ulike felt. Spørreundersøkelsen vil ikke avdekke alle nyanser eller gi en full ut representativ kvantitativ beskrivelse av alle bakenforliggende årsaker. Undersøkelsen kartlegger i større grad hvordan biosikkerhetspraksis vurderes og oppleves av representanter for akvakulturnæringa.

## 2.4 INTERVJUER

### Utvikling av spørsmål

Intervjuene ble gjennomført som semistrukturerte intervjuer. Det ble utviklet en intervjumal per produksjonsledd, der spørsmålene ble utarbeidet basert på resultatene i spørreundersøkelsen (se Vedlegg 8.5 ). Det ble rettet fokus mot at informantene skulle beskrive følgende:

- Hva anser du som det viktigste tiltaket/rutinen dere gjennomfører for å styrke biosikkerheten?
- Hva anser du som de største risikofaktorene for smitte av sykdommer (i dette produksjonsleddet)?
- Hva er dagens praksis?
- Er du enig i at det er avvik mellom ønsket og reell praksis, og hvor er det størst?
- Hva er de viktigste bakenforliggende årsakene til avvik mellom ønsket og reell praksis?
- Hvilke tiltak kan iverksettes for å redusere eller fjerne disse årsakene?

Hvert intervju ble gjennomført og ledet av en personer i prosjektteamet, totalt fire personer.

## Deltagelse og databearbeiding

Deltagere i spørreundersøkelsen kunne krysse av om de stilte seg disponible for intervju. Basert på en kombinasjon av spørreundersøkelsens tilbakemelding og prosjektteamets kjennskap til ressurspersoner i næringa ble 25 mulige informanter identifisert. Disse ble valgt ut basert på geografisk tilhørighet, type selskap, rolle i selskapet samt en mer skjønnsmessig vurdering av informantenes bakgrunn. Det var et mål å få et godt utvalg av informanter med inngående kjennskap til de ulike problemstillingene knyttet til de ulike produksjonsleddene, og også til praksis i de ulike produksjonsområdene. Informantene hadde bakgrunn fra totalt 22 ulike selskaper, herunder 13 oppdrettsselskaper, 2 avl/stamfiskselskaper, 3 brønnbåtselskaper, og 4 andre leverandører innen transport og hygienetjenester.

24 aktuelle kandidater ble kontaktet via e-post eller telefon med forespørsel om å stille til intervju, der hensikt, bakgrunn og metode ble kommunisert. De fleste intervjuene ble foretatt over telefon/digitale møter, og en med personlig møte. Av disse takket 23 personer ja, og intervju ble gjennomført i løpet av februar 2020. Tabell 1 viser fordeling av ansvarsområder blant informantene, samt hvilke produksjonsledd som ble gjennomgått med de enkelte. De fleste respondentene ble stilt spørsmål knyttet til flere produksjonsledd. Utvalget av informant ble vurdert tilstrekkelig med bakgrunn i det vi vurderte som nødvendig for å komme tilstrekkelig dypt i ulike problemstillinger for å ha et godt nok grunnlag for videre arbeid i denne rapporten.

**Tabell 1. Antall informanter sortert per rolle de har i selskapet sitt og antall respondenter per produksjonsledd.**

	Totalt antall	Stamfisk og rognfase	Settefisk-fase	Sjø-fase	Transport og håndtering	Slakte-prosess
Eier/toppleder	5	1	2		2	1
Drifts/produksjonsleder	3		1		2	1
Fiskehelseansvarlig	12			2	2	1
Annen fagstab	3	2	4	9	7	5
<b>Totalt ant. informanter</b>	<b>23</b>	<b>3</b>	<b>7</b>	<b>11</b>	<b>13</b>	<b>8</b>

Intervjuene er oppsummert på rent kvalitativt grunnlag. Tilbakemeldinger der informantene var samstemte er mest vektlagt. Enkeltutspill som skiller seg ut er vurdert mer subjektivt og referert ut fra hvor relevante de anses for prosjektet basert på prosjektgruppens kunnskap til praksis i næringa innhentet gjennom prosjektets øvrige faser.

## Mulige metodiske svakheter

Problemstillingene som er tatt opp i intervjudelen er til dels komplekse og sammensatte. Det er brukt intervjuere med relativt god innsikt i næringa og de faglige problemstillingene for å sikre at de rette spørsmålene for å belyse problemstillingene ble stilt og for å muliggjøre at intervjuer hadde tilstrekkelig kompetanse til å følge opp informantens resonnement med nye relevante spørsmål. En må likevel ta høyde for at relevante aspekter i noen grad er mangelfullt belyst.

En kan ikke utelukke at informantene er usikre i intervjusituasjonen og at dette bidrar til at beskrivelser av den reelle praksisen i næringa rasjonaliseres i noen grad, eksempelvis kan det være en fare for at eget selskap, produksjonsområde eller del av produksjonsprosessen fremstilles i et mer positivt lys enn andre selskaper, produksjonsområder og andre deler av produksjonsprosessen. Dette kan bunne både i informantens kunnskap om og forståelse for andre selskaper, produksjonsområder

og produksjonsprosesser og også i grunnleggende holdninger og trenger ikke være basert på inngående kunnskap om de faktiske forhold. Dette er noe vi har tatt hensyn til i tolkning og diskusjon for at slutninger som blir tatt med bakgrunn i informasjon fra intervjudelen blir så valide som mulig.

## 2.5 DIALOGMØTER

Hensikt med dialogmøtene var å etablere en arena for å styrke vår innsikt i dagens praksis og problemstillinger nasjonalt og i det enkelte produksjonsområde, samt innhente innspill til hvilke muligheter næringsrepresentanter ser for å styrke biosikkerheten. I tillegg var det et mål i seg selv å engasjere, og gi næringa innsyn i prosjektet.

Det er gjennomført totalt fem dialogmøter i perioden mars – april 2020. Møtene er gjennomført for produksjonsområde PO3: Karmøy og Sotra den 24.mars, PO6: Nordmøre og Sør-Trøndelag den 3.mars, PO9: Lofoten og Vesterålen 19.mars, PO12; Vest-Finnmark den 18.mars, samt et eget dialogmøte for Mattilsynet 21. april.

### Invitasjon og deltagelse

Invitasjon til de fire dialogmøtene i produksjonsområdene ble sendt i henhold til tidligere brukte adresselister for alle oppdrettsselskaper og fiskehelsetjenester i de fire respektive produksjonsområdene. I tillegg ble det brukt adresselister fra utsendelse av spørreundersøkelse og planlegging av intervjuer, totalt til 154 personer. Møtene ble også annonsert på FHF sin nettside. Påmelding var åpen via nettbasert påmelding, og uten kostnader for deltagelse. Dialogmøtet med Mattilsynet var et lukket møte for deres ansatte, der Mattilsynet hovedkontor stod for spredning av invitasjon i egen organisasjon. Vi hadde totalt 63 deltager fra 31 selskaper på de fem dialogmøtene.

Møtene var planlagt som fysiske møter, men på grunn av restriksjoner grunnet corona-pandemien ble kun møtet i PO6 utført som fysisk møte, mens øvrige ble gjennomført som digitale nettmøter via plattformen Teams.

I møtene ble noen resultater fra spørreundersøkelsen presentert, før det ble lagt til rette for workshop og styrt dialog om ønsket praksis, bakenforliggende utfordringer og tiltak som kan styrke biosikkerheten i næringa. Alle deltagere fikk bidra med sine erfaringer og innspill, og resultater ble presentert i refleksjonsformat for hverandre.

**Tabell 2. Antall deltagere og selskaper i dialogmøtene**

Dialogmøte	Antall deltagere*	Antall unike selskaper
PO3	13	8
PO6	15	10
PO9	13	8
PO12	9	5
Mattilsynet	13	-

\*Inkludert en person fra FHF som var til stede som observatør på hvert av møtene

Dialogmøtene ble gjennomført som en veksling mellom individuelle innspill, workshops i grupper på mellom 3-6 personer, og dialog blant alle møtets deltagere.

## Oppgaver og oppsummering

Det ble utformet to situasjonsbestemte oppgaver (se Tabell 3), såkalte «Tabletops» rettet mot hhv stamfisk /settefiskfase og sjøfase inkludert transport og slakteprosess. Deltagerne deltok i en av oppgavene. I første del skal en ny ønsket praksis for god biosikkerhet skisseres, mens det i andre del skal reflekteres over hvordan dette skiller seg fra dagens praksis og hvordan man kan komme til en ny ønsket praksis.

Tabell 3. Oppgaver i dialogmøter.

Settefisk/rognfase	Sjøfase – inkludert transport og slakteprosess
<p>Se for deg en tenkt situasjon der en hel landsdel åpnes for oppdrett for første gang. Tilgrensende områder har oppdretts- og sykdomshistorie på linje med det vi kjenner fra norsk oppdrettsnæring. Du er beslutningstaker i foreløpig eneste oppdrettsselskap i området, og har stor frihet til å planlegge tilgangen av settefisk. Du har ansvaret for å etablere egen rognproduksjon, og minst fire moderne RAS-anlegg for at selskapet skal være selvforsynt med smolt.</p> <p>1. Hva er de viktigste felles føringene du vil sette ved etablering/bygging av de nye anleggene for å minimere risikoen for å a) introdusere ny smitte inn i anlegget? b) spre smitte mellom fiskegrupper i eget anlegg?</p> <p>2. Hva er de viktigste driftsrutinene du vil prioritere fra start for å minimere risikoen for å a) introdusere ny smitte inn i anlegget? b) spre smitte mellom fiskegrupper i eget anlegg? c) spre smitte ut av anlegget?</p> <p>Planlegging og bygging av nye settefiskanlegg tar imidlertid tid. Fra start vil du derfor være avhengig av leveranse av både rogn og settefisk fra landsdeler med etablert oppdrettsvirksomhet.</p> <p>3. Hvilken praksis vil du fra start vektlegge ved: introdusere ny smitte inn i anlegget? eksterne leveranser av settefisk til dine matfiskanlegg i landsdelen? brønnbåttransport av settefisk til landsdelen?</p> <p>Du skal nå etablere rognproduksjon i området.</p> <p>4. Hva er ønsket praksis for å minimere risiko for at stamfisk og rogn skal bli smittekilde for resten av verdikjeden?</p>	<p>Se for deg en tenkt situasjon der en hel landsdel åpnes for oppdrett for første gang. Tilgrensende områder har oppdretts- og sykdomshistorie på linje med det vi kjenner fra norsk oppdrettsnæring. Du er beslutningstaker i foreløpig eneste oppdrettsselskap i området, og har stor frihet til å planlegge arealbruk så lenge du ivaretar vanlige miljø- og samfunnshensyn.</p> <p>1. Hvordan vil du best organisere lokaliteter og bruk av sjøarealer for å minimere risiko for introduksjon og smitte mellom lokaliteter?</p> <p>2. Hvilken praksis må etableres for å minimere risikoen for introduksjon og overføring av smitte i forbindelse med oppstart av ny generasjon, bruk, renhold og flytting av utstyr, transport og mellomlagring av slaktefisk, slakteprosessen</p> <p>Fire nye oppdrettsselskap får senere tillatelse til å etablere lakseproduksjon i samme område.</p> <p>3. Hvordan bør selskapene samarbeide for å opprettholde ønsket biosikkerhetspraksis?</p>
<p>5. På hvilke områder skiller en slik ønsket situasjonen seg fra den reelle situasjonen i det produksjonsområdet dere nå driver?</p> <p>Se nå for deg at du er 5-10 år frem i tid og laksenæringa har lyktes i å innføre den praksis dere ønsket for en bedre biosikkerhet.</p> <p>6. Hva var de viktigste tiltakene som ble iverksatt for å oppnå dette?</p> <p>7. Hva var det som gjorde at næringa fikk det til?</p>	<p>4. På hvilke områder skiller en slik ønsket situasjon seg fra den reelle situasjonen i det produksjonsområdet dere nå driver?</p> <p>Se nå for deg at du er 5-10 år frem i tid og laksenæringa har lyktes i å innføre den praksis dere ønsket for en bedre biosikkerhet.</p> <p>5. Hva var de viktigste tiltakene som ble iverksatt for å oppnå dette?</p> <p>6. Hva var det som gjorde at næringa fikk det til?</p>

Opgavene er bevist utformet med et mulighetsorientert utgangspunkt. Ved å la deltagere selv få definere ønsket situasjon, for så å reflektere over hvordan dette skiller seg fra dagens situasjon, før man ba de se på hvordan man kan komme fra dagens situasjon til ønsket situasjon.

Arbeidet som ble utarbeidet i dialogmøtene er oppsummert og sammenstilt pr. møte, og til slutt sammenfattet pr. produksjonsledd i resultatdelen. Møtene er oppsummert på kvalitativt grunnlag. Fellestrekk fra de ulike områdene er mest vektlagt, men her har vi også sett på hvordan praksis varierer i ulike landsdeler på enkelte områder. Enkeltutspill som skiller seg ut er vurdert mer subjektivt og referert ut fra hvor relevante de anses for prosjektet basert på prosjektgruppens kunnskap til praksis i næringa innhentet gjennom prosjektets øvrige faser.

### Mulige metodiske svakheter- bias

I denne delen var det ikke mulig å styre deltakelse, og det var heller ikke forventet at dialogmøtene i seg selv ville gi oss et fullt ut reelt bilde av praksis, holdninger eller nærings meninger knyttet til hvilke tiltak en bør iverksette. Vi avholdte møtene med intensjon om å gi næringsaktører innsikt i prosjektet, og eventuelt berede grunnen for de tiltak som blir foreslått – videre å ta med oss innspill dersom det kom frem noe fra møtene som belyser problemstillingene i supplement til de øvrige delene av prosjektet. Resultatene fra disse møtene vil kunne variere i stor grad med bakgrunn i roller, erfaring og kunnskap til de oppmøtte. Dette er viktig å ha med når data fra møtene analyseres.

## 3 KARTLEGGING AV NÆRINGA

### 3.1 SPØRREUNDERSØKELSE

Alle resultatene fra spørreundersøkelsen i PO3, PO6, PO9 og PO12 ligger i kapittel 8.1. Et utdrag av svarene er trukket inn i diskusjonen i kapittel 4 og 5.

### 3.2 INTERVJUER

Resultatene fra de kvalitative intervjuene er sammenstilt, og innsikten derfra benyttet i diskusjonen i kapittel 4 og 5. En helhet av sammenstilte resultater fra intervjuene finner du i kapittel 8.2

### 3.3 DIALOGMØTER MED NÆRINGA

Det ble gjennomført dialogmøter i produksjonsområde 3, 6, 9 og 12. Første dialogmøte ble avholdt fysisk i Trondheim mens resterende ble avholdt over video som følge av Korona-situasjonen. På samtlige møter stilte personell fra fiskehelse, drift og ledelse. Det var deltagelse fra ledere med overordnet beslutningsmyndighet i noen av møtene, men personell som arbeider med fiskehelse og drift var best representert. I tillegg ble det gjennomført et dialogmøte med Mattilsynet. Totalt deltok 63 personer på møtene.

#### 3.3.1 Skissert idealsituasjon

I dialogmøtene fikk deltagerne skissere en ønskesituasjon dersom man kunne etablert oppdrett på nytt i et område og skulle organisere det optimalt for å sikre god biosikkerhet. I vedlegg (kapittel 8.3) finner du detaljert referat fra møtene, og i kapittel 2.5 ligger oppgavene deltagerne skulle svare på. Alle innspill fra møtene er benyttet som grunnlag for situasjonsbeskrivelse og tiltaksutforming. Her presenteres de viktigste felles punktene og ønskene for en ideell praksis som kom frem:

#### Idealsituasjon ved nyetablering av stamfisk- og rognproduksjon og settefiskproduksjon i et nytt område

##### Stamfisk og rognproduksjon

- Lokalteter og områder med stamfisk må ha godt smitteskille mot områder med matfisklokaliteter
- Kontroll på helsestatus på stamfisk som benyttes til produksjon av rogn. Kontroll med agens som kan utgjøre en risiko for vertikal overføring
- Sikre gode desinfeksjonsbarrierer for rogn som ivaretar risiko ved kontaminering av rognkorn
- Hygienetiltak og hygieniske barrierer forhindrer kontaminering fra vann eller rogn etter desinfeksjonsprosessen
- Rogn leveres dokumentert fri for relevante patogener

##### Landbaserte stamfiskanlegg og settefiskanlegg

- Patogenfri vannkvalitet på inntaksvann må sikres gjennom kvalitetssikring av vannbehandling
- Vanninntak skal ikke ha vannslektskap med oppdrett i sjø.
- Anlegg må sikres mot sjøsprøyt til utekar og aerosol-smitte via luftere.
- Anlegg og drift som ikke fordrer blanding av fiskegrupper, men sikrer alt inn – alt ut prinsippet
- God kontroll på status for smitte og mulighet for nullstilling av RAS-anlegg om nødvendig

### Før utsett i sjø

- Det gjennomføres risikobasert screening av smolt for relevante agens, der produksjonshistorikk, historiske helseutfordringer og kunnskap om vannkilder danner grunnlaget for krav til screening.
- Det settes ikke ut fisk fra mer enn to ulike settefiskanlegg i samme anlegg i sjø, for å unngå risiko for smitte mellom settefiskgrupper med ulik historikk
- Brønnbåter som utfører smolttransport er dedikert til dette, med egnet design og gode vedlikeholdsrutiner. Transport gjennomføres lukket innenfor grunnlinja og nært anlegg. Gitt at desinfeksjonsprosessene er tilstrekkelig kvalitetssikret og overvåket, kan transport alternativt gjennomføres med UV-desinfeksjon

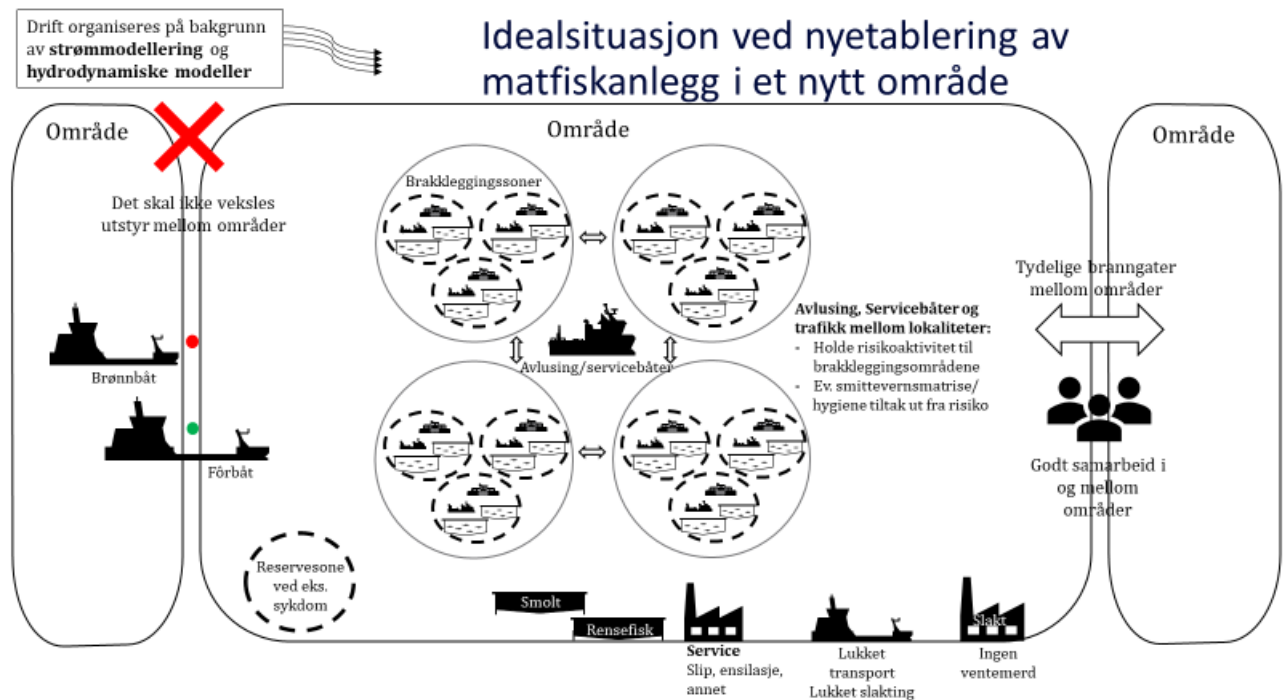
### Idealsituasjon ved nyetablering av matfiskproduksjon i et nytt område

- Strømmodeller og hydrodynamikk danner grunnlag for etablering av lokalitetsstruktur
- Driften er strukturert i brakkleggingsgrupper med felles brakklegging
- Området er være selvforsynt på rogn, smolt, slakting og service som slipp, notvaskeri og lignende, mens fôr og diesel og diverse leveranser som vurderes å ha mindre risiko kan tas inn utenfra
- Brønnbåter og servicebåter er dedikert til området for å unngå kontaktsmitte mellom områder
- Drift gjennomføres med begrenset kontakt mellom brakkleggingssoner, eventuelt med risikobaserte biosikkerhetstiltak for utstyr og båter som frekventerer mellom områdene
- Det samarbeides internt i området mellom aktører om alle typer større kapasiteter, for å holde aktivitet mest mulig begrenset til et mindre område / brakkleggingsgruppe
- Slaktetransport gjennomføres med slaktebåter eller lukket transport, eventuelt med UV-desinfisering

Det ble gjennomført et eget dialogmøte med Mattilsynet. Gruppens beskrivelse tegnet i hovedsak et tilsvarende bilde som det som ble beskrevet i dialogmøter med næringa. Sentrale forskjeller fremkommer under kapittel 3.3.3.

Figur 6 illustrerer idealbildet knyttet til organisering av drift for best mulig biosikkerhet i et definert område, og er illustrert basert på gruppearbeidene med næringsaktørene. Bildene på ønsket situasjon var såpass likt i alle dialogmøtene at vi har kunnet sammenstille det i en figur.





**Figur 6. Illustrasjon av idealbildet knyttet til organisering av drift i et definert område. Illustrasjonen er laget med utgangspunkt i de ulike dialogmøtene.**

Figuren illustrerer disse vesentlige momentene:

- Det er etablert felles retningslinjer for viktige prinsipper rundt organisering og drift.
- Området har 4 brakkleggingssoner – (2 generasjoner – 2 utsett per generasjon)
- Det bør etableres reservesone til bruk ved eks. sykdom
- Lokaliteter plasseres på bakgrunn av kunnskap fra strømmodellering og hydrodynamiske modeller
- Området har tydelig branngate til neste område
- Det praktiseres godt samarbeid i og mellom områder
- Det utveksles ikke utstyr mellom områder (avlusning, servicebåter og slakte/fôrbåter)
- Risikoaktivitet holdes innad i brakkleggingssonene
- Smolt og rensfisk kommer fra eget område
- Området har slip, ensilasje og annen nødvendige servicetilbud i området.
- Brønnbåter går med lukket transport /lukket slakting
- Ingen åpen ventemeridsetting

### 3.3.2 Særtrekk ved de ulike produksjonsområdene

Det kom også frem noen vesentlige forskjeller mellom områdene. Våre inntrykk av disse forskjellene er fremstilt i tabellen under:

**Tabell 4. Særtrekk ved de ulike produksjonsområdene som kom fram i dialogmøtene**

PO3- Karmøy og Sotra	PO6- Nordmøre og Trøndelag	PO9 – Lofoten og Vesterålen	PO12- Vest-Finmark
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Veldig mange aktører</li> <li>• Ikke generasjonssoner, vår og høst i samme sone, laks og ørret på samme lokalitet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Større grad av samarbeid enn øvrige områder</li> <li>• Selvpålagte biosikkerhetstiltak (trafikk mm)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vurderer egen praksis som god, kommet godt på vei</li> <li>• Mener selv at brakkleggingsstruktur er forbedret og på god vei</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Få aktører</li> <li>• Større brannngater mellom PO enn i resten av landet, til dels mer definert sonestruktur, men fare for at smittesituasjon forverres</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Flere prosjekter på sonestruktur er gjennomført og pågår uten å lykkes</li> <li>• Mer bruk av lukket slakt / bløggébåter ifht. andre områder</li> <li>• Mange slakteri</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mer definert sonestruktur og tydelige branngater til nærmeste PO i nord og sør, bygd på bla. strømmodulering</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gode planer, men klarer ikke alltid å forholde seg til dem</li> <li>• Trekker frem samarbeid i området som godt, positivt</li> <li>• Gjennom dialogmøtene er det PO9 som «ser minst behovet» for et større løft (for «sitt» område)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ved etablering av større produksjon</li> <li>• Ikke egen stamfiskproduksjon så langt nord</li> </ul>
--	--	---	---

### 3.3.3 Interessante observasjoner

I møtene ble det diskutert mye rundt hvordan en kan oppnå endringer og få gjennomført tiltak i næringa. Noe av det som kom frem var:

- En opplever at flertallet ønsker de gode tiltakene og endringer, men det er en utfordring å få med de «20 % siste» som ikke er enig i felles vei.
- Initiativ og tilslutning fra næring er avgjørende. Det er behov for forankring og involvering av toppledelse. Det må etableres konsensus rundt mål og retning, og etableres en tidslinje med realistiske mål.
- Samarbeid mellom aktører, og mellom næring og forvaltning på ulike nivå vil være viktig. Bransjeorganisasjoner kan være aktuelle å involvere.
- Ensartet forvaltning mellom ulike etater er nødvendig.
- Mange ser behov for tydelig styring fra myndigheter. Næringa klarer ikke enes om alt uten styring, og myndighetene må stille krav for å tvinge frem endringer. Når krav er tydelige og forutsigbare, tilpasser næringa seg.
- Kost/nytte i grensesnittet biologi og økonomi må synliggjøres og forankres.
- Tiltak må ikke være konkurransedrivende.
- Arealtilgang med mulighet for reservelokaliteter som ikke blir trukket inn er nødvendig som del av en struktur.
- Det må avklares hvem som skal ha rollen med koordinering av prosessen og av samarbeid i områdene.
- Det er stort behov for kompetanse i dagens komplekse anlegg, men varierende bruk av kompetanse. Økonomi kan være en underliggende utfordring til at anleggene ikke benytter tilstrekkelig kompetanse som vannbehandling og teknisk kompetanse ved behov.
- I PO6 diskuterte de at det må være et bestillingsverk fra næringa til forvaltning for at dette skal kunne fungere. Kunnskapsgrunnlaget må defineres, hvem «bestemmer» hva som er riktig? Det ble nevnt at dette prosjektet kan være en god start på en slik prosess.
- I PO9 ønsket de imidlertid ikke en sterk myndighetsstyring, og her var en opptatt av MTB-ordningen som begrensende faktor for gode biosikkerhetstiltak.

Noen ekstra momenter som kom frem i dialogmøtet med Mattilsynet:

- En bør få økt kunnskap om hvor mye fisk en kan produsere i et område (bæreevne). Ved nyetableringer bør en gjennomføre risikoanalyser for hva et område tåler, vel så mye som enkeltlokaliteter.
- For å få tilstrekkelig samarbeid trenger en forpliktelser knyttet til dette forankret i regelverk.
- I mange tilfeller mangler næringa kapasitet i daglig drift og ikke bare ved spesielle hendelser
- Internkontrollen kunne vært benyttet mye bedre, for svak forbedringskultur.

- Næringa forholder seg til forskriften som er et minimumskrav, mens forvaltninga forventer at næringa tar selvstendige vurderinger ut over minstekrav.
- Det bør etableres klare bransjestandarder. Myndighetskrav vil alltid være litt for «runde i formen» og vil ikke være detaljerte nok til å ivareta de konkrete biosikkerhetsutfordringene. En bransjestandard må være oppdatert til enhver tid. Det bør settes ned et kompetent forum med tilstrekkelige ressurser for å ivareta etablering og oppdatering av bransjestandarder.
- Det bør stilles krav om samarbeidsstrukturer for å ivareta fiskehelse og beredskap.
- Bransjen mangler erfaringsdatabase knyttet til biosikkerhet for utveksling av feil og erfaringer.
- Næringa er ekstremt regelstyrt. En bør etterstrebe system som gir mindre detaljkrav, med mer selvregulering gjennom gode intensiver. Ved bruk av indikatorer der de som produserer godt får vekst, ville næringa strekke seg. Det må lønne seg for næringa å ta i bruk kunnskap om god biosikkerhet, og noen forslag på indikatorer kom opp:
- Regulering av vekst basert på prestasjon. De som har dårlig drift, får reduksjon og de som driver godt får vekst. Dette ville gi et mer selvregulerende system.
- Ved å begrense antall fisk en får sette ut må oppdretter ta bedre vare på fisken, mot å regulere etter biomasse.
- Dødelighet kan være en indikator som motiverer til omstrukturering.

## 4 SITUASJONSBESKRIVELSE I NÆRINGA

I dette kapittelet benyttes informasjon fra spørreundersøkelse, intervjuer og dialogmøter til å beskrive situasjonen i næringa. Detaljert presentasjon av disse aktivitetene finnes i Vedlegg 8.1 – 8.3.

### 4.1 STAMFISK OG ROGNPRODUKSJON

#### Målbilde og beste praksis

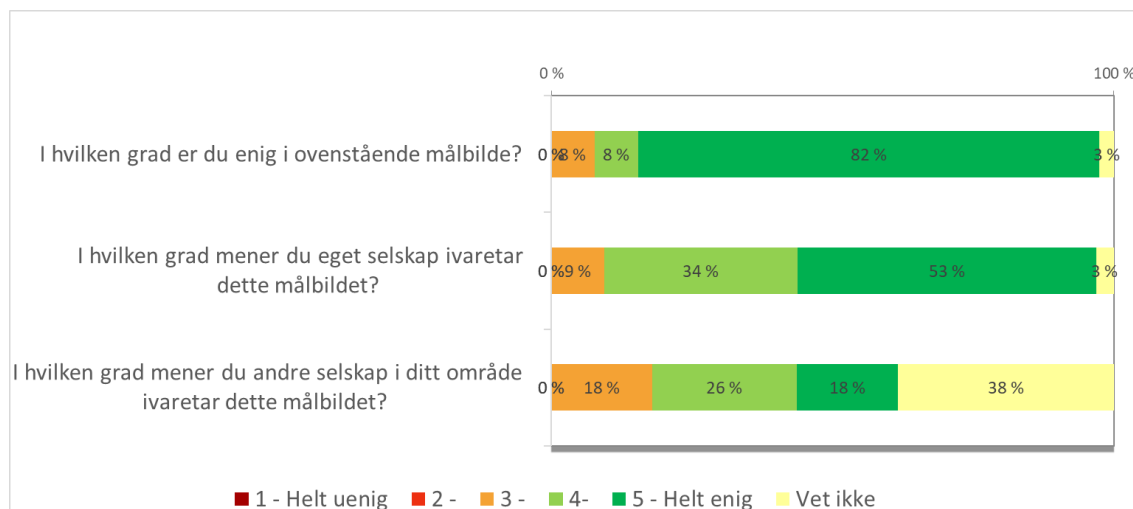
I første del av prosjektet ble gjennomgang av risikofaktorer og eksisterende kunnskaps og erfaringsgrunnlag sammenfattet i følgende målbilde for beste praksis (Larsen J. et al, 2020):



#### «Det skal ikke spres smitte via rogn i norsk lakseproduksjon»

Import av rogn skal ikke representere risiko for introduksjon av smitte. Stamfisk skal holdes med generasjonsskille og adskilt fra annen lakseproduksjon for å minimere risiko for introduksjon og spredning av smitte i stamfiskpopulasjonen. Helsekontroll og desinfeksjonsrutiner skal sikre at smittefri rogn sendes ut til settefiskanleggene.

Målbildet er brukt som utgangspunkt i spørreundersøkelsen som viser at næringa i stor grad er enige i dette. Hele 90 % svarer at de er helt eller delvis enige i foreslåtte målbilde, men bare 53 % er helt enig i at det ivaretas av eget selskap (Figur 7). På spørsmål om andre selskap i området ivaretar det er svarene litt mer varierte, her er det også 38 % som svarer at de ikke vet. Intervjuer og dialogmøter er også med å bekrefte et inntrykk av at næringa er omforent om de viktigste prinsippene for biosikkerhet innenfor stamfisk og rognproduksjon, men at det er noen utfordringer med å ivareta disse. Det som framkommer av meningsforskjeller og uenighet er i hovedsak knyttet til prioriteringer, og hvilken vekt stamfisk og rognleddet skal tillegges i næringas samlede smitteforebygging. Noen mener dette er et av de mest vesentlige områdene for å forebygge spredning av smitte, mens andre mener at risiko for spredning av smitte er godt ivaretatt for de fleste sykdommer som en har kunnskap om spres via rogn.



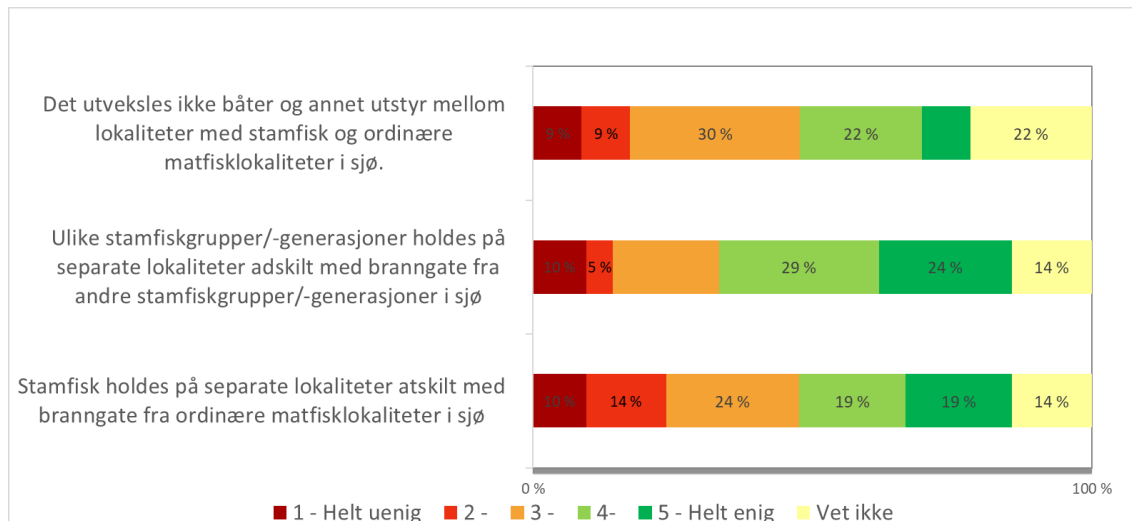
Figur 7. Stamfisk og rogn – alle regioner. Enighet i målbildet. N= hhv 39, 32 og 39 kilde: BDO Feedback

## Import av rogn

Nye sykdomsutfordringer kan oppstå som følge av innførsel av rogn. Det er ulik sykdomsforekomst, også mellom naboland, eksempelvis er IHN påvist i marin merdproduksjon av regnbueørret i Finland (Garseth A.H, Adolfsen P. og Hansen H. 2020). Miljødirektoratet behandler søknader om innførsel av ulike organismer til Norge basert på regelverk som skal forhindre innførsel av organismer til Norge som kan skade naturmangfoldet. Det tillates bare innførsel av norske stammer, og dette begrenser aktuelle leverandører og avsenderland. Det importeres en del rogn fra Island, men kartlegging i intervjuer og dialogmøter avdekker ikke vesentlige gap mellom ønsket og reell praksis i dagens situasjon. Informanter påpeker svakheter i regelverket i den forstand at regelverket ikke er tilpasset biosikkerhetsutfordringer knyttet til kjønnsprodukter, men vi har ut fra en samlet vurdering valgt å ikke vektlegge dette videre i prosjektet.

## Kontakt mellom stamfisk og annen produksjon i sjø

Et viktig prinsipp for smittesikkerhet for stamfisk slik det også er beskrevet enighet for i målbildet, er at stamfisk skal holdes med generasjonsskille og adskilt fra annen lakseproduksjon for å minimere risiko for introduksjon og spredning av smitte i stamfiskpopulasjonen. Spørreundersøkelse (Figur 8), bekreftet av tilbakemeldinger i både intervjuer og dialogmøter, tilsier imidlertid at det i praksis er gjennomgående svake smitteskille både mellom ulike stamfiskgrupper, og stamfisklokalteter og ordinær matfiskproduksjon i de fleste områder. Det praktiseres samlokalisering av stamfisk og matfisk, og dårlige og i noen tilfeller ingen generasjonsskille mellom stamfiskgruppene. Det foregår også betydelig utveksling av utstyr mellom lokaliteter med stamfisk og ordinære matfisklokalteter.



Figur 8. Stamfisk og rogn – alle regioner. Kontakt til matfisklokalteter. n=39 kilde: BDO Feedback

Betydningen av generasjonsskille og å holde stamfisken smittemessig adskilt fra annen oppdrettsproduksjon er også bakgrunnen når det ofte diskuteres om stamfisken bør flyttes på land. I spørreundersøkelsene er respondentene delt. 60 % mener at dette ikke er nødvendig, mens 40 % mener dette er nødvendig for å eliminere smitterisiko inn i stamfiskbestanden og videre med rogn (se Figur 26 i Vedlegg 9.1). Når spørsmålet følges opp i intervjuer med personer med inngående kompetanse og erfaring fra avlsarbeid framheves hensynet til seleksjon og sikring av avlskjernen som de viktigste argumentene for at det ikke vil være ønskelig å flytte all stamfisk på land. Ved å holde stamfisk på land vil foreldrefisk vokse frem i et miljø som er vesentlig forskjellig fra forholdene fisk

blir utsatt for under oppvekst i sjø, noe som vil ha konsekvenser for seleksjon av viktige egenskaper knyttet til sykdomsmotstand, da landproduksjon medfører vesentlige begrensninger ved bruk av dagens avlsmetoder. En annen utfordring knyttet til landbasert oppdrett er risiko for driftsuhell og produksjonssvikt. Informantene viser til flere hendelser i landbaserte settefiskanlegg med stor dødelighet. I et landbasert stamfiskanlegg vil dette kunne resultere i svikt i leveransen av både rogn og tap av kritiske avlskjerner. Om slike utfordringer oppstår i flere anlegg samme sesong, vil dette medføre store konsekvenser for leveranse av rogn til hele næringa.

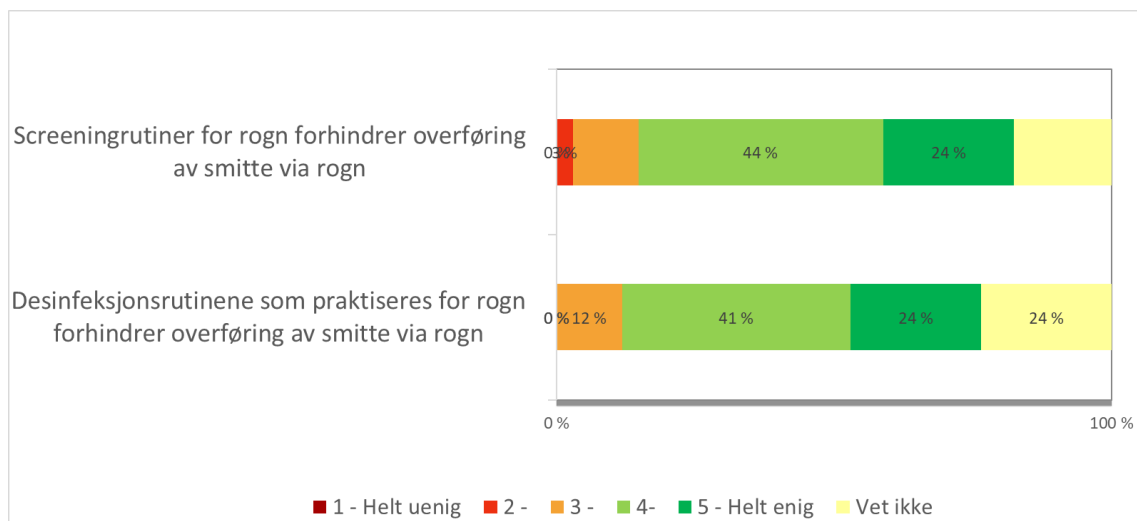
For å bedre biosikkerheten i stamfiskleddet vil det derfor være en viktig målsetting at videre stamfiskproduksjon i sjø baseres på en mer robust lokalitetsstruktur med definerte smitteskiller mellom fiskegrupper, generasjoner og annen oppdrettsproduksjon i sjø. Den mest sentrale årsaken til dagens mangelfulle praksis oppgis å være arealbruk og at det er vanskelig å finne lokaliteter som er godt nok skjermet fra annen oppdrettsproduksjon. Utfordringene henger derfor sammen med den generelle lokalitetsbruken i sjø, og tiltak vil bli diskutert som del av dette.

### Smitte via rogn

I både spørreundersøkelse og øvrige tilbakemeldinger er det en klar enighet om et målbilde der helsekontroll og desinfeksjonsrutiner skal sikre at smittefri rogn sendes ut til settefiskanleggene.

Avlsselskapene praktiserer intensivert helsekontroll for å avdekke smitte i avlspopulasjonen. I avlsarbeidet benyttes det QTL-teknikker, der en avdekker genmarkører som er koblet til sykdomsresistens. Dette brukes i det videre i avlsarbeidet for å bekjempe utfordringer med sykdom som en har kjennskap til smitter vertikalt, for eksempel IPN. En har oppnådd vesentlig reduksjon i forekomsten av sykdom ved hjelp av denne type teknikker.

Screening av rogn er også et viktig virkemiddel som brukes for å forhindre smittespredning. 68 % svarer at de mener dagens screeningrutiner er tilstrekkelig til å forhindre spredning av smitte via rogn (Figur 9). 12 % svarer nøytralt og 3 % svarer at de er uenige i dette. 18 % svarer «vet ikke». De mer kvalitative tilbakemeldingene i intervju og dialogmøter viser at det er betydelig variasjon screening av enkeltagens, og at valg av agens i stor grad bestemmes av kundekrav. Aktørene gjør ulike risikovurderinger, og vurderer behovene ulikt. Praksis som i stor grad styres av kundekrav vil påvirkes av ulikheter i informasjonstilgang og kompetanse som følge av overgang i verdikjeden, og som følge av at forskjellige selskap har ulike faglige ressurser. En viktig målsetting når vi skal diskutere tiltak for å bedre biosikkerheten i næringa vil derfor være å etablere et omforent kunnskapsgrunnlag for hvilke agens det bør screenes for, og at dette praktiseres for alle kunder.



Figur 9. Stamfisk og rogn- alle regioner. Screening og desinfeksjon av rogn (n=hhv 33,33), kilde: BDO Feedback

Smitte kan spres som følge av smitte i rognkorn eller ved kontaminerte rognkorn. Det er krav om at rogn desinfiseres etter befruktning, før inkuberingen i rognlageret i stamfiskanlegget. Det skal gjennomføres et nytt desinfeksjonstrinn i overgangen mellom rognprodusentens forsendelse og mottak i settefiskanlegget, dette kan gjennomføres hos rognleverandøren før pakking og forsendelse til settefiskanlegg eller i settefiskanlegget. I spørreundersøkelsen svarer 65 % at de er helt eller delvis enige i at dagens desinfeksjonsrutiner forhindrer smitte via rogn, mens 12 % svarer nøytralt på dette spørsmålet (Figur 9). Hele 24 % svarer «vet ikke». Intervjuene kan tyde på en noe ulik desinfeksjonspraksis mellom avlsaktørene, enkelte påpeker at skyllerutinene også har stor betydning. Intervjuer med settefiskaktører avdekker usikkerhet for hva som er nødvendige desinfeksjonsruiner ved mottak til kunde. Spesielt mindre settefiskanlegg er åpne på at de er usikre, enkelte oppgir at de sluttet med desinfeksjon ved mottak når Mattilsynet påla avlsselskapene dobbel desinfeksjon, og de større selskapene drar fram fordelene av å ha rognproduksjonen internt slik at de har full kontroll. Dette gir grunn til å vektlegge forskjeller i informasjonstilgang og kompetanse som følge av overgangen i verdikjeden, og avlsselskapenes rolle med å veilede kunden vil bli vektlagt i videre tiltaksutforming. En oppsummering av vektlagte avvik fra beste praksis, avdekte årsaker med påfølgende mål for videre tiltaksutforming er gjengitt i Tabell 5.

Tabell 5. Oppsummering vektlagte avvik, årsaker og mål for stamfisk og rognproduksjon

Vektlagte avvik fra beste praksis	Avdekte årsaker	Mål
Manglende generasjonsskille og adskillelse fra matfiskproduksjon i sjø. Utveksling av båter og utstyr.	Etablert struktur i næringa. Mangel på lokaliteter og egnede områder for stamfisk.	Alle stamfisklokaliteter i sjø skal inngå i en områdeorganisering med klart definerte generasjonssoner, branngater og forpliktende kjørerregler for utveksling av biologisk materiale, båter og annet utstyr.
Varierende praksis for kartlegging av smittestatus i rogn.	Mangel på omforent kunnskapsgrunnlag. Ulik risikovurdering. Overgang i verdikjede og variasjon i informasjonstilgang og kompetanse mellom aktørene.	Etablere en omforent praksis for smitteovervåking og dokumentasjon av rogn, og sikre at dette praktiseres uavhengig av kundekrav.
Varierende praksis for desinfeksjons av rogn og usikkerhet hos kunde for hva som er nødvendig behandling ved mottak til settefiskanlegg	Mangel på omforent kunnskapsgrunnlag. Ulik risikovurdering. Overgang i verdikjede og variasjon i informasjonstilgang og kompetanse mellom aktørene.	Etablere omforent praksis for skylling og desinfeksjon av rogn, og sikre enhetlig veiledning til kunde for behandling ved mottak.

## 4.2 SETTEFISKFASEN

### Målbilde og beste praksis

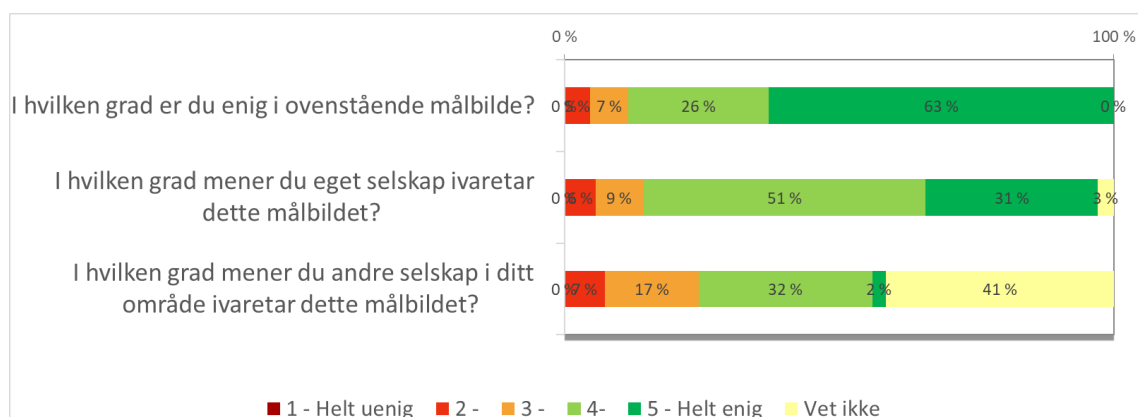
I første del av prosjektet ble gjennomgang av risikofaktorer og eksisterende kunnskaps- og erfaringsgrunnlag sammenfattet i følgende målbilde for beste praksis:



#### «Det skal ikke spres smitte fra norske settefiskanlegg»

Settefiskanlegg skal ikke representere en risiko for introduksjon av smitte til sjøanlegg. For å sikre dette skal det ikke transporteres yngel mellom anlegg. Vannbehandlingen skal være tilstrekkelig dimensjonert og kvalitetssikret både med tanke på funksjon og effekt. Anlegg skal være skjermet for sjøsprøyt. Fiskegrupper skal holdes fysisk adskilt, og settefiskanlegg skal være konstruert og driftet slik at det kan gjennomføres full nedvask og desinfeksjon mellom alle fiskegrupper.

Spørreundersøkelsen viser at 89 % er helt eller delvis enig i det presenterte målbilde og 82% mener at eget selskap i stor grad ivaretar dette (Figur 10). På spørsmål om andre selskap i området er svarene litt mer varierte, og her er det 41 % som svarer at de ikke vet. Kartleggingen for øvrig avdekker at næringa i stor grad er omforent om et ambisiøst målbilde og beskrevne biosikkerhetsprinsipper.



Figur 10. Settefisk - alle regioner. Enighet i målbildet. N= hhv 43, 35, 41 kilde: BDO Feedback

Det ble valgt å fokusere på settefiskanlegg i kartleggingen, da dette er den mest utbredte produksjonsformen på land i næringa. Problemstillingene som det er gitt tilbakemeldinger på vil imidlertid også være aktuelle for landbaserte anlegg, det være seg postsmoltanlegg eller anlegg der hele produksjonsfasen foregår på land. Det forventes betydelig vekst av denne type anlegg fremover, noe som vil føre til at smitteutfordringer knyttet til landbaserte anlegg vil få stadig større aktualitet.

### Inntak av rogn og yngel

Kartleggingen tyder på en lite ensartet praksis knyttet til screening før inntak av rogn. Skulle- og desinfeksjonsrutinene ser ut til å variere mellom rognleverandørene. Dette er omtalt i kapittel 4.1. og tas ikke videre her. Målbildet påpeker at yngel ikke skal transporteres mellom anlegg.

Spørreundersøkelse og intervju viser at det ser ut til å skje i liten grad, og i hovedsak internt i selskap og mellom nærliggende anlegg. Vi går derfor ikke videre i diskusjon knyttet til dette.



## Introduksjon av smitte via inntaksvann

Målbildet for beste praksis påpeker at vannbehandlingen skal være tilstrekkelig dimensjonert og kvalitetssikret både med tanke på funksjon og effekt. Intervjuene har vist at vannbehandling av sjøvann i stor grad tar utgangspunkt i minimumskrav i regelverket. Anleggene består stort sett av mekaniske filter og UV-behandling. Enkelte anlegg har også mulighet for å bruke Ozon for å desinfisere delstrømmer av vann. Både behov og praksis for desinfeksjon av ferskvann oppgis å være mer varierende. Generelt er det etablert bedre vannbehandling i nyere anlegg.

Settefiskaktørene i kartleggingen framstår relativt trygge på at vannbehandlingen i egne anlegg er tilstrekkelig til å forebygge introduksjon av smitte. I spørreundersøkelsen svarer 75 % av respondentene at deres anlegg har vannbehandling «...som forhindrer risiko for smitte fra ferskvann og/eller sjøvann» (ref Figur 29, kapittel 8.1). Representantene fra settefiskanlegg i intervjuene opplever i stor grad også å mestre driften av vannbehandlingsanleggene. De fleste begrunner dette med at de aldri har opplevd feil eller «episoder» med smitte på grunn av sviktende vannbehandling.

Spørsmålene rundt vannbehandling i spørreundersøkelsen har imidlertid også den høyeste andelen av respondenter som er usikre. På spørsmål om hvorvidt «vannbehandlingsanlegget gjennomgås minst en gang i året av personell med teknisk kompetanse innen vannkvalitet» svarer hele 27 % at de ikke vet (Figur 30). En respondent med spesialkompetanse på vannbehandling tilkjenner skepsis til hvorvidt kvalitetssikring av vannbehandlingen i norske settefiskanlegg blir godt nok ivaretatt både i driftsfase og i forbindelse med etablerings- og godkjenningsprosessen. En respondent tar opp at godkjenning av UV-anlegg tradisjonelt er basert på teoretisk beregnede verdier i forbindelse med typegodkjenning, og ikke reelle doser målt i anlegg. Flere peker også på at feltet er faglig komplisert, og at lite ensartede løsninger, ulike leverandører og varierende anbefalinger er en bakenforliggende utfordring. Det stilles dermed store krav til oppdretterens egen kompetanse både ved prosjektering, innkjøp og drift av utstyr for vannbehandling. Vår tolking av de samlede tilbakemeldingene er at det er betydelig usikkerhet knyttet til den faktiske kompetansen til personell som gjør vurderinger knyttet til vannkvalitet og teknisk utstyr for vannbehandling. I takt med at settefiskanlegg har stadig økende produksjon, og at tekniske utfordringer blir mer komplekse, mener vi dette er av stadig større betydning for biosikkerheten i norske settefiskanlegg. Samlet sett tilsier kartleggingen at det er potensiale for å redusere risikoen knyttet til introduksjon av smitte via inntaksvann og behov for mer enhetlig og bedre definerte krav/praksis for vannbehandling av inntaksvann, som er mer utfyllende kravene i regelverket.

## Andre kilder til smitteintroduksjon fra sjø

Risiko for smitte fra anadrom sone er en kjent risikofaktor for å introdusere smitte til settefisk. Kartleggingen tyder på at denne risikoen er godt kjent. Tiltak er i stor grad iverksatt for å forhindre sjøsmitte og det fokuseres på denne smitterisikoen i det daglige arbeidet. Allikevel kan en ikke utelukke at sjøsprøyt eller aerosoler via luftinntak kan være en utfordring. Vi vurderer imidlertid denne risikofaktoren som relativt godt ivaretatt, og dette blir ikke videre diskutert.

## Smitte mellom fiskegrupper i eget anlegg

Et viktig prinsipp for smittesikkerhet for settefisk slik det også er beskrevet i målbilde, er at fiskegrupper skal holdes fysisk adskilt. Alle respondenter refererer holdninger og praksis der

fiskegrupper i størst mulig grad holdes fysisk adskilt, og flyttes i en retning gjennom anlegget. Reell praksis varierer imidlertid betydelig, og det er store forskjeller i anleggenes muligheter til å holde grupper adskilt. Muligheten oppgis å være begrenset med bakgrunn i teknisk og driftsmessig standard. Dette, i tillegg til krav om kapasitetsutnyttelse og kostnadseffektivitet, angis sammen med mange individuelle hensyn som viktigste bakenforliggende utfordringer for å klare å holde grupper adskilt.

Beste praksis er i målbilde beskrevet som å «drifte slik at det kan gjennomføres full nedvask og desinfeksjon mellom alle fiskegrupper». Regelmessig nedvask og desinfeksjon av rørgater og vannbehandlingsutstyr er et prinsipp de fleste er enig i, men praksis varierer. I spørreundersøkelsen svarer 54% at de er helt enige i at «det utføres nedvask og desinfeksjon som forhindrer smitte spredning mellom innsett av ulike fiskegrupper». Spesielt er dette krevende i anlegg med RAS-anlegg med biofilter: Bør biofilteret regelmessig saneres for å hindre at det bygges opp såkalte husstammer, som kan overføres smitte mellom fiskegrupper? Respondentene er delt i dette spørsmålet. Informanter med betydelig erfaring fra både fiskehelse og drift av RAS-anlegg er imidlertid enige om at det hverken er mulig eller ønskelig å sanere velfungerende biofilter på rutinemessig basis. Dette begrunnes først og fremst med de store vannvolumene en har behov for i anleggene og at et stabilt biofilter er av overordnet betydning for både vannkvalitet og fiskevelferd. Praksis i dag er å pøde biofilteret med eksisterende bakteriekultur ved oppstart, noe som gjør at det ikke er fullt biologisk skille mellom fiskegrupper. Ved dagens praksis er det tvil knyttet til om nullstilling av biofilter, slik dette praktiseres, har smitteforebyggende effekt. Det er også slik at stabil mikrobiologi i biofiltrene har en forebyggende effekt mot introduksjon av mer opportunistiske og sykdomsframkallende agens.

Beste praksis vil etter vår vurdering være å sikre at settefiskanlegg driftes med reelle smitteskiller der en unngår kontakt mellom fiskegrupper. Variasjonen i teknisk oppbygging av norske settefiskanlegg er imidlertid store, og det vil være utfordrende å oppnå dette gjennom regulerende tiltak. Det er etter vår vurdering et reelt dilemma mellom ønsket om å regelmessig bryte mulige smitteskjeder i biofilteret, og hensynet til stabil vannkvalitet. Vi mener at de viktigste smittereduserende tiltakene for å redusere risiko knyttet til settefisk vil være forbedret helseovervåking og driftsrutiner, i tillegg til tiltak som øker kontroll med hva som tas inn og sendes ut av anlegget. På lengre sikt er det viktig å diskutere hvordan bransjen kan nå målbilde om å ta «alt inn – alt ut»-prinsippet<sup>1</sup> i landbaserte anlegg fullt ut, da vi mener det ligger et betydelig risikoreduserende potensial i denne problemstillingen. Målet bør være at utforming, vannbehandling og drift av settefiskanlegg planlegges på en måte som i større grad legger til rette for et reelt smitteskille mellom ulike innlegg og fiskegrupper.

### Leveranser av smolt fra anlegget

Transport av smolt er diskutert i kapittel om Sjøfasen (0). Forebyggende helsekontroll og smoltdokumentasjon er viktige elementer for å redusere risiko knyttet til smittespredning til sjø med smolt. Fiskehelsekontroll er lovpålagt, og bruk av helseattester ser ut til å være gjennomgående. Flere respondenter understreker betydningen av helsekontroll og screening for å avdekke enkelte smittestoffer. Det er imidlertid ingen ensartet praksis for screening før utsett. Enkelte deltagere i intervjuene påpeker at det er stor forskjell mellom aktører og at de større integrerte selskapene ser ut til å stille strengere krav til helsedokumentasjon før utsett. Mange svarer at de ønsker å være

---

<sup>1</sup> «Alt inn- alt ut» er et grunnleggende prinsipp for å hindre introduksjon av smitte fra en produksjonssyklus til neste produksjonssyklus. Prinsippet innebærer at miljøet blir tømmt for eldre individer og organisk materiale som kan inneholde smitte før nye dyregrupper settes ut i et rengjort og smittefritt miljø.

selvforsynt på smolt, blant annet for å ha god og sikker historikk på fisken. Årsaker til varierende praksis for prøvetaking før utsett kan oppsummeres med ulike risikovurdering, og dermed ulike vurderinger av behov. En erfaren respondent refererte også at funn fra prøveuttak og helseoppfølging kan ha både driftsmessige og økonomiske konsekvenser, og at kunnskap utover det som er lovpålagt kan medføre dilemmaer med bakgrunn i konsekvensene ulike funn kan føre til.

Screening avdekker bare det en målrettet analyserer for, og verdien av screening blir ofte diskutert. Overgangen mellom settefisk- og sjøfasen vurderes imidlertid som så viktig for biosikkerheten i hele verdikjeden at beslutningene rundt utsett av smolt bør være basert på et best mulig informasjonsgrunnlag. Vi mener det foreligger for stor variasjon på dette området, og at minstekravene i regelverket ikke dekker behovet som bør inngå i beste praksis. Det er derfor behov for en mer enhetlig og forsterket smitteovervåking og dokumentasjon ved salg og utsett av smolt. En oppsummering av vektlagte fra beste praksis, avdekte årsaker med påfølgende mål for videre tiltaksutforming for settefiskfasen er gjengitt i Tabell 6.

**Tabell 6. Oppsummering vektlagte avvik, årsaker og mål for settefiskfasen**

Vektlagte avvik fra beste praksis	Avdekte årsaker	Mål
Usikkerhet rundt driftsrutiner, funksjon og effekt ved desinfeksjon av inntaksvann i settefiskanlegg.	Faglig kompleksitet, ulike løsninger, mange leverandører, usikkerhet rundt drift og kvalitetssikring av funksjon og effekt. Usikkerhet knyttet til kompetanse.	Gjøre det lettere for den enkelte aktører å sikre at vannbehandlingsanlegg i settefiskanlegg dimensjoneres og driftes med tilstrekkelig funksjon og effekt.
Anlegg uten mulighet til reelt smitteskille mellom fiskegrupper / driftsavdelinger	Begrensninger i etablerte driftsbygg og system. Hensyn til kapasitetsutnyttelse og økonomi.	Etablere felles retningslinjer og ansvarsfordeling som sikrer at settefiskanlegg for framtida bygges og drives på en måte som sikrer reelt smitteskille mellom fiskegrupper
Det er ikke praksis i næringa for rutinemessig nullstilling og brakklegging av biofilter i RAS-anlegg.	Hensyn til velfungerende biofilter og vannkvalitet. Nytttevurdering i forhold til at biofiltrene med dagens teknologi må podes basert på opprinnelig kultur, og at stabil mikrobiologi virker forebyggende mot opportunistiske agens.	Etablere felles retningslinjer for design av RAS-anlegg og iverksette FoU-tiltak som sikrer reelt smitteskille mellom fiskegrupper.
Variasjon i praksis for helsekontroll og dokumentasjon av helsestatus før utsett av smolt.	Ulik risikovurdering knyttet til utsett, ansvarsfordeling ved overgang i verdikjeden og dilemmaer rundt tiltak ved påvisninger av smitte før utsett.	Etablere en omforent praksis for helseovervåking og dokumentasjon av smolt, og sikre at dette praktiseres uavhengig av kundekrav.

## 4.3 SJØFASEN

### Målbilde og beste praksis

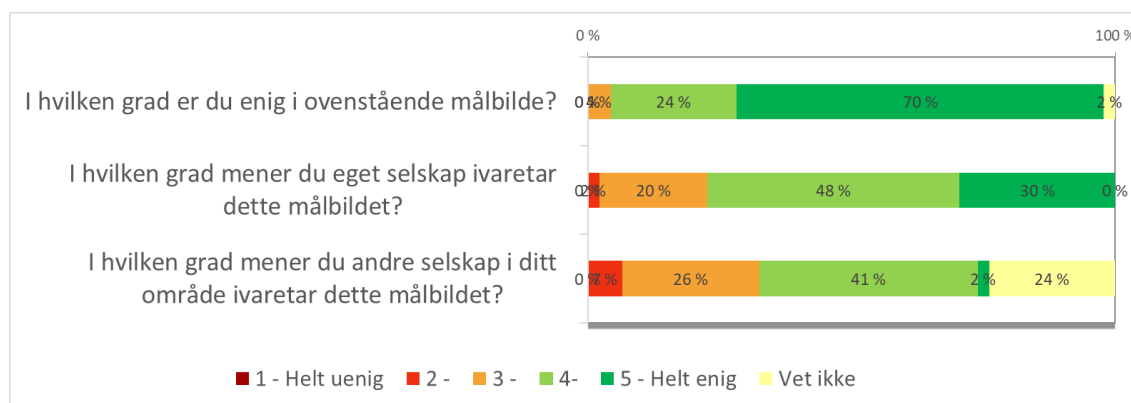
I første del av prosjektet ble gjennomgang av risikofaktorer og eksisterende kunnskaps og erfaringsgrunnlag sammenfattet i følgende målbilde for beste praksis i sjøfasen;



#### «Risiko for smitte skal i størst mulig grad isoleres til den enkelte lokalitet»

Smitte skal ikke introduseres gjennom utsett eller flytting av laks og rensefisk. Brakkleggingsrutiner skal forhindre overføring av smitte fra tidligere fiskegrupper på samme lokalitet. Godt definerte smittebarrierer mellom anlegg skal forhindre at smitte spres via vannstrøm, båter og utstyr. I tilfelle sykdom introduseres skal etablert områdestruktur og biosikkerhetstiltak begrense spredning til definerte områder, og muliggjøre bekjempelse av både nye og etablerte sykdomsutfordringer.

I spørreundersøkelsen var 94 % av respondentene helt eller delvis enig i det presenterte målbildet og 30% helt enig i at eget selskap ivaretok det (Figur 11). De er litt mer avventende til om andre selskap i samme område ivaretar målbildet.



Figur 11. Sjøfase – alle regioner. Enighet i målbildet. n= hhv 46,44,46 kilde: BDO Feedback

### Smitte gjennom utsett av smolt

Et viktig prinsipp for smittesikkerhet i sjøfasen er at smitte ikke skal introduseres gjennom utsett eller flytting av laks. Ved siden av dokumentasjon på helsestatus hos smolt (kapittel 4.2) er smittesikker transport et viktig ledd i å forebygge smitte i forbindelse med utsett. Smolt kjøres i stor grad lukket<sup>2</sup> eller det benyttes transport med behandling av inntaksvann<sup>3</sup>, men både spørreundersøkelse og intervjuer bekrefter at det er relativt vanlig å avvike fra slik praksis. Bruk av dedikerte båter, som ikke hyppig veksler mellom smoltkjøring og andre oppdrag, er også en sentral målsetning som har stor oppslutning både i spørreundersøkelse (83% er enige eller helt enige, se Figur 32), intervjuer og beskrivelse av ønsket situasjon under dialogmøtene. De første brønnbåtene som bygges for ren smolttransport er allerede på tur inn i næringa. Intervjuene avdekker imidlertid at enkelte er uenig i målet om å bruke dedikerte båter og regelen om 48 timers karantene (Transportforskrift, §20a). Andre velger derimot å fase inn båter med langt strengere rutiner enn forskriftskravene tilsier, og holder båtene dedikert til smoltkjøring over lang tid. Tilbakemeldingene i både intervju og

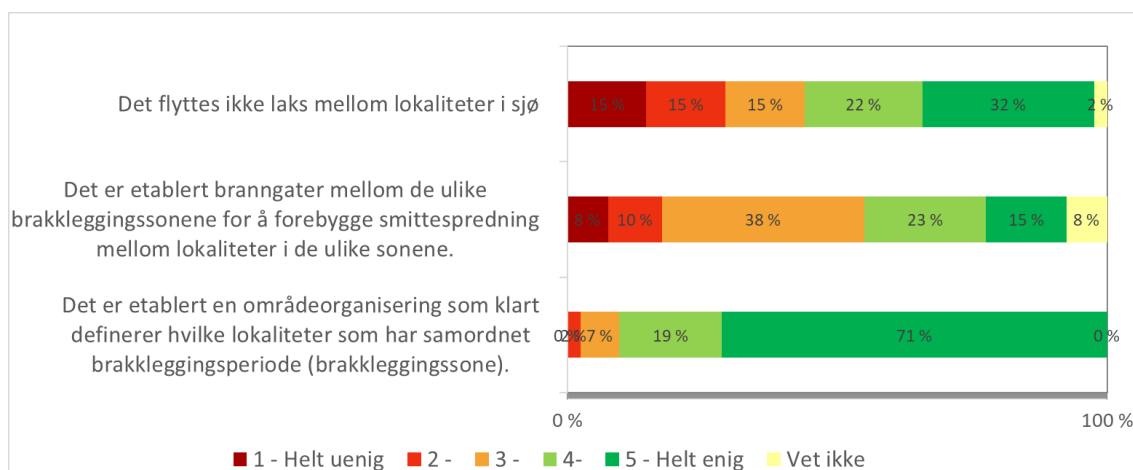
<sup>2</sup> Fysisk lukket transport: transport med lukkede ventiler

<sup>3</sup> Transport med behandling av inntaksvann, begrepet semilukket transport er også i bruk i bransjen.

dialogmøter tyder på at Midt-Norge er noe bedre stilt med tanke på brønnbåtkapasitet og egne næringsbestemte biosikkerhetsbestemmelser som definerer krav til fysisk lukket transport eller behandling av inntaksvann. De viktigste årsakene til varierende praksis kan oppsummeres med ulike kost nytte-vurderinger, hensynet til kapasitet og at smolten må ut på gitte tidspunkt.

### Smitte mellom sjøanlegg

Målbildet for beste praksis slår fast at den etablerte områdestrukturen og biosikkerhetstiltak skal begrense eventuell sykdomsspredning til definerte områder, forhindre spredning til nye områder, og muliggjøre bekjempelse av både nye og etablerte sykdomsutfordringer. I både spørreundersøkelse og øvrige tilbakemeldinger er det også en klar enighet om behovet for en områdestruktur som definerer lokaliteter med samme brakkleggingsperiode. I spørreundersøkelsen svarer 90 % positivt på at det er etablert en form for områdestruktur (Figur 12), mens bare 38 % svare positivt for hvorvidt det er etablert branngater for å forebygge smittespredning mellom disse sonene.



Figur 12. Sjøfase – områdeorganisering, branngater og flytting av fisk. n= hhv 42, 40, 41, kilde: BDO Feedback

Sammenligning av besvarelser fra de ulike produksjonsområdene og tilbakemeldinger i intervjuene tyder på at det er stor variasjon i forståelsen av begrepet «sonestruktur», og i hvilken grad områdesamarbeidet er definert både geografisk og i form av forpliktelser mellom aktørene. Midt-Norge fremstår gjennom kartleggingen som området med den mest definerte områdestrukturen. Her er det til dels avsatt definerte branngater, og områdesamarbeidet omfatter felles kjøreregler for smittesikring og beredskap. Det fremkom også fram at Finnmark med få aktører og god plass har en god lokalitetsstruktur, men at denne stadig oftere kommer under press ved nyetableringer av lokaliteter i områder som aktørene selv mener burde være avsatt som branngate. I øvrige områder er det avdekket vesentlige gap mellom ønsket og reell praksis på dette området. Kartleggingen tilsier at det foreligger betydelig potensiale i å redusere risikoen for smitte mellom sjøanlegg, da det er avdekket mange brudd på «alt inn – alt ut»-prinsippet i sjø. De viktigste utfordringene for å få til dette oppgis å være ulik risikoforståelse, allerede etablert struktur, mangel på lokaliteter og utfordringer knyttet til areal, og manglende vilje eller evne til samarbeid. Enkelte påpeker også utfordringen med en fragmentert forvaltning der ulike hensyn i mange sammenhenger oppleves å stå imot hverandre. Et mål for videre tiltaksutforming bør være at alle lokaliteter bør inngå i en klart definert områdestruktur med avsatte generasjonssoner og branngater og kjøreregler for utveksling av biologisk materiale, båter og annet utstyr.

## Flytting av fisk i sjø

Målbildet påpeker at smitte ikke skal introduseres ved flytting av fisk. Resultatene fra spørreundersøkelsen viser at det fortsatt flyttes fisk i sjø. 54 % svarer at de er helt enig eller enig i påstand om at det i deres selskap ikke flyttes fisk i sjø (Figur 12). Hele 45 % av respondentene har imidlertid krysset av på svaralternativer som angir at dette ikke helt er tilfelle, og 2 % har svart at de ikke vet hva som er status for deres selskap. Svarene i spørreundersøkelse og fra intervjuene gir også et bilde som tyder på at det flyttes mest fisk i PO 9. 50 % sier her at de er helt eller delvis enig i dette, (Figur 35), men at det i likhet med landet ellers foregår i stadig mindre grad og da innenfor et begrenset område. Kravene til flytting av sjøsatt fisk, herunder at dette er omfattet av driftsplangodkjenning, er strengere definert i regelverket for PD-sonen enn i PD-fritt område (PO9), men forvaltningen oppleves å gå mot en strengere praksis i saksbehandling av driftsplangodkjenninger både i PD-sonen og andre områder. Årsak til flytting oppgis stort sett å være utnyttelse av konsesjoner, produksjonsoptimalisering og hensynet til enkeltlokaliteters bæreevne. I enkelte tilfeller oppgis også flytting av fisk å være en del av planmessig soneoptimalisering.

Flytting av sjøsatt fisk medfører økt risiko for å spre smitte mellom sjøanlegg, og beste praksis vil derfor være å begrense dette så mye som mulig. Tydelige kjørerregler for flytting av fisk forutsetter imidlertid klare geografiske rammer, og videre tiltaksdiskusjon vil derfor i hovedsak rettes inn mot etablering av mer definerte områdestrukturer med tilhørende kjørerregler for flytting av fisk.

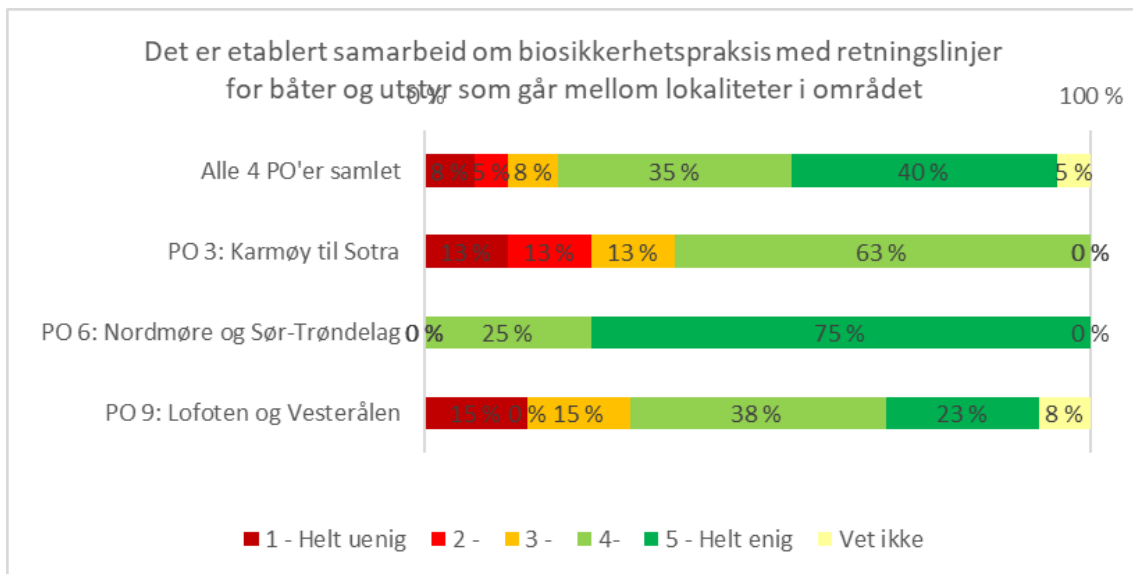
## Utsett og flytting av rensefisk

Oppsummert viser kartleggingene at det i nord brukes kun oppdrettet rensefisk, mens det i de to sørligste produksjonsområdene i noen grad brukes vill og oppdrettet rensefisk om hverandre. I intervjuene kommer det også fram at mange har som mål å gå over til kun å bruke oppdrettet rensefisk. Spørreundersøkelsen viser at flytting av allerede utsatt rensefisk ikke foregår i vesentlig grad (se Figur 36), men også at villfanget rensefisk settes ut i andre områder enn der den er fanget. Klare kjørerregler for utsett av rensefisk vil, foruten forhold som tas opp under transport, først og fremst være relatert til driftsstruktur og områdeorganisering. Temaet vil derfor ikke vies stor oppmerksomhet i videre diskusjon, utover at klare kjørerregler for utsett og flytting av rensefisk bør være del av en mer definert områdeorganisering.

## Kontaktsmitte via båter og utstyr

75 % av respondentene i spørreundersøkelsen svarer positivt på at deres selskap er en del av områdesamarbeid som omfatter felles retningslinjer for båter og utstyr som går mellom lokaliteter i området. Det er imidlertid stor variasjon mellom produksjonsområdene (Figur 13). Beskrivelse av praksis fra intervjuer og dialogmøter bekrefter også stor geografisk variasjon, og at praksis i det enkelte produksjonsområde heller ikke er konsekvent. Båter og utstyr flyttes over store geografiske områder, og smittehygieniske tiltak varierer fra det minimale til godt utviklede kjørerregler for selskap og områder. Brønnbåter, avlusningsutstyr, dødfiskbåter, notvaskebåter og merder er eksempler på utstyr som er forbundet med høy risiko, da utstyret ofte er av svært varierende design og kan være utfordrende å rengjøre tilfredsstillende.

I dialogmøtene ble det fra forvaltningen påpekt at næringa som oftest er for optimistisk når de vurderer sine egne kapasitetsbehov og at reservekapasitet er viktig. Kapasiteten av båter og utstyr må tilpasses mengden fisk i området, spesielt med tanke på beredskap for dødfiskhåndtering.



Figur 13. Sjøfase – felles retningslinjer for båter og utstyr, totalt og per PO n = hhv 40,46,44, kilde: BDO Feedback

Hensynet til kapasitet og kostnader oppgis som primære årsaker til at utstyr benyttes på flere lokaliteter og over større geografiske områder. Flere informanter peker også på mangel på samarbeid, enten direkte mellom oppdrettsbedrifter eller gjennom felles rammer ved innkjøp av tjenester. Mer tydelige kjøregler for utveksling av båter og utstyr vil, som for de fleste andre forhold i sjøfasen, være avhengig av mer definerte geografiske rammer. Tiltak for å redusere kontaktsmitte fra båter og utstyr må derfor være en viktig del av ethvert områdesamarbeid, og også medføre at aktørene gjør en samlet vurdering nødvendige kapasiteter i området. En oppsummering av vektlagte avvik fra beste praksis, avdekte årsaker med påfølgende mål for videre tiltaksutforming for sjøfasen er gjengitt i Tabell 7.

Tabell 7. Oppsummering vektlagte avvik, årsaker og mål for sjøfasen

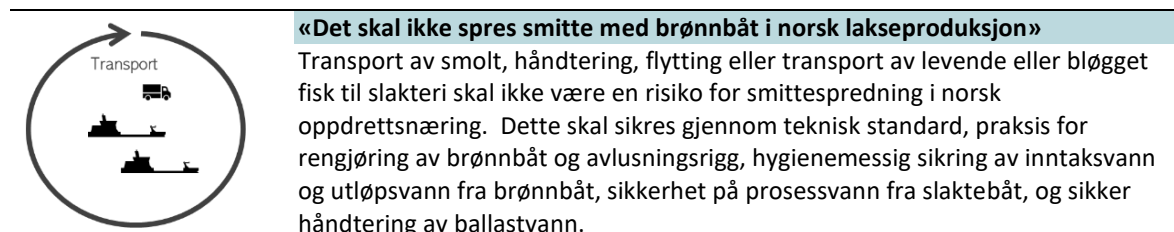
Vektlagte avvik fra beste praksis	Avdekte årsaker	Mål
Betydelig innslag av praksis der båter veksler mellom transport av smolt og andre aktiviteter.	Ulik risikoforståelse. Kapasitetshensyn. Hensyn til kapasitetsutnyttelse og kostnader. Ulik kost nytte-vurdering.	Etablere plan og tidslinje for å få på plass praksis med dedikerte båter til smolttransport.
Variierende praksis med tanke på desinfeksjon av inntaksvann til brønnbåt og «lukket» smoltkjøring.	Kapasitets- og økonomihensyn.	
Stor variasjon i lokalitets- og sonestruktur, innhold og grad av forpliktelse i inngåtte sonesamarbeid. Stor grad av vannslektskap mellom lokaliteter med ulike driftsperioder og lite definerte smitteskiller og branngater. Brudd på «alt inn – alt ut» -prinsippet i sjø.	Etablert struktur, og hensyn til det enkelte selskaps driftsopplegg. Mangel på areal og lokaliteter. Krevende samarbeid. Forvaltning på enkeltsaksnivå, motstridende hensyn og mangel på aktør med koordinerende ansvar.	Alle matfisklokaliteter i sjø skal inngå i en områdeorganisering med klart definerte generasjonssoner, branngater og forpliktende kjøregler for utveksling av biologisk materiale, båter og annet utstyr.
Omfattende utveksling av båter og utstyr på tvers av soner og til dels over store geografiske avstander.	Hensyn til kapasitet og kostnader. Mangelfullt samarbeid og manglende rammer ved kjøp av tjenester.	



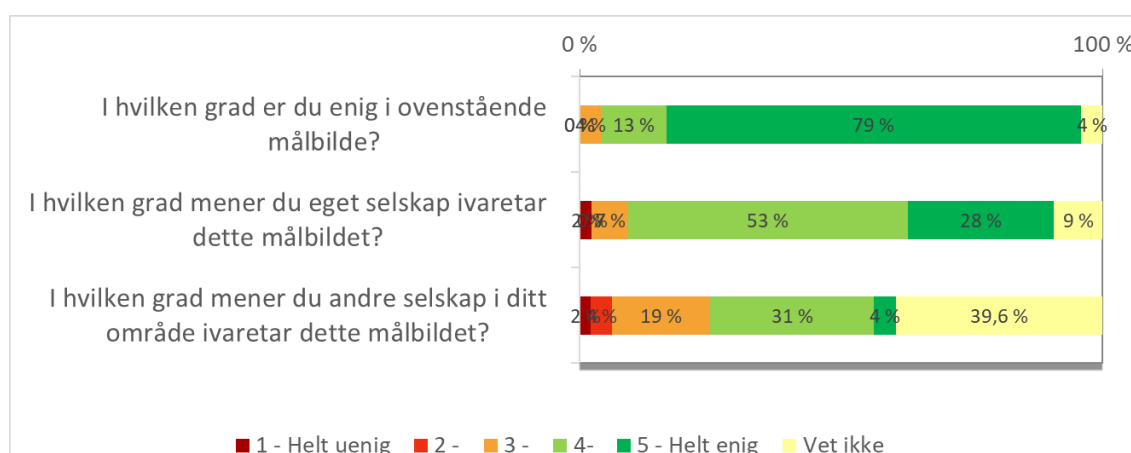
## 4.4 TRANSPORT OG HÅNDTERING AV FISK

### Målbilde og beste praksis

I første del av prosjektet ble gjennomgang av risikofaktorer og eksisterende kunnskaps- og erfaringsgrunnlag sammenfattet i følgende målbilde for beste praksis:



I spørreundersøkelsen svarer 92 % at de er helt eller delvis enige i dette målbildet (Figur 14). Respondentene er litt mindre entydige når de svarer på i hvilken grad eget selskap ivaretar dette bildet, og betydelig mer usikre når det gjelder andre selskap i sitt område. Her er det hele 40 % som svarer at de ikke vet.



Figur 14. Transport – alle regioner. Enighet i målbildet. n= hhv 48, 43, 48 kilde: BDO Feedback

Håndtering av fisk er i denne sammenhengen avgrenset til operasjoner der fiskegrupper tas ut av lokaliteten og om bord i fartøy som brønnbåt eller lekter for sortering, lusebehandling eller annen behandling mv. I dette kapittelet vurderes ikke aktiviteter i merd der fisk ikke tas om bord i fartøyet.

### Smitte via inntaks- eller transportvann

De fleste brønnbåter har i dag muligheten til å kjøre fysisk lukket over store avstander eller de har mulighet til å behandle inntaksvann og transportvann ved utløp. Mange brønnbåter har tilstrekkelig kapasitet til at et tilfredsstillende vannmiljø kan opprettholdes uten vannutskifting i minst ett døgn. Dette utgjør en transportstrekning på rundt 240 nautiske mil, eller som illustrasjon kyststrekningen fra Frøya til Bergen. Fra 1. januar 2021 vil det være krav om at inntaksvann skal desinfiseres ved transport av settefisk og stamfisk, det stilles også krav om at vann som slippes ut ved transport av matfisk (til annet anlegg eller slakteri) skal desinfiseres (Forskrift om transport av akvakulturdyr, §22



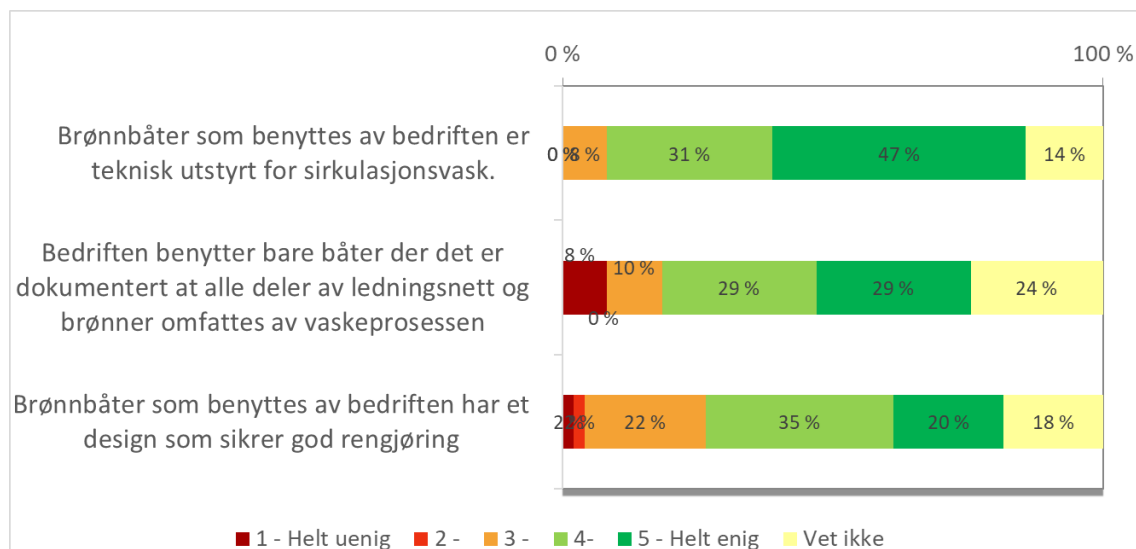
første og andre ledd). Fysisk lukket transport vil være et alternativ til transport der en desinfiserer inn- eller utløpsvann.

Brønnbåtflåten er allerede i stor grad utrustet for å kunne imøtekomme kravet ved såkalt «semilukket transport, og det meste ligger dermed til rette for at transport og håndtering kan skje med lav smitterisiko.

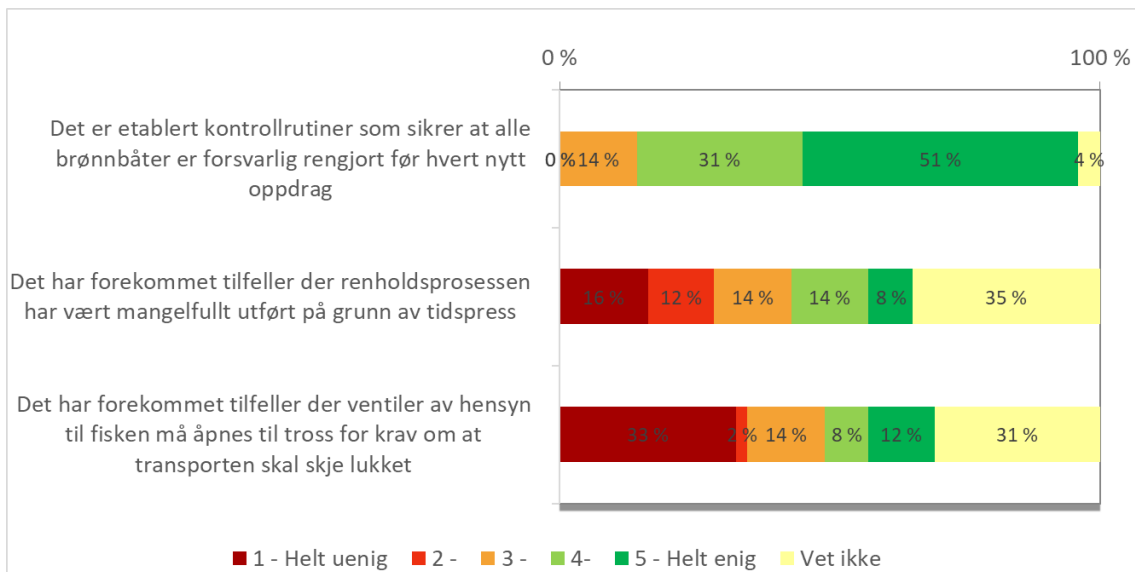
Intervju og diskusjon i dialogmøtene avdekker imidlertid store forskjeller i praksis, og en gjennomgående erkjennelse om at transportleddet i dag ikke er tilstrekkelig kvalitetssikret. Det praktiseres til dels veksling mellom åpen og fysisk lukket transport av smolt nær lokaliteter i drift, til dels semilukket transport med UV-behandling av inntaksvann, mens enkelte oppdrettere praktiserer utelukkende fysisk lukket smolttransport. I tillegg til varierende praksis og uønskede hendelser er det også faglig usikkerhet om etablerte desinfeksjonsmetoder er gode nok for å ivareta tilstrekkelig desinfisering av vannmassene (Vet. Inst.2020b). Åpen slaktetransport uten desinfeksjon av inntaks og utløpsvann, selv på båter som er utrustet for vannbehandling, er også fortsatt vanlig. Noen av disse forholdene kan tilskrives økonomi og kapasitetsmessige forhold, men vi mener både faglig og operasjonell kompleksitet bør tillegges vekt. Tydeliggjøring av krav, rolleavklaringer og forenkling for den enkelte aktør vil derfor bli vektlagt i videre tiltaksdiskusjon. Funn rundt slaktetransport vil videre diskuteres i kapittel 4.5

### Kontaktsmitte mellom fiskegrupper som transporteres

Renhold og desinfeksjon av brønnbåter og annet utstyr har avgjørende betydning for at det ikke skal overføres smitte til etterfølgende fiskegrupper som behandles. Teknisk standard og vaskerutiner er derfor en viktig del av et omforent målbilde for beste praksis. I spørreundersøkelsen svarer 78 % positivt på hvorvidt brønnbåtene som benyttes av deres selskap er utstyrt for sirkulasjonsvask (Figur 15). 58% av respondentene mener at eget selskap bare benytter båter der det er dokumentert at alle deler av ledningsnett og brønner omfattes av vaskeprosessen, og ca. 55 % av respondentene er helt eller delvis enige om at brønnbåtene har et design som sikrer god rengjøring.

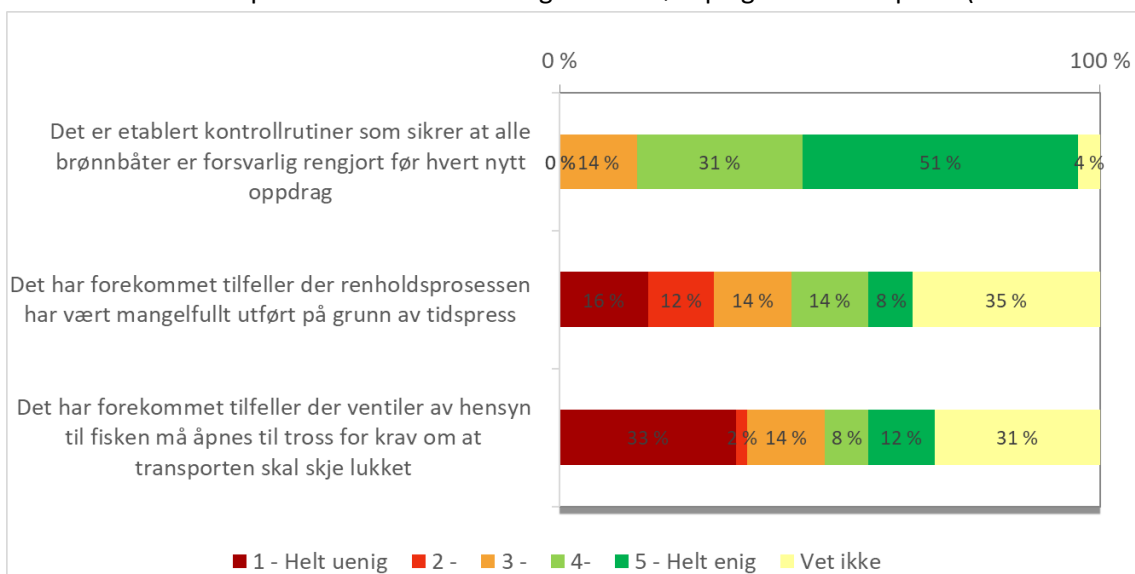


Figur 15. Transport – alle regioner. Spørsmål knyttet til teknisk design på båter. N= hhv 49,49 og 49, kilde: BDO Feedback



Figur 16. Transport – alle regioner. Spørsmål knyttet til vaskerutiner. N= hhv 49, 49 og 49, kilde: BDO Feedback

Spørreundersøkelsen viser også betydelig usikkerhet rundt vaskerutinene ved transport og håndtering. 82 % sier at det er etablert kontrollrutiner som sikrer at alle brønnbåter er forsvarlig rengjort før hvert nytt oppdrag, men ca. en tredjedel av de spurte svarer at det har forekommet tilfeller der renholdsprosessen har vært mangelfullt utført på grunn av tidspress (



Figur 16). Mange svarer også nøytralt eller «vet ikke» på spørsmål rundt vaskerutiner, noe som kan tyde på at oppdrettsselskapene i varierende grad involverer seg i rutinene på innleide båter.

I dybdeintervjuer, og med bakgrunn i prosjektgruppas egne erfaringer, fremkommer det også at det ofte forekommer avvik knyttet til renhold i brønnbåter, avlusingsenheter og annet utstyr som håndterer fisk. Årsaker som påpekes er at utstyret ikke har godt vaskbart design, at endel brønnbåter ikke har systemer for sirkulasjonsvask og at det forekommer at rutiner ikke blir fulgt. Flere informanter har også tatt opp at manglende kompetanse eller kvalitets sikring av rutiner kan medføre feil som f. eks manglende flushing av rørsystemer og gjenstående fisk i rørsystemene eller utslipp av transport- eller vaskevann på uegnet sted. Tidspress trekkes frem som den viktigste bakenforliggende faktoren som påvirker biosikkerheten negativt i forbindelse med transport. Det vises til at det ofte er

renholdsprosessen som blir skadelidende ved tidspress. I tillegg trekker enkelte informanter også frem ulik praksis i ulike deler av landet med tanke på hvilke biosikkerhetskrav som stilles av næringsutøverne selv utover de konkrete regelverkskravene. Overordnede krav til teknisk design og drift, samt det å gjøre det lettere for den enkelte aktør å ivareta sitt ansvar for smittesikringen vil derfor bli vektlagt i videre tiltaksdiskusjon.

### Smitte fra skrog og ballastvann

Beste praksis knyttet til ballastvann er å gjennomføre desinfeksjon før utslipp, eller å ha et lukket system for ballastvannet. Når det gjelder skrog, vil godt vedlikehold og begrenset utveksling av brønnbåter mellom geografiske områder minimalisere en risikofaktor av usikker størrelse. Rundt 70 % av respondentene i spørreundersøkelsen er uenige i at skrogsmitte utgjør en reell risiko for smittespredning (Figur 43). Det er for øvrig lite tilgang på faglig dokumentasjon som underbygger hvorvidt skrogsmitte er en vesentlig smitterisiko, eller om det er andre forhold knyttet til båtkontakt som representerer smitterisiko.

Av intervju med nøkkelinformanter fremgikk det at det er en rivende utvikling knyttet til overflatebehandling av skrog og behandling av ballastvann. Arbeidet for å utvikle miljøvennlig og langvarig overflatebehandling som begrenser groeproblematikk på båtskrog er noe akvakulturnæringa nyter godt av i form av positiv effekt også på utfordringer knyttet til biosikkerhet. Behandling av ballastvann eller lukkede ballastvannsystemer er også i noen grad i bruk. Skrogsmitte og ballastvann blir vurdert å kunne utgjøre en uavklart biosikkerhetsutfordring i næringa. Risiko for organisk materiale på skrog og sikker håndtering av ballastvann er også faktorer som må ivaretas for at næringa skal nå målbildet knyttet til biosikkerhet. Tema vektlegges ikke spesifikt videre i dette prosjektet, men vil være en naturlig del av arbeidet med å utvikle en framtidig praksis i brønnbåtledet. En oppsummering av vektlagte avvik fra beste praksis, avdekte årsaker med påfølgende mål for videre tiltaksutforming for transportleddet er gjengitt i Tabell 8.

**Tabell 8. Oppsummering vektlagte avvik, årsaker og mål i forbindelse med transport og håndtering av fisk**

Vektlagte avvik fra beste praksis	Avdekte årsaker	Mål
Variierende design og svært variierende rutiner for å forebygge smitte via inntaksvann og transportvann i brønnbåt.	Økonomi og kapasitetsmessige hensyn. Faglig og operasjonell kompleksitet. Mange aktører og personer involvert.	Gjøre det lettere for den enkelte aktører å sikre at vannbehandlingsanlegg på brønnbåter dimensjoneres og driftes med tilstrekkelig funksjon og effekt.
Variierende design og utfordrende kvalitetssikring av vaske og desinfeksjonsrutiner på båter og utstyr	Variierende design på eksisterende brønnbåtflåte. Tidspress og kapasitetshensyn. Faglig og operasjonell kompleksitet	Etablere felles retningslinjer og ansvarsfordeling som sikrer at brønnbåter og annet utstyr designes for og drives med tilstrekkelige rengjørings- og desinfeksjonsrutiner.

## 4.5 SLAKTEPROSESSEN

### Målbilde og beste praksis

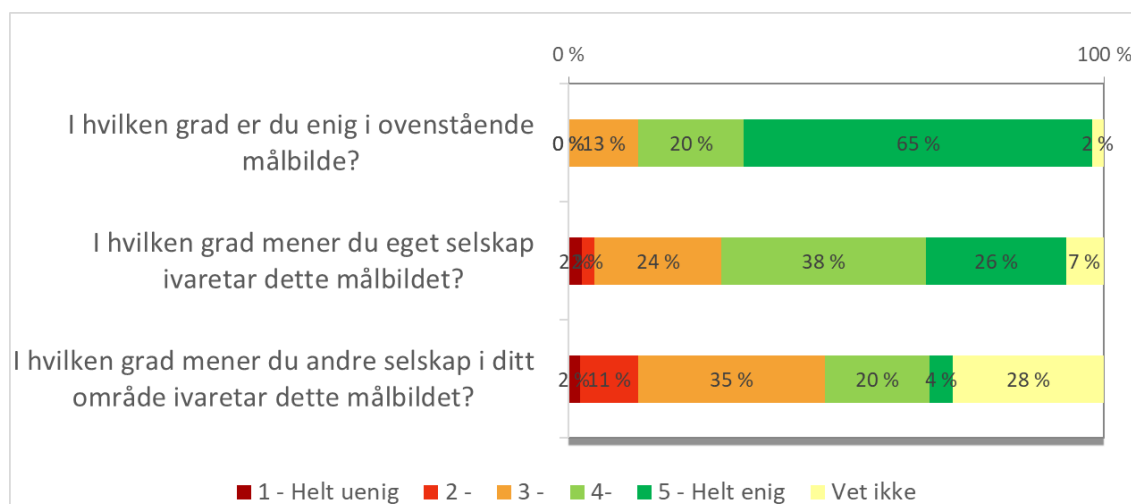
I første del av prosjektet ble gjennomgang av risikofaktorer og eksisterende kunnskaps og erfaringsgrunnlag sammenfattet i følgende målbilde for beste praksis:



#### Det skal ikke spres smitte som følge av slaktning av fisk i norsk lakseproduksjon»

Transport, ventemeridsetting og slakteprosess skal ikke medføre risiko for smittespredning i norsk oppdrettsnæring. Dette skal sikres via lukket slaktetransport, lukket mellomlagring eller sikker bruk av slaktefartøy. Prosessvann skal ikke representere en smitterisiko for lokaliteter i sjø.

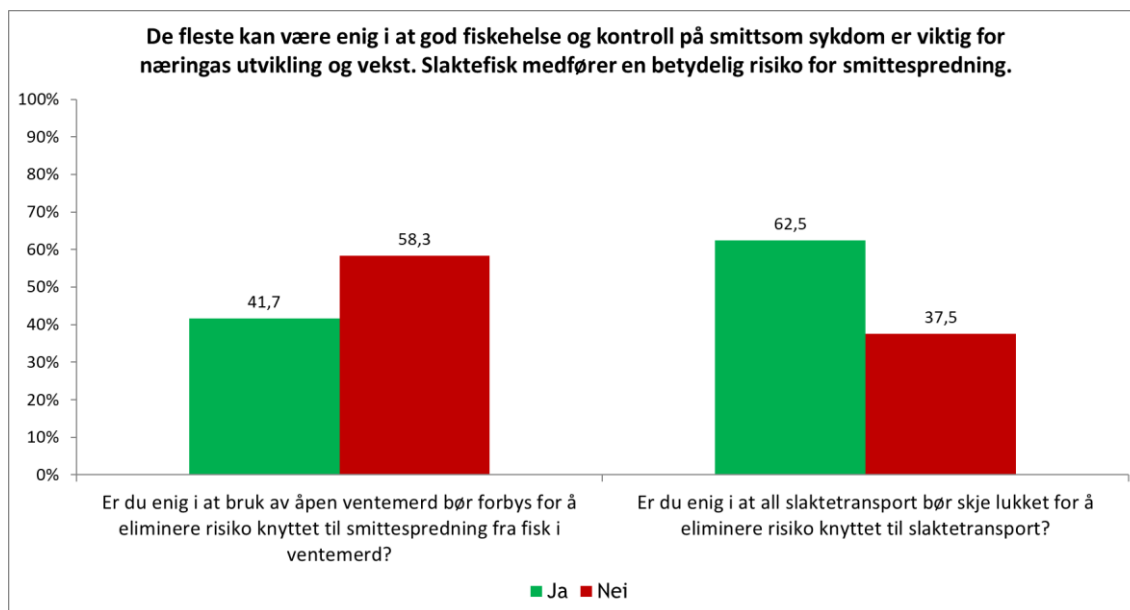
Målbildet er brukt som utgangspunkt i spørreundersøkelsen. Samlet oppgir 85 % av respondentene at de er helt eller delvis enige i det oppgitte målbilde for beste praksis (Figur 17). En betydelig mindre andel (64 %) mener at dette målbildet ivaretas av egen bedrift, enda færre mener at det ivaretas av andre selskap i området. Her er det også hele 28 % som svarer «vet ikke».



Figur 17. Slakteprosess – alle regioner. Enighet i målbildet. N= hhv 42, 46, 42 kilde: BDO Feedback

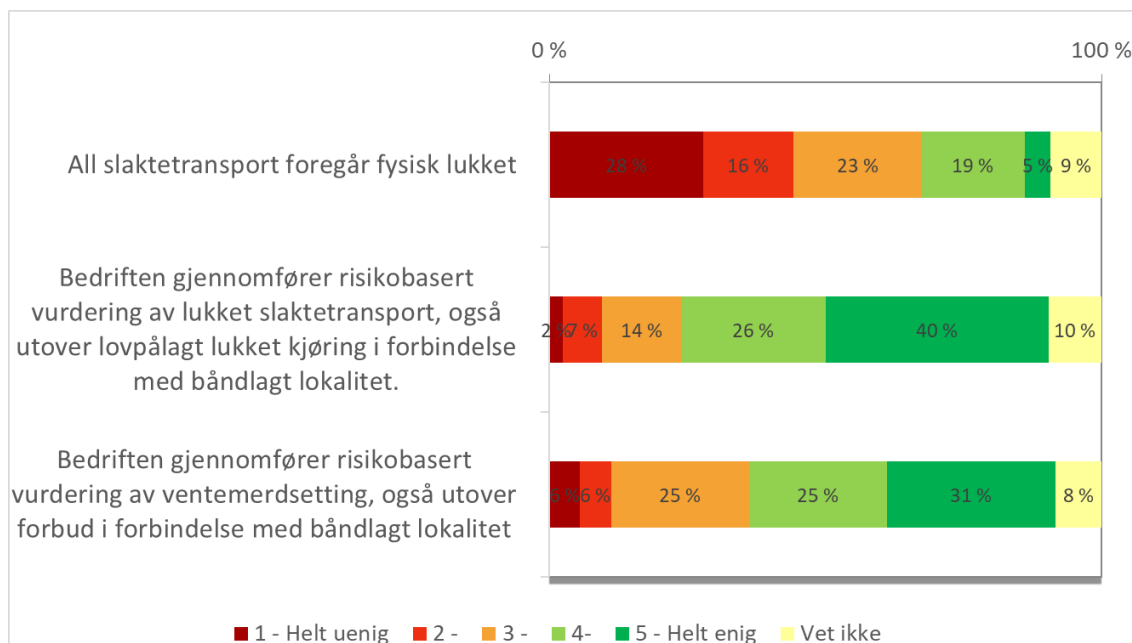
### Smitte fra slaktetransport

Ovenstående relativt godt omforente målbilde for beste praksis beskriver at slaktetransport skal skje lukket eller ved sikker bruk av slaktefartøy. På mer direkte spørsmål svarer 62 % av respondentene i spørreundersøkelsen at de er enige i at all slaktetransport bør skje lukket (Figur 18). Som påpekt i kapittel 4.4 vil nye krav i transportforskriften som innføres 1. januar 2021 medføre krav om at all transport skal skje fysisk lukket, eller ved såkalt semilukket transport der alt brønnvann, fra transport av slaktefisk eller flytting av matfisk, UV-desinfiseres før det slippes ut (Forskrift om transport av akvakulturdyr, §22 første og andre ledd).



**Figur 18. Slakteprosess – alle regioner. Spørsmål knyttet til holdninger. N= hhv 47 og 47, kilde: BDO Feedback**

Tilbakemeldingene som er samlet inn i prosjektet tyder imidlertid på at næringa har et stykke å gå før fysisk lukket slaktetransport eller transport med behandling av utløpsvann er fult gjennomført, og at transport og mellomagring av slaktefisk oppfattes som et av de områdene der næringa har størst potensial for å bedre biosikkerheten. I spørreundersøkelsen svarer bare 24 % at de er helt enige eller enige i at all slaktetransport foregår lukket i deres selskap (Figur 19). Flere svarer positivt på at bedriften gjennomfører risikobasert vurdering av lukket slaktetransport (66 %), også utover det som er lovpålagt i forbindelse med kjøring fra båndlagt lokalitet. Tilbakemelding i intervjuene tyder også på at det er stor variasjon i bruken av UV-desinfeksjon av brønnvann. Det kjøres fortsatt helt åpne slaktetransporter uten at UV-anlegget er i bruk. Det er også vanlig at bare deler av transporten kjøres lukket eller med desinfeksjon av transportvann. I intervju med nøkkelinformanter fremkommer det at det ikke fullt ut er faglig dokumentert at vannbehandlingsmetoder som er i bruk på transportvann i næringa ivaretar hensynet til at utløpsvann skal være fritt for aktuelle fiskepatogene agens. I Midt-Norge er det etablert felles transportruter med angivelse av hvor brønnbåtene kan kjøre, henholdsvis åpent eller med UV-desinfeksjon ut fra helsestatus for brakkleggingsgrupper i området. Selv om mange beskriver en endring de siste årene, meldes det at transportene i de andre produksjonsområdene ofte styres hovedsakelig av transportør, og det framstår ikke som uvanlig at oppdretter i liten grad engasjerer seg i hvordan transporten foregår etter at fisken er lastet.



Figur 19. Slakteprosess – alle regioner. Enighet i målbildet. N= hhv 43, 42 og 36, kilde: BDO Feedback

Kjørerutene for slaktetransportene er i stor grad bestemt av etablert struktur i næringa. Hovedårsaken til varierende i praksis relatert til lukket kjøring oppgis å være økonomi, da lukket kjøring gjerne gir lavere utnyttelse av båten, eller at UV-behandling i seg selv medfører økte driftskostnader. Områdeorganisering oppgis også å være en viktig faktor for varierende praksis, da en klart definert lokalitetsstruktur i stor grad er en forutsetning for mange av de vurderingene som gjøres rundt slaktetransportene. Områdeorganiseringen vil også i stor grad være grunnlag for nødvendig samarbeid mellom oppdrettere og transportører i et område. Transport av fisk er faglig komplisert, og slaktetransportene i norsk oppdrettsnæring er en betydelig logistikkoperasjon der svært mange aktører og personer er involvert. Videre tiltaksdiskusjon er, som for transport generelt (kapittel 4.4), vinklet mot å gjøre det enklere for den enkelte aktør å ivareta sitt ansvar for biosikkerhet, og at det settes felles retningslinjer som sikrer at brønnbåter designes for -og drives med tilstrekkelige vaske- og desinfeksjonsrutiner.

### Smitte fra ventemerdd

85 % av respondentene sier seg som beskrevet innledningsvis helt eller delvis enige i et målbilde for beste praksis som tilsier at all mellomlagring av slaktefisk skal skje lukket (Figur 19). Gjennomgående tilbakemeldinger i både intervjuer og dialogmøter er også at mellomlagring av slaktefisk vurderes som et område der næringa har stort potensial for å bedre biosikkerheten. Kun et mindretall på 42 % er imidlertid enige i at åpen ventemerdd bør forbyes for å eliminere smitterisiko fra disse (Figur 18). Alternativene til mellomlagring i åpen ventemerdd vil være bruk av lukkede ventemerdder med tilstrekkelig desinfeksjon av alt utslippsvann, direktelevering fra brønnbåt eller bruk av bløgge-/slaktebåter. Risiko for å spre smitte fra ventemerddene kan også reduseres ved at slakteri med tilhørende ventemerddanlegg i større grad isoleres geografisk fra annen oppdrettsvirksomhet.

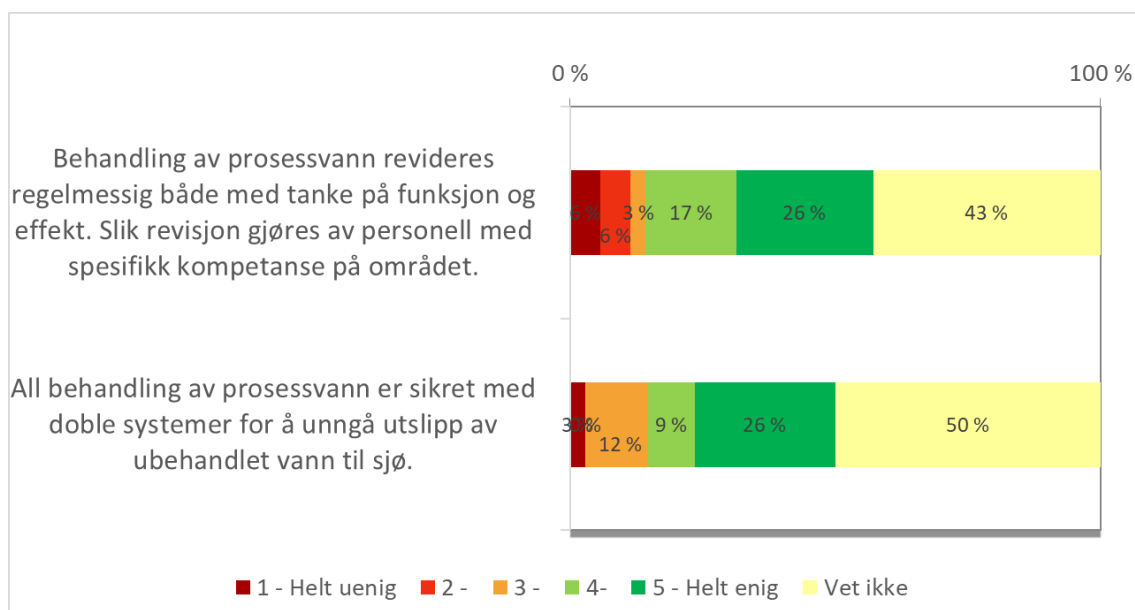
Dominerende praksis næringa i dag er bruk av åpen ventemerdd, med unntak av lovpålagt direktelevering av fisk fra båndlagte lokaliteter. 66 % av respondentene svarer også positivt på at deres bedrift foretar risikobasert vurdering av ventemerddsetting også utover tilfeller som medfører

båndlegging (Figur 19). Det fins kun et fåtalls ventemerdanlegg med lukket teknologi. I PO 6 er brønnbåtruter og ventemerkriterier fastsatt ut fra næringsbestemte risikobaserte krav, denne praksisen har opphav i forskriftskrav knyttet til PD.

Plassering av slakteri i forhold til oppdrettsvirksomhet i sjø er i stor grad bestemt av etablert struktur i næringa. Til tross for en ganske omforent risikoforståelse er bruk av åpen ventemerdominerende praksis. Årsaken til dette er i stor grad forklart av hensynet til kapasitet, fleksibilitet og kostnader. Åpne ventemerder har kapasitet til å mellomlagre betydelige mengder med fisk. Dette har betydning for å sikre kontinuitet i slakting og dermed leveranser til markedet mot uforutsatte hendelser, for eksempel som følge av dårlig vær. Kapasitet for mellomlagring har betydning for utnyttelse av brønnbåtressurser, men også for beredskap og hvor fort oppdretter kan tømme en merd eller anlegg, for eksempel ved algeinvasjon eller en rømmingshendelse. Dersom åpne ventemerder skal erstattes av lukkede anlegg eller direktelevering fra brønnbåt betyr dette at kapasiteten må økes betydelig, og betydelig større kostnader. Videre tiltaksdiskusjon vil derfor i hovedsak rettes mot å etablere konsensus for målet om at mellomlagring av slaktefisk må skje uten smittmessig påvirkning på annen oppdrettsvirksomhet, og en plan for hvordan dette kan iverksettes med minst mulig kostnads- eller konkurransemessige konsekvenser for aktørene.

### Smitte fra avløpsvann

Beste praksis på dette området er i delrapport 1 beskrevet i form av kvalitets- og dobbeltsikring på behandlingen av avløpsvann (også kalt prosessvann) fra slakteri. I spørreundersøkelsen svarer et mindretall, henholdsvis 43 og 35 % positivt på at dette er reell praksis i deres selskap (Figur 20). Det er imidlertid en svært stor andel av respondentene som svarer at de ikke vet, og dermed må antas å ha liten kjennskap til temaet. Tilbakemeldinger fra intervju, diskusjoner i dialogmøter og lavt antall kjente hendelser tilsier ellers at dette ikke er av de områdene der behovet for forbedringer er størst, og smitte fra prosessvann er dermed ikke vektlagt i videre tiltaksdiskusjon.



Figur 20. Slakteprosess – alle regioner. Spørsmål knyttet til prosessvann. N= hhv 35 og 34, kilde: BDO Feedback

## Smitte fra bløgge-/slaktebåt

Ved bruk av slaktebåter vil slakteprosess og transport kunne gjennomføres i form av en helt lukket prosess. Denne teknologien tas i økende grad i bruk, men er så langt begrenset til relativt få fartøy. Vi har definert håndtering av prosessvann som det mest kritiske biosikkerhetsaspektet ved bruk av slaktefartøy. I delrapport 1 er beste praksis beskrevet ved at blod- og prosessvann leveres til slakteri for behandling i slakteriets blodvannsanlegg, og at det benyttes dobbeltsikring for å unngå uhell knyttet til levering av fisk og blodvann. Det foreligger ikke definerte regelverkskrav eller bransjekrav til hvordan overføring av ubehandlet prosessvann til slakteri skal sikres, praksis knyttet til dette varierer. Bransjen eller myndighetene har heller ikke har heller ikke definert hvor eventuelt behandlet prosessvann kan slippes ut i sjø. I intervju og dialogmøter blir det opplyst at prosessvann i hovedsak leveres til slakteri på land, men at enkelte aktører vurderer bruk av mobile prosessvannsbehandlingsanlegg og utslipp til sjø. Forbedringer i praksis for bruk av bløgge-/slaktebåt vil ikke bli diskutert videre i dette prosjektet, men vi vil påpeke betydningen av at både kunnskap og regelverk ligger i forkant av utviklingen. Forutsatt at man har kontroll på prosessvannet vil videre økning i bruken av bløgge- og slaktebåter være et godt alternativ for å minimere smitterisiko fra omfattende transport og mellomlagring av levende slaktefisk. Når det gjelder bruk av slaktebåter er en imidlertid også avhengig av å kvalitetssikre rutinene dersom denne teknologien skal bidra til å høyne biosikkerhetsnivået. Et eksempel er viktigheten av å ha separate laste- og losseslanger, for å unngå at utstyr som kan være kontaminert av biologisk materiale og blodvann blir brukt til lasting på ny lokalitet.

En oppsummering av vektlagte avvik fra beste praksis, avdekte årsaker med påfølgende mål for videre tiltaksutforming for slakteprosessen er gjengitt i Tabell 9.

Tabell 9. Oppsummering vektlagte avvik, årsaker og mål for slakteprosessen

Vektlagte avvik fra beste praksis	Avdekte årsaker	Mål
En stor andel av slaktetransportene foregår med åpne ventiler og på en måte som medfører betydelig risiko for smitte til fisk i sjø	Etablert struktur i næringa. Økonomi- og kapasitetshensyn. Faglig og operasjonell kompleksitet. Mangel på samarbeid om sonestruktur og kjøreruter. Manglende biosikkerhetskrav til transportørene	Etablere en plan og tidslinje for å innføre praksis der slaktetransport, mellomlagring og slakteprosess skal foregå uten smittemessig påvirkning av omgivelsene.
Utstrakt bruk av åpen ventemerd eller lossing fra brønnbåt med åpne ventiler i tilknytning til slakteri uten gode nok smitteskiller mot annen oppdrettsvirksomhet i sjø	Etablert struktur og beliggenhet av slakteri i forhold til annen oppdrettsvirksomhet. Hensyn til økonomi, kapasitet og fleksibilitet.	



## 5 DISKUSJON AV TILTAK

### 5.1 FRA MÅL TIL TILTAK

I all tiltaksutforming er det nødvendig å balansere mellom en bred forebyggende tilnærming og en mer risikobasert målrettet tiltaksutforming. I folkehelsesammenheng omtales denne avveiningen ofte som *forebyggingsparadokset* (Helsedirektoratet, 2018). Det innebærer, satt på spissen, at den totale effekten av et bredt forebyggende tiltak ofte er minst der problemene er størst. Intuitivt kan det være lett å si at man skal prioritere målrettede tiltak mot de områdene der risikoen er størst. Forskning innen folkehelse tilsier imidlertid at den største effekten av tiltak oppnås ved universelle strategier som treffer bredt. Det er gjerne lav risiko og lav effekt av tiltak knyttet til enkeltmennesket, mens effekten totalt sett blir høy i store befolkningsgrupper. Det finnes ikke tilsvarende forskning på effekt av tiltaksutforming innen fiskehelsefeltet. Bakkenforliggende utfordringer som avhengighetsforhold, faglig usikkerhet og mulighet for politisering (Osmundsen. et al. 2012) tilsier imidlertid at bredt anlagte bransjerettede tiltak kan ha størst effekt for forebyggende smittesikring også i laksenæringa.

Gjennom dette prosjektet har vi observert hvordan diskusjoner knyttet til biosikkerhet er preget av en operativ kultur med stort fokus på faglige detaljer. Tilnærmingen er i stor grad at smitteforebyggende tiltak skal være mest mulig risikobaserte og målrettede. Utfordringen med en slik tilnærming er at den krever stor grad av faglig presisjon, og at den enkelte aktør må ha tilgang til kompetanse, informasjon og kapasitet til å gjøre kost-nyttevurderinger på svært mange punkter. Et ønske om hele tiden å komme fram til mest mulig spesifikke tiltak kan også gi utfordringer for samarbeid, da det skaper behov for et stort antall faglige avklaringer mellom aktørene. Detaljorientering med påfølgende prioriteringsutfordringer kan dermed være en tredje faktor som bremser gjennomføringsevne og føre var-tilnærming mellom aktørene.

Den videre diskusjonen og forslag til tiltak tar utgangspunkt i næringsaktørenes egne innspill om årsaker til mangelfull biosikkerhet. Vi går deretter videre med en mer teoretisk vurdering av hvilke overordnede barrierer som må overkommes for å nå målsettingene. Ved å benytte denne fremgangsmåten retter vi blikket mot helheten av de bakenforliggende årsakene som grunnlag for foreslåtte tiltak, en fremgangsmåte som er benyttet og anbefalt innen folkehelsefeltet (Helsedirektoratet, 2018). Samspillet og myndighetenes rolle diskuteres, men vurderingene er først og fremst basert på næringas felles interesser, og hvordan næringsaktørene selv kan ta kontrollen over egne vekst- og utviklingsmuligheter. Diskusjonen er organisert tematisk basert på hvilke barrierer som må overkommes, og gjengis til en viss grad også i prioritert rekkefølge.

Under finner du en samlet oversikt over de vektlagte avvik, avdekte årsaker og mål (Tabell 10). Dette diskuteres nå videre i kapittel 5.2 – 5.7 hvor vi kommer med anbefalte tiltak for å nå målene.

**Tabell 10. Oppsummering av mål for videre tiltaksutforming basert på vektlagte avvik fra beste praksis og avdekte årsaker, fra kapittel 4.**

	Vektlagte avvik fra beste praksis	Avdekte årsaker	Mål
Stamfisk- og rognproduksjon	Manglende generasjonsskille og adskillelse fra matfiskproduksjon i sjø. Utveksling av båter og utstyr.	Etablert struktur i næringa. Mangel på lokaliteter og egnede områder for stamfisk.	Alle stamfisklokaliteter i sjø skal inngå i en områdeorganisering med klart definerte generasjonssoner, branngater og forpliktende kjøreregler for utveksling av biologisk materiale, båter og annet utstyr.
	Variierende praksis for kartlegging av smittestatus i rogn.	Mangel på omforent kunnskapsgrunnlag. Ulik risikovurdering. Overgang i verdikjede og variasjon i informasjonstilgang og kompetanse mellom aktørene.	Etablere en omforent praksis for smitteovervåking og dokumentasjon av rogn, og sikre at dette praktiseres uavhengig av kundekrav.
	Variierende praksis for desinfeksjon av rogn og usikkerhet hos kunde for hva som er nødvendig behandling ved mottak til settefiskanlegg	Mangel på omforent kunnskapsgrunnlag. Ulik risikovurdering. Overgang i verdikjede og variasjon i informasjonstilgang og kompetanse mellom aktørene.	Etablere omforent praksis for skylling og desinfeksjon av rogn, og sikre enhetlig veiledning til kunde for behandling ved mottak.
Settefiskfasen	Usikkerhet rundt driftsrutiner, funksjon og effekt ved desinfeksjon av inntaksvann i settefiskanlegg.	Faglig kompleksitet, ulike løsninger, mange leverandører, usikkerhet rundt drift og kvalitetssikring av funksjon og effekt. Usikkerhet knyttet til kompetanse.	Gjøre det lettere for den enkelte aktører å sikre at vannbehandlingsanlegg i settefiskanlegg dimensjoneres og driftes med tilstrekkelig funksjon og effekt.
	Anlegg uten mulighet til reelt smitteskille mellom fiskegrupper / driftsavdelinger	Begrensninger i etablerte driftsbygg og system. Hensyn til kapasitetsutnyttelse og økonomi.	Etablere felles retningslinjer og ansvarsfordeling som sikrer at settefiskanlegg for framtida bygges og drives på en måte som sikrer reelt smitteskille mellom fiskegrupper
	Det er ikke praksis i næringa for rutinemessig nullstilling og brakklegging av biofilter i RAS-anlegg.	Hensyn til velfungerende biofilter og vannkvalitet. Nytttevurdering i forhold til at biofiltrene med dagens teknologi må podes basert på opprinnelig kultur, og at stabil mikrobiologi virker forebyggende mot opportunistiske agens.	Etablere felles retningslinjer for design av RAS-anlegg og iverksette FoU-tiltak som sikrer reelt smitteskille mellom fiskegrupper.
	Variasjon i praksis for helsekontroll og dokumentasjon av helsestatus før utsett av smolt.	Ulik risikovurdering knyttet til utsett, ansvarsfordeling ved overgang i verdikjeden og dilemmaer rundt tiltak ved påvisninger av smitte før utsett.	Etablere en omforent praksis for helseovervåking og dokumentasjon av smolt, og sikre at dette praktiseres uavhengig av kundekrav.
Sjøfasen	Betydelig innslag av praksis der båter veksler mellom transport av smolt og andre aktiviteter.	Ulik risikoforståelse. Kapasitetshensyn. Hensyn til kapasitetsutnyttelse og kostnader. Ulik kost nytte-vurdering.	Etablere plan og tidslinje for å få på plass praksis med dedikerte båter til smolttransport.
	Variierende praksis med tanke på desinfeksjon av inntaksvann til brønnbåt og «lukket» smoltkjøring.	Kapasitets- og økonomihensyn.	

	<p>Stor variasjon i lokalitets- og sonestruktur, innhold og grad av forpliktelse i inngåtte sonesamarbeid. Stor grad av vannslektskap mellom lokaliteter med ulike driftsperioder og lite definerte smitteskiller og branngater. Brudd på «alt inn – alt ut»-prinsippet i sjø.</p>	<p>Etablert struktur, og hensyn til det enkelte selskaps driftsopplegg. Mangel på areal og lokaliteter. Krevende samarbeid. Forvaltning på enkeltsaksnivå, motstridende hensyn og mangel på aktør med koordinerende ansvar.</p>	<p>Alle matfisklokaliteter i sjø skal inngå i en områdeorganisering med klart definerte generasjonssoner, branngater og forpliktende kjørerregler for utveksling av biologisk materiale, båter og annet utstyr.</p>
	<p>Omfattende utveksling av båter og utstyr på tvers av soner og til dels over store geografiske avstander.</p>	<p>Hensyn til kapasitet og kostnader. Mangelfullt samarbeid og manglende rammer ved kjøp av tjenester.</p>	
Transport og håndtering	<p>Variierende design og svært variierende rutiner for å forebygge smitte via inntaksvann og transportvann i brønnbåt.</p>	<p>Økonomi og kapasitetsmessige hensyn. Faglig og operasjonell kompleksitet. Mange aktører og personer involvert.</p>	<p>Gjøre det lettere for den enkelte aktører å sikre at vannbehandlingsanlegg på brønnbåter dimensjoneres og driftes med tilstrekkelig funksjon og effekt.</p>
	<p>Variierende design og utfordrende kvalitetssikring av vaske og desinfeksjonsrutiner på båter og utstyr</p>	<p>Variierende design på eksisterende brønnbåtflåte. Tidspress og kapasitetshensyn. Faglig og operasjonell kompleksitet</p>	<p>Etablere felles retningslinjer og ansvarsfordeling som sikrer at brønnbåter og annet utstyr designes for og drives med tilstrekkelige rengjørings- og desinfeksjonsrutiner.</p>
Slakteprosess	<p>En stor andel av slaktetransportene foregår med åpne ventiler og på en måte som medfører betydelig risiko for smitte til fisk i sjø</p>	<p>Etablert struktur i næringa. Økonomi- og kapasitetshensyn. Faglig og operasjonell kompleksitet. Mangel på samarbeid om sonestruktur og kjøreruter. Manglende biosikkerhetskrav til transportørene</p>	<p>Etablere en plan og tidslinje for å innføre praksis der slaktetransport, mellomlagring og slakteprosess skal foregå uten smittemessig påvirkning av omgivelsene.</p>
	<p>Utstrakt bruk av åpen ventemerd eller lossing fra brønnbåt med åpne ventiler i tilknytning til slakteri uten gode nok smitteskiller mot annen oppdrettsvirksomhet i sjø</p>	<p>Etablert struktur og beliggenhet av slakteri i forhold til annen oppdrettsvirksomhet. Hensyn til økonomi, kapasitet og fleksibilitet.</p>	

## 5.2 GJENNOMFØRINGSEVNE I NÆRINGA

### Beste praksis er i stor grad omforent, gjennomføring låses av andre faktorer

En viktig observasjon i prosjektet er at representantene fra oppdrettsselskapene i stor grad er enige om de faglige prinsippene, og hvilke smitteforebyggende tiltak som kan sies å inngå i en beste praksis for biosikkerhet i næringa. Det som kommer fram av uenigheter er i stor grad knyttet til prioritering og vanskelige kost-nyttevurderinger. Det fremstår dermed som om næringa i stor grad er omforent rundt de viktigste faglige vurderingene, men at gjennomføringsevnen låses av andre faktorer. Samarbeid mellom aktører knyttet til biosikkerhet delegeres også ofte til fiskehelsepersonell og mellomledere, og dialogen kan på enkelte områder bære preg av omforente målsettinger, men mangel på nødvendige fullmakter for gjennomføring på et overordnet nivå. Denne problemstillingen adresseres av flere informanter som understreker betydningen av å involvere toppledelsen i overordnede avgjørelser knyttet til biosikkerhet

For å sikre gjennomføringsevne på områder som i hovedsak stoppes av andre forhold enn faglige avklaringer, anser vi det som helt nødvendig at næring og forvaltning i større grad enes om målbildet for framtida, og øker gjennomføringsevnen for å komme dit. For å lykkes må næring og forvaltning være samkjørt. Det er imidlertid utfordrende å lande på hvem som bør ta det første initiativet. Mange faktorer peker på at endringer skjer raskest og lykkes best der næringa tar styring med egne utfordringer. Forvaltningen uttrykker også store forventninger til næringa. Vi mener det må etableres et beslutningsorgan bestående av topplederne i norske oppdrettsbedrifter.

Etableringen av et slikt beslutningsorgan bør baseres på en felles forståelse om gjensidig avhengighet, og at biosikkerhet er avgjørende for næringas framtidige lønnsomhet og vekst. Mandatet bør være å etablere konsensus om overordnede biosikkerhetsmål, og sikre direkte gjennomføring på områder av felles interesse for næringa.

### Anbefalt tiltak og forventet effekt

For å øke næringas felles gjennomføringsevne anbefales følgende tiltak:

- **Etablere et «biosikkerhetsråd» bestående av toppledere i norske oppdrettsbedrifter som basert på felles interesser og konsensus kan sette felles mål og sikre økt gjennomføringsevne i viktige biosikkerhetsspørsmål.**

Ved å gjennomføre dette kan man samle næringas beslutnings- og gjennomføringsevne og ta større ansvar for å ivareta felles interesser knyttet til biosikkerhet. Denne gjennomføringsevnen anses som avgjørende for flere av tiltakene som foreslås videre i rapporten, og vil også være forutsetning for nødvendig samspill med myndighetene. Tiltaket er først og fremst rettet inn mot å sikre næringsaktørenes felles gjennomføringsevne ved å overkomme følgende barrierer:

- Næringa er i stor grad enige om hvilke smittevernstiltak som inngår i beste praksis. Næringen har imidlertid behov for å øke sin evne til å avklare felles prioriteringer og spørsmål om kostnadsfordeling mellom aktørene
- Nøytralisere konkurranse eller andre kommersielle mekanismer som i noen tilfeller virker mot næringas felles biosikkerhetsinteresser
- Løse opp i definisjons-, koordinerings- og gjennomføringsproblemer på områder der myndigheter ikke har hjemmel, ressurser eller som ikke egner seg for ivaretagelse basert på enkeltsaksvedtak

## 5.3 LOKALITETSBRUK OG OMRÅDEORGANISERING

Gjennomgangen av både stamfisk og matfiskproduksjon i kapittel 4 viser at det er stor variasjon i lokalitetsbruk, brakkleggingsrutiner, sonering og områdeorganisering. Geografisk adskillelse av lokaliteter og en godt definert områdestruktur er ikke bare i seg selv et tiltak for å sikre «alt inn-alt ut»-prinsippet og forebygging av smittespredning i sjø. Det er også et nødvendig rammeverk for andre biosikkerhetstiltak i sjø og den samhandling mellom oppdrettsselskap som er nødvendig for å gjennomføre disse tiltakene. Vi har derfor konkludert med at lokalitetsbruk og områdeorganisering er blant de viktigste innsatsområdene for å forebygge smitte og bedre biosikkerheten i næringa.

Her diskuteres og foreslås tiltak for å nå følgende målsettinger:

- Alle stamfisklokaliteter i sjø skal inngå i en områdeorganisering med klart definerte generasjonssoner, branngater og forpliktende kjørerregler for utveksling av biologisk materiale, båter og annet utstyr.
- Alle matfisklokaliteter i sjø skal inngå i en områdeorganisering med klart definerte generasjonssoner, branngater og forpliktende kjørerregler for utveksling av biologisk materiale, båter og annet utstyr.

Betydningen av områdestruktur og -samarbeid er trukket frem i prosesser og vitenskapelig arbeid, også utenfor dette prosjektet. Sjømat Norge kom våren 2020 med en delrapport med samme tittel som sitt visjonsdokument, «Sjømat 2030», som beskriver forslag til hvordan områdesamarbeid mellom havbruksaktører kan bidra til å gjøre næringa mer robust i forhold til fiskehelse og beredskapssituasjoner som inkluderer flere selskaper (Sjømat Norge, 2020). Temaet behandles også grundig i prosjektet «Områdesamarbeid i norsk havbruk» (Karlsen M. K et al., 2019). Her drøftes betydning og hensiktsmessig organisering av områdesamarbeid ut fra hvordan det enkelte oppdrettsselskaps valg og handlinger påvirker naboer og andre næringsaktører, såkalte eksternaliteter. Rapporten beskriver videre hvordan slike eksternaliteter øker i takt med produksjonsvekst, og dermed har betydning for næringas evne til videre vekst.

### Behov for mer definert innhold og krav til områdestruktur

Helhetsinntrykket fra kartleggingen viser at det er stor variasjon i forståelsen av begrepet «områdesamarbeid», og hvordan dette er organisert med tanke på innhold, geografisk nedslagsfelt og grad av forpliktelse mellom aktørene. En forutsetning for å komme videre vil derfor være å etablere en mer definert og felles forståelse for begrepet områdesamarbeid, og hvilke formål og rammer som skal ligge til grunn for områdestrukturen. Basert på beste praksis og tilbakemeldinger fra næringa knyttet til ønsket situasjon, beskrevet grundigere i kapittel 4.3, bør en godt definert områdestruktur minimum omfatte nærmere spesifikasjoner for følgende tema:

- Geografisk adskillelse av generasjoner
- Geografisk adskillelse av stamfisk fra ordinær matfisk
- Branngater knyttet til generasjonssoner, stamfisksoner og utenforliggende områder
- Felles kjørerregler for utsett og flytting av fisk
- Felles kjørerregler for utsett og flytting av rensefisk
- Felles kjørerregler for flytting av båter og utstyr
- Krav og retningslinjer for leverandører
- Felles beredskapstiltak

Av hensyn til både dynamikk og lokale tilpasninger vil det alltid være krevende å si noe konkret om hva som er hensiktsmessig geografisk inndeling og størrelse på en områdestruktur rettet inn mot biosikkerhet. Basert på tilbakemeldinger for ønsket situasjon gitt i dialogmøtene bør imidlertid det enkelte område være stort nok til at etablerte aktører forsvarlig kan finne plass til hele sin verdikjede fra stamfisk- og rognproduksjon, settefisk samt til minst fire generasjonssoner, helst med reserver, og tilhørende branngater. Størrelse oppad bør ta utgangspunkt i naturlige geografiske forhold og også

begrenses med tanke på isolering av risiko, slik at framtidige sykdomsproblemer skal kunne bekjempes uten å spres til andre områder.

Hvordan man skal få etablert slike definerte områdestruktur diskuteres nå videre basert på først myndighetenes mulige rolle og deretter næringsaktørens interesser og rolle.

## Myndighetenes rolle

### Manglende politiske rammer og overordnet strategi

Lovverk og politiske rammer gir i liten grad helhetlige føringer for bruk av sjøarealene med tanke på sykdomsforebygging. Både Mattilsynet og næringsrepresentanter påpeker mangel på nasjonale mål, forventninger og strategier knyttet til myndighetenes rolle for å ivareta oppdrettsnæringas biosikkerhetsutfordringer i et langsiktig perspektiv. Det synes å være lite fokus på hvilke grunnleggende strukturelle utfordringer som påvirker sykdomsutbredelse, dødelighet og velferdsutfordringer, og hvordan forvaltningsorgan som skal tilrettelegge for videre utvikling av havbruksnæringa kan bidra gjennom en mer overordnet forvaltning av næringa.

Mangel på helhetlig strategi og forvaltning for bruk av sjøarealene rettet mot biosikkerhet kan blant annet føre til at forvaltningsvedtak kan fremstå som tilfeldige, og at utviklingen i næringa i liten grad bygges opp rundt en helhetlig strategi. Ulike formål og sektormyndigheter opererer med et lappeteppes av geografiske inndelinger som alle berører oppdrettsnæringa. Produksjonsområder, vannregioner, fylker, nasjonale laksefjorder, kontrollområder, bekjempelsessoner, overvåkingssoner, lusekoordineringssoner og kommunens kystsoneplaner er eksempler på ulike områdeinndelinger som i dag er satt av ulike forvaltningshensyn, og av ulike plan- og forvaltningsmyndigheter. Flere av informantene i intervju og dialogmøter tok opp fragmentert forvaltning og motstridene hensyn som en viktig bakenforliggende årsak til at forbedring av lokalitetsstrukturen i oppdrettsnæringa. Dette ble også diskutert i dialogmøte med Mattilsynet. Det ble påpekt at biosikkerhet i sjøfasen i stor grad må ivaretas på områdenivå, mens de som sektormyndighet hovedsakelig har vedtakskompetanse på lokalitets- og enkeltsaksnivå, noe både næring og forvaltning ser som et dilemma.

Selv om det absolutt er relevant, vurderes en mer inngående gjennomgang av forvaltningsstruktur og regelverk for en mer helhetlig forvaltning å ligge utenfor dette prosjektet. Dialogen har imidlertid avdekket noen utfordringer. Disse påpekes og tas også med videre når vi diskuterer tiltak for å sikre målsettingen om at alle lokaliteter i sjø bør være en del av en mer definert områdestruktur.

### Faglig usikkerhet en utfordring knyttet til enkeltsaksforvaltning

Faglig usikkerhet trekkes ofte frem som en flaskehals i diskusjoner rundt smitteforebyggende tiltak. Vår kartlegging gir imidlertid et bilde av at næringa er rimelig samstemt, med god kjennskap til prinsipper, virkemidler og også enkelttiltak knyttet til beste praksis. Det fremkom heller ingen store forskjeller i forståelsen av beste praksis og ønsket situasjon i dialogmøtene for oppdrettsaktørene og møtet med Mattilsynet. Kunnskapsgrunnlaget er vesentlig når biosikkerhetstiltak skal defineres, men i noen tilfeller begrenses gjennomføringsevne av diskusjon rundt faglige detaljer. Et eksempel på dette kan være innenfor områdeorganisering der det må anses som viktigere å avsette branngater mellom generasjonssoner enn hvorvidt branngaten skal være 8 eller 10 km. En slik tilnærming er

imidlertid krevende å praktisere basert på enkeltsaksforvaltning, da enhver aktør utsatt for et enkeltvedtak naturlig nok vil stille krav og eventuelt etterprøve det faglige grunnlaget for beslutningen.

### **Behovet for dynamikk og lokal tilpasning**

Laksenæringa utvikles raskt i omfang, men kanskje enda raskere faglig og teknologisk. Lokalitetsbruk og organisering vil være avhengig av lokale geografiske forhold og næringsstruktur. I diskusjonen om hvordan en sterkere områdestruktur kan etableres, vil det derfor være et spørsmål om hvordan man ivaretar dynamikk og mulighet for lokale tilpasninger. Tilbakemeldingene i prosjektet tilsier at dette kan være krevende å få til der forvaltningen hovedsakelig baserer seg på enkeltsaksvedtak. Et for detaljert regelverk knyttet til lokalitetsbruk og områdeorganisering vil stå i fare for utilsiktet å låse utvikling av nye produksjonsformer og bruk av ny teknologi. Detaljerte føringer på geografisk avgrensning, eller regelverk for plassering av lokaliteter vil også gjøre det vanskelig å finne gode lokale løsninger.

### **Næringsaktørenes interesser og rolle**

#### **Forutsetninger for samarbeid**

Utfordringene knyttet til en fragmentert forvaltning, begrensningene som ligger i dagens enkeltsaksforvaltning samt hensynet til dynamikk og lokal næringsutvikling tilsier at det ikke er realistisk, og heller ikke i næringsaktørenes interesse at implementeringen av en mer robust områdeorganisering utelukkende baseres på myndighetskrav. Karlsen M. K et al. (2019) konkluderer også med at ting fungerer best når det er basert på felles interesser og frivillig samarbeid mellom næringsaktørene. Samarbeid har historisk sett vært en av norsk oppdrettsnærings styrker. Dialogen i prosjektet viser også en sterk erkjennelse av gjensidig avhengighet for å bedre biosikkerheten og en bred oppslutning om behovet for å styrke eksisterende og framtidig områdestruktur. Både erkjennelsen av felles interesser, tradisjon i næringa og stor grad av faglig enighet om behovet er derfor et godt utgangspunkt for videre arbeid.

#### **Erfaringer fra ulike produksjonsområder**

Prosjektet har også fått mange innspill basert på erfaringer fra etablerte områdesamarbeid eller forsøk på å etablere dette. Initiering og koordinering sørges for av aktørene selv, som regel med fiskehelsetjeneste eller tilsvarende som innleid prosessdriver og administrasjon. Det er også satt i gang flere andre prosjekter knyttet til denne tematikken, men det har så langt vist seg utfordrende å lykkes fullt ut med å etablere et godt områdesamarbeid i et større område. Flere av informantene, spesielt i PO 3, refererer i intervju og dialogmøter at det i områder med mange aktører er vanskelig å få med alle i områdesamarbeidet, og flere hevder at dette ikke er mulig uten hjelp fra myndighetene. Midt-Norge har tilsynelatende det mest omfattende områdesamarbeidet når det gjelder lokalitetsstruktur og biosikkerhetsbestemmelser. Fra PO 12 påpekes det også at man fram til nå har hatt en god områdestruktur, men at denne oftere utfordres ved at nye lokaliteter kommer inn i området og bryter med de lagte prinsippene.



## **Ulikheter i tilpasningskostnader**

Den kanskje viktigste utfordringen som påpekes er etablert struktur. Selskapene har til dels forskjellig geografisk tilhørighet og organisatorisk utgangspunkt, og vil dermed ha ulike kostnader med å tilpasse seg endringer tross betydelige felles interesser. Utfordringen møtes ofte med argumenter om behovet for mer myndighetsatte grenser og branngater, der vi allerede har pekt på noen av utfordringene. Slike diskusjoner preges ofte av uenighet av mer nærings- og distriktpolitisk karakter, og usikkerhet rundt faglige forhold kan lett bli brukt vikarierende for å beskytte egne interesser. Vi ser dermed at det vil være lettere å gjennomføre endringer i lokalitetsbruk og områdeorganisering dersom det var mulig å belønne samarbeid, og helst komme fram til økonomiske insitamenter som kunne være med å utjevne ulikhetene i tilpasningskostnader.

## **Betydningen av økt forutsigbarhet**

Kostnader nevnes i de fleste sammenhenger der vi spør om mulige årsaker til mangelfull biosikkerhet, ofte uten at dette utdypes nærmere. Spesielt i forbindelse med områdeorganisering med påfølgende kjøreregler for flytting av båter og utstyr er dette relatert til kapasitetskostnader som vil være avhengige av langsiktighet i geografiske rammer og kjøreregler for at utnyttelsen skal kunne optimaliseres. Enkelte av informantene tok opp manglende forutsigbarhet og stadige endringer i behov og rammevilkår som en av de viktigste utfordringene. Dette gjaldt ikke bare på kostnadssiden, men også for kapasitet og kompetanse i organisasjonene. Et kanskje underfokusert spørsmål er om økte kostnader som flaskehals først og fremst gjelder midlertidige tilpasningskostnader, og at mangel på forutsigbarhet gjør at disse oppfattes som permanente. Langsiktige forpliktende områdesamarbeid vil gi økt forutsigbarhet og kontroll på viktige rammebetingelser i driften, og på sikt gi grunnlag for å redusere kostnader. Økt langsiktighet vil ikke bare påvirke oppdretternes mulighet for å jobbe med egen kapasitetsutnyttelse, men også påvirke hvordan en stadig større flåte av leverandører disponerer, utnytter og dermed også priser sine ressurser. På lik linje med Karlsen M. K et al (2019) vil vi også påpeke at mer forpliktende områdesamarbeid vil gi økt mulighet til å dele ressurser, og dermed kostnadseffektivt få tilgang til ressurser som ellers ikke hadde vært tilgjengelig for den enkelte.

## **Behov for et sterkere samspill mellom myndighetene og næringsaktørens interesser**

Vi har så langt pekt på at det ikke kan synes realistisk, og heller ikke ønskelig at implementeringen av en mer robust områdeorganisering utelukkende baseres på myndighetskrav. Vi har også pekt på erfaringer og noen utfordringer som gjør det krevende for næringsaktørene å få til dette basert på bare frivillig samarbeid. Vi konkluderer derfor med at det er behov for et sterkere samspill mellom myndigheter og næringsaktørens interesser for å nå målet om at alle lokaliteter i sjø skal være en del av en definert områdestruktur og -samarbeid. Kunnskap og erfaringer fra en slik tredje vei er oppsummert ut fra en rekke fagområder og med mange internasjonale eksempler fra forvaltning av naturressurser (Ostrom, 1990). Tilnærmingen er her at frivillige samarbeid mellom uavhengige aktører kan settes opp med egne og eventuelt myndighetsatte spilleregler som gjør at den enkeltes egeninteresse i størst mulig grad blir sammenfallende med fellesskapets interesser.



## **Etablering av mer definert innhold og krav til områdestruktur**

Vi har allerede pekt på behovet for et mer definert innhold og krav til områdestruktur. Ved siden av å gi grunnlag for felles forståelse og å være utgangspunkt for å etablere velfungerende områdesamarbeid vil en slik presisering være viktig for at myndighetene skal kunne støtte opp og gi positive insitamenter for en mest mulig næringsdrevet områdeorganisering. Et sterkere områdesamarbeid medfører også behov for økt forpliktelse mellom aktørene, og bør også omfatte spørsmål om juridiske forpliktelser og eventuelt standardavtaler for bruk ved inngåelse av områdesamarbeid.

Utfordringene knyttet til en fragmentert forvaltning, begrensningene som ligger i dagens enkeltsaksforvaltning samt hensynet til dynamikk og lokal næringsutvikling tilsier at initiativet med fordel kan ivaretas av næringsaktørene. Vi foreslår at det løses ved å utvikle en felles bransjestandard for områdesamarbeid, og at arbeidet forankres i foreslåtte "biosikkerhetsråd" og aktuelle næringsorganisasjoner. Myndighetene kan bidra med overordnede føringer, og gjennom Mattilsynet eller annen faginstans være med å sette de faglige føringene for prosjektet.

## **Hvordan sikre næringsaktørenes felles interesser**

Gjensidig smittepåvirkning og behovet for kontroll med egen risiko tilsier at næringsaktørene i utgangspunktet har en sterk felles interesse om å samarbeide for å etablere en mer robust lokalitetsbruk og områdeorganisering. Laksenæringa består imidlertid av svært ulike selskaper med ulike andeler av et begrenset antall matfisktillatelser, fra de minste med en enkelt tillatelse på en enkelt lokalitet, til de største med en rekke tillatelser knyttet til lokaliteter i hele landet. Konkrete tilbakemeldinger i prosjektet, og også en noe mer teoretisk argumentasjon tilsier derfor at det er behov for insitamenter som kan kompensere ulikhetene i tilpasningskostnader som alltid vil være en utfordring når oppdrettsbedriftene prøver å forbedre lokalitetsbruk og struktur i et område. For å unngå at dette stopper i en mer nærings- eller distriktspolitisk diskusjon kan det være grunn til at myndighetene som alternativ til pålegg og krav, i større grad ser på muligheten for å belønne inngåtte områdesamarbeid. Konesjonssystemet har tidligere vært brukt for effektivt å stimulere både undervisning, FoU, formidling og teknologiutvikling. Det bør også kunne være virkemiddel for å stimulere en så viktig felles interesse som smittesikring og sykdomsbekjempelse. En mer definert standard for områdesamarbeid og tilhørende forpliktelser kan i så måte være grunnlag for et system der myndighetene belønner områdesamarbeid ved tildeling av vekst i form av lokaliteter og konsesjoner.

Næringsaktørenes investeringer for å oppnå en mer framtidsrettet områdestruktur bør også kunne beskyttes over tid. Dette medfører for det første at myndighetene bør ha mulighet til å gå inn med pålegg der enkeltaktører ikke selv lykkes med å etablere tilstrekkelige samarbeid. Det betyr også at Mattilsynet bør kunne avslå lokalitets- eller driftsplansøknader som er i strid med inngåtte områdesamarbeid.

Et forsterket rammeverk i form av bransjestandard eller annet bør i framtiden kunne fungere også som en veileder for de mer organisatoriske sidene av et velfungerende områdesamarbeid. Karlsen M. K et al (2019) peker her på betydningen av å utvikle bedre digitale verktøy. Vi slutter oss til denne anbefalingen, og vil påpeke at gode systemer for informasjonsutveksling vil ha betydning for både gjennomsiktighet, legitimitet og kunne rasjonalisere samarbeidet for deltagerne.

## Anbefalte tiltak og forventet effekt

For å nå målet om at alle stamfisk- og matfisklokaliteter i sjø inngår i en områdeorganisering med klart definerte generasjonssoner, branngater og forpliktende kjørerregler for utveksling av biologisk materiale, båter og annet utstyr foreslår vi følgende tiltak:

- **Etablere en nasjonal bransjestandard for alle områdesamarbeid som klart definerer innhold i område- og lokalitetsstruktur, biosikkerhetskrav og nødvendige forpliktelser for deltagerne.**
- **Sikre samhandling mellom bransjestandard og forvaltning, herunder:**
  - **Etablere myndighetsinitiativ som belønner selskap som deltar i forpliktende områdesamarbeid i henhold til etablert bransjestandard.**
  - **Vurdere myndighetspålagt områdesamarbeid i tilfeller der dette ikke kan ivaretas av næringa.**
  - **Forsterke Mattilsynets hjemmel til å avslå lokalitets- eller driftsplansøknader som er i strid med inngåtte områdesamarbeid.**

Siden smitterisiko og gjensidig påvirkning mellom ulike selskap generelt må antas å øke med oppdrettsvirksomheten i et område, vil det at næringa selv tar kontrollen over gjensidig risiko i det enkelte område kunne skape forutsetning for videre vekst. Målsettingen om en sterkere områdestruktur er dermed først og fremst begrunnet ut fra at åpne oppdrettsanlegg som drives i et område påvirker hverandre, og at samarbeid dermed er helt nødvendig for at den enkelte aktør skal ha kontroll på egen risiko og resultater. En mer definert områdestruktur vil legge forutsetningene for å kunne sette mer langsiktige kjørerregler for utveksling av biologisk materiale, båter og utstyr, og dermed gi oppdrettsselskaper og deres leverandører forutsigbare rammevilkår for å utvikle en mest mulig kostnadseffektiv drift og kapasitetsutnyttelse.

Tiltakene som foreslås er først og fremst vinklet mot å redusere eller komme rundt de bakenforliggende årsakene til mangelfull biosikkerhet som har kommet fram gjennom prosjektet. De viktigste barrierene og begrunnelse for tiltak for en bedre områdestruktur kan oppsummeres som følger:

- **Kompensere utfordringer med en fragmentert forvaltning der det ene hensynet eller sektormyndigheten ofte kommer i konflikt med det andre**

En fragmentert forvaltning oppgis spesielt når det gjelder lokalitetsbruk og områdeorganisering i sjø som viktig årsak til at det fra næringa oppleves som krevende å gjennomføre ønskede endringer. Diskusjonen i prosjektet går ikke dypt inn i spørsmål relatert til forvaltningsstrukturer og utforming av regelverk, men slår fast at oppdretterinitierte områdesamarbeid sannsynligvis vil være en raskere vei, som også vil være mer dynamisk med tanke på faglige avklaringer, utvikling i næringa, teknologiutvikling og behovet for lokale tilpasninger.

- **Utjevne ulikheter i den enkelte oppdretters kostnader for å tilpasse seg beste praksis og næringas felles interesser**

I spørsmålet om å forbedre lokalitetsbruk og områdeorganisering vil det alltid være en utfordring at aktørene har forskjellige geografisk utgangspunkt, og dermed vil ha ulike kostnader med å tilpasse seg endringer av felles interesse. Problemstillingen møtes ofte med en diskusjon om myndighetssatte grenser og branngater, som igjen stopper i mer nærings- og distriktspolitiske prosesser. Vår vurdering er at tiltak som skal stimulere til en bedre områdeorganisering langs hele kysten derfor i større grad må fokusere på belønning, mest effektivt om man kommer fram til økonomiske incentiver som overgår den enkeltes tilpasningskostnader.

- **Få mer definerte rammer og forutsigbarhet som gjør det mulig å kombinere hensyn til biosikkerhet og kostnadseffektiv kapasitetsutnyttelse**

I de fleste sammenhenger der kostnader oppgis som viktigste årsak til mangelfulle biosikkerhetstiltak er dette relatert til kapasitetskostnader. Det som beskrives som økte kostnader vil i mange sammenhenger da være midlertidige tilpasningskostnader, og mer forutsigbare geografiske rammer og kjøreregler for biosikkerhet kan være den viktigste forutsetningen for å kunne optimalisere egen drift, samarbeide om kapasitetsbehov og også optimalisere kapasitetsutnyttelsen i de tilfellene der tjenesten er satt ut til eksterne leverandører.

## 5.4 TRANSPORT AV SMOLT OG MELLOMLAGRING AV SLAKTEFISK

Transport av smolt, samt transport og mellomlagring av slaktefisk fremstår etter vår kartlegging som områder der de fleste i næringa erkjenner at det er mye å gå på for å bedre biosikkerheten. Årsakene til identifiserte avvik mellom beste og reell praksis oppfattes i stor grad å være rettet inn mot etablert struktur i næringa, og at endringer i praksis på enkelte områder kan medføre kapasitets-, kostnads-, - eller konkurransemessige konsekvenser for aktørene. Praksis for transport av slaktefisk har også betydning for plassering og driftsgrunnlag for slakteriene, og vil dermed også kunne ha mer samfunnsmessig betydning. Her diskuteres og foreslås tiltak for å nå følgende målsettinger:

- Etablere plan og tidslinje for å få på plass praksis med dedikerte båter til smolttransport.
- Etablere en plan og tidslinje for å innføre praksis der slaktefisktransport, mellomlagring og slakteprosess skal foregå uten smittemessig påvirkning av omgivelsene.

### Myndighetenes rolle

#### Krevende å definere et strengere forskriftskrav om bruk av dedikerte smoltbåter

Bruk av dedikerte smoltbåter er et velkjent, og i stor grad omforent tiltak for å forebygge smitte i forbindelse med utkjøring av smolt. Poenget er å unngå at båter av hensyn til kapasitetsutnyttelse eller av andre årsaker hyppig veksler mellom smoltkjøring og andre oppdrag. Selv med omfattende hygiene- og kvalitetssikringstiltak vil risiko for smitteoverføring mellom eldre fiskegrupper og smolt som skal settes ut være til stede, og de mulige konsekvensene av en eventuell smitteoverføring fra foregående oppdrag til smolt som settes ut i nye områder gir en høy risiko som bør forebygges.

Utfordringen med å foreslå forsterkede myndighetskrav om bruk av dedikerte båter er imidlertid å sette en faglig begrunnet grense for hva som er hyppig veksling, og graderte hygiene- og kvalitetssikringskrav i henhold til dette. Transportforskriften har i dag en regel om 48-timers karantene før overgangen til smoltkjøring (Forskrift om transport av akvakulturdyr, §20a.). Flere har gjennom prosjektet stilt spørsmål ved den smitteforebyggende effekten av karantene i seg selv. Som tiltak for indirekte å redusere hyppigheten av veksling mellom oppdrag av ulik risiko kan tiltaket imidlertid anses som vel begrunnet. Strengere og mer detaljerte myndighetskrav på dette feltet er imidlertid krevende å definere, og kan også fort gi utilsiktede negative konsekvenser for næringsaktørene på andre områder som for eksempel redusert kapasitet i lusebekjempelsen. Det er derfor etter vår mening mest hensiktsmessig om næringa selv klarte å forbedre praksis på området.

### **Nye krav i transportforskriften fra 2021**

Når det gjelder transport og mellomlagring av slaktefisk er det av overordnet betydning at det ikke slippes ut agens fra eldre fiskegrupper som kan overføres til fiskegrupper med gjestående produksjonstid i sjø. De nye kravene i transportforskrift medfører at all transport av fisk fra 1. januar 2021 skal skje lukket eller med vannbehandling som sikrer at det ikke utveksles smittestoff med omgivelsene. De nye kravene i forskriften dekker dermed i prinsippet transportdelen av målsettingen satt i dette prosjektet. Ivaretagelse av forskriften og kvalitetssikring av tekniske forhold vedrørende vannbehandling diskuteres videre i kapittel 5.5. Oppmerksomheten rettes der i stor grad mot behovet for at det defineres tydelige krav for brønnbåter, og at det i større grad fordeles ansvar for både etterlevelse, kvalitetssikring og dokumentasjon mellom oppdrettsselskapene og deres leverandører.

### **Utfasing av åpen ventemerdd krever langsiktighet og samhandling med næringsaktørene**

Åpen ventemerdd dominerer dagens praksis for mellomlagring av fisk. De fleste deltakerne i kartleggingen er enige om behovet for å bedre biosikkerheten på dette området. De fleste slakteriene ligger i oppdrettstette områder, og med ambisjoner om vekst er det for framtiden lite realistisk å anse geografisk avstand som tilstrekkelig smitteskille mellom ventemerdd og nærliggende oppdrettslokaliteter. Målet bør dermed være at all mellomlagring av fisk før slakt i framtiden skal skje smittefritt lukket. Basert på dagens teknologiske løsninger kan dette skje med bruk av lukket ventemerdd med tilstrekkelig behandling av avløpsvann, direktelevering fra brønnbåt eller ved at man fjerner behovet for mellomlagring med bruk av bløgge- eller slaktebåt. En slik omlegging vil imidlertid berøre omfattende deler av bedriftenes verdikjede, og ha konsekvenser for bedriftenes utviklingsmuligheter, kapasitetsbruk og kostnader. Den vil også medføre store ulikheter i tilpasningskostnader mellom aktørene. Myndighetenes rolle bør derfor i første omgang være å bidra til å sette ambisjonsnivå, og å sikre at målet kan implementeres over tid. Dette kan for eksempel gjøres ved å knytte fravær av ventemerddbruk mot muligheten for videre produksjonsvekst. Et mer direkte alternativ vil være å signalisere et framtidig forbud mot bruk av åpen ventemerdd, men da med en lengre overgangsperiode satt i nært samarbeid med næringsaktørene.

## Næringsaktørenes rolle og interesser

### Næringsaktørenes interesser

Både bruken av dedikerte båter til smoltkjøring, slaktetransport og målet om å fase ut åpne ventemerder berører i stor grad det samlede biosikkerhetsbildet i sjøfasen. Næringsaktørene påvirker hverandre og er avhengig av samarbeid for å ta kontroll på egen risiko og vekstmulighet. Smittesikring innen transport og slakteprosess medfører også behov som på lik linje med lokalitetsbruk vanskelig lar seg ivareta utelukkende basert på myndighetskrav. Næringsaktørene har dermed en sterk felles interesse i å selv sterkt bidra til å forsterke praksis i bransjen.

### Faglig omforent om beste praksis – gjennomføring låses av andre faktorer

Helhetsinntrykket fra både spørreundersøkelse, intervjuer og dialogmøter er at det foreligger en gjennomgående erkjennelse av behovet for å forsterke smittesikringen i forbindelse med både smolttransport, slaktetransport og mellomlagring av fisk i forbindelse med slakteprosessen. Ser man på hvilke momenter og smitteforebyggende tiltak som kan sies å inngå i beste praksis framstår disse også å være både kjent og i hovedsak omforent. Det som finnes av uenighet, framstår i hovedsak å være knyttet til prioritering og usikkerhet rundt kost-nyttevurderinger. Det kan dermed se ut som om næringa i stor grad er omforent om hvilke smittevernstiltak som inngår i beste praksis, men at gjennomføringsevnen hemmes av andre faktorer. I vår kartlegging knyttet til bakenforliggende årsaker til mangelfull biosikkerhet på disse områdene, er svarene som går igjen økonomi, struktur i næringa, kapasitetshensyn, mangelfulle myndighetskrav eller mangelfullt samarbeid. Dette er relativt enkle årsaksforklaringer, og vi har prøvd å sette disse i sammenheng for å identifisere noen mer overordnede barrierer som må overkommes for at næringa i samarbeid skal lykkes med å heve biosikkerheten.

### Bakenforliggende utfordringer

Praksis for smolttransport, slaktetransport og betydningen av lukket mellomlagring av slaktefisk er for det første sterkt avhengig av hvordan øvrige deler av oppdrettsvirksomheten er lokalisert og organisert. Etablering av en mer definert områdeorganisering som diskutert i kapittel 5.3 er dermed også på transportfeltet en viktig forutsetning for både forutsigbarhet, felles situasjonsforståelse og videre samarbeid om smittesikring.

Det framstår som om næringa i stor grad er omforent om den faglige begrunnelse bak målet om at all mellomlagring av fisk før slakt skal skje smittemessig lukket. En slik omlegging vil imidlertid kreve store endringer i de fleste oppdrettsselskapers drifts- og verdikjede, og i alle fall på kort sikt ha store kostnads-, konkurransemessige og i noen tilfeller samfunnsmessige konsekvenser. Samarbeid mellom aktørene knyttet til biosikkerhet delegeres imidlertid ofte til fiskehelsepersonell og mellomledere, og dialogen kan på enkelte områder bære preg av omforente målsettinger, men mangel på nødvendige fullmakter for å gjennomføre endringene. Problemstillingen må derfor løftes på et høyere nivå i bedriftene for å bedre næringas felles gjennomføringsevne.

### Behov for økt gjennomføringsevne og planlegging i samarbeid med myndighetene

Påvisningen av sterke felles interesser, men manglende gjennomføringsevne er den viktigste begrunnelsen for at vi i kapittel 5.2 foreslo opprettelsen av et «biosikkerhetsråd» bestående av

toppledere i norske oppdrettsbedrifter. Målene for transport av smolt og mellomlagring av slaktefisk er i så måte blant de områdene som i dag hovedsakelig stopper i næringsaktørenes egne beslutninger. Vår vurdering er at dette kun kan løses opp ved å samle næringsas beslutnings- og gjennomføringsevne i et slikt sterkt biosikkerhetsorgan. Måten implementering gjennomføres på vil også kunne ha stor kapasitets- og kostnadsmessig betydning for den enkelte aktør. Det vil dermed være i næringsas interesse å komme utviklinga i forkjøpet, og planlegge implementering i nært samarbeid med myndighetene.

### Anbefalte tiltak og forventet effekt

For å nå målet om ikke å spre smitte ved utsett av smolt, og at slaktetransport, mellomlagring og slaktetransport skal foregå uten smittemessig påvirkning av omgivelsene foreslår vi følgende tiltak:

- **Næringa bør legge en plan og tidslinje for å etablere praksis med dedikerte båter til smolttransport. Ansvar for dette bør tillegges det foreslåtte biosikkerhetsrådet.**
- **Næringa bør legge en plan og tidslinje for å fase ut åpne ventemerder i samarbeid med myndighetene. Ansvar for dette bør tillegges det foreslåtte biosikkerhetsrådet.**

Effekten av tiltaket vil være at næringsaktørene selv tar kontroll på et biosikkerhetsmål av stor betydning, og gjennom langsiktig planlegging reduserer kostnadene ved omleggingen. Tiltakene er først og fremst rettet inn mot å sikre næringsaktørenes felles gjennomføringsevne ved å overkomme følgende barrierer:

- Næringa er i stor grad enige om hvilke smittevernstiltak som inngår i beste praksis. Næringa har imidlertid behov for å øke sin evne til å avklare felles prioriteringer og spørsmål om kostnadsfordeling mellom aktørene.
- Få mer definerte geografiske rammer og forutsigbarhet som gjør det mulig å kombinere hensyn til biosikkerhet og kostnadseffektiv kapasitetsutnyttelse
- Nøytralisere konkurranse eller andre kommersielle mekanismer som i noen tilfeller virker mot næringsas felles biosikkerhetsinteresser.

## 5.5 TEKNISK DESIGN, VANNBEHANDLING OG KVALITETSSIKRING

Både for settefisk- og brønnbåtledet ble områdene med størst potensial til å forbedre smittesikringen i næringa oppsummert som teknisk design, usikkerhet knyttet til vannbehandling og kvalitetssikring. Mange av disse problemstillingene vil også gjelde ved økt bruk av bløgge/slaktebåter, avlusningsenheter og tilsvarende utstyr. Oppgitte årsaker til mangelfull biosikkerhet kan i stor grad sammenfattes som hensyn til kostnader, rask teknologisk utvikling samt faglig og operativ kompleksitet. Barrierer og mulige virkemidler for å overkomme disse årsakene vil ha mye til felles.

Her diskuteres og foreslås tiltak for å nå følgende målsettinger:

- Gjøre det lettere for den enkelte aktører å sikre at vannbehandlingsanlegg i settefiskanlegg dimensjoneres og driftes med tilstrekkelig funksjon og effekt.

- Etablere felles retningslinjer og ansvarsfordeling som sikrer at settefiskanlegg for framtida bygges og drives på en måte som sikrer reelt smitteskille mellom fiskegrupper.
- Etablere felles retningslinjer for design av RAS-anlegg og iverksette FoU-tiltak som sikrer reelt smitteskille mellom fiskegrupper.
- Gjøre det lettere for den enkelte aktører å sikre at vannbehandlingsanlegg på brønnbåter dimensjoneres og driftes med tilstrekkelig funksjon og effekt.
- Etablere felles retningslinjer og ansvarsfordeling som sikrer at brønnbåter og annet utstyr designes for og drives med tilstrekkelige rengjørings- og desinfeksjonsrutiner.

## Rolleavklaring, spesialisering og forenkling

Vi har allerede vært inne på hvordan vi har observert at næringa, og kanskje også relevante myndigheter, er preget av en operativ kultur med stort fokus på faglige detaljer. Mye av tilnærmingen i både regelverksutforming og praksis i bransjen er at smitteforebyggende tiltak skal være så risikobaserte og målrettede som mulig. Dette er på mange måter en styrke for næringa. Det gir imidlertid også utfordring gjennom å skape behov for svært detaljerte biosikkerhetskrav, faglig avklaringer og individuelle risikovurderinger på svært mange punkter. Spesielt på områdene teknisk design, vannbehandling samt kvalitetssikring av rutiner i settefiskanlegg og brønnbåter, mener vi derfor at rask teknologisk utvikling og faglig og operasjonell kompleksitet kan være den største barrieren i seg selv. Sagt på en annen måte er det grunn til å stille spørsmål ved hvorvidt det er realistisk at alle aktørene skal ha tilgang til den kompetanse, informasjon og kapasitet som til enhver tid er nødvendig for å opprettholde beste praksis slik dagens rollefordeling mellom forvaltning, oppdrettsbedrifter og leverandører fungerer. Vi har i videre diskusjon derfor satt søkelys på tiltak som gjør det lettere for den enkelte aktør å ivareta sitt ansvar for biosikkerheten. Dette vil medføre at det må etableres et sterkere felles referansegrunnlag, tydeligere ansvars plassering og prosessforståelse mellom aktørene. Hensikten er å legge til rette for faglig spesialisering, og på sikt forenkling og mulige kostnadsbesparelser for den enkelte aktør.

## Myndighetenes rolle

Overordnede samfunnsmessige hensyn og reguleringen av næringsaktører må ivaretas av myndighetene. Med endring av virksomhetenes omfang og teknologisk utvikling, vil det imidlertid bli mer og mer krevende å ivareta dette i form av detaljerte krav og føringer for hvordan utstyr skal utformes og operasjoner gjennomføres. Det er derfor hensiktsmessig at krav i størst mulig grad utformes basert på hensyn som skal ivaretas. Dette er ofte omtalt som *funksjonskrav*. Med økende faglig kompleksitet kan det også være nødvendig å i større grad overlate spørsmålet om sammensetning og innhold i disse kravene til mer spesialiserte fagmiljø. En innarbeidet måte å gjøre dette på er standardisering. En standard defineres som et ” *standard dokument til felles og gjentatt bruk, fremkommet ved konsensus og vedtatt av et anerkjent organ som gir regler, retningslinjer eller kjennetegn for aktiviteter eller resultatene av dem for å oppnå optimal orden i en gitt sammenheng*” (Standard Norge)<sup>4</sup>.

Standarder er allerede i bruk for å ivareta flere andre hensyn i laksenæringa. Vi mener dette er et nødvendig virkemiddel for å imøtekomme både kompetanse- og kapasitetsutfordringer, behovet for

<sup>4</sup> <https://www.standard.no/standardisering/>

dynamikk og et sterkere felles referansegrunnlag for ansvarsfordeling og kommunikasjon også innenfor biosikkerhetsfeltet. Basert på saksfeltenes kompleksitet, krav til åpenhet, deltagelse og legitimitet mener vi her det kan være grunn til at arbeidet organiseres gjennom en profesjonell tredjepart som Standard Norge. Ferdig utviklede norske standarder vil da også gi grunnlaget for at myndighetene forskriftsfester ivaretagelse og ansvars plassering for både settefisk- og brønnbåtledet.

### Næringas interesser og rolle

For settefiskledet har kartleggingene vist at de færreste anlegg er konstruert og drives på en måte som gjør det mulig å opprettholde tilstrekkelig skille mellom fiskegrupper, og ivareta alt inn-alt ut-prinsippet. I tillegg er det betydelig usikkerhet rundt hvorvidt desinfeksjon og vannbehandlingen er tilstrekkelig, både med tanke på funksjon og effekt. Tilsvarende gjelder for brønnbåt der det i prosjektet tas opp hvorvidt disse i tilstrekkelig grad har et design som legger til rette for gode vaske og desinfeksjonsrutiner, og hvorvidt utstyr og rutiner for desinfeksjon av transportvann er tilstrekkelig til å sikre at det ikke spres smitte som resultat av transportene. For både brønnbåter og landbaserte anlegg er det derfor behov for mer gjennomgående funksjonskrav som kan være med å sikre at disse over tid konstrueres på en måte som bedrer biosikkerheten. Begge områdene er også preget av så stor faglig og teknisk kompleksitet, og det er svært kompetansekrevende for alle involverte å ivareta beste praksis for smittesikring i prosjektering og drift.

Behovene som beskrives har etter vår vurdering betydelig likhetstrekk med næringas tidligere behov for å strukturere og forsterke tiltakene for å forebygge rømming. Dette er i dag organisert som et samspill der en norsk standard for flytende oppdrettsanlegg (NS 9415) setter funksjonskrav og tekniske føringer, mens NYTEK-forskriften regulerer ivaretagelse og plasserer ansvar i henhold til dette. Modellen beskrives som en suksesshistorie, både i form av direkte resultater, men også i form av prosesser, forbedret kommunikasjon og betydning for å utvikle næringa<sup>5</sup>.

Ved siden av å bidra til å bedre biosikkerheten, vil næringas fremste interesse være at en tilnærming basert på NYTEK-modellen gir grunnlag for spesialisering og profesjonalisering av de ulike funksjonene som må ivaretas for å opprettholde best mulig biosikkerhet i næringa. Kompetansen i leverandørleddet kan i større grad utnyttes for å utvikle tekniske løsninger som ivaretar felles krav, og det vil redusere usikkerheten for om enkeltleverandører konkurrerer i pris basert på løsninger som går på bekostning av biosikkerhet. Tilsvarende vil et felles referansegrunnlag i form av standarder gjøre det lettere å stille leverandørene ansvarlige for egen kvalitetssikring, samt veiledning angående bruk, vedlikehold og kvalitetssikring ved kjøp av utstyr. En standard kan også brukes til å systematisk avdekke og prioritere områder som krever faglig avklaring eller videre FoU-aktivitet for å tilfredsstille ønskede funksjonsmål. Et eksempel på dette kan være RAS-anlegg, der det basert på dagens løsninger hverken framstår som hensiktsmessig eller mulig å ta ned biofiltre for å få fullt smitteskille mellom etterfølgende generasjoner.

Åpne standardiseringsprosesser vil også være hensiktsmessig for å kunne kombinere et høyt ambisjonsnivå for biosikkerhet med behovet til overgangsordninger for eksisterende anlegg og

---

<sup>5</sup> <https://www.standard.no/standardisering/suksesshistorier/suksesshistorie-fiskeri--og-havbruksnaringens-landsforening/>



fartøy. Berørte aktører vil ha mulighet for å delta i alle prosesser, og sikre at aktuelle problemstillinger både får oppmerksomhet og blir vurdert riktig.

### Anbefalte tiltak og forventet effekt

For å nå målet om å *gjøre det lettere for den enkelte aktør i settefisk- og transportleddet å ivareta sitt ansvar for biosikkerheten*, samt å *sikre at anlegg og båter bygges å driftes på en måte som er i samsvar med beste praksis for smittesikring* foreslår vi følgende tiltak:

- **Etablere felles standard for å ivareta biosikkerhet ved teknisk design, vannbehandling og drift av settefiskanlegg. Innføre myndighetsregulert ansvar for ivaretagelse av denne.**
- **Etablere felles standard for å ivareta biosikkerhet ved teknisk design, vannbehandling og drift av brønnbåter, avlusningsenheter og tilsvarende utstyr. Innføre myndighetsregulert ansvar for ivaretagelse av denne.**

Den langsiktige effekten av tiltakene bør være at settefiskanleggene over tid bygges og drives på en måte som i større grad ivaretar alt inn-alt ut-prinsippet. Tilsvarende bør de sikre at brønnbåter over tid får et design som i størst mulig grad legger til rette for renhold og desinfeksjon. En forsterket regulering av ansvarsfordeling og roller vil videre være en forutsetning for spesialisering, og dermed gjøre det lettere for den enkelte deltager i leverandørkjeden å bygge opp tilstrekkelig kompetanse, og dermed ivareta sitt ansvar for biosikkerheten.

Tiltakene er rettet inn mot et behov for å overkomme følgende barrierer:

- Redusere faglig eller operasjonell kompleksitet med påfølgende utfordringer knyttet til kapasitet, kompetanse, gjennomføring eller kontroll
- Utjevne forskjeller i næringsaktørenes informasjons- og kompetansetilgang på områder der disse ulikhetene er i konflikt med næringas felles interesser.
- Nøytralisere konkurranse eller andre kommersielle mekanismer som virker mot næringas felles biosikkerhetsinteresser

## 5.6 HELSEOVERVÅKING, INFORMASJON OG OVERGANGER I VERDIKJEDEN

Variierende praksis for helseovervåking og dokumentasjon før salg av rogn og settefisk tilskrives først og fremst manglende koordinering av kunnskapsgrunnet med påfølgende variasjon i risikoforståelse. Dette resulterer i ulik håndtering av risiko ved overganger mellom ulike ledd i verdikjeden. Spesielt den usikkerhet som er avdekket rundt desinfeksjon av rogn ved mottak til settefiskanlegg tilskrives i tillegg naturlige forskjeller i informasjons- og kompetansetilgang mellom

aktører, kanskje spesielt viktig ved overganger i verdikjeden. Her diskuteres og foreslås tiltak for å nå følgende målsettinger:

- Etablere en omforent praksis for smitteovervåking og dokumentasjon av rogn, og sikre at dette praktiseres uavhengig av kundekrav.
- Etablere omforent praksis for skylling og desinfeksjon av rogn, og sikre enhetlig veiledning til kunde for behandling ved mottak.
- Etablere en omforent praksis for helseovervåking og dokumentasjon av smolt, og sikre at dette praktiseres uavhengig av kundekrav.

### Myndighetenes rolle

EUs nye dyrehelseregelverk trer i kraft i april 2021 og vil få stor betydning for bekjempelse av smittsomme fiske sykdommer fremover. Et eksempel er ILA som ifølge dagens regelverk er kategorisert som en ikke-eksotisk sykdom som er underlagt krav om bekjempelse. En av følgene av den nye forordningen, vil være at ILA vil bli en C-sykdom i EU der det er opp til norske myndigheter om sykdommen skal bekjempes, men der norske myndigheter vil få langt mindre handlingsrom til å iverksette nasjonalt tilpassede bekjempelsesplaner enn tidligere. Når dyrehelseregelverket trer i kraft vil norske myndigheters eventuelle bekjempelsesplaner mot ILA måtte godkjennes av ESA/EU og dette åpner i mindre grad for at norske myndigheter kan gjøre nasjonale tilnærminger til tiltak enn tidligere. Dersom næringen fremover skal kunne bekjempe viktige nasjonale sykdomsutfordringer som ILA, vil en enten måtte praktisere et bekjempelsesregime som er godkjent av ESA/EU-Kommisjonen som vil være lite tilpasset norske forhold, eller næringen kan beslutte å bekjempe sykdom uten bekjempelsesplaner fra myndighetene. Om næringen selv skal ha innflytelse og styring på sykdomsbekjempelsen fremover, innebærer dyrehelseregelverket at om en ønsker nasjonale tilnærminger, må bekjempelsen i større grad gjøres av næringen selv og dette gjør samarbeid i næringen om biosikkerhetstiltak, overvåking, kunnskapsdeling og beredskap enda mer avgjørende enn tidligere.

Basert på potensialet for spredning av agens, er det vesentlig at næringa har kunnskap og rutiner som kan forebygge vertikal smitte, og smitte via rognkorn. Gitt næringas felles interesse, oversiktlige struktur med kun fire aktører i stamfiskleddet samt relativt lave kostnader med implementering har vi som utgangspunkt lagt til grunn at dette er et område der næringa selv bør tillegges ansvaret med å innføre tiltak.

Når det gjelder helsedokumentasjon før utsett av smolt pålegger myndighetene i dag kun overvåking av såkalte listeførte sykdommer. Det er strenge kriterier for listeføring av sykdom, og en lang rekke sykdommer som næringa også har ønske om å unngå vil ikke være listeført i regelverket. Øvrig helseovervåking foregår i stor grad på risikobasert basis, og vi har påvist til dels store forskjeller i praksis på dette feltet. Årsakene oppgis i hovedsak å være relatert til ulike risikovurderinger, ulikheter i tilgang til informasjon og kompetanse mellom aktører samt mulige dilemmaer rundt behandling av ikke-myndighetspålagt informasjon ved eventuelle påvisninger. Gitt næringas sterke felles interesse av å forebygge spredning av smitte i forbindelse med utsett av smolt, bør dette være årsaker som i stor grad bør kunne tas tak i av næringa selv. Mulige motstridende kommersielle interesser og andre barrierer kan imidlertid skape utfordringer for samarbeid til tross for få aktører.

Skulle dette være tilfelle bør imidlertid myndighetene vurdere tiltak for å koordinere en mer forebyggende prøvetaking og dokumentasjon også for ikke-listeførte sykdommer.

### Næringas interesser og rolle

Både salg av rogn og utsett av smolt har stort potensial for å spre smitte svært vidt i verdikjeden. Næringa bør derfor ha en sterk felles interesse av at kunnskap deles, koordineres og at informasjonsflyt og eventuelle konkurransedrevne mekanismer ikke står i veien for å etablere en mest mulig felles og forebyggende praksis på disse områdene.

For salg av rogn framstår dette som relativt enkelt. Både kompetanse og informasjon finnes i hovedsak hos de fire avlsaktørene, og disse bør med mandat fra resten av næringa ganske enkelt kunne tillegges ansvaret for å utvikle noen felles retningslinjer rettet mot å forebygge smitte via rogn i verdikjeden. Basert på tilbakemeldingene i dette prosjektet bør disse minimum beskrive en omforent beste praksis for skylling og desinfeksjon av rogn, hvilke agens det skal screenes for, dokumentasjon som oversendes kunde og anbefalinger for beste praksis for desinfeksjon ved mottak av rogn på settefiskanlegget. Tiltaket bør kunne forankres gjennom tidligere foreslåtte "biosikkerhetsråd" eller gjennom bransjeorganisasjonene. Med få involverte og faglig omfang begrenset innenfor avlsselskapenes løpende virksomhet, bør gjennomføring også ganske enkelt kunne organiseres av aktørene selv.

Risikobasert helseovervåking er en strategi som ofte vektlegges både i forvaltning, det enkelte oppdrettsselskap og i fiskehelsetjenestene. Å prioritere mest ressurser der risikoen er størst vil i de fleste sammenhenger framstå som fornuftig. Svakheten er at risikovurderingen alltid baserer seg på kunnskaps- og informasjonstilgang, og at den vil gi opphav til variasjon i vurderingene som også kan ha kommersiell eller konkurransemessig betydning. På områder der næringa har sterke felles interesser som å forebygge spredning av smitte via smolt, vil det derfor ha stor betydning å komme fram til et mer felles og forebyggende regime for screening, uten at dette går for mye på bekostning av målretting og ressursbruk. En slik balansegang mellom forebyggende hensyn og bruk av ressurser ivaretas sannsynligvis best av næringsaktørene i fellesskap. Vi foreslår derfor at dagens system med myndighetspålagt overvåking av listeførte sykdommer suppleres med et systematisert bransjesamarbeid som kan skape konsensus for dokumentasjonsregime utover til enhver tid gjeldende regelverkskrav og pålegg fra myndighetene. Felles dokumentasjonsrutiner og økt transparens vil også gi grunnlag for å videreutvikle kunnskapsgrunnlaget og forsterke felles praksis knyttet til eventuelle funn før utsett. Dette bør kunne gjennomføres ved at tidligere foreslåtte "biosikkerhetsråd" koordinerer driften av et rådgivende fagutvalg, og at anbefalinger regelmessig forankres av representanter på tilstrekkelig nivå i bedriftene.

Vi har ikke vurdert konkurranserettslige forhold rundt felles retningslinjer og den informasjonsutveksling som vil være nødvendig for å utvikle og etterleve disse. I den grad dette eller annet skulle være til hinder for næringsinitierte retningslinjer slik vi har foreslått, bør en mer myndighetsdrevet koordinering også av ikke-listeførte sykdommer vurderes.

### Anbefalte tiltak og forventet effekt

*For å oppnå en best mulig felles praksis for helseovervåking og dokumentasjon av rogn og settefisk, samt å sikre veiledning for riktig desinfeksjon ved mottak av rogn til settefiskanleggene foreslår vi følgende tiltak:*

- Etablere felles retningslinjer for smitteovervåking og dokumentasjon av rogn uavhengig av kundekrav.
- Etablere felles retningslinjer for skylling og desinfeksjon av rogn, og sikre enhetlig veiledning til kunde for behandling ved mottak.
- Etablere felles retningslinjer for helseovervåking og dokumentasjon av smolt uavhengig av kundekrav.
- Videreutvikle kunnskapsgrunnlaget for felles smitteovervåking og praksis knyttet til funn i rogn, og smolt før utsett.

Effekten av tiltakene vil først og fremst være å skape økt felles trygghet for at man gjennom salg av rogn og utsett av smolt ikke sprer smitte utover i verdikjeden. Felles rutiner for helsedokumentasjon, økt transparens og en jevnere informasjonstilgang antas for det første å ha direkte effekter på næringsas samlede praksis for utsett av smolt ved eventuelle funn. Det vil videre være en grunnleggende forutsetning for videre å diskutere beste praksis på dette området.

Tiltakene er i hovedsak rettet inn mot et behov for å overkomme følgende identifiserte barrierer:

- Utjevne forskjeller i næringsaktørenes informasjons- og kompetansetilgang på områder der disse ulikhetene er i konflikt med næringsas felles interesser.
- Løse opp i definisjons-, koordinerings- og gjennomføringsproblemer på områder der myndigheter ikke har hjemmel, ressurser eller som ikke egner seg for ivaretagelse basert på enkeltvedtak
- Nøytralisere konkurranse eller andre kommersielle mekanismer som virker mot næringsas felles biosikkerhetsinteresser

## 5.7 SAMARBEID MED MYNDIGHETENE

Vi har tidligere i kapittel 5.2-5.6 pekt på flere utfordringer knyttet til myndighetenes rolle for å bedre biosikkerheten i næringa. På overordnet nivå etterlyses mer langsiktige politiske føringer og mer helhetlige strategier i forvaltningen. Flere av deltagerne i prosjektet peker også på dette som en av de viktigste forutsetningene for blant annet for å komme videre i arbeidet med en mer framtidsrettet lokalitetsbruk og områdestruktur. Vi har også pekt på flere områder der gjensidig avhengighet mellom aktørene, kompleksitet, faglige usikkerhet, hensynet til dynamikk og lokale tilpasninger medfører behov for samarbeid for å ivareta biosikkerhetsformål som ikke lar seg regulere utelukkende med myndighetskrav eller enkeltsaksvedtak.

Vi har også pekt på en rekke områder der næringa til tross for at man i stor grad er enige om beste praksis, har utfordringer med å ivareta sine felles biosikkerhetsinteresser. Spesielt når det gjelder lokalitetsbruk og områdeorganisering, men også på andre områder, er det åpenbart at utfordringene kun kan løses gjennom et sterkere samspill mellom myndighetene og næringsaktørenes felles interesser. Slike kombinasjoner av offentlig og privat organisert forvaltning har betydelig internasjonal oppmerksomhet (Ostrom, 1990). En etablering av et biosikkerhetsforum som gir

næringsaktørene økt felles gjennomføringsevne, vil også åpne for en mer forpliktende samhandling med ulike myndighetsorgan.

Tilnærmingen i dette prosjektet har i hovedsak vært rettet inn mot næringas felles interesser. Vi har derfor valgt å peke på at myndighetene kan stimulere til slikt samarbeid gjennom å sette overordnede forventninger, legge til rette, belønne og også beskytte inngåtte samarbeid. Et slikt samspill mellom myndigheter og næringas egne initiativ krever imidlertid dialog på langsiktig og strategisk nivå. Vi foreslår derfor at det opprettes et forum der forvaltning på tvers av sektorer kan stå i løpende kontakt med «biosikkerhetsrådet» foreslått i kapittel 5.2.

Vi foreslår følgende tiltak:

- **Etablere et strategisk samarbeid mellom næringa og myndigheter rundt biosikkerhet**

Den langsiktige effekten av tiltaket vil være at næringa i fellesskap tillegges mer ansvar for å definere og gjennomføre beste praksis. Myndighetene kan stimulere til dette ved i større grad å sette langsiktige overordnede krav, legge til rette, belønne og også beskytte inngåtte samarbeid mellom næringsaktørene.

Tiltaket er sammen med etablering av et “biosikkerhetsråd” bestående av toppledere i norske oppdrettsbedrifter rettet inn mot et behov for å overkomme følgende barrierer:

- Løse opp i definisjons-, koordinerings- og gjennomføringsproblemer på områder der myndigheter ikke har hjemmel, ressurser eller som ikke egner seg for ivaretagelse basert på enkeltvedtak.
- Kompensere for fragmentert forvaltning der det ene hensynet eller sektormyndigheten ofte kommer i konflikt med det andre.

## 6 SAMMENSTILLING OG KONKLUSJONER

Smittesikring skal forebygge spredning av kjente agens, men ikke minst stoppe og hindre spredning av fremtidige nye smittestoff som vil komme. En bred prosess med næringsaktørene i et utvalg representative produksjonsområder (PO3, 6, 9 og 12) har vist at bransjen i stor grad er enige om de faglige prinsippene for å oppnå dette. Det er imidlertid avdekket vesentlige avvik mellom disse omforente prinsippene og dagens praksis, og slått fast at det er behov for å forbedre smittesikringen på flere områder.

### Områder med særlig behov for å bedre smittesikringen

Her oppsummeres områdene der vi har identifisert et størst behov for endring:

- Det er meget stor variasjon mellom geografiske områder når det kommer til lokalitetsbruk, områdeorganisering og biosikkerhetspraksis i sjø. Det er ingen enhetlig praksis for bruk av generasjonssoner og branngater, eller for hvordan kjøreregler for utveksling av biologisk materiale, båter og utstyr skal utformes.
- Brønnbåter veksler i stor grad mellom smolttransport og andre oppdrag, noe som øker risiko for smittespredning. Smolttransport bør skje med dedikerte båter som ikke veksler mellom andre typer oppdrag.
- Det er stor variasjon i hvordan slaktetransport, mellomlagring og slakteprosess gjennomføres. En stor andel slaktetransporter foregår med åpne ventiler og det er utstrakt bruk av åpen ventemerd eller lossing fra brønnbåt med åpne ventiler i tilknytning til slakteri.
- Det er mange settefiskanlegg uten mulighet for reelt smitteskille mellom fiskegrupper. Alt inn – alt ut-prinsippet er sentralt for all smittesikring og bør tilstrebes. Landbaserte anlegg bør for framtida både bygges og drives på en måte som sikrer reelt smitteskille mellom fiskegrupper.
- Det er usikkerhet rundt driftsrutiner, funksjon og effekt ved vannbehandling i landbaserte anlegg og brønnbåter, det bør bli enklere for den enkelte aktør å sikre at vannbehandling både dimensjoneres og drives med tilstrekkelig funksjon og effekt.
- Smittesikring ved bruk av brønnbåt og annen håndtering av fisk, preges av økende faglig og operasjonell kompleksitet. Det er stor variasjon i praksis i rutiner, og det bør bli enklere for den enkelte aktør å ivareta sitt ansvar for biosikkerhet på området.
- Det er stor variasjon knyttet til helseovervåking og dokumentasjon av helsestatus på smolt. Dette gjør at det er begrenset grunnlag for å diskutere felles praksis ved eventuelle funn før utsett.
- Det er varierende praksis for kartlegging av smittestatus hos rogn. Det er også noe varierende praksis for desinfeksjonsrutiner, og kundene er usikker på hva som er nødvendig behandling ved mottak til settefiskanlegg. Resultatene avdekker ikke konkrete avvik, men konsekvensen av en eventuell smitte via rogn er så stor at det bør etableres en mer enhetlig beste praksis.

Disse områdene har sammen med identifiserte barrierer vært sentrale i prosessen med å utlede anbefalte tiltak.

### Særtrekk som møtes best med brede bransjerettede tiltak

I og med at utredningen i prosjektet har vist at næringa i stor grad er omforent om målsetninger og tiltak, mener vi det er avgjørende å se på *hvordan* en kan møte næringas biosikkerhetsutfordringer.

Prosjektet har derfor lagt betydelig vekt på å avdekke næringsspesifikke, og strukturelle barrierer som ligger i veien og bør adresseres. Dette utgjør summen av ting som gjør at vi ikke får det til i dag.

I tiltaksutforming for å løse samfunnsproblemer vil det være nødvendig å balansere mellom en bred forebyggende tilnærming og en mer risikobasert målrettet inngang. I diskusjonen har vi pekt på *forebyggingsparadokset* og parallellen til forebyggende tiltak for å fremme folkehelsen.

Vi har samlet identifisert disse særtrekkene som bør hensyntas i tiltaksutforming:

**Næringa er i stor grad enige om hvilke smittevernstiltak som inngår i beste praksis. Gjennomføringen låses imidlertid i for stor grad av utfordringer knyttet til prioriteringer og kostnadsfordeling mellom aktørene.**

Tiltak må sikre laksenæringas evne til å møte faglig usikkerhet med gjennomføringsevne og «føre var»-tilnærming.

**Konkurransen eller andre kommersielle mekanismer kan i noen tilfeller virke mot næringas felles biosikkerhetsinteresser.**

Tiltak som skal sikre biosikkerhet må i noen tilfeller nøytralisere konkurranse eller andre kommersielle mekanismer som virker mot næringas felles interesser.

**Det er stor variasjon i hvorvidt den enkelte aktør har informasjons- og kompetansetilgang på områder der næringa har felles interesser.**

Tiltak må sikre mer systematisert erfarings- og kompetansedeling mellom aktørene, for å demme opp varierende kunnskapstilgang.

**Definisjons-, koordinerings- og gjennomføringsproblemer på områder der myndigheter ikke har hjemmel, ressurser eller som ikke egner seg for ivaretagelse basert på enkeltvedtak**

Tiltak må sikre mekanismer som kan bidra til at næringa i større grad koordinerer seg og ivaretar ansvaret for fellesskapets biosikkerhetsinteresser.

**Ulikheter i den enkelte oppdretters kostnader for å tilpasse seg beste praksis og næringas felles interesser.**

Tiltak, spesielt de som skal stimulere til bedre områdeorganisering, bør i større grad fokusere på positive incentiver som kan kompensere den enkeltes tilpasningskostnader. Man vil da omgå mange av de nærings- og distriktpolitiske diskusjonene som ofte er forbundet med myndighetssette krav og pålegg som påvirker bedriftenes geografiske virkeområde.

**Mangel på definerte rammer og forutsigbarhet som gjør det mulig å kombinere hensyn til biosikkerhet og kostnadseffektiv kapasitetsutnyttelse.**

Forutsigbare geografiske rammer og langsiktige kjøreregler for å ivareta biosikkerhet vil gjøre det enklere å akseptere midlertidige tilpasningskostnader for å optimalisere egen drift, å samarbeide om kapasitetsbehov og å optimalisere kapasitetsutnyttelsen.

**Faglig eller operasjonell kompleksitet med påfølgende utfordringer knyttet til kapasitet, kompetanse, gjennomføring eller kontroll.**

Tiltak må bidra til forenkling for den enkelte aktør. Det må defineres tydelige roller og ansvars plassering og det må legges rammer for økt samhandling og spesialisering av kompetanse.

## **Fragmentert forvaltning der det ene hensynet eller sektormyndigheten ofte kommer i konflikt med det andre.**

Tiltak må bidra til at næringa enes om, tar ansvar for og innfører beste praksis. Myndighetene må ta en rolle som i større grad dreies mot å regulere etterlevelse og kvalitetssikring i henhold til gitte standarder.

Ved å balansere mellom en bred forebyggende tilnærming og en mer risikobasert målrettet tilnærming i møte med disse næringsspesifikke, og strukturelle utfordringene, vil næringa ha bedre forutsetninger for å redusere risiko knyttet til fiskehelse og smittsomme sykdommer. Næringa har så langt hatt størst fokus på de spisse risikobaserte tiltakene, vi ser derfor et behov for at det i større grad rettes oppmerksomhet mot bredere bransjerettede tiltak. Generelt anbefaler vi næring og myndigheter å ha med seg parallellen til folkehelsefeltet, der forskning viser at den største effekten av tiltak oppnås ved universelle strategier som treffer bredt.

### **Anbefalte tiltak**

Prosjektet har vist at næringa i stor grad er enige om faglige prinsipper og foreslåtte mål for beste praksis, men at det er vesentlige avvik mellom mål og dagens praksis, og dermed et behov for å styrke praksis på flere områder. Selv om det er enighet rundt målene vurderes gjennomføringsevnen i hovedsak å være hemmet av strukturelle barrierer. For at næringa skal ha en reell mulighet til å lykkes med disse svært komplekse utfordringene, foreslår vi tiltak rettet inn mot fire hovedområder:

#### **1. STYRKE NÆRINGAS FELLES GJENNOMFØRINGSEVNE**

Næringsaktørene bør organisere seg på en måte der de tar større ansvar for å ivareta næringas felles biosikkerhetsinteresser, styrke dialogen med myndighetene og sikre gjennomføringsevne på biosikkerhetspraksis som har vist seg vanskelig å innføre utelukkende på myndighetsregulert eller frivillig basis.

- Etablere et «biosikkerhetsråd» bestående av toppledere i norske oppdrettsbedrifter som basert på felles interesser og konsensus kan sette felles mål og sikre økt gjennomføringsevne i viktige biosikkerhetsspørsmål.
- Næringen bør legge en plan og tidslinje for å etablere praksis med dedikerte båter til smolttransport. Ansvar for dette bør tillegges det foreslåtte biosikkerhetsrådet.
- Næringen bør legge en plan og tidslinje for å fase ut åpne ventemerder i samarbeid med myndighetene. Ansvar for dette bør tillegges det foreslåtte biosikkerhetsrådet.



## 2. STYRKE SAMHANDLING MED MYNDIGHETENE

Næringen og myndighetene bør samhandle tettere rundt biosikkerhetsspørsmål. En organisering der næringen øker sin kollektive gjennomføringsevne vil kunne endre forutsetningene for dialog og samhandling med myndighetene. Det vil gi grunnlag for et mer strategisk samarbeid mot felles mål, forutsigbarhet og langsiktighet i implementeringen av tiltak. Det vil også gjøre det mulig at myndighetene tar en rolle der de i større grad setter overordnede forventninger til næringen, legger til rette, belønner og beskytter nærings samarbeid som kan ivareta biosikkerhetsformål som ikke lar seg regulere med myndighetskrav og enkeltsaksvedtak.

- Etablere et strategisk samarbeid mellom næringa og myndigheter rundt biosikkerhet.

Dersom en lykkes med å få på plass tiltak 1-2, vil næringa ha bedre forutsetninger for å kunne gjennomføre de grepene som videre er nødvendig for å styrke biosikkerheten i norsk lakseproduksjon:

## 3. FORSTERKE OMRÅDEORGANISERING

Det bør etableres en grunnleggende struktur som gir faste rammer for områdesamarbeid, med mulighet for å praktisere «alt inn – alt ut»-prinsippet i sjø og etablering av felles biosikkerhetskrav. Alle lokaliteter i sjø bør inngå i en områdeorganisering med klart definerte generasjonssoner, branngater og forpliktende kjøreregler for utveksling av biologisk materiale, båter og annet utstyr. Dette kan løses gjennom frivillige områdesamarbeid, men myndighetene forutsettes i stor grad å kunne bidra gjennom konkrete føringer eller krav til bransjestandard, og belønne deltagelse i henhold til denne.

- Etablere en nasjonal bransjestandard for alle områdesamarbeid som klart definerer innhold i område- og lokalitetsstruktur, biosikkerhetskrav og nødvendige forpliktelser for deltagerne.
- Sikre samhandling mellom bransjestandard og forvaltning, herunder
  - Etablere myndighetsinitiativ som belønner selskap som deltar i forpliktende områdesamarbeid i henhold til etablert bransjestandard.
  - Vurdere myndighetspålagt områdesamarbeid i tilfeller der dette ikke kan ivaretas av næringa.
  - Forsterke Mattilsynets hjemmel til å avslå lokalitets- eller driftsplansøknader som er i strid med inngåtte områdesamarbeid.

#### 4. FORENKLE, FOR Å MØTE EN STADIG ØKENDE FAGLIG OG OPERASJONELL KOMPLEKSITET

Beste praksis for biosikkerhet er gjennom hele verdikjeden, men spesielt på settefisk og brønnbåtsiden, preget av en økende faglig og operasjonell kompleksitet. Tiltak vinkles mot å gjøre det enklere å ivareta aktørens ansvar for biosikkerhet. Dette kan gjøres gjennom økt grad av standardisering, og at man gjennom retningslinjer, interne rutiner, leverandøravtaler og også i noen tilfeller myndighetskrav, tydeligere regulerer rollefordeling og ansvarsforhold gjennom verdikjeden.

- Etablere felles standard for å ivareta biosikkerhet ved teknisk design, vannbehandling og drift av settefiskanlegg. Innføre myndighetsregulert ansvar for ivaretagelse av denne.
- Etablere felles standard for å ivareta biosikkerhet ved teknisk design, vannbehandling og drift av brønnbåter, avlusningsenheter og tilsvarende utstyr. Innføre myndighetsregulert ansvar for ivaretagelse av denne.
- Etablere felles retningslinjer for helseovervåking og dokumentasjon av smolt uavhengig av kundekrav.
- Videreutvikle kunnskapsgrunnlaget for felles smitteovervåking og praksis knyttet til funn i rogn, og smolt før utsett.
- Etablere felles retningslinjer for smitteovervåking og dokumentasjon av rogn uavhengig av kundekrav
- Etablere felles retningslinjer for skylling og desinfeksjon av rogn, og sikre enhetlig veiledning til kunde for behandling ved mottak.

## 7 REFERANSER

- Algrøy H. I. et al (2008); Generalplan for bekjempelse av Pancrease Disease (PD) for havbruksnæringen på Vestlandet.
- Ervik L-C. et al. (2020). Delrapport 1- Risikofaktorer og beste praksis for biosikkerhet i norsk lakseproduksjon. Fra prosjektet «Smittesikring og biosikkerhet i norsk lakseproduksjon».
- Forskrift om transport av akvakulturdyr
- Garseth A.H, Adolfsen P. og Hansen H. (2020). Risikovurdering - Import av rogn og gytefisk fra Vänern til Femund- og Trysilvassdraget. Veterinærinstituttet rapport 12-2020
- Gismervik et al. (2020). Comparison of Norwegian health and welfare regulatory framework in salmon and chicken production.
- Helsedirektoratet (2018). Prinsipper for tiltaksutforming. <https://www.helsedirektoratet.no/faglige-rad/lokale-folkehelseiltak-veiviser-for-kommunen/prinsipper-for-tiltaksutforming>
- Karlsen M., Nylund S., Vike S. (2014); Hvor kommer PD-viruset fra, og hva betyr det at vi har ulike subtyper?
- Karlsen K.M. et al (2019). Områdesamarbeid i norsk havbruk. Nofima, rapport nr 34/2019
- DKNVS og NTVA, 2012. Verdiskaping basert på produktive hav i 2050. Det Kongelige Norske Vitenskabers Selskap (DKNVS) og Norges Tekniske Vitenskapsakademi (NTVA). [https://www.sintef.no/globalassets/upload/fiskeri\\_og\\_havbruk/publikasjoner/verdiskaping-basert-pa-produktive-hav-i-2050.pdf](https://www.sintef.no/globalassets/upload/fiskeri_og_havbruk/publikasjoner/verdiskaping-basert-pa-produktive-hav-i-2050.pdf)
- Norsk Industri. Veikart for havbruksnæringen – sunn vekst. [https://www.norskindustri.no/siteassets/dokumenter/rapporter-og-brosjyrer/veikart-havbruksnaringen\\_f41\\_web.pdf](https://www.norskindustri.no/siteassets/dokumenter/rapporter-og-brosjyrer/veikart-havbruksnaringen_f41_web.pdf)
- Osmundsen. T. et al. (2012). Uncertainty and multilevel coordination in fish farming disease control.
- Ostrom E. (1990). Governing the Commons. The Evolution of Institutions for Collective Action. Cambridge University Press.
- Pettersen et al. (2015). Controlling emerging infectious diseases in salmon aquaculture. Rev. Sci. Tech. Off. Int. Epiz., 2015, 34 (3), 923-938
- Sjømat Norge (2020). Sjømat 2030, Områdesamarbeid for robust fiskehelse og beredskap, <https://sjomatnorge.no/vil-etablere-system-for-bedre-fiskehelse/>
- Standard Norge (2020). <https://standard.no/standardisering>
- Strand M.S, Stovner S. F., (2016). The Norwegian live fish carrier fleet: Is there a mismatch between capacity, utilization & investments?
- Veterinærinstituttet, (2020 a). Fiskehelse rapporten 2019- Veterinærinstituttets årlige oversikt over fiskehelsen i Norge. Veterinærinstituttet rapportserie nr 5a/2020
- Veterinærinstituttet(2020b). Svar på bestilling av kunnskapsstøtte når det gjelder endringer i risiko for smittespredning som følge av nye krav til behandling av transportvann fra brønnbåter. Brev av 31.08.2020, Oslo)
- Veterinærinstituttet (c): <https://www.vetinst.no/sykdom-og-agens/furunkulose>

Veterinærinstituttet (d); <https://www.vetinst.no/sykdom-og-agens/pankreassykdom-pd>

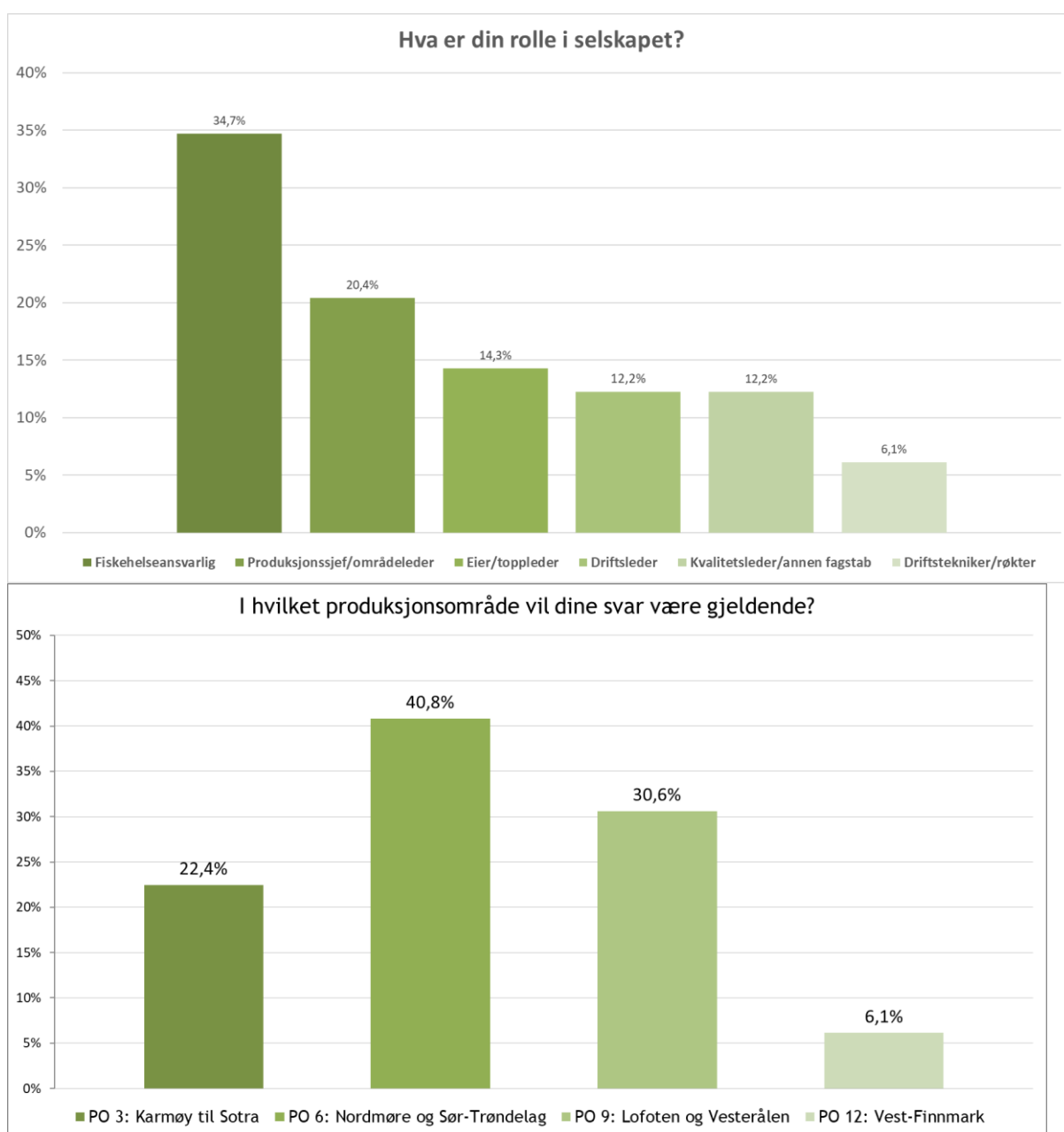
## 8 VEDLEGG

### 8.1 UTFYLLENDE RESULTATER SPØRREUNDERSØKELSE

Her presenteres svar for alle respondenter totalt og for de tre produksjonsområdene PO3, PO6 og PO9 separat. Svar fra PO12 er ikke presentert separat pga for få respondenter. Antall respondenter (n) per spørsmål finner du i tabell sist i hvert delkapittel og ikke i figurteksten.

Noen av resultatene/figurene er trukket frem og presenteres også i situasjonsbeskrivelsen i kapittel 4.

Respondentenes rolle og geografiske tilhørighet presenteres i Figur 21 . Detaljert metode og informasjon om respondenter finnes i kapittel 2.3



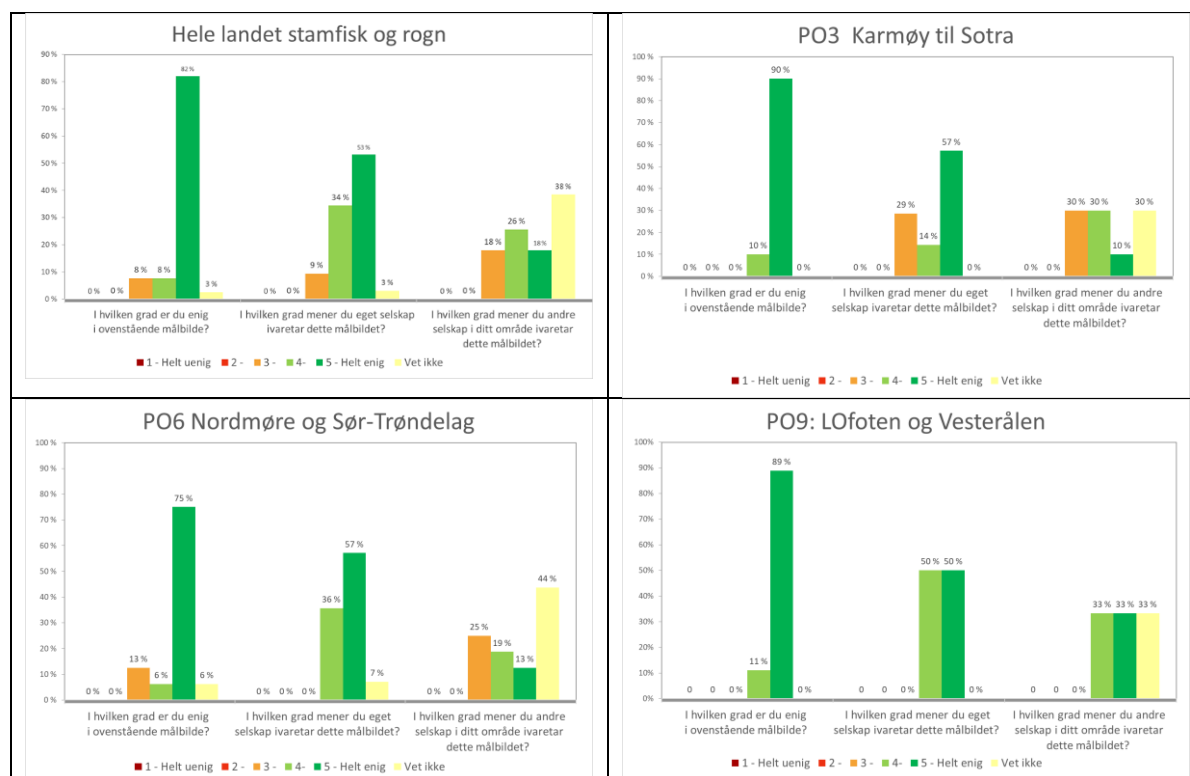
Figur 21. Respondenters rolle og geografiske relevans. (N=49) kilde: BDO Feedback

## 8.1.1 Stamfisk / rogn

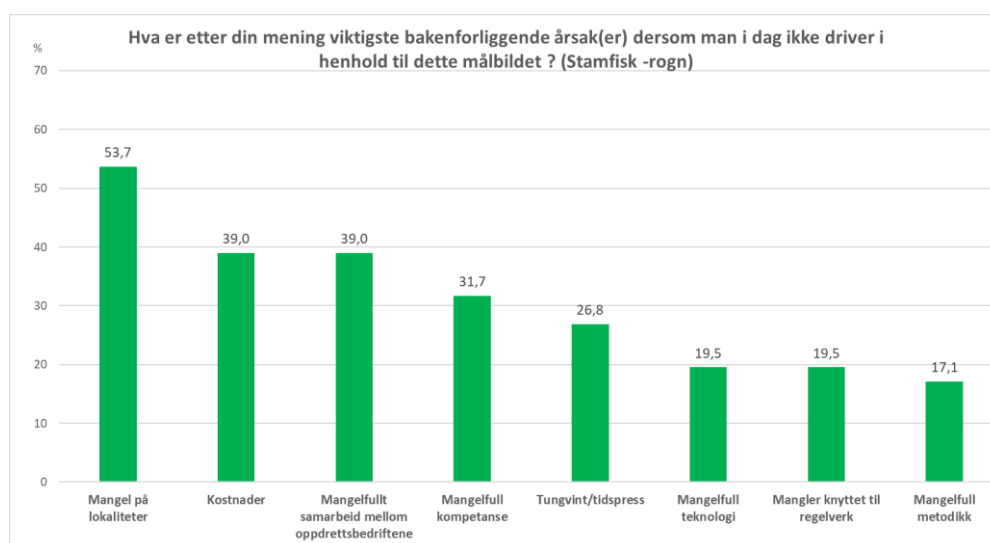
Presentert målbilde:

### «Det skal ikke spres smitte via rogn i norsk lakseproduksjon»

Import av rogn skal ikke representere risiko for introduksjon av smitte. Stamfisk skal holdes med generasjonsskille og adskilt fra annen lakseproduksjon for å minimere risiko for introduksjon og spredning av smitte i stamfiskpopulasjonen. Helsekontroll og desinfeksjonsrutiner skal sikre at smittefri rogn sendes ut til settefiskanleggene.

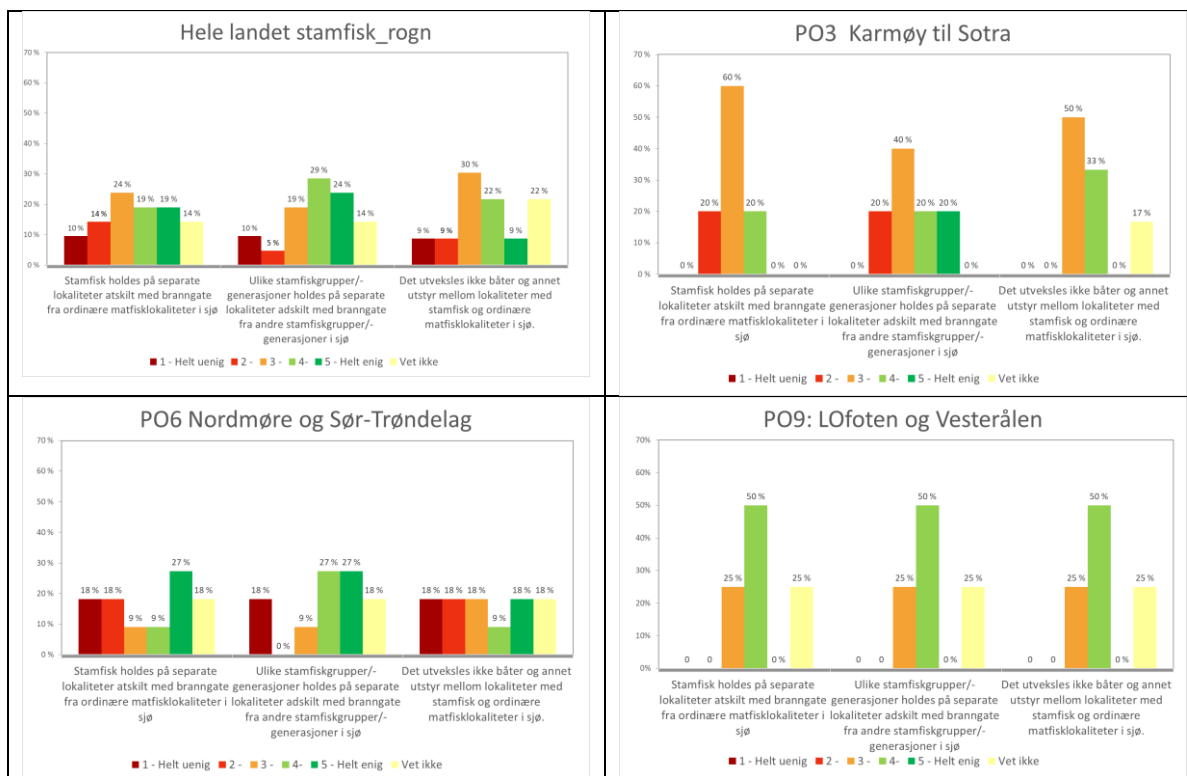


Figur 22. Enighet i målbildet, kilde: BDO Feedback

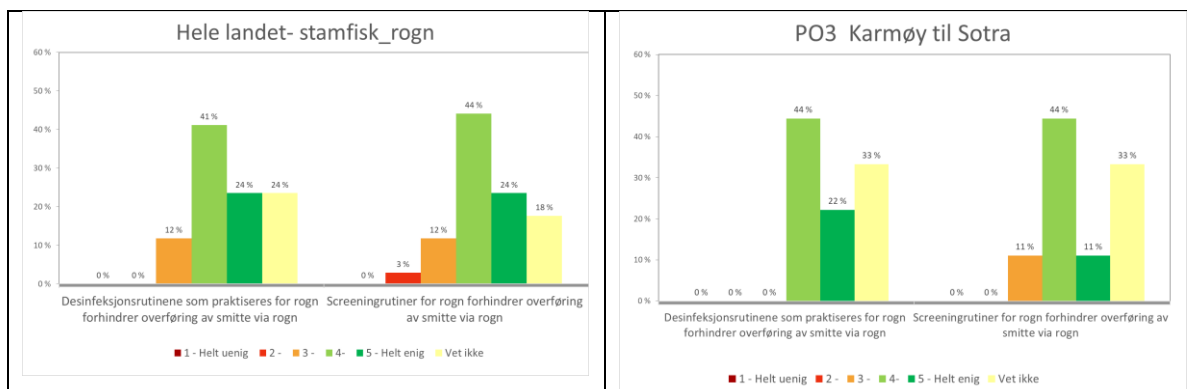


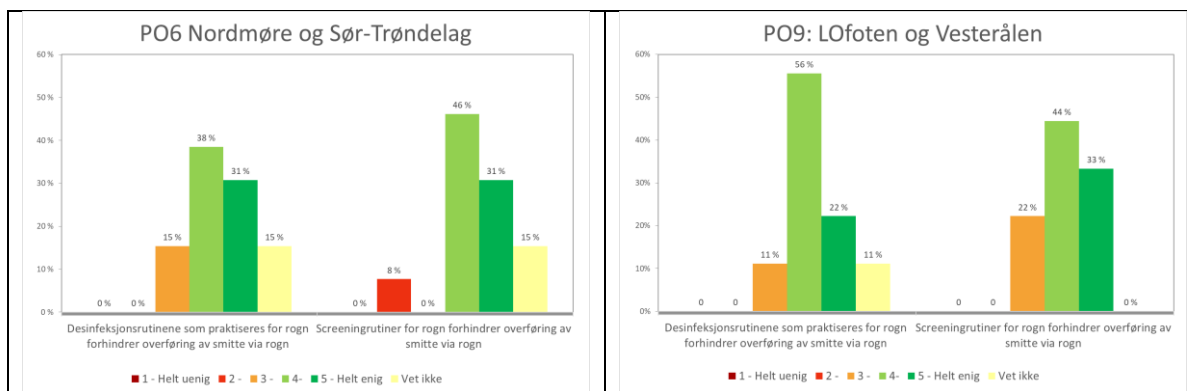
Figur 23. Stamfisk og rogn – alle regioner. Bakenforliggende årsaker. Flere svaralternativer er mulig. (n=49), kilde: BDO Feedback

Hele 54% av respondentene mener mangel på lokaliteter er viktigste årsak til at man ikke driver i henhold til målbildet. Etterfulgt av kostnader, mangelfullt samarbeid mellom oppdrettsbedriftene, manglende kompetanse og at det er tungvint/tidspress. Ca 20% mener mangler knyttet til regelverk og mangelfull teknologi også er bakenforliggende årsaker.



Figur 24. Organisering, kilde: BDO Feedback

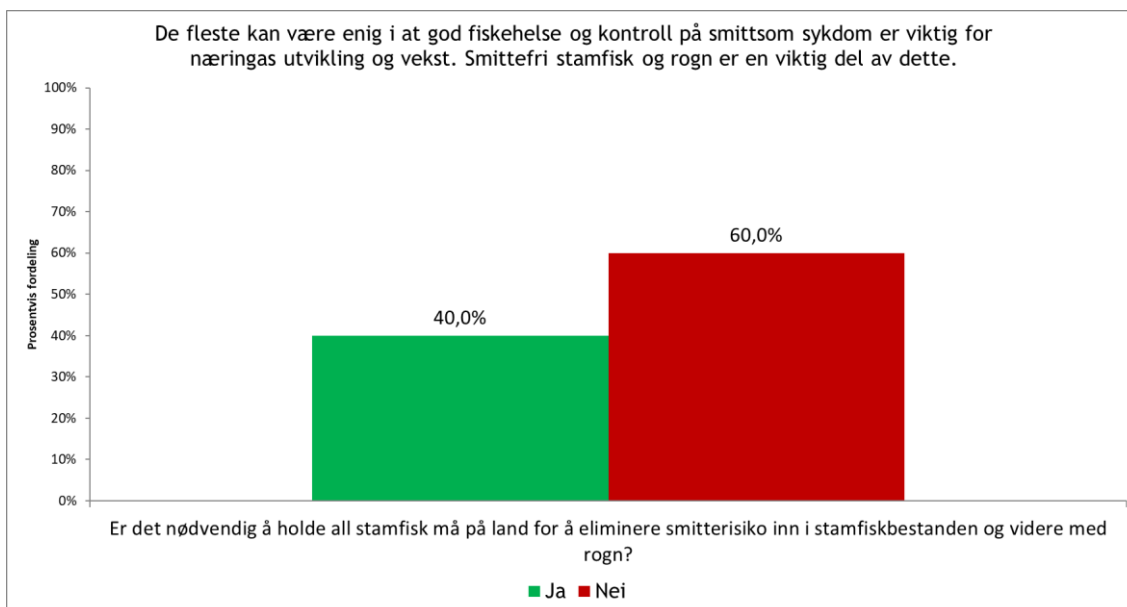




Figur 25. Desinfeksjons- og screeningsrutiner, kilde: BDO Feedback

Tabell 11. Antall respondenter per region per spørsmål (de som svarte «ikke relevant» er tatt ut).

	I hvilken grad er du enig i ovenstående mål bilde?	I hvilken grad mener du eget selskap ivaretar dette målbildet?	I hvilken grad mener du andre selskap i ditt område ivaretar dette målbildet?	Stamfisk holdes på separate lokaliteter atskilt med branngate fra ordinære matfisklokaliteter i sjø	Ulike stamfiskgrupper /-generasjoner holdes på separate lokaliteter adskilt med branngate fra andre stamfiskgrupper /-generasjoner i sjø	Det utveksles ikke båter og annet utstyr mellom lokaliteter med stamfisk og ordinære matfisklokalitet er i sjø.	Desinfeksjonsrutinene som praktiseres for rogn forhindrer overføring av smitte via rogn	Screeningrutiner for rogn forhindrer overføring av smitte via rogn
<b>STAMFISK</b>								
Alle regioner	39	32	37	21	21	22	33	33
PO3	10	7	10	5	5	6	9	9
PO6	16	14	16	11	11	11	13	13
PO9	10	9	10	5	5	5	10	10
PO12	3	2	1	0	0	0	1	1



Figur 26. Stamfisk og rogn - alle regioner. (N=49) kilde: BDO Feedback

60% mener det ikke er nødvendig å holde stamfisken på land for å eliminere smitterisikoen inn i stamfiskbestanden og videre med rogn.

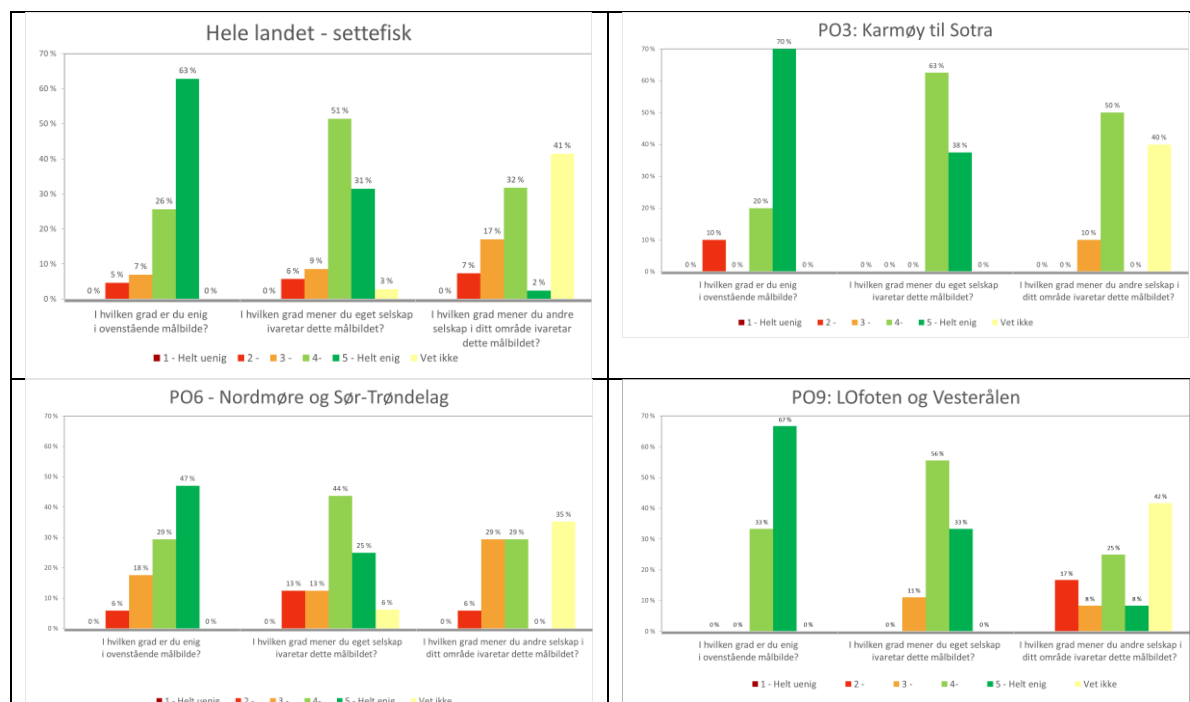


## 8.1.2 Settefisk

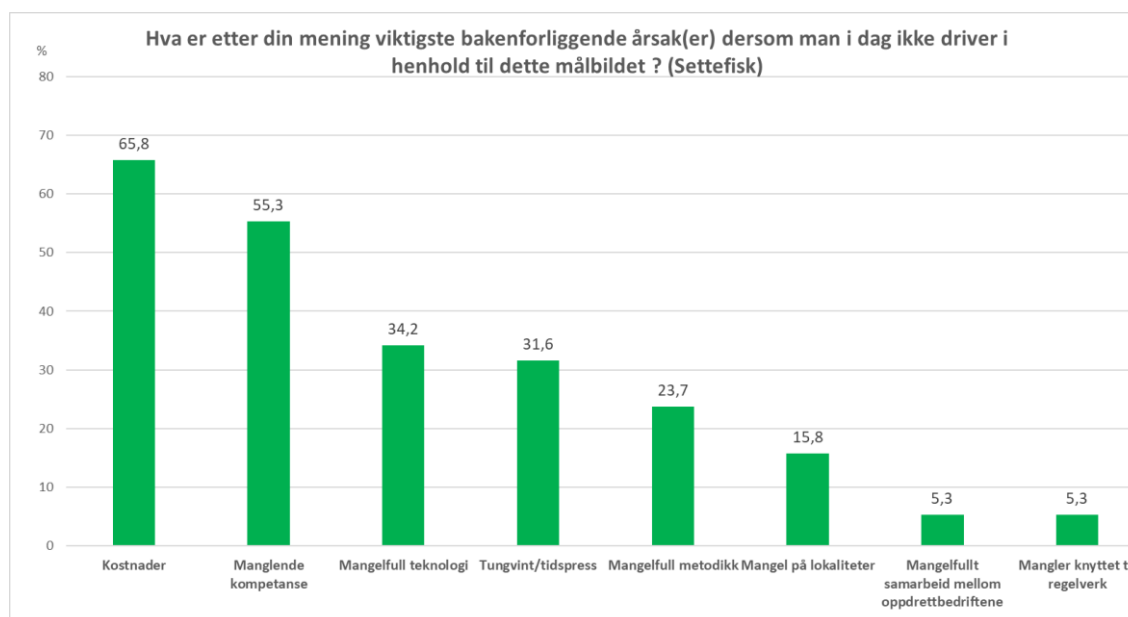
Presentert målbilde:

### «Det skal ikke spres smitte fra norske settefiskanlegg»

*Settefiskanlegg skal ikke representere en risiko for introduksjon av smitte til sjøanlegg. For å sikre dette skal det ikke transporteres yngel mellom anlegg. Vannbehandlingen skal være tilstrekkelig dimensjonert og kvalitetssikret både med tanke på funksjon og effekt. Anlegg skal være skjermet for sjøsprøyt. Fiskegrupper skal holdes fysisk adskilt, og settefiskanlegg skal være konstruert og driftet slik at det kan gjennomføres full nedvask og desinfeksjon mellom alle fiskegrupper.*

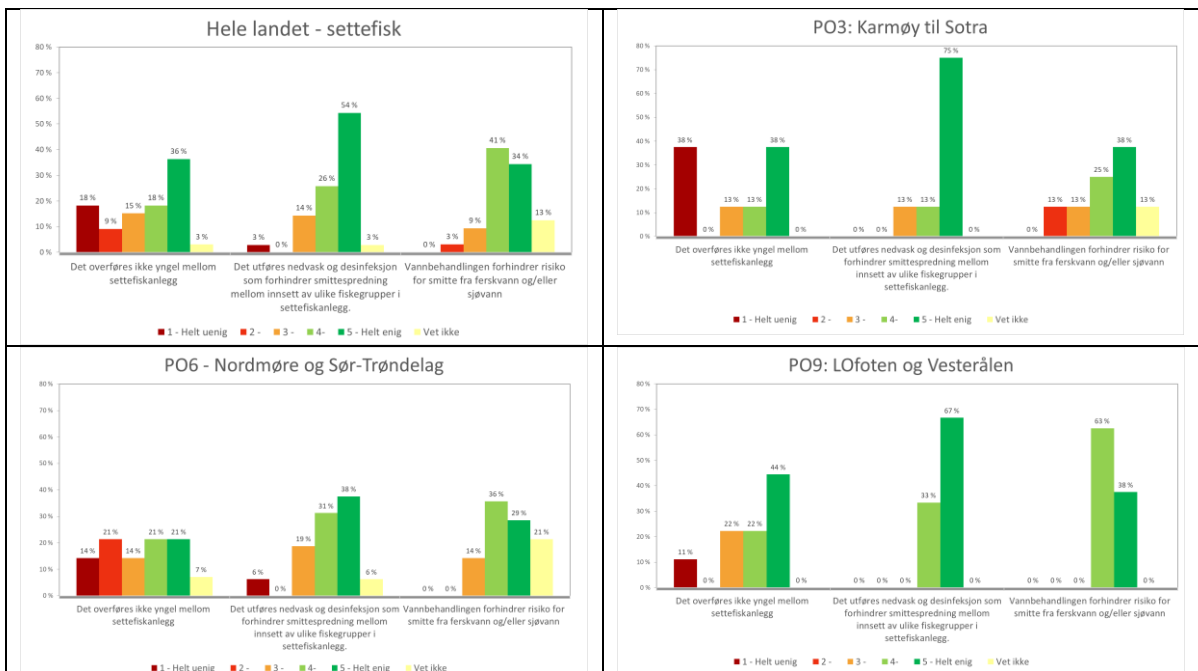


Figur 27. Settefisk - enighet i målbilde, kilde: BDO Feedback

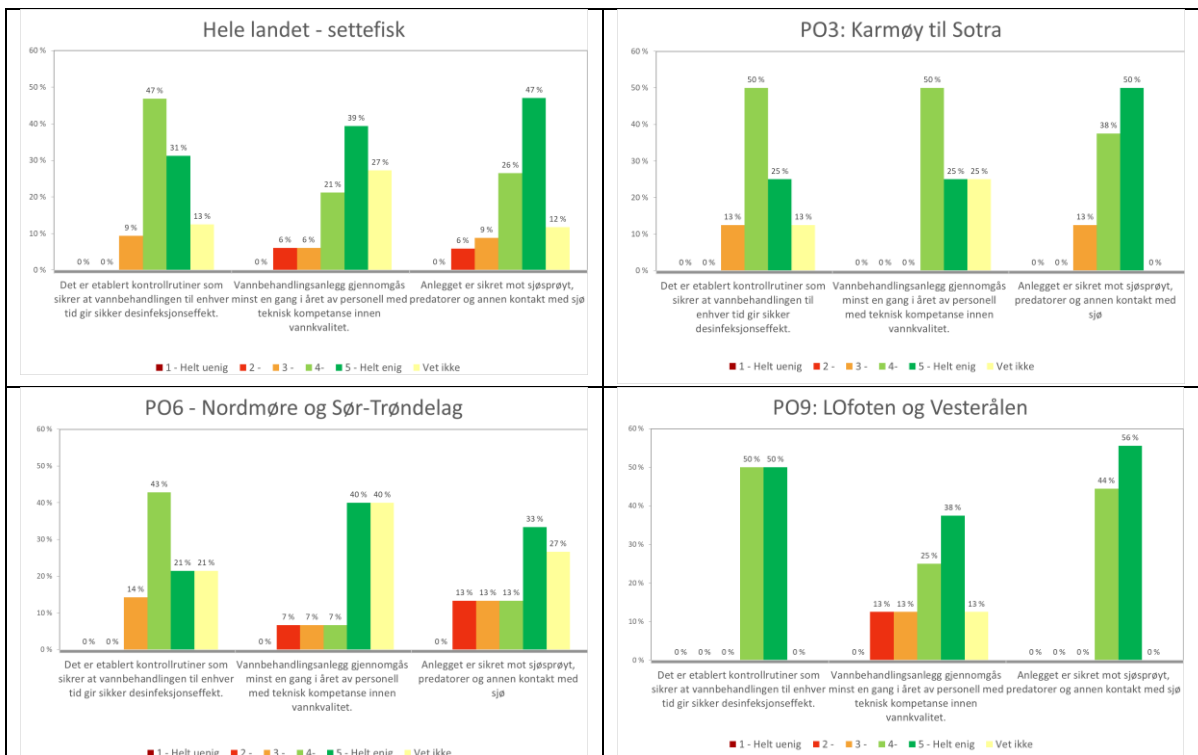


Figur 28. Settefisk – alle regioner. Bakenforliggende årsaker. Flere svaralternativer mulig. N= 41, kilde: BDO Feedback

Kostnader og manglende kompetanse ansees som de klart viktigste årsakene til at man i dag ikke driver i henhold til målbildet. Mangelfull teknologi, tungvint/tidspress, mangelfull metodikk og mangel på lokaliteter ansees også som viktige årsaker.



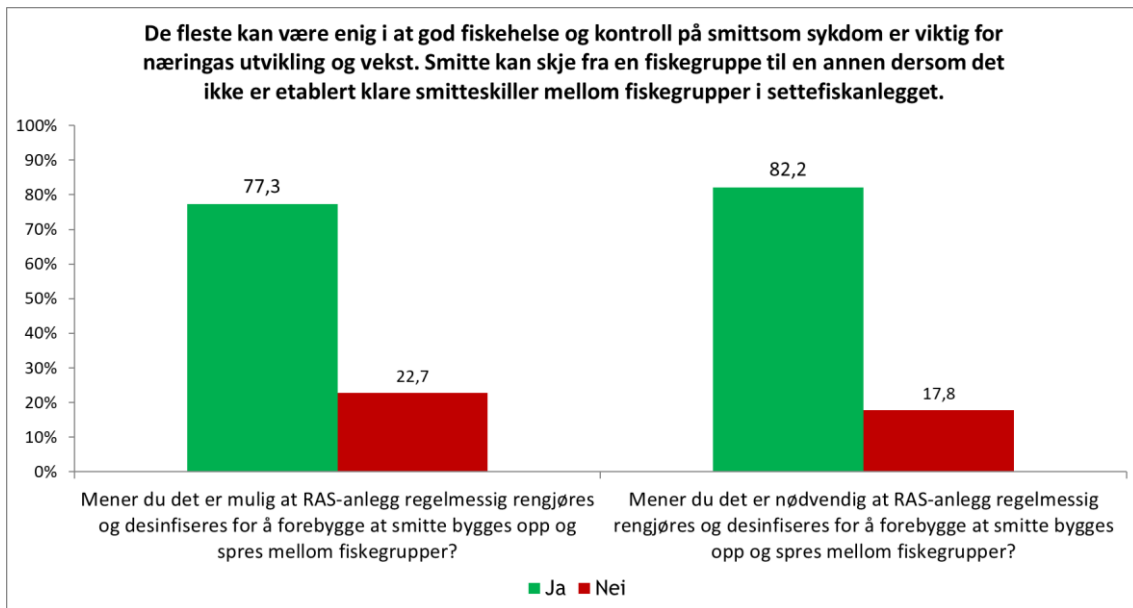
Figur 29. Settefisk - Overføring av yngel, vask og vannbehandling, kilde: BDO Feedback



Figur 30. Settefisk- Vannbehandling og sikring, kilde: BDO Feedback

Tabell 12. Antall respondenter per region per spørsmål (de som svarte «ikke relevant» er tatt ut).

	I hvilken grad er du enig i ovenstående målbilde?	I hvilken grad mener du eget selskap ivaretar dette målbildet?	I hvilken grad mener du andre selskap i ditt område ivaretar dette målbildet?	Det overføres ikke yngel mellom settefiskanlegg	Det utføres nedvask og desinfeksjon som forhindrer smittespredning mellom innsatt av ulike fiskegrupper i settefiskanlegg.	Vannbehandlingen forhindrer risiko for smitte fra ferskvann og/eller sjøvann	Det er etablert kontrollrutiner som sikrer at vannbehandling en til enhver tid gir sikker desinfeksjonseffekt.	Vannbehandlingsanlegg gjennomgås minst en gang i året av personell med teknisk kompetanse innen vannkvalitet.	Anlegget er sikret mot sjøsprøyt, predatorer og annen kontakt med sjø
<b>SETTEFISK</b>									
Alle regioner	43	35	41	33	35	32	32	33	34
PO3	10	8	10	8	8	8	8	8	8
PO6	17	16	17	14	16	14	14	15	15
PO9	13	10	13	10	10	9	9	9	10
PO12	3	3	2	3	3	3	3	3	3



Figur 31. Settefisk – alle regioner. Holdninger til rengjøring av RAS anlegg. N = 46, kilde: BDO Feedback

Et klart flertall mener det er mulig å rengjøre og desinfisere RAS-anlegg for å forebygge at smitte bygges opp og spres mellom fiskegrupper, og at det er nødvendig at RAS-anlegg regelmessig rengjøres og desinfiseres.

## 8.1.3 Sjøfase

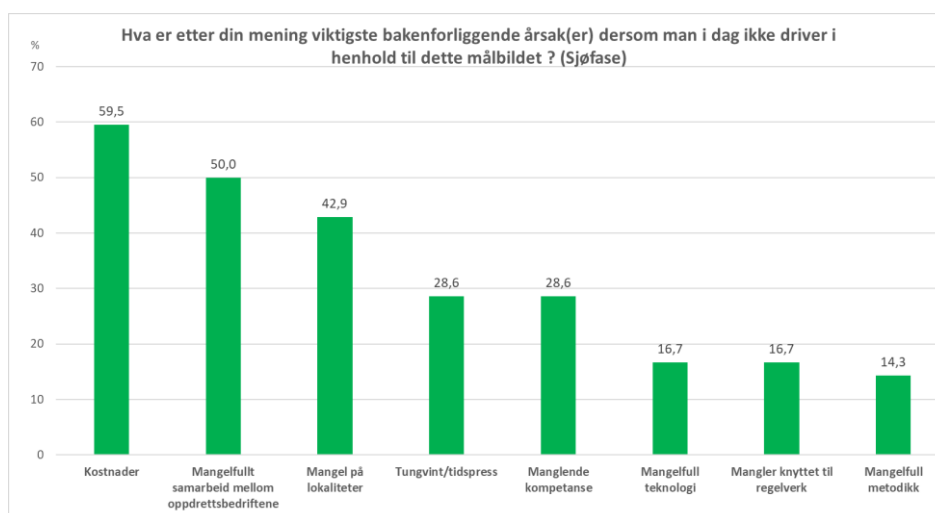
Presentert målbilde:

### «Risiko for smitte skal i størst mulig grad isoleres til den enkelte lokalitet»

Smitte skal ikke introduseres gjennom utsett eller flytting av laks og rensefisk. Brakkleggingsrutiner skal forhindre overføring av smitte fra tidligere fiskegrupper på samme lokalitet. Godt definerte smittebarrierer mellom anlegg skal forhindre at smitte spres via vannstrøm, båter og utstyr. I tilfelle sykdom introduseres skal etablert områdestruktur og biosikkerhetstiltak begrense spredning til definerte områder, og muliggjøre bekjempelse av både nye og etablerte sykdomsutfordringer.

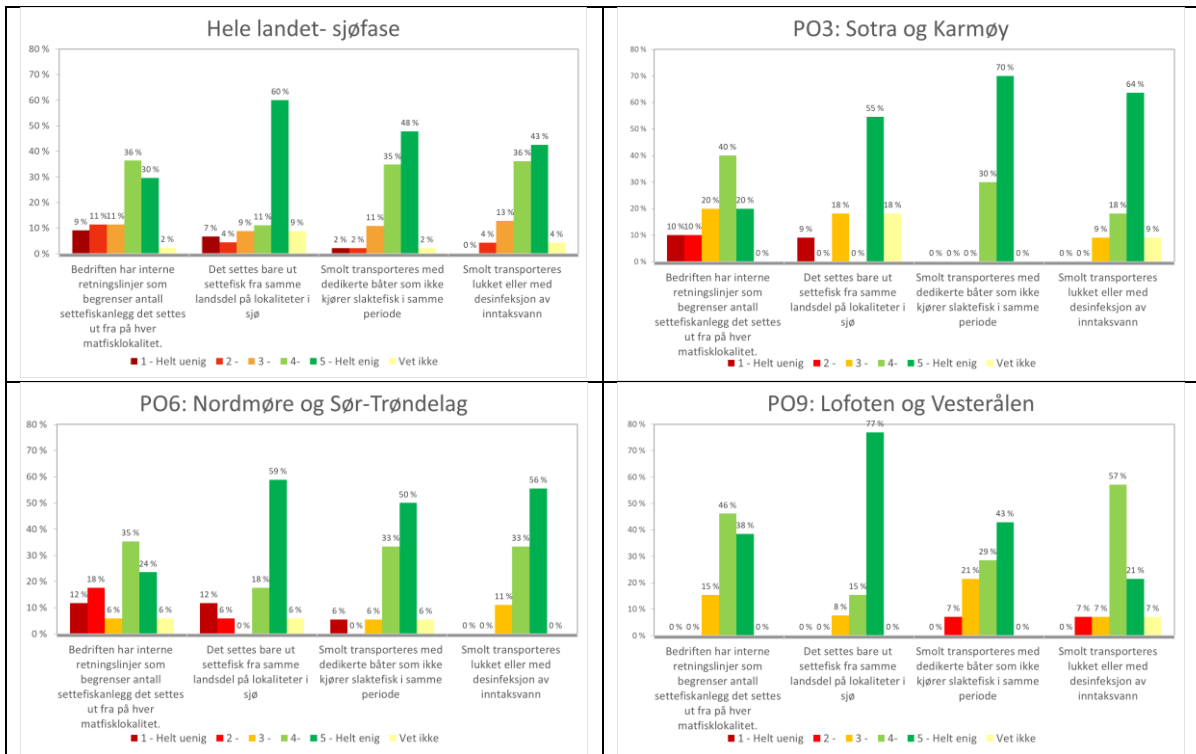


Figur 32. Sjøfase - enighet i målbilde, kilde: BDO Feedback



Figur 33. Sjøfasen – alle regioner. Bakenforliggende årsaker. N=43 kilde: BDO Feedback

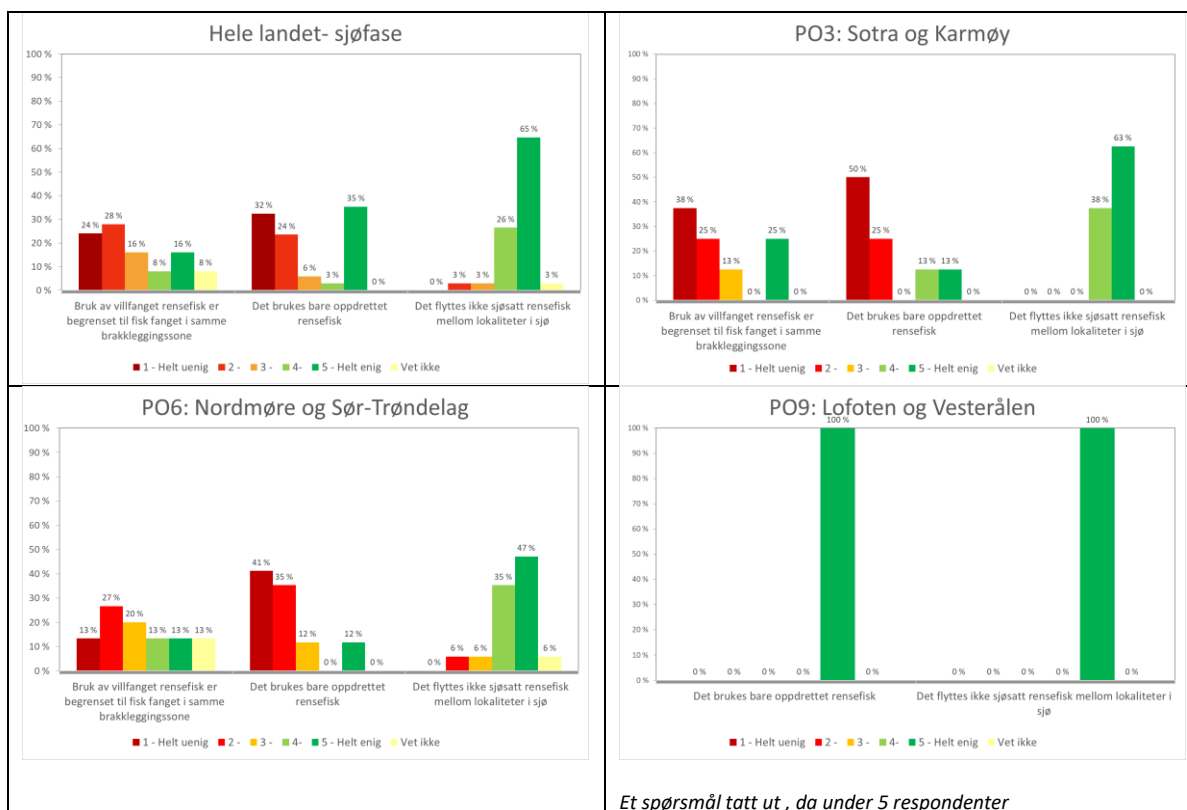
Flest respondenter mener at kostnader, mangelfullt samarbeid mellom oppdrettsbedrifter og mangel på lokaliteter er de klart viktigste årsakene til at man i dag ikke driver etter målbildet i sjøfasen. Tungvint/tidspress og manglende kompetanse ansees også som viktige årsaker.



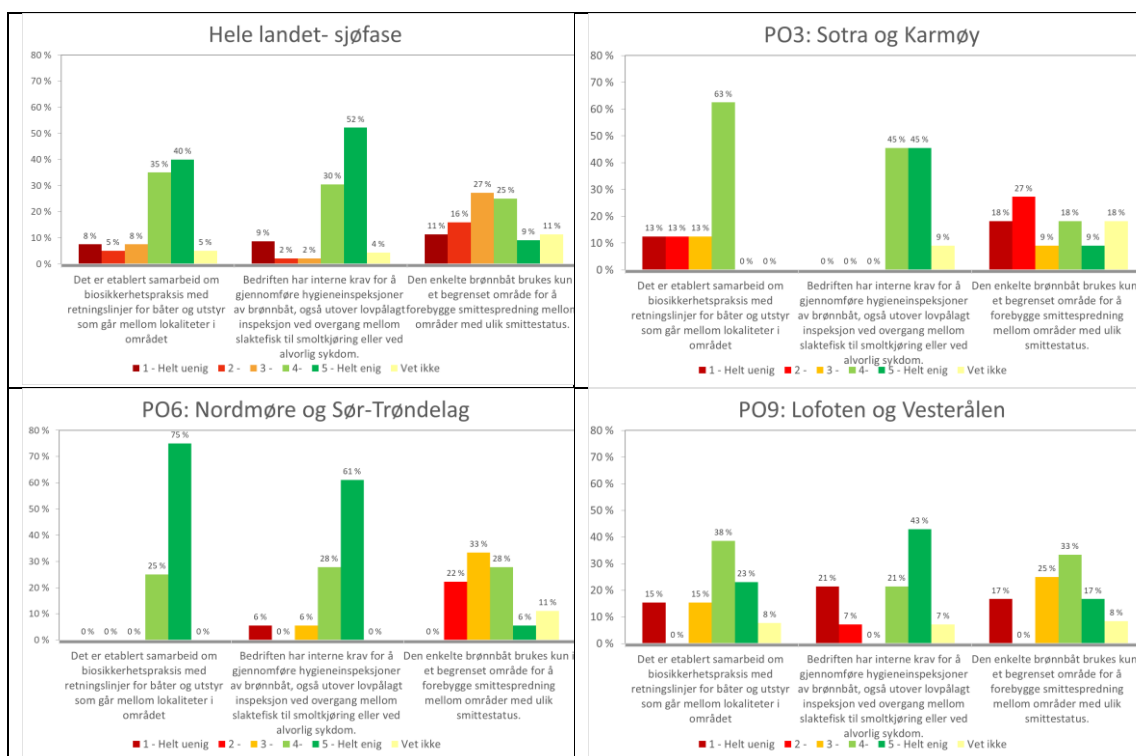
Figur 34. Sjøfase - alle regioner. Settefisk og smolt, kilde: BDO Feedback



Figur 35. Sjøfasen – alle regioner. Områdeorganisering. kilde: BDO Feedback



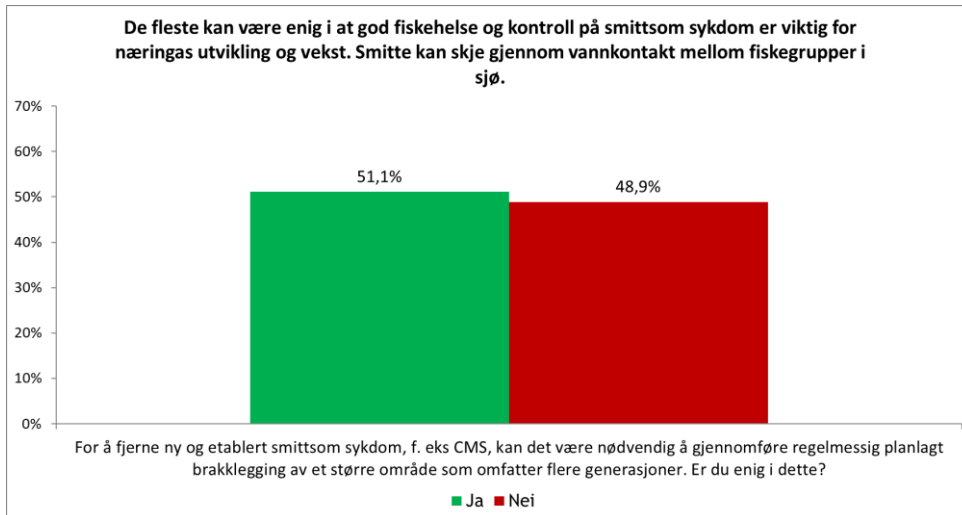
Figur 36. Sjøfasen – alle regioner. Rensefisk. kilde: BDO Feedback



Figur 37. Sjøfasen – alle regioner. Samarbeid og brønnbåter, kilde: BDO Feedback

Tabell 13. Antall respondenter per region per spørsmål (de som svarte «ikke relevant» er tatt ut).

	I hvilken grad er du enig i overstående målbildet?	I hvilken grad mener du eget selskap ivaretar dette målbildet?	I hvilken grad mener du andre selskap i ditt område ivaretar dette målbildet?	Bedriften har interne retningslinjer som begrenser antall settefiskanlegg ut settes fra samme landsdel på lokaliteter i sjø	Det settes bare med dedikerte båter som ikke hjører slaktefisk med desinfeksjon av inntaksvann	Smolt transporteres lukket eller med desinfeksjon av inntaksvann	Det er etablert en områdeorganise ring som klart definerer hvilke lokaliteter som har samordnet brakkleggingspøse mellom de ulike lokaliteter i de ulike sonene.	Det er etablert branngratier mellom de ulike brakkleggingsso nene for å forebygge smittesprednin g mellom lokaliteter i de ulike sonene.	Det flyttes ikke laks mellom lokaliteter i sjø	Bruk av villfanget renseskifer begrenset til fisk fanget i samme brakkleggingsso ne	Det brukes bare opprettet renseskifer	Det flyttes ikke sjøsett renseskif mellom lokaliteter i sjø	Det er etablert samarbeid om biosikkerhetspø aksis med retningslinjer for båter og utstyr som går mellom slaktefisk til smottjøring eller ved alvorlig sykdom.	Bedriften har interne krav for å gjennomføre hygieneinspeksj oner	Den enkelte brønnbåt brukes kun i et begrenset område for å forebygge smittesprednin g mellom områder med slik smittestatus.
<b>SJØFASE</b>															
Alle regioner	46	44	46	44	45	46	47	42	40	41	25	34	34	40	46
PO3	10	9	10	10	11	10	11	8	8	8	8	8	8	8	11
PO6	18	18	18	17	17	18	18	17	15	16	15	17	17	16	18
PO9	15	14	15	14	14	15	15	14	14	14	2	6	6	13	14
PO12	3	3	1	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3



Figur 38. Sjøfasen – alle regioner. Holdning til brakklegging av større område. N= 48 kilde: BDO Feedback

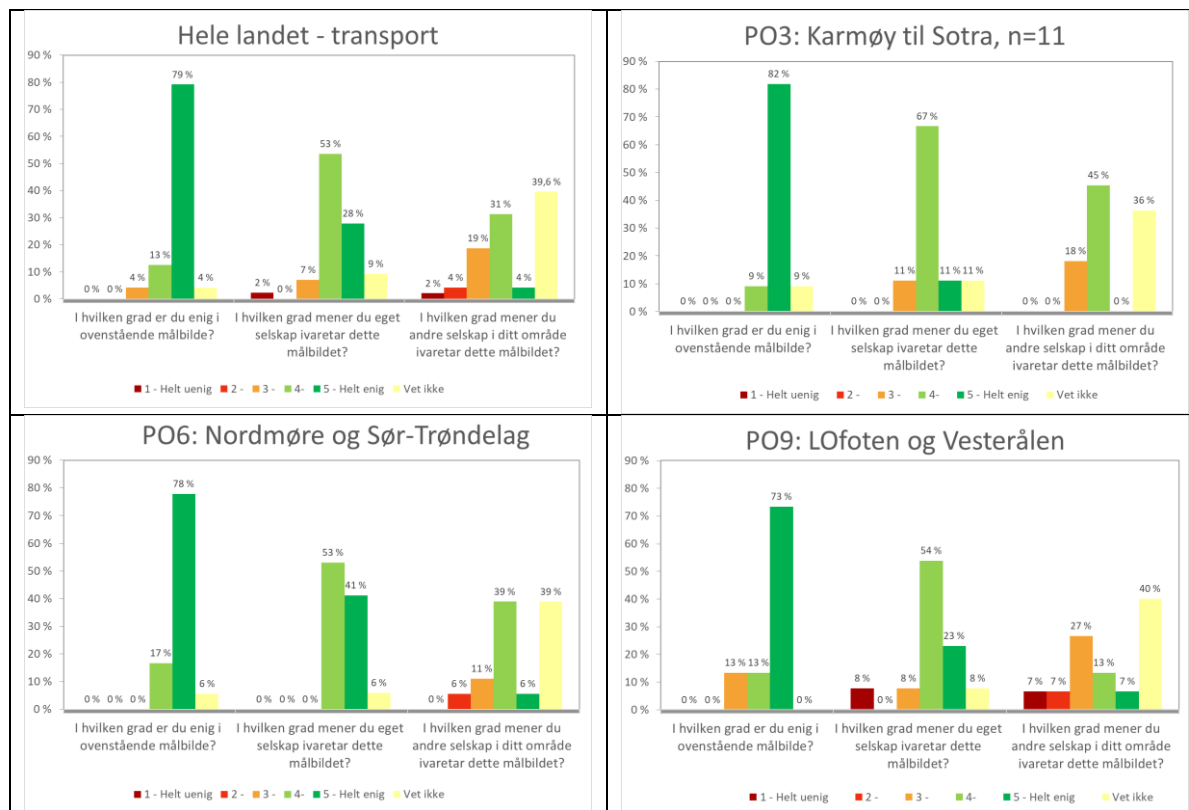
Halvparten av respondentene er enige i og halvparten uenige i at det kan være nødvendig å gjennomføre regelmessig planlagt brakklegging av et større område som omfatter flere generasjoner for å fjerne ny eller etablert smittsom sykdom.

## 8.1.4 Transport

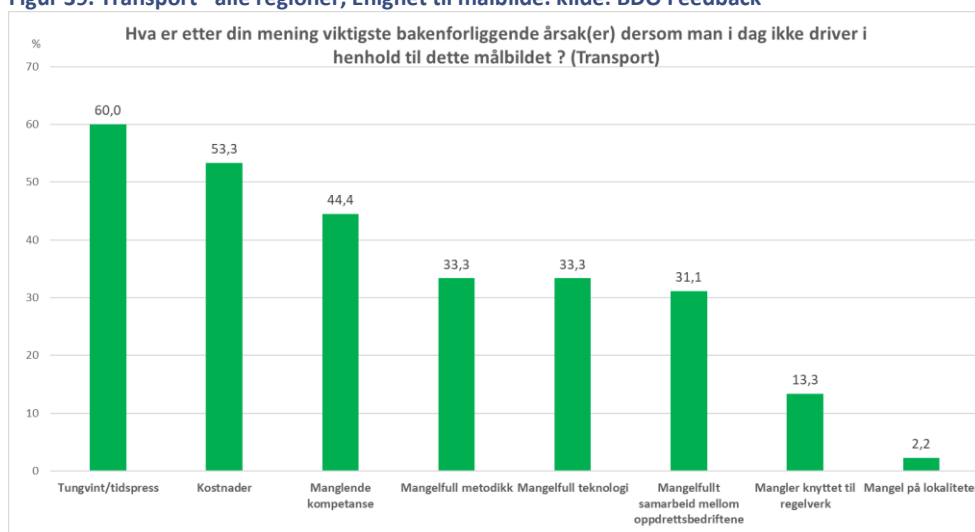
Presentert målbilde:

«Det skal ikke spres smitte med brønnbåt i norsk lakseproduksjon»

Transport av smolt, håndtering, flytting eller transport av levende eller bløgget fisk til slakteri skal ikke være en risiko for smittespredning i norsk oppdrettsnæring. Dette skal sikres gjennom teknisk standard, praksis for rengjøring av brønnbåt og avlusningsrigg, hygienemessig sikring av inntaksvann og utløpsvann fra brønnbåt, sikkerhet på prosessvann fra slaktebåt, og sikker håndtering av ballastvann.



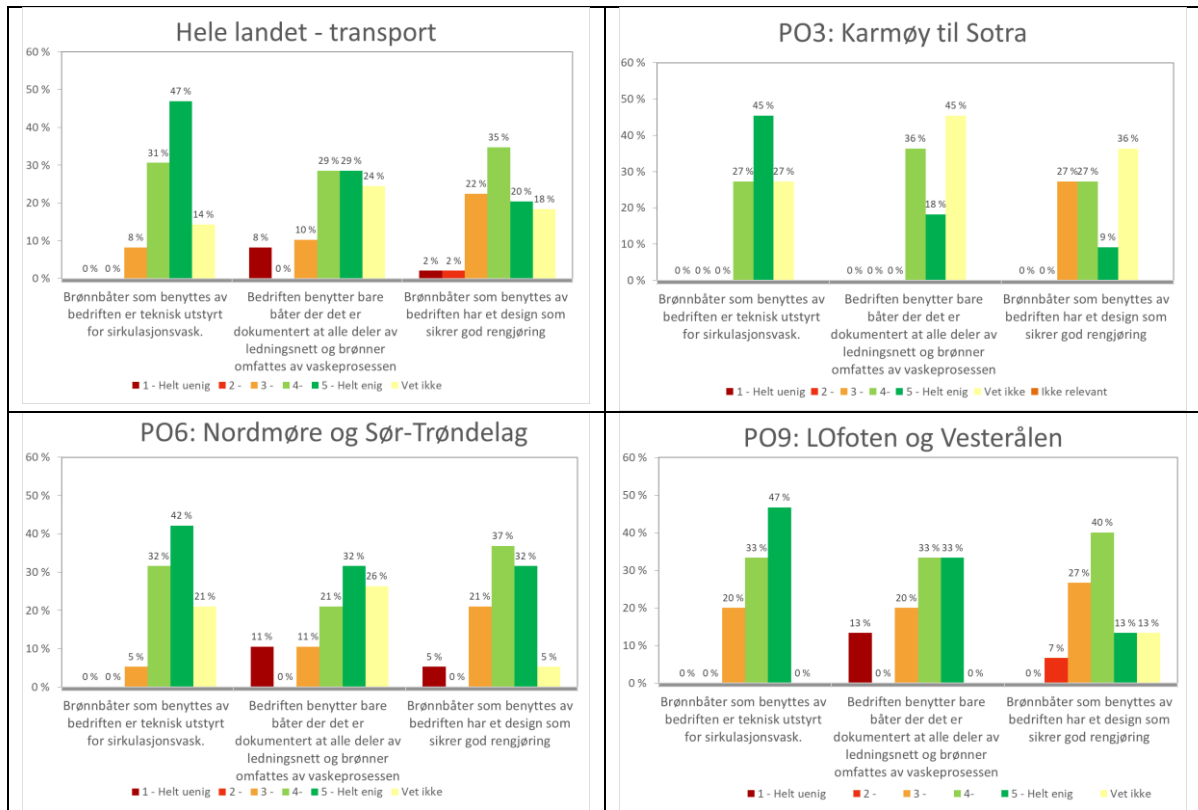
Figur 39. Transport– alle regioner, Enighet til målbilde. kilde: BDO Feedback



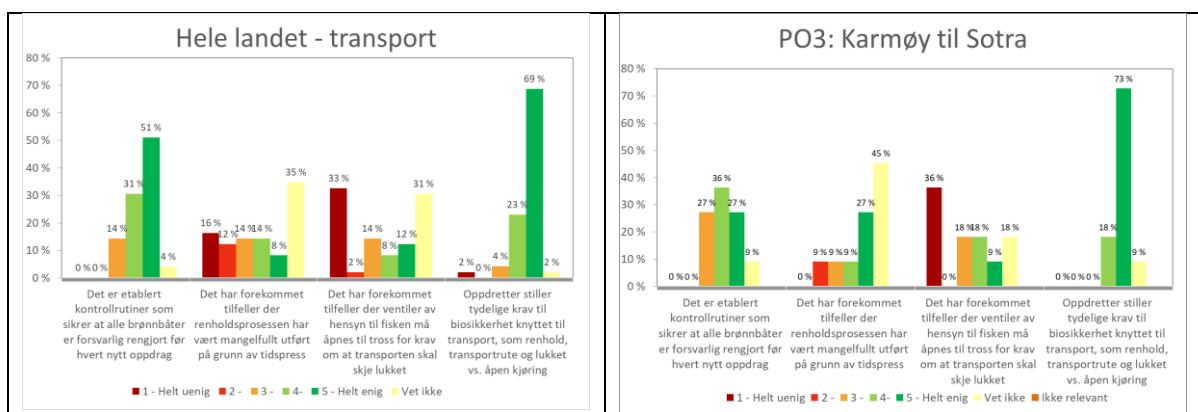
Figur 40. Transport – alle regioner. Bakenforliggende årsaker, flere svaralternativer mulig. N= 48 kilde: BDO Feedback

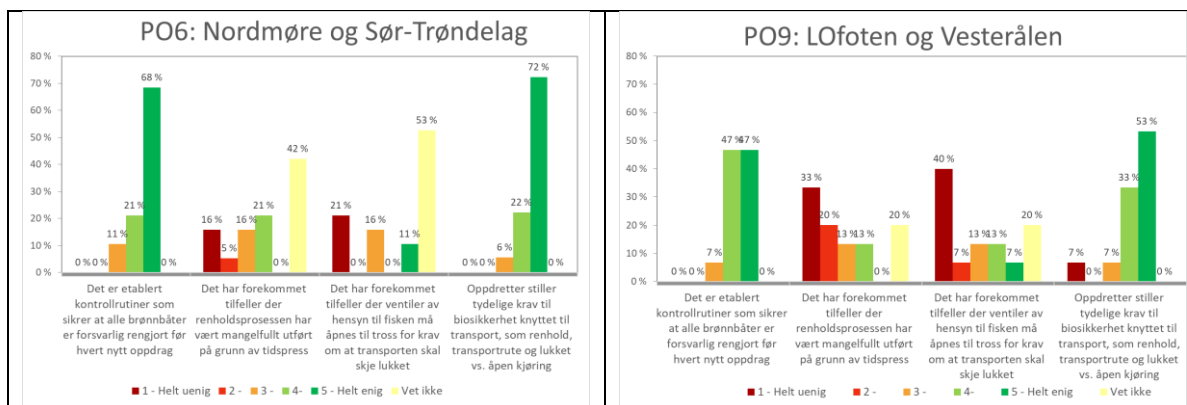


Flest respondenter mener tungvint/tidspress, kostnader og manglende kompetanse er de klart viktigste årsakene til at man i dag ikke driver etter målbildet i transportleddet. Mangelfull metodikk, manglende teknologi og mangelfullt samarbeid mellom oppdrettsbedrifter ansees også som viktig.



Figur 41. Transport – alle regioner, Vask og design for rengjøring, kilde: BDO Feedback

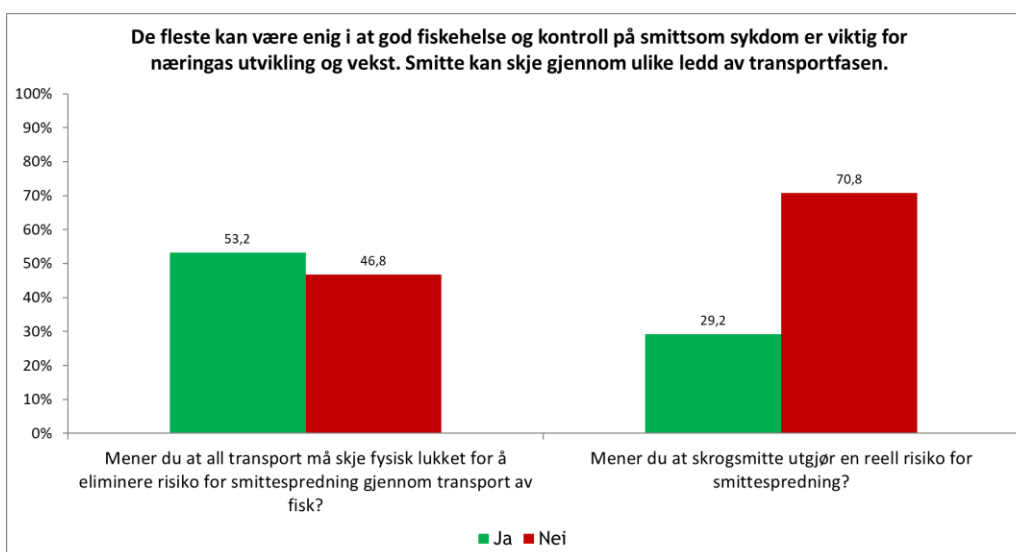




Figur 42. Transport – alle regioner. Brønnbåter – kontroll og rengjøring, kilde: BDO Feedback

Tabell 14. Antall respondenter per region per spørsmål (de som svarte «ikke relevant» er tatt ut).

	I hvilken grad er du enig i ovenstående målbilde?	I hvilken grad mener du eget selskap ivaretar dette målbildet?	I hvilken grad mener du andre selskap i ditt område ivaretar dette målbildet?	Brønnbåter som benyttes av bedriften er teknisk utstyrt for sirkulasjonsvask.	Bedriften benytter bare båter der det er dokumentert at alle deler av ledningsnett og brønner omfattes av vaskesprosessen	Brønnbåter som benyttes av bedriften har et design som sikrer god rengjøring	Det er etablert kontrollrutiner som sikrer at alle brønnbåter er forsvarlig rengjort før hvert nytt oppdrag	Det har forekommet tilfeller der renholdingsprosessen har vært mangelfullt utført på grunn av tidspress	Det har forekommet tilfeller der ventiler av hensyn til fisken må åpnes til tross for krav om at transporten skal skje lukket	Oppdretter stiller tydelige krav til biosikkerhet knyttet til transport, som renhold, transportrute og lukket vs. åpen kjøring
<b>Transport</b>										
Alle regioner	48	43	48	49	49	49	49	49	49	49
PO3	11	9	11	11	11	11	11	11	11	11
PO6	18	17	18	19	19	19	19	19	19	18
PO9	16	14	16	16	16	16	16	16	16	16
PO12	3	2	1	3	1	1	2	2	3	3



Figur 43. Transport – alle regioner. Spørsmål knyttet til holdning. N= 48 kilde: BDO Feedback

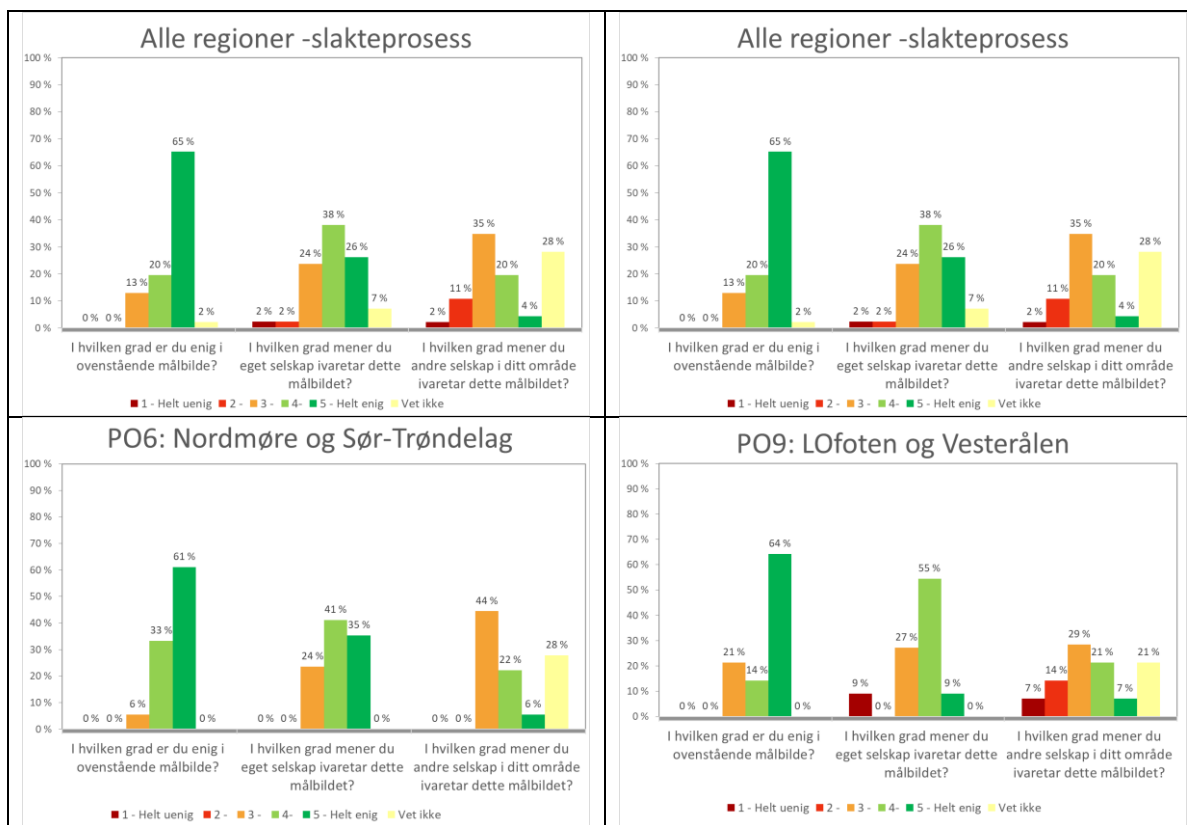
Halvparten mener all transport må skje fysisk lukket for å eliminere risiko for smittespredning gjennom transport av fisk, mens ca. 70% er uenig i at skrogsmitte utgjør en reell risiko for smittespredning.

## 8.1.5 Slakteprosess

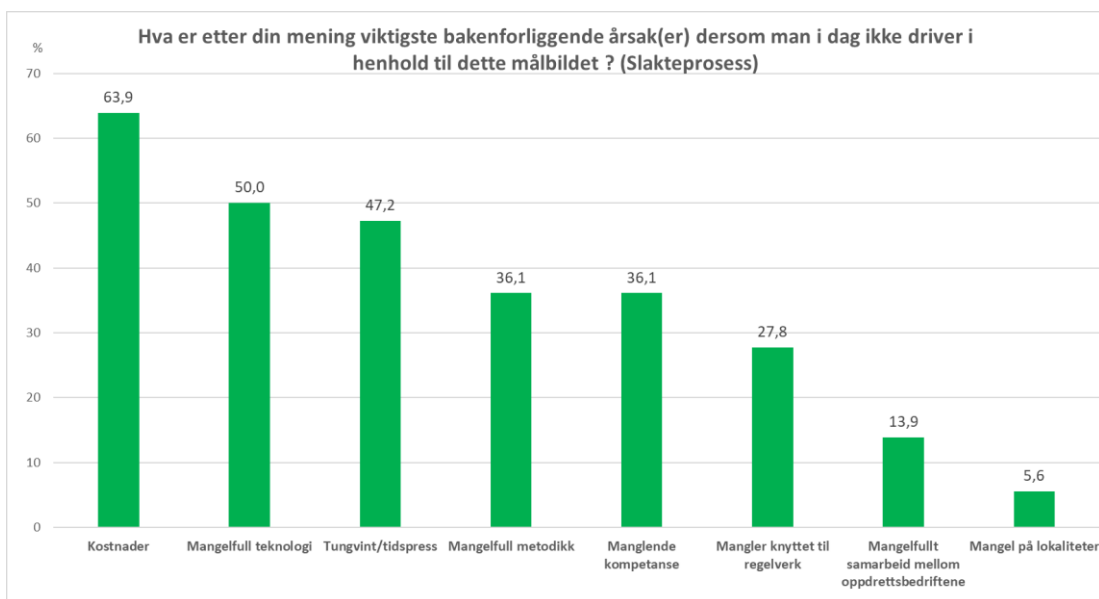
Presentert målbilde:

«Det skal ikke spres smitte som følge av slaktning av fisk i norsk lakseproduksjon»

*Transport, ventemeridsetting og slakteprosess skal ikke medføre risiko for smittespredning i norsk oppdrettsnæring. Dette skal sikres via lukket slaktetransport, lukket mellomagring eller sikker bruk av slaktefartøy. Prosessvann skal ikke representere en smitterisiko for lokaliteter i sjø.*

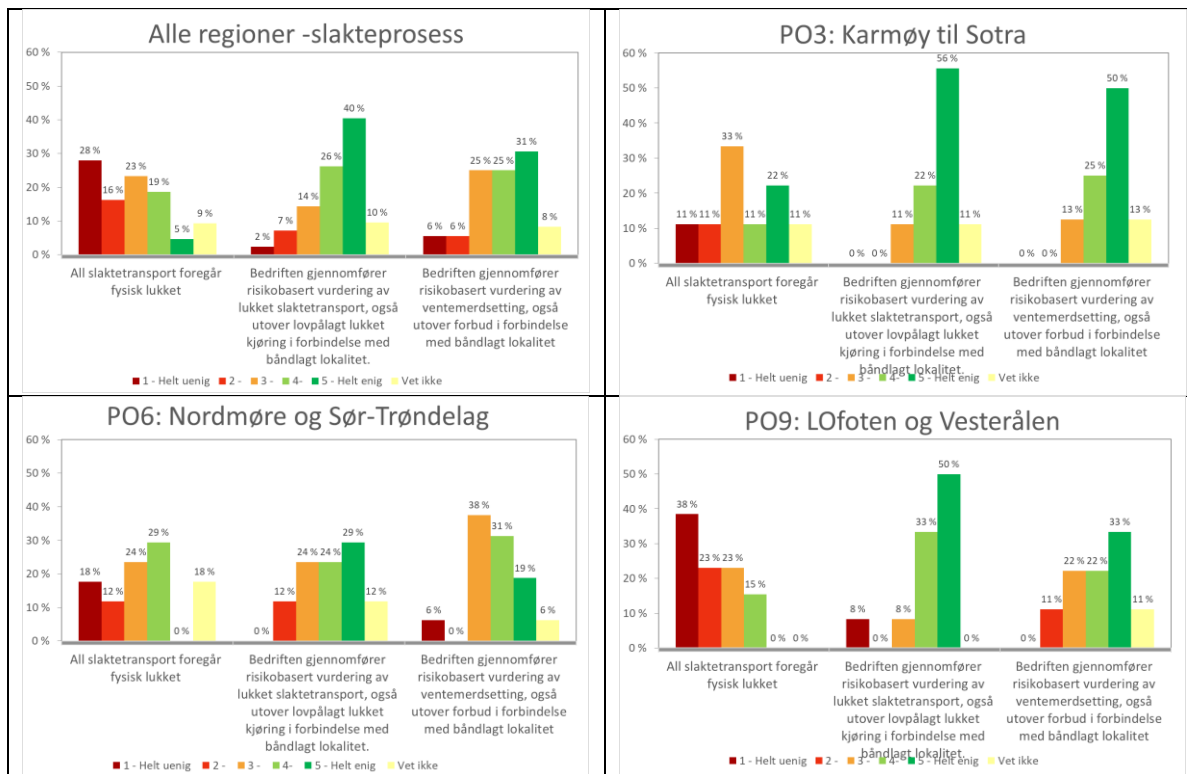


Figur 44. Slakteprosess – alle regioner. Enighet i målbildet, kilde: BDO Feedback

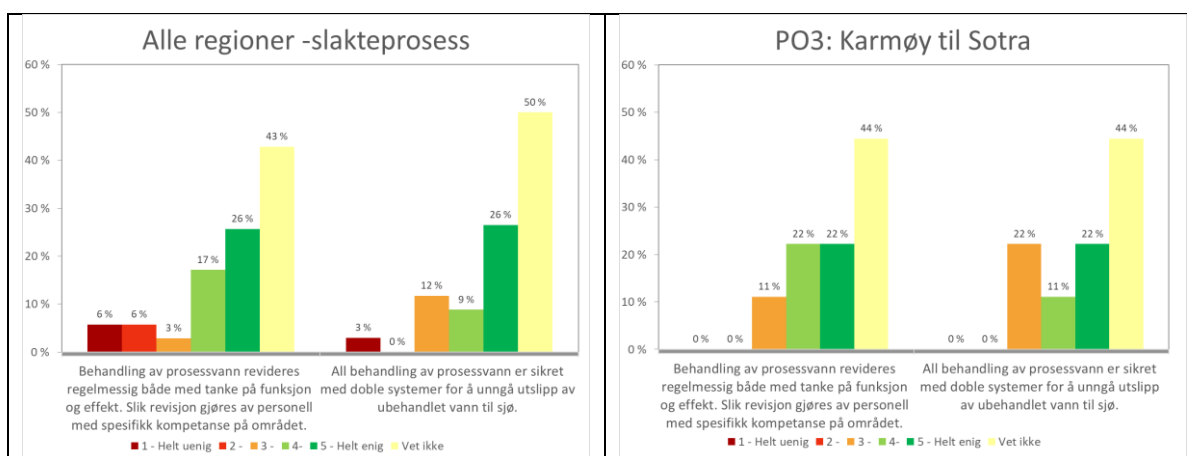


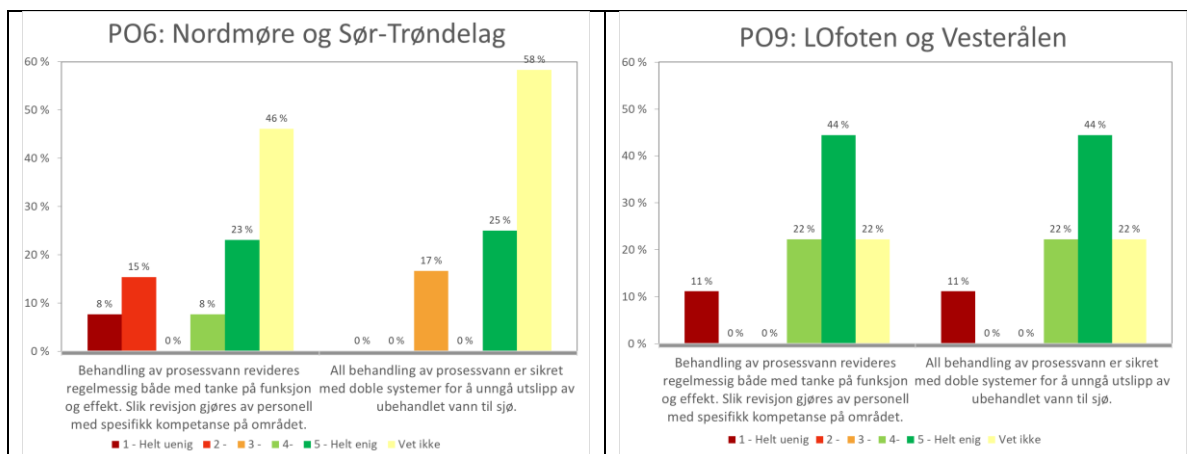
Figur 45. Slakteprosess – alle regioner. Bakenforliggende årsaker, flere svaralternativer mulig. N=36, kilde: BDO Feedback

Kostnader, mangelfull teknologi og at det er tungvint/tidspress oppgis som de klart viktigste årsakene til at man i dag ikke driver etter målbildet i slakteprosessen. Mangelfull metodikk, manglende kompetanse, mangler knyttet til regelverk er også anset som viktige årsaker.



Figur 46. Slakteprosess – alle regioner, slaktetransport og ventemerdssetting. kilde: BDO Feedback

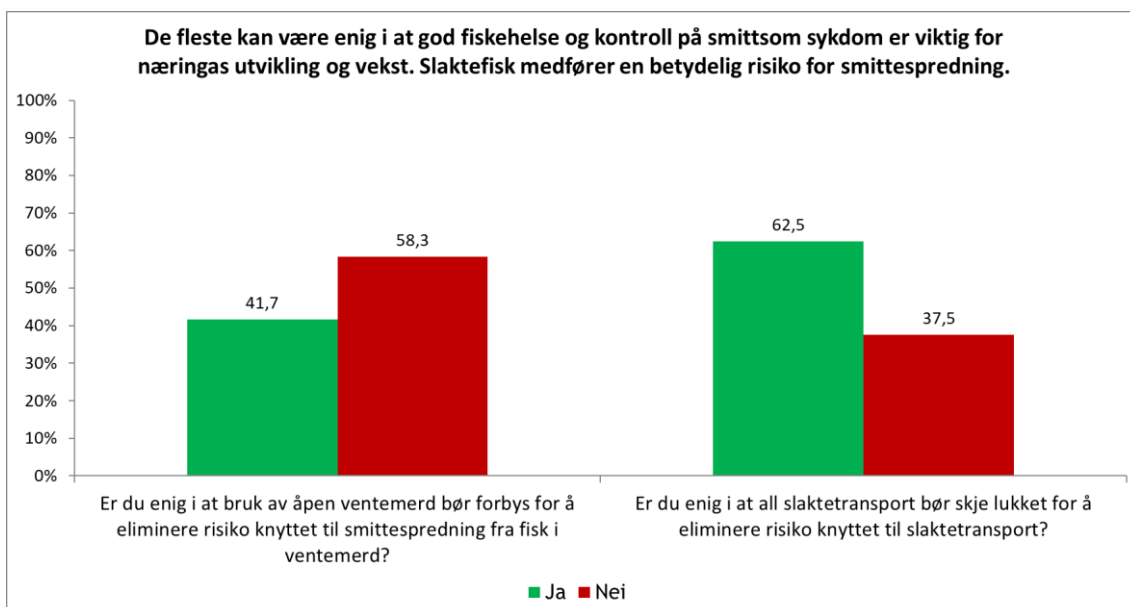




Figur 47. Slakteprosess – alle regioner, holdninger rundt prosessvann, kilde: BDO Feedback

Tabell 15. Antall respondenter per region per spørsmål (de som svarte «ikke relevant» er tatt ut).

Slakteprosess	I hvilken grad er du enig i ovenstående målbilde?	I hvilken grad mener du eget selskap ivaretar dette målbildet?	I hvilken grad mener du andre selskap i ditt område ivaretar dette målbildet?	All slaktetransport foregår fysisk lukket	Bedriften gjennomfører risikobasert vurdering av lukket slaktetransport, også utover lovpålagt lukket kjøring i forbindelse med båndlagt lokalitet.	Bedriften gjennomfører risikobasert vurdering av ventemerdsetting, også utover forbud i forbindelse med båndlagt lokalitet	Behandling av prosessvann revideres regelmessig både med tanke på funksjon og effekt. Slik revisjon gjøres av personell med spesifikk kompetanse på området.	All behandling av prosessvann er sikret med doble systemer for å unngå utslipp av ubehandlet vann til sjø.
Alle regioner	46	42	46	43	42	36	35	34
PO3	10	10	10	9	9	8	9	9
PO6	18	17	18	17	17	16	13	12
PO9	15	12	15	14	13	10	10	10
PO12	3	2	1	3	2	3	1	0



Figur 48. Slakteprosess – alle regioner. Spørsmål knyttet til holdninger. N= hhv 47 og 47, kilde: BDO Feedback

Ingen klar enighet i om åpen ventemerd bør forbys eller ikke, 42% mener åpen ventemerd bør forbys for å eliminere risiko knyttet til smittespredning fra fisk i ventemerd. Større grad av enighet rundt lukket slaktetransport, der 63% mener at all slaktetransport bør skje i lukket, men en stor andel som er uenig i dette.

## 8.2 RESULTATER INTERVJUER

Her er svarene fra intervjuene med næringa sammenstilt i tabeller per del av verdikjeden. Det ble totalt gjennomført 31 intervjuer. Oppsummering av intervjuer om stamfisk og rognproduksjon

### 8.2.1 Oppsummering av intervjuer om stamfisk- og rognfasen

Det ble gjennomført 3 intervjuer med rent fokus på stamfisk- rognfase.

Risikofaktor	Funn reell praksis	Synspunkter på bakenforliggende utfordringer og forslag til tiltak
Introduksjon av smitte via importert rogn	<p>Import fra landbasert produksjon på Island.</p> <p>Eksport av rogn fra Norge</p>	<p>Det er liten risiko for å introdusere ny sykdom til Norge, en har allerede det meste av sykdomsutfordringer i Norge.</p> <p>Uhensiktsmessig at EU sitt fiskehelse-regulativ mangler tilsvarende spesifikke krav til kjønnsprodukter fra fisk som en har til landbaserte dyr. Akvakulturregelverket skiller ikke mellom stadier med lav risiko (rogn/melke) og høy risiko (smolt). ILA-fritt segment – skiller ikke mellom eksport av rogn eller senere stadier. Bør ha tilsvarende differensierte regelverk for kjønnsprodukter fra fisk som fra landdyr.</p> <p>Produksjon for eksport vil oftest være landbasert for å tilpasse seg myndighetskrav, dette betyr ikke at landbasert hold nødvendigvis bør være standard ut fra et biosikkerhetsperspektiv.</p> <p>Når det gjelder innførsel til Norge vil (VHS), IHN og FLAVO kunne være en risiko.</p> <p>En er ikke bekymret for import av avlsmateriale, mer nervøs for importert akvariefisk, menigmann har liten kunnskap om smittesikring.</p>
Overføring av smitte til stamfisk fra smittebærere i egen stamfiskpopulasjon	<p>Noe av stamfiskproduksjonen holdes på land hele produksjonen, men en stor andel av stamfisken i Norge holdes i sjø fra utsett til landsetting.</p> <p>Det ble orientert om ulike driftsformer i stamfisksonene både innad i og mellom selskap.</p>	<p><b>Generelle synspunkter på smitterisiko i sjø</b></p> <p>Det er behov for en helt annen tilnærming til smittesikkerhet i akvakultur enn for landbasert husdyrhold. En kan ikke være 100% beskyttet mot sykdomsutbrudd i sjø.</p> <p><b>Synspunkter på sjøbasert/landbasert hold av stamfisk</b></p> <p>En har også risiko for å få inn smittestoff med inntaksvann til landbasert produksjon og en har større risiko for tekniske uhell, landbasert/sjøbasert er ikke enten eller, kan få god sykdomsstatus i sjø også.</p>

	<p>Det driftes til dels på egne stamfisklokaliteter i sjø uten sammenblanding med slaktefisk eller flytting, men det ble også rapportert om hold av flere generasjoner på samme lokalitet.</p> <p>Noen områder med samlokalisering av stamfisk og slaktefisk og/eller stor påvirkning mellom lokaliteter.</p> <p>Når en sorterer ut fisk, blir det mulig å ha lite fisk igjen på lokaliteten. Sorterer en tidlig, kan en redusere antallet individer i stamfiskområder.</p> <p>Noen har prøvd ut lukket anlegg i sjø i siste del av produksjonen</p>	<p>Landbasert produksjon er langt dyrere, dobbeltsikring vil ikke være mulig og en vil ikke ha back up. Uhell kan skje i landbasert drift og det vil være større risiko knyttet til kollaps i leveransen om flere aktører har svikt parallelt. Dette er en reell utfordring. En må ha drift i sjø som er robust nok til å sikre populasjonen rognproduksjonen. I tillegg til stamfiskproduksjonen, må en ha tilgang til sikringsgrupper (dobbel produksjon).</p> <p>Fordelen med sjøbasert produksjon er også avlsmessig fremgang. Ved landbasert stamfiskhold må nesten all stamfisk gå inn i rognproduksjon, ved sjøbasert hold kan en selekere ut egnede individer i langt større skala. Om en utelukkende praktiserer landbasert avl over mange år, vil en ikke ha optimal avlsmessig fremgang når det gjelder prestasjon i sjø for vekst og motstandskraft. En har "<i>alt å tape avlsmessig og ingenting å vinne smittemessig</i>" ved å ta stamfisken på land.</p> <p>Laksen vil alltid møte store smitteutfordringer i sjø. En må arbeide for å oppnå motstandskraft og resistens mot sykdom, dette oppnås mye raskere ved sjøbasert stamfiskhold.</p> <p>Erfaring – en har fulgt stamfisk og rogn fra fisk som har blitt holdt på land og som er negative for relevante patogener, smoltgruppene blir likevel positive for PRV; PMCV og HPRO i sjø.</p> <p>Enkelte trakk frem at en tradisjonelt har hatt grove sorteringsmetoder for avlsarbeidet. Nå har en bedre vevsdata, genomiske metoder som gjør at en kan utføre seleksjon tidligere</p> <p>Landbasert stamfiskproduksjon er ikke løsningen, heller tvert om. Det er eksempelvis større utfordringer med HPRO på land i Chile enn i Norge.</p> <p><b>Synspunkter på godt fungerende generasjonssoner</b></p> <p>Redusert håndtering resulterer i god vekst og god kvalitet, en kan velge de beste til landsetting.</p> <p>Det er avgjørende for stamfiskaktører å ha produksjon innenfor et område som oppdretter har kontroll på. Det ble hevdet at det er viktigere for å ha kontroll med egen produksjon i skjermet område, enn å oppnå fullgod sonestruktur/adskilte generasjoner.</p>
--	--	--

<p>Introduksjon av smitte til stamfisk fra lokaliteter med konvensjonell matfiskdrift i sjø</p>	<p>Enkelte stamfisksoner i sjø er plassert tre til fire mil fra nærmeste lokalitet med slaktefiskproduksjon.</p> <p>Stamfisklokalitetene ligger i hovedsak inne i fjordene, noe adskilt (ca. 10 km) fra andre lokaliteter i sonen.</p> <p>Det ble også opplyst om områder med mye påvirkning fra soner med slaktefiskproduksjon. Dette resulterte til dels i høye lusenivåer og mye håndtering</p> <p>Det ble opplyst om at en prøvde å i størst mulig grad å være selvforsynt, egne avlusningsenheter, egne kar for innkjøring av stamfisk, men at en måtte ta inn noe utstyr og at en var sårbar for båtanløp ved behandling osv.</p>	<p>Det ble hevdet at det er en utopi å tenke at en kan utrydde viktige sykdomsutfordringer med reservoar i sjø (CMS, HSMB, HPRO, men kanskje PD kan reduseres).</p> <p>Påvirkning fra syk fisk i sjø har alltid større betydning med tanke på smitte enn andre faktorer.</p> <p>Det er lav biomasse knyttet til stamfisk, kunne kanskje benyttet områder som i dag ikke er åpne for oppdrett til stamfisk.</p> <p>Viktig å ha stamfisk i flere områder og å spre risiko.</p> <p>Skulle gjerne sett et bedre skille mellom stamfisk og matfiskproduksjon.</p> <p>Noen uttalte at ILA-vaksinering hadde blitt brukt om det var tillatt og at de molekylære metodene er gode nok.</p> <p>Praktiserer ulike nivåer av screening. For enkel tankegang at en kan bryte smittekjede ved å screene og selektere ut smittefri rogn.</p> <p>Prøver å avdekke smitte tidlig, behandler i brønnbåt og setter fisken tidlig på land.</p> <p>Når luseutfordringene blir for utfordrende, er det en risiko for at andre hensyn enn å bekjempe lus blir skadelidende.</p>
<p>Smitte til settefiskanlegg via rognkorn</p>	<p>Før landsetting screenes fiskeguppene. Om en har mange grupper, kan en enklere velge bort enkelte grupper.</p> <p>Flere ulike nivåer av screening.</p> <p>Flere smittestoffer blir redusert etter landsetting</p> <p>Overvåkning av sykdommer som overføres vertikalt, som BKD, på populasjonsnivå.</p> <p>Ved landsetting av stamfiskgrupper praktiseres noen vannavskilling og tiltak</p>	<p><b>Usikkerhet ved screening</b></p> <p>En finner ulike nivåer virus i rognveske og i ulike organ. En får også svært ulike resultater ved screeningprøver sendt inn til ulike lab. Det er usikkerhet knyttet til om svar er representative/sikre.</p> <p>For enkel tankegang at en kan bryte smittekjede ved å screene og selektere ut smittefri rogn.</p> <p><b>Overgang sjø - land</b></p> <p>På sjø har en full gjennomstrømming, en har en helt annen risiko for sykdomsutbrudd enn etter landsetting. Viktig med tiltak som beskytter mot smitteoverføring i overgangsfase sjø-land.</p> <p><b>Synspunkter på enkeltsykdommer</b></p> <p>IPN virus sterk kappe, makrofag, bærertilstand i nyre, ved eggløsning bryter makrofager ned rognsekken og</p>



	<p>som beskytter mot HPRO-overføring.</p>	<p>rognveske kan være kilde til overføring av virus ved at spermie fører virus inn i rognkornet. Avskylling av rognveske med fys. saltvann før befruktning er et godt smitteforebyggende tiltak, vel så viktig som testing. Genetisk seleksjon er avgjørende for en sykdom som IPN. IPN må kontrolleres på individnivå, IPN beskyttelse på laks oppnås gjennom QTL-beskyttelse og bortvasking av rognveske ved befruktning. Individsscreening gir ingen garanti.</p> <p>Det har aldri vært kliniske utbrudd av HSMB eller CMS i settefiskanlegg. Selv om stamfisk fra landbasert stamfiskhold er negativ er negativ for PMCV, får en CMS i sjø. Det er langt viktigere med motstandskraft mot CMS enn screening av rogn for å oppnå beskyttelse mot sykdommen CMS som uansett vil oppstå i sjø.</p> <p style="text-align: center;"><b>Synspunkter på screening</b></p> <p>Screening bør ta utgangspunkt i kost - nytte vurderinger:</p> <p>Vi tester imidlertid for alt det kundene ønsker</p> <p>Det er ikke mulig å kassere all rogn som er PMCV-positiv, for høy prevalens av PMCV, lite trolig at en har en vertikal smitteveg for PMCV og også negative grupper blir raskt positive for PMCV i sjø.</p>
<p>Smitte til settefiskanlegg via kontaminert rogn</p>	<p>Ordinær rutine (buffodin, 100 ppm, 10 min)</p> <p>Behandler også rogn ukentlig under inkubering,</p> <p>Desinfisering ved pakking, noen kunder desinfiserer også ved inntak.</p>	<p>«Inginging» av det vi bruker er sterilt, det er en naturlig flora, som nullstilles ved buffodindesinfeksjon.</p> <p>"Brønnbåtstatus" på hygiene i sorteringsrom er ikke tilstrekkelig.</p> <p>Vi ønsker en sunn og god produksjon. Hygiene på strykelinjen er avgjørende.</p> <p>For en rekke sykdommer er det slik at en ikke har hatt utbrudd av sykdom som påstås å være knyttet til rogn i settefiskfasen. Det at en har fravær av sykdom i settefiskfasen, er en sterk indikasjon på at rogn ikke er smittefaren. At en avdekker virus med høye CT-verdier (PRV, PMCV), kan tilsi at en påviser fragmenter av virus og ikke infektive agens.</p>
<p>Er det andre risikofaktorer vi ikke har tatt med her som du mener er viktig?</p>	<p>Viktig at det ikke glipper med vask og desinfeksjon av rogn.</p> <p>Fjerne rognveske under befruktning,</p>	<p>Landanlegg må ha god sikkerhet på hygienisk inntaksvann</p> <p>Gode grunnleggende biosikkerhetstiltak: fiskeflyt i anlegg, i en retning, rene skiller. Rutiner for bevegelse av personell. Segmenter i anleggene som er smittemessig adskilte om utfordringer oppstår.</p>

	<p>Hygienetiltak ved landsetting</p> <p>Det viktigste er skillet mellom sjøvann og landfase. Landbasert produksjon skal være helt fri for agens i sjø.</p> <p>Sykdomskontroll med BKD laks og ørret og</p> <p>Kontroll med IPN på ørret.</p> <p>Enkelte trakk fram bruk av cryobank som gjør at hannfisk er obdusert/screenet før bruk.</p>	<p>Om en får en påvisning, skal en kunne bevise hvor prøven er tatt fra og kunne dokumentere at dette er en isolert gruppe.</p> <p>På allerede eksisterende sykdommer vil andre faser i forbindelse med produksjon av fisk ha større betydning en stamfisk og rognproduksjon. På en teoretisk sykdom nyintrodusert sykdom eller om sykdomssituasjonen i næringa forbedres betraktelig, vil rogn ha stor betydning.</p>
--	---	--

På innledende spørsmål om hva som er det viktigste tiltaket/rutinen for å ivareta biosikkerheten som blir gjennomført blir; fjerning av rognveske under befruktning, kontroll med sykdom som smitter vertikalt og svært strenge hygieniske tiltak under landsetting og i stamfiskanleggene fremholdt som avgjørende.

### 8.2.2 Oppsummering av intervjuer om settefiskfasen

7 respondenter, 2 fra PO 3, 1 fra PO 6, 1 fra PO 9, 1 fra PO 12 og 1 med nasjonal rolle. 3 med fiskehelselerolle, to med eier/topplederrolle og en med stabsrolle.

	Viktigste tiltak i sjø trukket frem av respondentene	
	<p>Respondentene er rimelig enige om at det er viktig å skille fiskegrupper og avdelinger for å unngå spredning av smitte i eget anlegg. En respondent poengterer i denne sammenheng at det da er viktig å ha seksjonerte vannbehandlingssystemer. En annen respondent mener derimot at dette sjelden er praktisk mulig, og at det dermed er viktigst å være nøye ved inntak av rogn, for på den måten ha kontroll på hva du har i anlegget.</p>	
Risikofaktor	Funn reell praksis	Funn bakenforliggende utfordringer og forslag til tiltak
<p>Introduksjon av smitte ved inntak av rogn</p>	<p>Skylle- og desinfeksjonsrutiner varierer mellom rognleverandører. Mattilsynet har innført krav om «dobbel desinfeksjon», men det stilles spørsmål om hvorvidt skyllerutiner og rognvæske har minst like stor betydning.</p>	<p>Lite ensartet praksis, og varierende risikovurdering mellom aktørene. Synspunktene på hva som er nødvendig varierer.</p> <p>Overgang i verdikjeden som i stor grad baseres på tillit til at</p>

	<p>Ingen ensartet praksis med tanke på screening før inntak av rogn. PRV og HPRO ser ut til å ha størst oppmerksomhet.</p> <p>Ingen ensartet praksis med tanke på desinfeksjon av rogn før inntak i settefiskanlegg. Enkelte gjennomfører konsekvent buffodin-behandling, med argument om at dette er det eneste leddet de selv kan ha kontroll på.</p>	<p>rognleverandørene leverer smittefri rogn. Integrerte selskap oppgir dette som et fortrinn, da de har forutsetning for å ha full kontroll.</p> <p>Enkelte av informantene understreker betydningen av mer erfarings- og kunnskapsdeling</p>
Introduksjon av smitte ved inntak av yngel	<p>Det selges lite yngel på spot, men de fleste oppgir i noen grad at de transportere yngel mellom egne og nærliggende anlegg.</p>	
Overføring av smitte mellom fiskegrupper i eget anlegg	<p>Det er stor variasjon mellom anlegg og fysisk tilrettelegging for å holde fiskegrupper separert i egne avdelinger.</p> <p>De fleste refererer holdning og praksis der fiskegrupper i størst mulig grad holdes fysisk adskilt og går en vei gjennom anlegget. Hva som faktisk gjøres varierer imidlertid betydelig.</p> <p>Det er ikke etablert praksis å regelmessig ta ned biofilter i RAS-anlegg for vask og desinfeksjon. Både størrelse på anleggene, smitterisiko ved poding og hensynet til biologisk funksjon på filterne brukes som argumentasjon for at dette ikke er hensiktsmessig.</p> <p>De fleste legger betydelig vekt på at det beste verktøyet man har er screening for å ha kontroll og forebygge etablering av smitte i anlegget</p> <p>Begrepsbruk varierer. Full nedvask og desinfeksjon av anlegg omfatter ofte f. eks ikke vannbehandlingsanlegg og biofilter. Noen tapper også ned biofilteret og kaller dette nedvask.</p>	<p>Lite ensartede anlegg og dermed mange individuelle utfordringer.</p> <p>Krav om kapasitetsutnyttelse og kostnadseffektivitet oppgis av enkelte som viktig årsak til at det er vanskelig å planlegge en drift som gir mulighet for tilstrekkelige smittebarrierer mellom fiskegrupper.</p> <p>Svært ulik forståelse av både mulighet og nødvendighet for å regelmessig ta ned biofilter for nedvask og desinfeksjon. Det kan se ut som forskjellene i like stor grad som faglige argumenter kan være knyttet til forskjeller i bakgrunn, kultur eller faglig tilnærming. Fra et strengt veterinærfaglig og smitteforebyggende ståsted anses kontinuerlig drift av biofilter tydelig som en stor risikofaktor. Fra et mer praktisk eller «allmenbiologisk ståsted» argumenteres det derimot med at dette er en teoretisk tilnærming, at poding uansett representerer en smitterisiko og at screeningregime som gir kontroll i eget anlegg samt at velfungerende biofilterer er av større betydning.</p>
Introduksjon av smitte via	<p>Vannbehandling av SV defineres i stor grad av krav fra Mattilsynet</p>	<p>Faglig komplisert, og varierende grad av kompetanse bak det vedlikeholdet som gjennomføres.</p>

inntaksvann	<p>Membranfilter/annen partikkelfjerning</p> <p>Kraftig UV-behandling</p> <p>Enkelte også ozon for å behandle delstrømmer av vann</p> <p>Både behov og praksis for vannbehandling av FV mer varierende. Bedre vannbehandling på nyere anlegg.</p> <p>Aktørene opplever å mestre driften av anleggene. De fleste oppgir at de aldri har opplevd feil eller «episoder» med smitte på grunn av sviktende vannbehandling.</p>	<p>Ikke mulig å sammenligne anlegg og erfaringer da godkjenning av UV-anlegg baseres på teoretiske verdier i forbindelse med typegodkjenning og ikke reelle UV-doser målt i anlegget.</p> <p>Ulike leverandører, anbefalinger og lite ensartede tekniske løsninger stiller høye krav til kompetanse ved prosjektering og innkjøp.</p>
Introduksjon av smitte fra sjø	<p>Tillegges ikke stor risiko. En aktør nevner Pox-virus som mulig risiko.</p> <p>Generell oppfatning om at nye anlegg og anlegg lenger nord er bedre skjermet for sjøsprøyt.</p>	
Leveranser fra anlegget	<p>Lovpålagt veterinærkontroll og bruk av helseattest ser ut til å være gjennomgående</p> <p>Ingen ensartet praksis for screening før utsett.</p> <p>Enkelte vektlegger å være selvforsynt med smolt. Selskapsstruktur og tilgjengelig settefisk ser imidlertid ut til å være den viktigste driveren for valg av utsettsområde.</p> <p>Gjennomgående forståelse for behovet for å kjøre smolt med dedikerte båter som ikke veksler fortløpende med kjøring av slaktefisk. Reell praksis varierer ut fra praktiske eller kapasitetsmessige hensyn.</p>	<p>Varierende grad av prøvetaking og dermed informasjon som grunnlag for risikovurdering ved utsett.</p> <p>Dette medfører også at det kan være utfordrende å forvalte kunnskap utover det som er lovpålagt.</p> <p>Enkelte av informantene signaliserer stort ønske om standardiserte krav til prøvetaking før utsett.</p> <p>Kapasitetsutfordringer og kostnadseffektivitet oppgis av flere som viktigste årsak til at det er krevende å bruke dedikerte båter til utkjøring av smolt.</p>
Utdyping	Spørsmål fra spørreundersøkelse	
Evt. annet	<p>Konsesjonsordningen begrenset av MTB er hele tida en negativ driver for fiskevelferd og biosikkerhet. «Det som ikke produseres i dag er per definisjon tapt produksjon». Dette gjør at det hele tida tas kortsiktige beslutninger der hensynet til dagens produksjon går foran mer langsiktige og biologisk begrunnede hensyn.</p> <p>Tiltak begrenses nødvendigvis ikke bare av holdninger eller økonomi. Næringa må hele tida forholde seg til nye krav eller andre utfordringer som gjør at man hele tiden ligger etter med tanke på kapasitet og kompetanse. Begge deler tar tid å bygge opp. Tiltak må derfor diskuteres i overordnet og langsiktig perspektiv.</p>	

På innledende spørsmål og hva som er det viktigste tiltaket/rutinen de gjennomfører er respondentene rimelig enige om å skille fiskegrupper og avdelinger for å unngå spredning av smitte i eget anlegg. En respondent poengterer at det også fordrer seksjonerte vannbehandlingssystemer. En annen respondent mener imidlertid at dette sjelden er praktisk mulig, og at det er viktigst å være nøye ved inntak av rogn for på den måten ha kontroll på hva du får inn anlegget. En tredje respondent poengterer at hensynet til robust fisk er viktigst, og at det tekniske ofte overfokuseres i spørsmål om biosikkerhet.

### 8.2.3 Oppsummering intervjuer om sjøfasen

Det ble gjennomført intervjuer med 11 personer om sjøfasen

Viktigste tiltak i sjø trukket frem av respondentene		
Viktigste rutine og avvik praksis / mål	Det er stor variasjon i hva som trekkes frem som viktigste biosikkerhetstiltak i sjø. Tiltak knyttet til sonestruktur, generasjonssoner, branngater og smitteskiller er nevnt av flest, deretter smolt – og utsettsrelaterte rutiner. Samtlige mener det er avvik mellom dagens praksis og mål, og trekker frem kontaktsmitte fra båter/utstyr, smitte knyttet til smolt og smitte mellom sjøanlegg som områder med størst avvik.	
Risikofaktor	Funn reell praksis	Funn bakenforliggende utfordringer og forslag til tiltak
Smitte ved utsett av smolt	<p>Det settes i stor ut grad mange grupper smolt pr. lokalitet. Smolten settes i stor grad ut lokalt, i alle fall innen samme landsdel. Finnmark fremstår som minst selvforsynt. Noen av de større aktørene mener risikovurderinger (hvordan) er viktigere enn hvor</p> <p>Dedikerte smoltbåter er for de fleste ideelt og ønskelig. Dette overholdes i større grad i Midt enn Nord og Vest. De fleste beskriver båter som dedikert når de har oppfylt 48-timerskrav. Noen av aktørene i Midt beskriver strengere krav til innfasing av smoltbåt. Det pekes på at BB-status er bedre i Midt-Norge (kapasitet, standard). En aktør mener de hadde bedre biosikkerhet før kravet om 48t kom, de vekslet mellom aktiviteter, men hadde kontroll på egen båt</p> <p>Lukket kjøring gjennomføres i stor grad, men praksis varierer. I Midt-Norge er det egne biosikkerhetskrav. Det pekes på variabel standard på brønnbåter. Det er også</p>	<p>Det er høy risikovilje til tross for at smolttransport er kjent risiko. «Fisken må ut» for å utnytte MTB</p> <p>Det er begrenset kapasitet på transport. Noen mener 48t-regelen er feil og begrensende, andre mener det bør være strengere tiltak for innfasing til smolt fra annen aktivitet. Et tiltak kan være å samarbeides mer om smoltkjøring lokalt</p> <p>Forvaltning kan være strengere på bruk av brønnbåter over landsdeler, det vil tvinge frem samarbeid i større grad. Det kan stilles strengere krav til smoltbåter, samarbeid, innfasing.</p> <p>Fiskehelse og fag må kobles mer inn mht. smolttransport vs. logistikk</p>

	usikkerhet knyttet til det faglige mht. lukket/semilukket transport	
Smitte ved utsett eller flytting av rensefisk	Det brukes ingen villfanget rensefisk i nord, bruk begrenses til oppdrettet fisk. De fleste aktørene for øvrig tar både villfanget og oppdrettet fisk. Flere har mål om å fase over til kun oppdrettet. Flytting av rensefisk forekommer ikke blant spurte i nord, er for øvrig begrenset til spesielle tilfeller	Ikke pekt på av noen som sentralt avvik
Smitte ved flytting av sjøsatt laks	Generelt er flytting redusert, og begrenset innenfor samme soner/generasjonsområder. I PO9 flyttes en del, men forvaltning har etter hvert en strengere praksis. Det fins tilfeller der det er fast praksis å flytte mellom fjorder (smoltområde, slakteområde).	Årsak til flytting er knyttet til utnyttelse av drift, og utnyttning av konsesjoner og lokaliteter mht. bæreevne. Lokalitetsmangel. Det flyttes også som et ledd i planmessig soneoptimalisering.
Smitte mellom sjøanlegg	Det er etablert soner med felles brakklegging i alle områder iht. myndighetskrav men omfang varierer. 5-km-regelen er i stor grad styrende. Det er relativt god sonestruktur i Finnmark der en kan begrense spredning av sykdommer, men utviklingen går i feil retning - det søkes og etableres lokaliteter uten overordnet tanke, I Nordland er sonene mindre, men aktørene anser det gjerne som relativt robust ifht. lokale forhold. På Vestlandet er det også relativt små og mindre robuste soner, noe aktørene er relativt enige om. Det har vært flere initiativ med frem – og tilbake steg mht. struktur. Flere er nå mer opptatt av mer robuste soner i disse områdene. Mattilsynet dispenseres imidlertid fordi selskapene argumenterer med å opprettholde drift. Soner er tilpasset gamle produksjonsmønstre, aktørene er splittet i mål bilde. Midt-Norge trekkes av flere frem som et for bilde, med bedre branngater og mer robuste soner. ILA og SAV 3 har vist dette i praksis, men brolokaliteter forekommer og gjør at det er mindre optimalt.	<p>Toppledelse må involveres høyt i prosessen, med felles oppfatning av mål bilde, kost/nytte og vektning av biologiske og økonomiske faktorer.</p> <p>Spesielt i PO3 er det mange aktører og vanskelig å bli enig om felles kjøreregler uten at forvaltning setter tydelige rammer og krav</p> <p>Det er manglende evne og/eller vilje til å bruke kunnskapsgrunnlag, felles mål bilde, oppfatning av risiko, kost og nytte, og gode intensiver.</p> <p>Tilgang på areal er en utfordring</p> <p>Det er mange særinteresser, noe rammevilkårene må hensynta og styre.</p> <p>Konsesjoner er knyttet mot definerte områder og kan ikke flyttes. Dette gir lite fleksibilitet når det oppstår spesielle tilfeller</p> <p>Det må etableres agensuavhengige smittebarrierer over branngater iht. prinsippet om at all fisk i utgangspunktet kan ha ukjent smitte. Inntil dette er etablert må det fokuseres på kjent sykdom. Branngater blir ikke bedre enn tiltakene de er knyttet til. F.eks. står Hustadvika i praksis sterkere enn Stadt.</p>

		<p>Tiltak er vanskelig å innføre i nord, mulig pga. en god smittestatus.</p> <p>En må skape de riktige insentivene for at økonomiske hensyn ikke skal være styrende for biologiske valg. Samtidig må en demme opp mot at risikoviljen i drift øker fordi en lener seg på sikkerhetsordninger. Vi kan lære av algesaken i Nord.</p>
Smitte fra båter og utstyr som har vært i kontakt med andre anlegg	<p>Samarbeid rundt biosikkerhetspraksis med praksis rundt kontaktsmitte knyttet opp mot driftsstruktur er bare etablert i Midt-Norge. Mye er forankret i PD-kontroll, både ut fra forskriftskrav men også frivillig fellespraksis. I Finnmark er det i praksis langt på vei områdedrift med minst mulig utveksling mellom soner. Det er bedre kontroll på egne enn innleide båter og utstyr, og mye er fortsatt begrenset til forskriftskrav. I Nordland er det mindre grad av kontroller og få eller ingen spesifikke krav ut over forskrift. På Vestlandet har det tidligere gjennom PD-fri vært innført en del tiltak, dette følges ikke opp i dag. Det er noe variabel praksis fra aktør til aktør ifht. tiltak ut over gitte krav. Store selskap har et visst ekstra fokus på å begrense utstyr over brannbarer / regioner.</p> <p>Aktører som har kontroll på egne båter dedikerer disse i større grad til områder, men det er generelt stor grad av forflytning av brønnbåter mellom områder. For slakketransport holdes båter noe mer lokalt, men smolt og avlusingsseong gir stor trafikk mellom landsdeler. Det oppgis å være større grad av brønnbåter på spot i Nord-Norge enn i Midt</p>	<p>Mangel på kapasitet og kostnader oppgis som underliggende årsak til avvik.. Selskap er opptatt av egen kapasitet og drift, og det er lite samarbeid. Store selskap lar båter ligge ved kai i stedet for å leie ut til nabo for å ha kontroll selv. Det hevdes at større selskap samarbeider mindre enn de små. Det er spesielt dårlig kapasitet og fleksibilitet i Nord-Norge med mange om samme avtaler</p> <p>Struktur på drift er i liten grad bygd på biosikkerhetsprinsipper</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Som tiltak bør det etableres strategisk samarbeid om kapasiteter. Det er behov for flere, ikke nødvendigvis større båter. Det må etableres gode intensiv til samarbeid. Dette kan være krav til at båter skal operere i et område, med krav om tiltak som «koster» for å bryte dette.</li> </ul> <p>Ikke alt kan være opp til opinionen, hvis det blir for demokratisk ser folk bare sine egne behov.</p>
Evt. Annet	<p>Noen mener at konsesjonsordningen begrenset av MTB er en negativ driver for fiskevelferd og biosikkerhet. «Det som ikke produseres i dag er per definisjon tapt produksjon». Dette resulterer i kortsiktige beslutninger der hensynet til dagens produksjon går på bekostning av langsiktige og biologisk begrunnede hensyn. Eks: I en situasjon der sanering vil være mest hensiktsmessig, men en ikke kan kompensere med å øke produksjon på andre lokaliteter vil en stritte mot det mest biologisk hensiktsmessige tiltaket. Mange lokaliteter har større bæreevne enn tiltatte MTB og det kan være forsvarlig å kompensere i slike tilfeller.</p> <p>Andre mener at dette er feil. Fiskeridirektoratet kan beslutte utvidet konsern-MTB, men kan ikke alene beslutte utvidet lokalitets-MTB. Du kan få økt konsern-MTB, og du kan flytte den frie MTB-en til annen lokalitet, ev. søke dispensasjon for å ta i bruk MTB på lokalitet som er i</p>	

	<p>en pågående søknadsprosess der en mener å ha dokumentasjon på lokalitetens bæreevne. En liten aktør som ikke har samme fleksibilitet som en stor må da ev. benyttes seg av samarbeid for å få tilgang til mulige lokaliteter og ev. leie MTB.</p> <p>De siste 8-9 år har en aktør i Vest redusert antall lokaliteter og økt MTB på andre. Snitt MTB i Hordaland er 1,27 pr. lokalitet, denne aktøren har 0,67 med 42 lokaliteter i drift. Hadde alle gjort det samme kunne en fjernet ca. 80 lokaliteter og gitt rom for bedre smitteskiller. Produksjon må økes der det er forsvarlig. Det ble gjort et omfattende arbeid i Hordaland med en soneforskrift (2010-11) med stor restrukturering av sjøfasen. Det ble flyttet på lokaliteter og økt avstand mellom soner. Strukturen er ikke optimal men i forbedring. Da forskriften ble opphevet og en gikk over til krav om brakkleggingsgrupper satte dette arbeidet noe tilbake.</p>
Spm. om CMS / brakklegging av større område	<p>Mange svarer på ja dette, men flere peker på at ulike sykdommer sprer seg forskjellig. Dette må være spissen av tiltak, en må først sikre praksis som hindrer innføring av smitte via kontakt. Vi har sett at det er mulig (Færøyene). unnskapsgrunnlaget må være på plass før et slikt regime innføres. Mindre aktører er avhengig av muligheter for samdrift og arealtilgang. Det vil være nødvendig med krav fra myndigheter. Oppdrettere må kunne holde kontinuerlig produksjon.</p>

#### 8.2.4 Oppsummering intervjuer om transport og håndtering

Det ble gjennomført intervjuer med 13 personer om transport og håndtering

Risikofaktor	Funn reell praksis	Funn bakenforliggende utfordringer og forslag til tiltak
Smitte av fisk som transporteres via inntaksvann	<p>Ruteplanlegging smolttransport</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Det ble rapportert til dels om praksis med åpen kjøring som vekslet med lukket kjøring innenfor en gitt avstand fra lokaliteter i drift, om at transport av smolt utelukkende ble utført med desinfeksjon av inntaksvann og om krav om helt lukket smolttransport</li> <li>▪ Enkelte rapportere om åpen transport av smolt og at en ikke kunne utelukke at smolt ble eksponert for smitterisiko fra kryssende slaktetraffikk.</li> <li>▪ Enkelte transportører rapportere om at logg over ventilstyring ble fremlagt til oppdragsgiver, men at en var usikker på om oppdragsgiver gjennomgikk denne informasjonen.</li> </ul>	<p>Ruteplanlegging smolttransport</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ruteplanlegging er krevende når fisk skal transporteres over lange avstander og både velferd og smitterisiko skal ivaretas,</li> <li>▪ Det er utfordrende at det er mange nivåer og til dels uoversiktlige biosikkerhetskrav, henholdsvis ulike kundekrav, varierende områdekrav og varierende myndighetskrav.</li> <li>▪ Det er uheldig at det er forsinkelse i Barentswatch knyttet til offentliggjøring av sykdom.</li> <li>▪ Det er lite hensiktsmessig med detaljstyring på lokalitetsnivå. En må gå ut fra at det alltid kan være sykdom knyttet til en lokalitet i sjø, en må ha en føre var tilnærming.</li> <li>▪ Det er lite hensiktsmessig at en har sjablongmessige avstandskrav til lokalitet, da må en i praksis gå lukket alltid. Veldig fragmenterte kjøreruter er utfordrende både med hensyn til velferd og smitte.</li> <li>▪ Når det er viremi på lokaliteter i området, må en ivareta biosikkerhet for smolt som transporteres</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ I enkelte områder var områder der en kunne ta inn transportvann beskrevet av fiskehelsenettverk, eksempelvis egnet område 10 km fra anlegg.</li> <li>▪ Andre hadde rutine på at transportør foreslo område for inntak av transportvann og at kunden godkjente dette</li> </ul> <p>Vannbehandling</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mange brønnbåter er utrustet med vannbehandling utover myndighetskrav. Henholdsvis CO2 strippere som muliggjør lange lukkede transporter med stor biomasse og fartøy utrustet med forbedret filterteknologi og UV-anlegg med høyere UV-dose enn minimumskravet.</li> <li>• UV-filter er ofte 300 my, men også ned mot 150 my.</li> <li>• Det oppgis at en overvåker UV-dose, basert på vannmengde, transmisjon og UV-intensitet og at det er alarmer på enkeltlamper og for lav UV-dose.</li> <li>• Det blir gjerne tatt ut vannprøver før og etter UV en gang i måneden.</li> <li>• Leverandør er gjerne om bord en gang i året.</li> <li>• Det blir avdekket noen prøver med lav desinfeksjonseffekt, kan være knyttet til perioder med algeoppblomstring.</li> <li>• Om en har utfordringer med UV kjører en lukket.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ En er alltid avhengig av menneskelig oppfølging, skipper må ha et våkent blikk på biosikkerhetsrisiko og «være på vakt».</li> </ul> <p>Vannbehandling</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Det er mye enklere å kjøre store laster med UV enn med helt lukket transport. Lukket transport forutsetter mye større bruk av RSW, kjøling for å redusere oksygenforbruk.</li> <li>▪ UV-desinfeksjon gir betydelig risikoreduksjon, men innebærer ikke sterilisering. Risikovurdering er avgjørende. Hva er risikoen for at en kan introdusere agens som er tilstrekkelig for å introdusere sykdom/gi en infeksjon, hva er infektiv dose? En bør trolig legge større vekt på å finne gode og egnede indikatororganismer og egnede metoder og krav for å vurdere anleggene.</li> <li>▪ Fine filter gir driftsmessige utfordringer, da må en ha flere steg i prosessen og dette krever mer plass. De fleste forholder seg til Veterinærinstituttets minimumskrav.</li> <li>▪ Det kan være risiko for for lav UV-transmisjon om brønnbåten trafikkerer i et område med algeoppblomstring. Varslingsystemene er blitt bedre. I perioder med algeoppblomstring som gjør at en ikke kan ivareta UV-desinfeksjon, må en lukke transporten.</li> <li>▪ Inntaksvann til brønnbåter inneholder hovedsakelig partikler med størrelse 0-5 my, noen 5-10 my færre 10-20 my og få partikler større enn 20 my. Det er usikkert hvor stor betydning disse partiklene har i praksis og i hvor stor grad vil mikrober/virus være knyttet til partikler.</li> <li>▪ Det er viktig å legge inn tilstrekkelig oppstartstid for UV-aggregatet</li> <li>▪ Maskinsjefene er nøkkelen i biosikkerhetsarbeidet på brønnbåt, maskinsjefen må ha kompetanse på vedlikehold. Jo nyere fartøy, jo mer ligger imidlertid inne i automatikken.</li> <li>▪ Kalibrering opp mot referansesensor er avgjørende. Det kan være et mål å redusere energibruk, dette kan føre til at en dimmer på feil grunnlag om ikke sensor viser riktige verdier.</li> <li>▪ Hva som skjer ved driftsavvik/om anlegget ikke gir tilstrekkelig dose er usikkert. Det er mulig å ettergå desinfeksjon i etterkant av transport, det er usikkert i hvor stor grad dette blir gjort.</li> </ul>
--	---	--

<p>Smitte av fisk i sjø via utslipp av transportvann</p>	<p>Ruteplanlegging slaktetransport</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Noen oppdrettere oppga at slaktefisktransport i stor grad foregår åpent og på brønnbåtselskapenes premisser. Det er ikke vanlig å bruke UV, selv om båten har anledning til det.</li> <li>▪ Noen oppdretter oppga at de ikke hadde kontroll med brønnbåtruter og heller ikke om transportørene kjørte lukket eller om de brukte UV-desinfeksjon</li> <li>▪ I midt ble det oppgitt at en hadde felles krav til transport og hvor brønnbåtene kunne kjøre henholdsvis åpent eller med UV-desinfeksjon ut fra helsestatus for brakkleggingsgrupper i området.</li> <li>▪ Det ble av flere oppgitt at oppdretter setter strengere krav til transportruten nå enn tidligere, betydelig innskjerping de siste ti årene</li> <li>▪ I vest og midt oppgis det at en i stor grad kjører slaktefisk semilukket og med lusefilter.</li> <li>▪ I nord oppgir flere at en i stor grad kjører åpent.</li> <li>▪ Fysisk lukket transport blir av flere stort sett utført der det er stilt spesielle krav.</li> <li>▪ Flere oppgir at de i praksis i stadig større grad går lukket og mindre med UV.</li> <li>▪ Det ble oppgitt at relativt korte transporter med relativt høy biomasse går lukket.</li> </ul> <p><b>Ventilstyring</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Brønnbåtene har systemer som logger ventilstyring på inntaksventiler</li> <li>▪ Enkelte har installert fysisk endebryter på ventilene.</li> </ul> <p><b>Vannbehandling</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Det ble orientert om at UV-transmisjon ikke er en utfordring i</li> </ul>	<p>Ruteplanlegging slaktetransport</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ En kan bare påregne 99,99% desinfeksjonseffekt av vannbehandling- det gjenstår derfor en viss usikkerhet knyttet til mulig smitte via utløpsvann som en må ta høyde for under ruteplanlegging.</li> <li>▪ Det ble vist til eksempler der fiskegrupper hadde blitt kjørt inn til slaktning og det først i etterkant hadde blitt avdekket at fiskegruppen var i viremisk fase og at det alltid vil være usikkerhet knyttet til diagnostisering. Når en prøvetar fisk, vet en i utgangspunktet bare noe eksakt om fisken som blir undersøkt, kunnskap en har om resten av fiskegruppen kan være usikker. Resten av gruppa kan være syk. En må ivareta risiko uansett. Den største risikoen med transport kan være at en stoler for mye på prøveresultater og håndterer risiko ut fra det en tror en vet.</li> <li>▪ Det ble hevdet at åpen transport med desinfeksjon av utløpsvann i utgangspunktet vil være bra for fiskegruppen som transporteres, men at en er avhengig av å gjennomføre en risikovurdering og kombinere med ekstra biosikkerhetstiltak utover UV-desinfeksjon, lukking av ventiler, ut fra en vurdering av viremi på gruppe som transporteres, kjøring forbi smoltsoner, behov for å veksle mellom lukket og semilukket kjøring mv.</li> </ul> <p><b>Utfordringer med hensyn til lukket transport</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lukket kjøring kan være mot sin hensikt dersom båten ikke er ren, eller inntaksvannet ikke er rent for smitte.</li> <li>▪ Eldre båter er ofte ikke like godt rigget for lengre lukket kjøring med høy biomasse som nyere båter (begrenset luftkapasitet).</li> <li>▪ Lukket kjøring eller kjøring med UV-desinfeksjon er også et kostnadsspørsmål, det er kostbart å gå med UV på laster anslagsvis over 150 kg pr. kubikk og det er kostbart å frakte små laster i gangen.</li> <li>▪ Det ble oppgitt at det ikke var nødvendig med endebryter på ventilene. Mannskapet har ikke mulighet til å kludre med ventillukking, det er ikke mulig å «fuske» slik at en kan gå helt åpent uten at dette blir registrert. Det er en mulighet for at det oppstår skade på pakninger, tau, trepinner osv. slik at en får en lekkasje. En liten pakningsskade vil ikke registreres, men det vil renne vann inn når båten ligger tom og dette vil avdekkes.</li> </ul>
--	---	--

	<p>rent sjøvann (under 94% i rent sjøvann), men at det er usikkert hvordan vannkvaliteten/UV-transmisjon i realiteten er i forbindelse med slaktetransport, særlig etter helt lukket transport.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vannkvalitet/transmisjon i brønnvann både etter lukket og under semilukket transport er lite undersøkt</li> </ul>	<p><b>Utfordringer med hensyn til transport med UV-desinfeksjon</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mattilsynet opererer ofte med enten helt åpen eller helt lukket transport, vurderer ikke desinfeksjon som alternativ.</li> <li>▪ Det er ofte umulig å holde spesifikke avstandskrav til lokaliteter og litt underlig at Mattilsynet innfører et krav om å holde seg 5 km unna lokaliteter når det innføres krav om UV-desinfeksjon. Det er ikke gunstig å veksle mellom åpen og lukket kjøring</li> <li>▪ Om vann skal UV-behandles etter perioder med helt lukket transport, vil dette være mer utfordrende enn behandling av vann under kontinuerlig utskifting</li> <li>▪ Det er avgjørende å vite hvilket dimensjoneringsgrunnlag en skal forholde seg til når en skal installere UV-anlegg. En må derfor ha riktig kunnskap om reell transmisjon etter lukket transport og kunnskap om partikkelstørrelser og risiko for kamuflering/skyggeeffekt.</li> <li>▪ Medimuttrykksanlegg, som benyttes på brønnbåter av hensyn til at dette er kompakte anlegg, er følsomme for lav UV-transmisjon/endringer i UV-transmisjon.</li> <li>▪ Det har vært for lite kartlegging av reell UV-transmisjon under ulike typer slaktetransport. En kan kompensere med å redusere vannmengden, men da må vannbehandlingen være designet for dette.</li> <li>▪ Det er i det praktiske liv utfordrende med mengdemåler på brønnbåt (for korte rette strekk). Ofte er dose derfor styrt ut fra maks vannmengde.</li> <li>▪ UV-aggregater til human bruk er biosimetrisk testet og de fleste leverandører har slike i "reportoaret", Veterinærinstituttet aksepterer både beregninger fra leverandør og tredjeparts vurdering basert på biosimetrisk testing (ØNORM, DVGW eller USEPA). Tredjeparts validering gir en mer objektiv fastsetting av kapasitet. Dette er et kostnadsspørsmål.</li> <li>▪ Det er usikkert om en tester UV-aggregatene med de riktige organismene.</li> <li>▪ Forskriften har vært uforandret lenge, teknologien, kunnskapsgrunnlaget og næringa har utviklet seg og det kan være tid for å gjøre oppdateringer.</li> <li>▪ ILA - utfordringene var utgangspunktet for gjeldende regelverk både når det gjelder krav til vannbehandling for brønnbåt, settefiskanlegg, stamfiskanlegg mv. Epidemiologiske vurderinger gjort</li> </ul>
--	--	--

		<p>i sin tid var gode, men strukturen i næringa og sykdomsutfordringene nå er annerledes. Nå går brønnbåter på "kryss og tvers", Logistikken er utfordrende, det som var bra tidligere, er kanskje ikke tilstrekkelig lengre.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ PRV og PMCV, de nakne virusene, er en større utfordring enn før. Burde regelverket vært vurdert? A. sal og ILA har vært målorganismene så langt, er dette riktig fremdeles?.</li> <li>▪ 15-18 MJ/cm<sup>2</sup> er tilstrekkelig for å få en 3log reduksjon for SAV, andre doser kan være nødvendige for andre virussykdommer. Det kan være nødvendig med en gjennomgang av regelverk og hvilke dosekrav som settes.</li> </ul> <p><b>Tanker om regelverk</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Det er hensiktsmessig med biosikkerhetskrav i størst mulig grad klargjøres i regelverket.</li> <li>▪ En ryddig interaktiv presentasjon av brakkeleggingsgrupper i Barentswatch hadde vært hensiktsmessig</li> </ul>
<p>Smitte mellom fiskegrupper som transporteres gjennom kontaktsmitte</p>	<p><b>Hygienisk design</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fokus på hygienisk design av brønnbåtene har forbedret seg veldig.</li> <li>▪ Eldre brønnbåter har gjerne små og oversiktlige brønner, men en del vanskelige punkter som er utfordrende å rengjøre, det må være fokus på å plukke bort utfordrende punkter.</li> <li>▪ Rust er en utfordring.</li> <li>▪ Flere oppga at en hadde åpnet rørsystemer i forbindelse med ombygning, i båter som hadde vært i drift i flere år, og at det hadde blitt observert lite organisk materiale/urenheter i disse rørsystemene.</li> </ul> <p><b>Sirkulasjonsvask</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Det benyttes både båter som er utrustet med vaskesystemer for sirkulasjonsvask, med spyledoser og ozoneringsanlegg, og brønnbåter som ikke er utrustet</li> </ul>	<p><b>Design</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Det vil alltid være forbedringspunktet knyttet til hygienisk design av båter og det er avgjørende at det er fokus på design ved utrustning av nye båter og under vedlikehold.</li> <li>▪ Bruk av rutstfritt stål og utforming som sikrer fiskevelferd og som gjør at en unngår risttap og slag er vesentlig for å sikre at det er mulig å utføre godt renhold.</li> <li>▪ Jo mer utstyr ombord - jo større risiko for sviktende renhold.</li> <li>▪ Laste-losseløp, skal ikke ha noen looper, vann skal renne tilbake til lasterommet. Om en har vakuumtanker og kuler etter vakuumtankene, må en alltid flushe anlegget godt.</li> <li>▪ Ved over- og undertykkslasting - vil risiko være minimal for at det står vann og fisk igjen i rørsystemene, en løfter slangen ut av nota og gjenstående fisk vil eventuelt renne tilbake.</li> <li>▪ Når en driver med sortering, er det flere valgmuligheter og muligheter for å trå feil med hensyn til gjenstående vann og fisk i systemene. Når en er ferdig må en passe på at en ikke stenger feil ventiler. Det er viktig at en har opplæring i bruk av systemet. Standard er at en har personell fra rederiet</li> </ul>

	<p>for dette, sistnevnte er eldre brønnbåter.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ofte kjøres sammensatte programmer med såpekjemi, desinfeksjon og ozon.</li> <li>▪ Om rørsystemer som ikke er tilgjengelig for manuelt renhold blir kjørt med ozon, når en også frem vanskelige plasser og det blir trolig ikke bygd opp biofilm.</li> </ul> <p><b>Er alle de ulike delene av ledningsnett og brønnene omfattet av vaskeprosessen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Flere redegjorde for grovspyling etter hver lossing for ikke å bygge opp film og vask etter hver tur som består av grovspyling, hurtigvask, såpelegging og nedspyling.</li> <li>▪ Flere har et renholdsprogram som består av renhold av båten sonevis: brønnrom, fremfor og bakenfor rister, rørsystem fiskeførende rør, CO2 stripper, vakuumanlegg, renhold av slangeender og ev. avlusningsutstyr.</li> <li>▪ Det ble oppgitt at kaustisk soda ble brukt på enkelte kritiske punkter og at dette var effektivt på «det meste».</li> </ul> <p><b>Har det forekommet at renholdsprosessen har vært mangelfull pga tidspress</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Enkelte oppgir at en ikke erfarer at det er tidspress fra oppdretter eller rederi</li> <li>▪ Andre oppgir at tidspress ofte er en faktor som påvirker renholdet.</li> <li>▪ Det opplyses at renhold ofte blir underkjent når det blir utført inspeksjon og at dette trolig både har sammenheng med opplevd tidspress og menneskelig svikt. At en «gambler på å få båten godkjent»</li> </ul> <p><b>Kontrollrutiner</b></p>	<p>med ved oppstart, disse må være med ved første lasting og lossing og lære opp personell i å bruke systemet. Opplæring av personell internt vil etter dette være viktig. Omfattende systemer må ha hurtigvalg, ellers kan det være mange muligheter for å gjøre feil.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Flere oppga at mange ulike avlusningssystemer gjør at en har innført egne flushingsrutiner. Det er mange muligheter for at fisk kan bli stående i rør og treveisventiler om en ikke har slike flushingrutiner. Prosedyrer som følges i forbindelse med flushing skal gi sikkerhet mot at fisk blir stående igjen i systemene.</li> <li>▪ De ganger det har skjedd at fisk har stått igjen i ledningsnett skyldes dette «grove prosedyrebrudd»</li> </ul> <p><b>Sirkulasjonsvask</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ozon ble vurdert som godt egnet til å fjerne organisk materiale</li> <li>▪ Etter ozonering av brønn må en vaske - for å kvitte seg med ozonfilm.</li> <li>▪ Enkelte uttrykte at Cip-vask og ozon var det eneste en stolte på.</li> </ul> <p><b>Er alle de ulike delene av ledningsnett og brønnene omfattet av vaskeprosessen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ledningsnett og pumper er lite tilgjengelig for manuelt renhold og inspeksjon.</li> <li>▪ Avlusingsutstyr tar stor plass og kan være utfordrende å rengjøre.</li> <li>▪ Renhold av filter etter lukket kjøring er spesielt krevende.</li> <li>▪ CO2 stipper er ofte utfordrende å rengjøre, eksempelvis gamle MMC kasser ned fletta rør. Viktig å velge luftere som har et mer egnet design for rengjøring.</li> <li>▪ Flere tok opp at det var usikkert om alle delene av båten har behov for samme vaskeprosess og at det var mange eksempler på at brønnbåt som hadde blitt demontert, hadde hatt et veldig rent rørsystem</li> <li>▪ Årsaken til at en ikke ser biofilm i rørsystemer (f. eks. ved demontering av båter) er trolig at vatnet har stor fart. Det vil høyst sannsynlig være lite smitte tilstede i rørsystemene, men det er komplisert å dokumentere dette.</li> </ul> <p>Noen orienterte om utredningen der en hadde lett spesifikt etter SAV i brønnbåt etter grovspyling og</p>
--	---	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Enkelte oppgir at de stoler på brønnbåtenes renholds- og kontrollrutiner og at en ikke stiller ikke egne krav til kontroll ut over kontroll ved overgang til smoltkjøring</li> <li>▪ Enkelte transportører oppgir at en ikke praktiserer systematisk egenkontroll etter renholdsoperasjonene</li> <li>▪ Andre transportører oppgir at en utfører egenkontroll som består av visuell kontroll og ATP-målinger før brønnbåten tas i bruk på ny lokalitet.</li> <li>▪ Det orienteres om ulike kontrollrutiner avhengig av oppdrag: Gjerne intern hygienekontroll med definerte kontrollpunkter og ATP-målinger mellom oppdrag og ekstern kontroll i henhold til spesifikke krav fra Mattilsynet utført av inspektør fra Mattilsynet eller fiskehelsepersonell.</li> <li>▪ I Midt-Norge oppgis det at oppdrettere har blitt enige om når det skal utføres ekstern kontroll.</li> <li>▪ Enkelte opplyser at det sjelden avdekkes sviktende renhold ved ekstern kontroll</li> <li>▪ Andre oppgir at det svært ofte avdekkes sviktende renhold ved ekstern kontroll</li> </ul>	<p>etter vask og desinfeksjon, uten å finne smitte utover i fettranda.</p> <p><b>Har det forekommet at renholdsprosessen har vært mangelfull pga tidspress</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Veldig vant til at ting ikke går etter planen når det gjelder transport, også en hel rekke andre ting som kan skje (vær osv). Har anledning til å bruke nødvendig tid på renholdet.</li> <li>▪ Det oppgis at logistikk legges opp etter antatt vaskebehov.</li> <li>▪ Tidsbruk varierer veldig mye med hvor skittent det er. Renhold av avlusingsutstyr er tidkrevende og kommer i tillegg til vask av brønn og ledningsnett.</li> <li>▪ Det er veldig mye enklere å vaske båten etter UV-desinfeksjon, da vil slammet være tatt ut underveis, veldig mye vanskeligere å vaske etter direktelevering.</li> <li>▪ Transportører oppgir at jo flere båter som blir kontrahert, jo mer fleksibilitet blir det i systemet.</li> <li>▪ Det blir oppgitt at en kan og må gjøre tidsbesparende tilnærminger, eksempelvis ikke desinfisere mellom slaktetransporter fra samme anlegg.</li> <li>▪ Det oppgis at det gjerne er i forbindelse med karantene at en har tidspress. Da kan transportør bruke flytende desinfeksjon men ozonere i tillegg til karantenetiden for å ha fullgod sikkerhet på desinfeksjonsprosessen. Godt renhold blir vurdert som mer avgjørende enn karantenetiden.</li> <li>▪ Stor variasjon i utøvelse av renhold mellom ulikt personell</li> </ul> <p><b>Kontrollrutiner</b></p> <p><u>Egenkontroll</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Det ble orientert om ulike interne retningslinjer for visuell kontroll av definerte punkter og ATP-målinger.</li> <li>▪ Det ble orientert om manglende objektive fremgangsmåter for å regulere automatvaskeprosessen</li> <li>▪ Det ble orientert om at en brukte erfaringer både fra egenkontroll og ekstern kontroll til å forbedre seg.</li> <li>▪ Noen tok opp at eksterne kontroller i større grad bør bli stikkprøvebasert.</li> <li>▪ Det ble hevdet av renhold av brønnbåter i stor grad er godt utført og at ressurser brukt på ekstern kontroll kan brukes bedre på andre måter. Internt personell gjør et bedre arbeid når de blir ansvarliggjort. En kommer imidlertid aldri helt bort fra noe ekstern kontroll.</li> </ul>
--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Enkelte hevdet at mannskapet vet hvordan eksterne kontroller fungerer. Det er enkelt å lure uerfarne inspektører som kommer om bord. Det er mange særlig kritiske plasser som inspektørene ikke vet om dersom de ikke blir opplyst om dette av mannskapet.</li> <li>▪ Enkelte tok opp at det er avdekket mange avvik i forbindelse med ekstern kontroll og at de mange avvikene som har blitt avdekket under kontroll av brønnbåter viser at en må ta hensyn til denne usikkerheten. Det vil være stor risiko for sviktende renhold og dette må legges til grunn når brønnbåter vurderes brukt i ulike sammenhenger</li> </ul>
Smittespredning fra skrog	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ De fleste oppgir at de utfører årlig dokking av brønnbåter der vedlikehold utføres. I tillegg til dette sporadisk dokking som følge av offentlige bestemmelser</li> <li>▪ Bunnsmurning blir oftest påført båtene en gang i året. Prosessen tar lang tid og en har ikke tid til hyppigere bunnsmurning uten å ta båtene hyppig og i lang tid ut av drift.</li> <li>▪ Ved sporadisk dokking utføres det vanligvis bare spyling, vasking og desinfeksjon.</li> <li>▪ Noen opplyser at det gjennomføres en gjennomgang av skrogstatus når større båter blir vedlikeholdt.</li> <li>▪ Når brønnbåter vedlikeholdes påføres det selvpolerende bunnstoff. De nye materialene bunnstoff med antigroe som flakker gradvis av når båten er bruk, resulterer i at det vil gro lite på skroget så lenge båten holdes i bevegelse. Det kan imidlertid gro i åpne sjøkasser, en begrenser derfor bunninntak så langt det lar seg gjøre.</li> <li>▪ En benytter spenning, kopperstaver, for å holde kjølerene.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Risiko for smitteoverføring som følge av skrogsmitte</b></li> <li>▪ Flere etterlyser mer kunnskap angående om skrog er en reell smitterisiko.</li> <li>▪ Mange opplyser at de vurderer risiko for smitte via skrog som minimal.</li> <li>▪ Det ble orientert om interne undersøkelser for SAV-smitte i skvulpesone der det ikke ble påvist SAV på skrog.</li> <li>▪ Det vises til antallet båtkontakter og overføring av båter over store avstander i norsk oppdrettsnæring, både førbåter, ensilasjebåter, brønnbåter og andre servicebåter, som ikke tyder på smitteoverføring ved skrogsmitte.</li> <li>▪ Flytting av biologisk materiale vurderes som en langt større smitterisiko.</li> <li>▪ <b>Utførelse av dokking</b></li> <li>▪ Det er svært varierende praksis for slippsetting i ulike områder og ulike kundekrav. Mye er føre var og ikke direkte begrunnet i kunnskap. Viktigt at ressursene legges inn der en får mest igjen.</li> <li>▪ slippsetting er dyrt og tidkrevende (kan være noe ventetid). Det er vanskelig å finne egnet slipp i noen områder.</li> <li>▪ At bunnsmurning ikke påføres mer enn en gang i året, skyldes den lange og omfattende vedlikeholdsprosessen. Dette er en del av kostnadsbildet knyttet til bruk av brønnbåt.</li> <li>▪ Noen båter er oppe av sjø flere titalls ganger i året. Det ble oppgitt at en ikke vurderer at dette gir mye slitasje på overflatene.</li> <li>▪ Noen vurderte det som lite hensiktsmessig med slippsetting og vask/desinfeksjon og tilbakeføring av brønnbåtene til det samme vatnet med den samme smitterisikoen.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Det er mulig å spyle rein, flekke med primer og reparere bunnstoff på tre dager.</li> <li>▪ På styrbord side av brønnbåten, som ligger mot merd og påføres slitasje m.a. fra haneføtter, vil det bli noe slitasje.</li> <li>▪ Noen av de mindre brønnbåtene opplyser at de praktiserer slippsetting kvartalsvis.</li> <li>▪ Det er stor sesongvariasjon når det gjelder groe.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Alternative metoder</b></li> <li>▪ Det er ikke tilgang på renhold og desinfeksjon i bad, eksempelvis ozonbad, for brønnbåt.</li> <li>▪ Det ble oppgitt at rengjøring med børstemaskiner ville sliter på bunnstoffet og redusere antifoilingseffekten:</li> <li>▪ Karantene</li> <li>▪ Karantene benyttes fordi vi ikke har andre gode trafikkreduserende tiltak, ikke som følge av en frykter skrogsmitte, dette er vanskelig å kommunisere til driftspersonell og dermed blir det "tillitssvikt" fordi mange mener, trolig med rette, at det ikke er reell smittefare fra skrog.</li> <li>▪ Risiko øker med antallet båter som er involvert, når båter blir liggende i karantene, så blir det flere båter i bruk totalt sett. Opprettere må enes om hvilke selskaper en skal benytte om en skal få mindre utveksling av båter. Det er veldig vanskelig å få til noen overordnede bestemmelser for utveksling av båter, opprettere må bruke skjønn og sunn fornuft.</li> <li>▪</li> </ul>
Smittespredning fra ballastvann	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Inntrykket er at det ikke er stort fokus på ballastvann som en risikofaktor for smittespredning hos oppdretterne og at mange oppdrettere ser håndtering av ballastvann som en liten biosikkerhetsutfordring.</li> <li>▪ Rutiner på håndtering og/eller rensing av ballastvann blir i liten grad etterspurt av oppdretter.</li> <li>▪ Det er installert systemer for å rense ballastvann på flere båter. Disse fungerer slik at nå det blir tatt inn sjøvann eller ferskvann, renses vannet på veg inn i ballasttanken. Det ble opplyst om IMO-godkjent rensesystem, med filter på 40 my og UV-behandling.</li> <li>▪ Det ble også rapportert om båter som bruker ferskvann som flytter internt mellom ballasttankene og at det går flere år mellom hver gang en slipper ut ballastvann og det da bare er en lett fjernbar biofilm igjen i ballasttankene.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Systemer for håndtering av ballastvann er ikke omfattet av godkjenningen til Mattilsynet og en er usikker på om IMO-godkjente anlegg, der formålet er å unngå spredning av arter, er tilstrekkelig i biosikkerhetssammenheng.</li> <li>▪ Mange transportører orienterer om selvpålagte krav til rensing av ballastvann.</li> <li>▪ Flere orienterer om at det er lite behov for å ta inn eller bytte ballastvann, og at det ikke er noe til hinder for at ballastvannet tas inn og byttes ut langt borte fra lokalitet. Det er ikke noe akutt behov for å ta inn ballastvann, om det er dårlig vær kan en vente til en oppholder seg i åpent farvann. Brønnvann er den viktigste ballasten og båtene er ikke konstruert for stor bruk av ballastvann. Men selv om det er enkelt å forhindre smittespredning med ballastvann, er det også på dette området mulig å gjøre tabber.</li> <li>▪ Utskifting av ballastvann blir av noen loggført manuelt, av andre i styringssystemet, men en kan også unnlate å loggføre. Dette vil være vanskelig å avdekke.</li> <li>▪ Flere hevder at det er all grunn til å tro at det er god praksis for å ta inn ballastvann på sikkert sted og for å slippe ut ballastvann på sikkert sted, at det er lite risiko for at det blir tatt inn ballastvann i</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>Noen brønnbåter har ikke egne ballasttanker.</li> </ul>	<p>risikoområder. Transportører har god «ryggmargsrefleks når det gjelder biosikkerhet.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Det kan kanskje tenkes at ballastvann kan være en utfordring ved annen leveranse til oppdrettsanlegg, som eksempelvis ved leveranse av fôr, fordi disse skipperne ikke har like god kjennskap til biosikkerhetsutfordringer som brønnbåtskipperne har.</li> </ul>
Evt. annet	<ul style="list-style-type: none"> <li>Det ble orientert om at en vurderte det som viktig å ha gode prosedyrer for rengjøring i "røde soner". Lense tomt i sonen, ikke ta inn vann i sonen og vaske brønnbåten minimum 10 km fra andre anlegg.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Det er uklare regler og behov for presisering av hvilke bestemmelser som gjelder for ulike båter, både fra myndigheters og næringas side. Også stort sprik mellom aktører og internt i selskap. Noen kan ha et ønske om å tøyne regler, andre har nulltoleranse.</li> <li>Regelverket er skrevet for jurister. Det er behov for veiledning i regelverket.</li> <li>Det er viktig å begynne med å stille klare krav til transport av slaktefisk. Hva man gjør med smolten er i mye større grad et forhold med konsekvenser for det enkelte selskap</li> <li>Ny teknologi kan gjøre kommunikasjon når man passerer andres anlegg enklere</li> <li>Det er ønskelig at det ikke blir for mange nivåer med biosikkerhetsnivå, kundekrav - områdekrav - offentlige krav. Dette er vanskelig for leverandører å forholde seg til. For sen oppdatering av biosikkerhetspraksis i forhold til reelt sykdomsbilde er også en utfordring.</li> </ul>

### 8.2.5 Oppsummering intervju om slakteprosessen

Det ble gjennomført intervju med 8 respondenter om denne fasen

Risikofaktor	Viktigste tiltak i sjø trukket frem av respondentene	
Viktigste rutine	<ul style="list-style-type: none"> <li>Det var stor variasjon på hva en anser som viktigste tiltak en gjør i dag, alt fra screening til å unnlate ventemerdssetting. Flertallet hellet mot tiltak som går på slaketransport og ventemerdssetting. I den grad respondentene mener det er avvik mellom dagens praksis og mål, er det størst knyttet til området transport og ventemerd, og minst i PO6</li> </ul>	
Risikofaktor	Funn reell praksis	Funn bakenforliggende utfordringer og forslag til tiltak

Smitte fra slaktetransport	Lukket kjøring gjennomføres hovedsakelig når det foreligger konkrete krav. Enkelte aktører risiko vurderer i større grad men ikke systematisk. Unntaket er PO der brønnbåtruter og ventemerdkriterier definerer næringsbestemte risikobaserte krav.	Det pekes på mye av samme årsakssammenhenger for transport og ventemerddsetting. Underliggende årsaker er risikovilje og mangel på rutiner for risikobaserte tilnærminger. I Nord kan en heldig sykdomsstatus være årsak til større risikovilje.
Smitte fra ventemerdd	<p>Mange har ventemerdd, mens de som ikke har det lossere direkte; åpent eller lukket. Majoriteten slakter lukket bare når det foreligger krav, men enkelte aktører har en mer risikobasert tilnærming ut over dette i alle områder. Det er kun PO6 som har definerte risikobaserte krav der systematisk screening er en del av tiltakene. De som har erfaring fra flere slakteri peker på svært variabel praksis knyttet til dette. I hovedsak unnlates ventemerdd bare når det er mye lus, svak fisk eller andre åpenbare problemstillinger som mistanke om alvorlig sykdom.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Det pågår en innstramming i regelverk som bidrar i retning mer smittesikker logistikk</li> </ul>	<p>Årsaker og tiltak vil være knyttet til kapasitet, standard og teknologi</p> <p>Når det gjelder ventemerdd er kapasitet og fleksibilitet det desidert viktigste insitamentet. F.eks. er det i Finnmark store avstander og mange dager uten transport pga. naturgitte forhold. Ventemerdd blir en buffer for å unngå produksjonstap i flere dager. Skal dette erstattes med brønnbåt vil det tredoble kostnadene. Ventemerdder som buffer for MTB; dette er også en del av nødvendig fleksibilitet.</p> <p>Mulige tiltak er lukket ventemedsystem, økt kapasitet på brønnbåter og bløggébåter.</p> <p>Det må etableres konsensus rundt målbilde og risiko</p> <p>Det er behov for kunnskapsbaserte pålegg gjennom en sterk og kompetent forvaltning, næringa evner ikke å regulere dette på egenhånd.</p>
Smitte fra prosessvann	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Få respondenter hadde kjennskap til dette. Hovedbildet er at dette er tilfredsstillende ivaretatt gjennom revisjoner og tiltak som stopper prosessvann eller reduserer gjennomkjøring hvis vannbehandling feiler. Det varierer om en benytter intern eller ekstern kompetanse.</li> <li>• Sikkerheten fordrer at dagens standard ivaretar fiskesykdommer (ILA, PD etc.), noe en ikke nødvendigvis er sikker på. Grunnlaget for dagens krav er Jarp og Bruuns tidligere arbeid knyttet til ILA, og det er ikke gjort vurderinger av om</li> </ul>	<p>Tiltak som foreslås er oppdatering av rutiner og detaljkrav til oppfølging av prosessvannbehandling.</p> <p>Utvikling i næringa med færre og større enheter, og mer forflytning av brønnbåter viser behov for epidemiologisk gjennomganger basert på dagens utfordringer. Regelverket for desinfeksjon av prosessvann er basert på utfordringene på 90 tallet (ILA og furunkulose) og bør oppdateres på bakgrunn av dagens utfordringer.</p>

	<p>metodene er tilstrekkelige for emerging diseases.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Det er mulig å gjøre feil ved etablering av anlegg, sjekklister og funksjonstesting er avgjørende og må gjentas. Oppfølgingen etter igangkjøring er ofte for dårlig.</li> </ul>	
Bløgge / slaktebåt	<p>Erfaringer er begrenset. Bløgge – og slaktebåter benyttes mest i PO3. Det fremstår som et godt tiltak biosikkerhetsmessig og bør brukes i større grad.</p> <p>Usikkerheten er i hovedsak knyttet til overføring av prosessvann mellom båt og slakteri / anlegg. Ved leveranse til faste anlegg er koblinger gjerne tilpasset lasteslanger. For øvrig er det gjerne koblinger tilgjengelig som passer de fleste anlegg, med kar under som sekundærsikring. Her kan det oppstå uhell.</p>	<p>Underliggende årsak til avvik er begrenset erfaring med my teknologi, både for bruker og forvaltning</p> <p>Viktigste tiltak er å sikre risikopunkter for prosessvann (koblingsområder), standardisere krav og etablere rutiner tilpasset hver enkelt båt</p>
Enighet om at slaktetransport og ventemerddsetting må skje lukket	<p>Flere er enige i prinsippet og lukket slakting og ventemerdd, men at en må vurdere opp mot avstand til oppdrett, reell risiko, og om semilukkede system kan gi god nok sikkerhet da det ivaretar velferd bedre. Å kreve kun lukket transport kan være en unødvendig belastning hvis risiko ikke er vesentlig. De som ikke er enige i prinsippene peker på at en selv er isolert fra andre områder og tar ev. konsekvenser selv. Det er delte meninger om hva som er tilstrekkelig avstand mm.</p>	

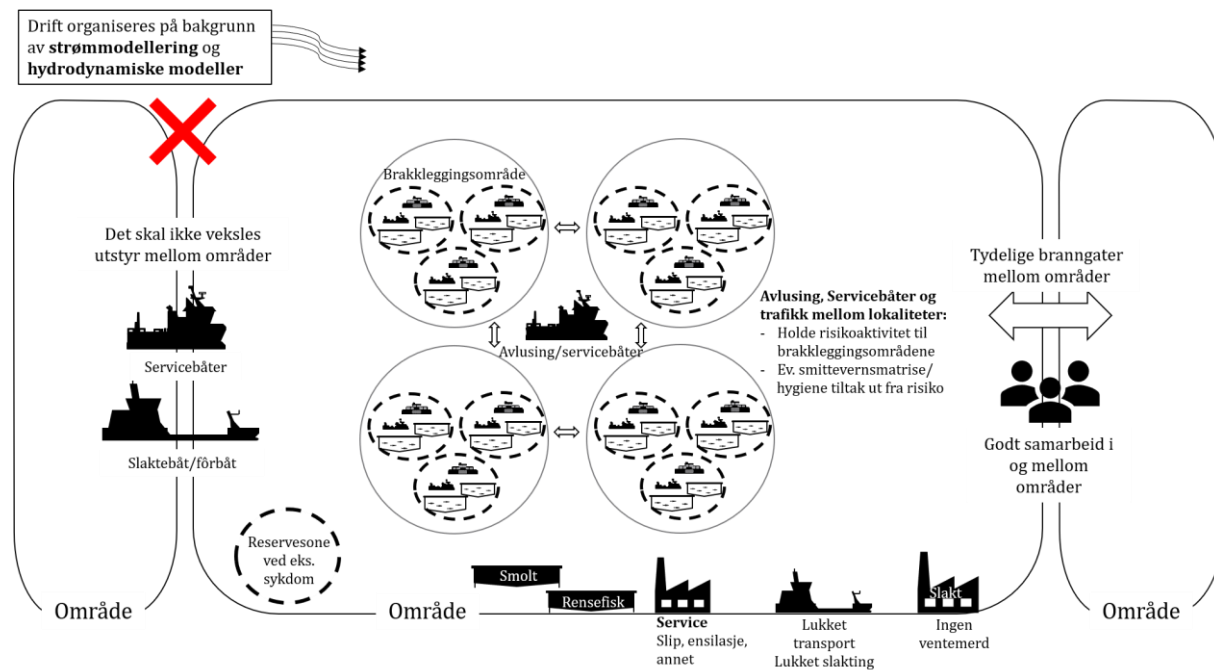
### 8.3 RESULTATER DIALOGMØTER

Her presenteres resultatene fra 4 gjennomførte dialogmøter med næringa i hhv. PO3- Karmøy til Sotra, PO6 - Nordmøre og Trøndelag, PO9 - Lofoten og Vesterålen, PO12-Vest Finnmark. I tillegg presenteres resultater fra et dialogmøte gjennomført med Mattilsynet.

Deltagere fikk velge mellom to gruppeoppgaver med fokus Stamfisk og settefiskfase eller Sjøfase, transport og slakteprosess. Se kapittel 2.5 for oppgavetekst metode og antall deltagere.

#### Idealsituasjon for organisering av drift

Figur 6 illustrerer idealbildet knyttet til organisering av drift for best mulig biosikkerhet i et definert område, og er illustrert basert på gruppearbeidene med næringsaktørene. Bildene på ønsket situasjon var såpass likt i alle dialogmøtene at vi har kunnet sammenstille det i en figur.



Figur 49. Illustrasjon av idealbildet knyttet til organisering av drift i et definert regionalt driftsområde. Illustrasjonen er laget med utgangspunkt i de ulike dialogmøtene

Figuren illustrerer disse vesentlige momentene:

- Det er etablert felles retningslinjer for viktige prinsipper rundt organisering og drift.
- Området har 4 brakkleggingssoner – (2 generasjoner – 2 utsett per generasjon)
- Reservesone til bruk ved eks. sykdom
- Lokalteter plasseres på bakgrunn av kunnskap fra strømmodellering og hydrodynamiske modeller
- Området har tydelig branngate til neste område
- Det praktiseres godt samarbeid i og mellom områder
- Det utveksles ikke utstyr mellom områder (avlusning, servicebåter og slakte/fôrbåter)
- Risikoaktivitet holdes innad i brakkleggingssoner
- Smolt og renseskjold kommer fra eget område
- Området har slip, ensilasje og annen nødvendige servicetilbud i området.
- Brønnbåter går med lukket transport /lukket slakting
- Ingen åpen ventemeridsetting

## Fokus stamfisk og settefiskfase

Tabell 16. Oppsummering av fremkomne momenter i dialogmøter - stamfisk og settefiskfase

Risikofaktor	Ønsket situasjon (Beste praksis / målbilde)	Hvordan skiller seg fra ønsket situasjon (Dagens/reell praksis)	Tiltak for å komme til ønsket (Tiltak)
<p>Introduksjon av smitte til stamfisk fra lokaliteter med konvensjonell matfiskdrift i sjø</p> <p>Overføring av smitte til stamfisk fra smittebærere i egen stamfiskpopulasjon</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Uenighet</u> angående om det er ønskelig med landbasert eller sjøbasert produksjon. Flere hevder at landbasert er mer sikkert enn sjøbasert. Andre viser til at det også er biosikkerhetsrisiko knyttet til landbasert produksjon i tillegg til andre ulemper.</li> <li>• <u>Usikkerhet</u> knyttet til om det vil være fordelaktig å landsette</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Det er etablert noe landbasert produksjon.</li> <li>• Noe produksjon i sjø er relativt godt adskilt fra annen sjøbasert oppdrettsaktivitet.</li> <li>• Mange stamfisksoner er relativt dårlig adskilt fra matfiskproduksjon i sjø. Dette ble av flere vurdert som en svært viktig biosikkerhetsrisiko for næringa.</li> </ul>	<p><u>Angående landbasert produksjon</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rognproduksjon består både av selve rognproduksjonen og av avlsprogram. Et forslag var at en større grad skiller mellom avlsprogram med behov for avlsmessig fremgang i sjø og ren rognproduksjon der en i større grad kan ivareta «rene» biosikkerhetsutfordringer.</li> <li>• Det vil være risiko for havari både på land og ved eventuell lukket teknologi i sjø. Det ble foreslått å bygge landbasert produksjon kombinert med avlsgrupper og sikring i sjø.</li> <li>• Landanlegg for stamfisk bør ha biosikkerhetstiltak på linje med settefiskanlegg.</li> </ul> <p><b>Kommentarer</b></p>

	stamfisk tidligere på land (eksempelvis etter 1 år i sjø)		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avlsarbeid skal gi resultater i form av forbedret fôrutnyttelse, effektiv vekst og motstandsdyktighet mot sykdom i sjø og at dette også avgjørende for velferd, helse og lønnsomhet.</li> <li>• Håndtering av lus i sjø over lenger tid øker risiko for sykdom, at tidligere landsetting kan gi en helsegevinst.</li> </ul>
Smitte til settefiskanlegg via kontaminert rogn  Smitte til settefiskanlegg via rognkorn	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Screening av stamfisk er avgjørende.</li> <li>• Det må være en hygienisk barriere i behandling av vann til rogninkubasjon.</li> <li>• Det vil alltid være risiko for kontaminering og det må derfor dokumenteres at rogn er fri for relevante patogener i form av et prøveuttaksregime.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usikkerhet knyttet til om vannbehandling til rogninkubasjon er ivaretatt.</li> <li>• Usikkerhet knyttet til screeningprogrammer. Kanskje tildels basert på «tilfeldige» kundekrav.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontroll med vannbehandling</li> <li>• Det bør gjennomføres IPN-screening og HPRO screening.</li> <li>• <u>Uenighet angående om</u> det er mulig med PRV-fri stamfisk i sjø og ang. om PRV bør inngå i screeningprogram.</li> </ul>
Introduksjon av smitte til settefiskanlegg ved inntak av rogn	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desinfeksjon ved inntak av rogn.</li> <li>• Dokumentert frihet for relevante patogen.</li> </ul>	Variierende praksis knyttet til desinfeksjon av rogn ved inntak til settefiskanlegg	
Introduksjon av smitte ved inntak av yngel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Det bør ikke tas inn annet biologisk materiale enn rogn til settefiskanlegg</li> </ul>	Det forekommer inntak av yngel i settefiskanlegg, men ikke omfattende praksis.	
Overføring av smitte mellom fiskegrupper i eget anlegg	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Innsourcing av personell og utstyr.</li> <li>• Kontroll med besøkende og serviceteknisk personell, gjerne egen besøksgang.</li> <li>• Sikker dødfiskhåndtering.</li> <li>• Separate laboratorium i avdelingene.</li> <li>• Uenighet om rutinemessig nullstilling av RAS-filter.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Snarveier mellom avdelinger</li> <li>• Dårlig overholdelse av hygieniske rutiner for innsourcing av personell og utstyr.</li> <li>• En del (eldre) anlegg er ikke designet for vask og desinfeksjon.</li> <li>• En del anlegg har dårlige skiller mellom avdelinger, gjelder både RAS og gjennomstrømming</li> <li>• Ikke mulig å slå ned RAS uten betydelige utfordringer og ustabilitet ved igangsettelse.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Standardisering:</b> anleggsutforming, sertifisering og standarder (global gap) <u>Angående nullstilling av biofilter:</u></li> <li>• Det ble diskutert om det er mulig å utvikle systemer slik at biofilteret vokser i tråd med fisken, eller om man kan ha et start-filter tilgjengelig. Det er utfordrende å bygge opp kapasiteten til biofilteret i tråd med fiskens vekst.</li> <li>• Ulempen med å slå ned biofilter er at man får et biofilter som ustabil mtp. opportunist. Mulig at denne problemstillingen blir mindre dersom alt biologisk materiale og vann er «patogenfritt».</li> <li>• Starkulturen er vanskelig å få i gang. Dersom man skulle slå med biofilter trengs det nok slakke mellom innsett til at man kan ha brakklegging mellom. Det var usikkerhet knyttet til om det var mulig å ha en egen modningsenhet i beredskap</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Det er viktig med kontroll og prøvetaking slik at biofilteret nullstilles dersom utfordringer oppstår.</li> <li>• Forbedrete metoder for å bygge opp «biokulturer» til RAS-anlegg</li> <li>• Større fokus på god velferd (mindre fokus på økonomi).</li> <li>• Må kunne sanere smitte avdelingsvis om smitte avdekkes. Kontroll av fisk i første og siste avdeling</li> <li>• Effektive metoder for sanering av anlegg (RAS og lokaler)</li> <li>• Fokus på tilrettelegging slik at det skal være mulig/enkelt å sanere bort smitte som er kommet inn i anlegget.</li> </ul>
Introduksjon av smitte via inntak av ferskvann	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingen risikoaktivitet i/rundt vannkilden.</li> <li>• Kilden skal ikke ha anadrom oppgang.</li> <li>• Grunnvann er ønskelig om grunnvannsmagasin er tilgjengelig, ikke en nødvendighet.</li> <li>• Bør ikke ha inntak i elv men innsjø (mer stabil vannkvalitet under sprangsjiktet).</li> <li>• Det må være en hygienisk barriere i vannbehandling av overflatevann.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manglende kompetanse om samt kontroll og sikring av vannbehandling.</li> <li>• Det er også manglende regelverk, problemer med UV noteres kun som avvik og det er ingen krav til rapportering.</li> </ul>	<p>Krav til at vannbehandlingen ivaretar fjerning av humus og utgjør en hygienisk barriere. Eksempelvis UV og ozonering (batch-vis). Kontroll med aktivitet rundt kilden.</p> <p><b>Kommentarer</b> Membranfilter kan være utfordrende, da mye humus må håndteres.</p>
Introduksjon av smitte fra sjøvann	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lokalisering, ikke sjøanlegg som påvirker sjøvannsinntaket.</li> <li>• Helst marint grunnvann.</li> <li>• Barriere i form av filtrering og UV.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sjøvannsinntak til ble av mange vurdert som en svært viktig biosikkerhetsrisiko i næringa. Inntak er ofte utsatt for påvirkning fra sjøanlegg.</li> <li>• Usikkerhet ang. om de hygieniske barrierene er tilstrekkelige og om oppfølgningen av vannbehandlingen er tilstrekkelig.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Større bruk av patogenfritt marint grunnvann (vil være avhengig av filtreringsevne til område der en ønsker å ha grunnvannsinntak).</li> <li>• Viktig med kontroll med UV-anlegget.</li> <li>• Bedre kompetanse på drift og overvåking av hygienisk barriere eller UV-anlegg/vannbehandling.</li> <li>• Strengere krav til sjøvannsinntak og vannbehandling i regelverket.</li> </ul> <p><b>Kommentarer</b> Ulempen med UV er at det kan ødelegge det naturlige mikrofloraen til vannet, men det vil bygge seg opp en egen flora i</p>

			et vannbehandlingssystem med RAS. Siden anlegget er RAS, vil det i teorien være lite vann som skal inn, forenkler vannbehandlingen.
Introduksjon av smitte fra sjø	Anlegg må sikres mot sjøsprøyt til utekar og aerosol-smitte via luftere.	Sjøvannskontakt ble av mange vurdert som en svært viktig biosikkerhetsrisiko for næringa. Mange anlegg har utekar med risiko for sjøsprøyt og luftere som ikke er sikret.	
Leveranser fra anlegget	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unngå blanding av settefisk-grupper ved utsett til sjø. Helst bare fra to settefiskanlegg.</li> <li>• Screening av smolt for relevante agens før smolten settes ut.</li> <li>• Produksjonshistorikk, historiske helseutfordringer og vannkilde bør være grunnlag til krav til screening.</li> <li>• Krav til lukket transport innenfor grunnlinja, nært anlegg, eller semi-lukket med kvalitetssikring av vannbehandlingen.</li> <li>• Dedikert smolt-brønnbåt med egnet design og godt vedlikeholdsrutiner.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Det er behov for flere mindre grupper for å fylle et sjøanlegg. Det kommer ofte ulike størrelser fra ulike settefiskanlegg</li> <li>• Utsett fra ganske mange settefiskanlegg pr. lokalitet.</li> <li>• Ofte ikke oversikt over smolt-leverandørens sykdomshistorikk</li> <li>• Ofte ikke dedikerte smolt-båter med egnet design</li> <li>• Mange brønnbåter er ikke optimalt designet, klarer bl. a. ikke å tømme ut alt vann.</li> <li>• Usikkerhet knyttet til hvilke krav en må stille til brønnbåter som transporterer smolt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Det kommer ofte ulike størrelser fra ulike settefiskanlegg, og det foreslås derfor at MTB-regimet på endres</li> <li>• Storsmolt vil kunne gi en forbedring., men brukes i praksis "bare" som tiltak for å holde oppe MTB gjennom hele produksjonssyklus.</li> <li>• Et godt tiltak at settefiskanlegg blir større</li> <li>• Det er viktig å se på produksjonshistorikken til settefiskens dersom det skal være en ekstern leveranse.</li> <li>• <u>Usikkerhet knyttet til geografi.</u> Geografi spiller kanskje ikke en viktig rolle om biosikkerhetsrutiner i anlegg og under transport er ivaretatt. Regionalisering</li> <li>• Brønnbåt dedikert til smoltkjøring</li> <li>• Sikker kunnskap om ulike agens sine smitteveier og effektive barrierer</li> </ul>
Generelle innspill til tiltak for å komme til ønsket situasjon			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Det er behov for strengere lovkrav og mer kompetanse.</li> <li>• Større investering i smoltproduksjon.</li> <li>• Global gap og annen sertifisering kan hjelpe til for å få større standardisering og unngå at sub-kulturer oppstår mellom anlegg og selskap. <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Standardisering må økes i form av klare krav.</li> <li>○ Eksterne gjennomgang.</li> </ul> </li> </ul>



## Fokus sjøfase, transport og slakteprosess

Tabell 17. Oppsummering av fremkomne momenter i fem stk dialogmøter – oppgave fokus sjøfase, transport og slakteprosess

Fellestrekk	Særtrekk ---->	PO3 - Karmøy til Sotra	PO6 - Nordmøre og Trøndelag	PO9- Lofoten og Vesterålen	PO12 - Vest-Finnmark	Mattilsynet
<b>Ønsket situasjon (Beste praksis / målbilde)</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>• God områdeorganisering</li> <li>• Strømmodell og hydrografi-basert grunnlag for drifts / næringsstruktur i området</li> <li>• 3-5 utsettsområder</li> <li>• Brakklegging 1-2 mnd</li> <li>• Begrenset kontakt mellom brakkleggingssoner, ev. med risikobaserte biosikkerhetstiltak mellom</li> <li>• Selvforsynt rogn, smolt, slakt, service i området</li> <li>• Båter opererer i området</li> <li>• Slaktetransport lukket eller UV</li> <li>• Egen smoltbåt, lukket eller UV</li> <li>• Hygienemessig design på båter</li> <li>• Samarbeid mellom aktører om alle typer større kapasiteter</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reservelokaliteter/områder</li> <li>• Litt vanskelig å bli enig mht. brakkleggingsområder / soner</li> <li>• Rensefisk produsert lokalt i området</li> <li>• 1 mnd brakk nok når en har denne strukturen som reduserer risiko</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• I stor grad som fellestrekk</li> <li>• 6 brakkleggingssoner – gir ledig rom og fleksibilitet</li> <li>• Heller større brangater mellom PO og mindre mellom brakkleggingssoner</li> <li>• Usikker på lukket slaktning</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stort sprik mellom grupper/aktører, «ledergruppa» mer restriktiv til biosikkerhetstiltak?</li> <li>• Ikke egen smoltbåt, stor tiltro til renhold med relativt begrensede kontrolltiltak</li> <li>• «Snu en brønnbåt på et døgn» - tilnærming ifht. slakt og kapasitet</li> <li>• Ønsker ikke for stort område</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• I stor grad som fellestrekk</li> <li>• Utsettsperiode / slakteperiode maks 3 mnd i BL-område</li> <li>• Slakteri i god avstand</li> <li>• Hver 3. generasjon brakk på en lokalitet</li> <li>• En rognleverandør pr. cluster</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En bør få økt kunnskap om hvor mye fisk en kan produsere i et område (bæreevne). Ved nyetableringer bør en gjennomføre risikoanalyser for hva et område tåler vel så mye som enkeltlokaliteter.</li> <li>• Det bør stilles krav om samarbeidsstrukturer for å ivareta fiskehelse og beredskap.</li> </ul>	
<b>Hvordan skiller dagens status seg fra ønsket situasjon (Dagens/reell praksis)</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lite handlingsrom ifht. strukturering og forbedring mht. areal. Opp til aktørene = hestehandel og vanskelig å bli enig</li> <li>• Slakt – i stor grad åpent</li> <li>• Transport – i stor grad åpent</li> <li>• Smoltbåter – i mindre grad dedikert, til dels svake tiltak mellom aktivitet</li> <li>• Avlusingsenheter – veksler over større områder. Mangel på kapasitet</li> <li>• Svake brangater, korte avstander mellom soner og områder</li> <li>• Samarbeid ikke tilstrekkelig forpliktende</li> <li>• Lite felles retningslinjer</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Har ikke generasjonssoner, vår og høst i samme sone</li> <li>• Laks og ørret på samme lokaliteter</li> <li>• En del bruk av lukket slakt / bløggébåter er positivt ifht en del andre områder</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Har en del felles retningslinjer</li> <li>• Har større soner og en del relativt gode brakkleggingssoner</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gode planer – men en klarer ikke alltid forholde seg til dem</li> <li>• Enighet om at det samtidig er en vei å gå</li> <li>• Kapasitet på brønnbåt for dårlig og lite lokalt</li> <li>• Mener de har noen områder som fungerer godt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ikke i mål med lokal smolt</li> <li>• Opp til 6 mnd utsettsperiode</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• I mange tilfeller mangler næringa kapasitet i daglig drift og ikke bare ved spesielle hendelser</li> <li>• Internkontrollen kunne vært benyttet mye bedre, for svak forbedringskultur</li> </ul>	

Tiltak for å komme til ønsket situasjon (Tiltak)					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generelt mange ser behov for sterk/tydelig styring fra myndigheter. Næringa klarer ikke enes om alt</li> <li>• Initiativ og tilslutning fra næring er avgjørende. Bransjeorganisasjoner?</li> <li>• Behov for forankring involvering av toppledelse</li> <li>• Arealtilgang. Ekstralokaliteter/ ledige lokaliteter/</li> <li>• Samarbeid</li> <li>• Tidslinje og steg for steg – realistiske mål</li> <li>• Samarbeid/tiltak må drives av biosikkerhetshensyn – kost/nytte må synliggjøres</li> <li>• Tiltak må ikke være konkurransevridende</li> <li>• Tilgang på areal/lokaliteter</li> <li>• Ensartet håndtering fra myndigheter (ulike sektorer)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Myndigheter å stille krav for å framprovosere endring.</li> <li>• Hvem tar rollen med koordinering/samarbeid</li> <li>• Hvordan få med de «20 % siste» som ikke er enig i felles vei?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Må være bestillingsverk fra næringa til forvaltning for at dette skal kunne fungere</li> <li>• Kunnskapsgrunnet å defineres, hvem «bestemmer» hva som er riktig?</li> <li>• Dette prosjektet er en start</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ønsker ikke sterk myndighetsstyring</li> <li>• MTB-ordningen</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Det bør etableres klare bransjestandarder. Myndighetskrav vil alltid være litt for «runde i formen» og vil ikke være detaljerte nok til å ivareta de konkrete biosikkerhetsutfordringene. En bransjestandard må være oppdatert til enhver tid.</li> <li>• For å få tilstrekkelig samarbeid trenger en forpliktelser knyttet til dette forankret i regelverk</li> <li>• Regulering av vekst basert på prestasjon. De som har dårlig drift, får reduksjon og de som driver godt får vekst. Dette ville gi et mer selvregulerende system.</li> </ul>
Hva kjennetegner PO spesielt / skiller seg spesielt ut					
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Veldig mange aktører</li> <li>• Har startet prosjekter flere ganger for å få til soner, nå er det nytt på gang</li> <li>• Ingen felles retningslinjer</li> <li>• En del bruk av lukket slakt / bløggebåter er positivt ifht en del andre områder</li> <li>• Mange slakteri</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selvpålagte biosikkerhetstiltak (trafikk mm)</li> <li>• Bedre sonestruktur og tydelige branngater til nærmeste PO i nord og sør</li> <li>• Mer / bedre samarbeid enn PO9 og 3</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Liten grad av selvpålagt praksis</li> <li>• Vurderer egen praksis som god, kommet godt på vei til tross for at praksis har en del å gå på</li> <li>• Trekker frem at brakkleggingsstruktur er forbedret, på god vei. Er imidlertid svak ifht. mange andre områder</li> <li>• Trekker frem samarbeid i området som godt, positivt</li> <li>• Av vår runde er dette det PO som «minst ser behovet» for et større løft for sitt område</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Få aktører</li> <li>• Større branngater mellom PO enn i resten av landet, og til dels bedre sonestruktur</li> <li>• Ikke stamfisk så langt nord</li> </ul>	

## 8.4 MAL SPØRREUNDERSØKELSE

Her er spørreundersøkelsen slik den ble sendt ut til respondentene gjennom verktøyet Feedback.

### Bakgrunn

#### **Kartlegging av dagens praksis og årsaker til mangelfull sykdomskontroll i norsk lakseproduksjon**

Spørreundersøkelsen er en del av prosjektet «Smittesikring og biosikkerhet i norsk laksenæring» som gjennomføres av Åkerblå AS og BDO AS, på oppdrag fra Fiskeri- og havbruksnæringens forskningsfond. Gjennom prosjektet skal vi etablere en kunnskapsbasert anbefaling for beste biosikkerhetspraksis, og kartlegge årsaker til at beste praksis eventuelt avvikes. Dette skal videre benyttes som grunnlag til prosjektets overordnede mål; Å foreslå tiltak som skal styrke biosikkerheten og gi bedre sykdomskontroll i norsk lakseproduksjon.

Gjennom spørreundersøkelsen ønsker vi å sjekke ut i hvilken grad formulerte målbilder og beste praksis er omforent i bransjen. Vi ønsker å få bredest mulig kunnskap om dagens praksis, og undersøke underliggende årsaker for tilfeller der biosikkerhet ikke blir godt nok ivaretatt. Resultatet fra spørreundersøkelsen skal danne grunnlag for mer dytptgående intervju rundt samme tema, og videre tas med i dialogmøter med næringsaktørene. Som inngang til dialogmøtene har vi også tillatt oss å ta med noen «litt brennbare» spørsmål fra pågående debatter i næringa.

Undersøkelsen foregår i perioden desember 2019-februar 2020, og henvender seg til matfisk-, settefisk- og stamfiskvirksomheter i produksjonsområde 3, 6, 9 og 12. I tillegg vil vi kontakte sentrale brønnbåt- og serviceselskap og slakterier i området. For å kunne følge opp mer kvalitative forhold med utdypende intervju vil respondentene bli bedt om frivillig å oppgi navn, arbeidsgiver, telefon og e-postadresse. All innsamlet informasjon vil bli behandlet konfidensielt og resultatene anonymisert. Alle innsamlede personopplysninger slettes ved prosjektet avslutning høsten 2020. Respondenten kan på hvilket som helst tidspunkt be om innsyn i personopplysningene vi har registrert om vedkommende, samt retting, begrensning og sletting av opplysningene.

BDO AS og Åkerblå AS har felles behandlingsansvar for personopplysningene. Ved spørsmål knyttet til spørreundersøkelsen eller prosjektet som helhet kan prosjektleder Jørund S. Larsen kontaktes på telefon 416 15 191 eller e-post [jorund.larsen@bdo.no](mailto:jorund.larsen@bdo.no).

### **Opplysninger om respondenten**

Navn(frivillig)

Selskap(frivillig)

Epost (frivillig)

Telefonnummer (frivillig)

Jeg samtykker i at mine personopplysninger oppbevares i prosjektperioden mai juni 2019-juni 2020, og at respondenter representanter fra BDO AS eller Åkerblå AS kan kontakte meg med utdypende spørsmål knyttet til prosjektet (for spørsmål eller tilbaketreking av samtykke kontakt [jorund.larsen@bdo.no](mailto:jorund.larsen@bdo.no)).

I hvilket produksjonsområde jobber du?

- ✓ PO3: Karmøy til Sotra
- ✓ PO6: Nordmøre og Sør-Trøndelag
- ✓ PO9: Lofoten og Vesterålen
- ✓ PO12: Vest-Finnmark

Hva er din rolle i selskapet?

- ✓ Eier/toppleder
- ✓ Fiskehelseansvarlig
- ✓ Produksjonssjef/områdeleder
- ✓ Driftsleder
- ✓ Driftstekniker/røkter
- ✓ Kvalitetsleder/fagstab

### Informasjon til respondenten

Spørreundersøkelsen er delt opp i tema knyttet til de ulike delene av produksjonskjeden for oppdrettsfisk. For hvert tema blir du presentert et målbilde formulert som en kort beskrivelse av ønsket status for biosikkerhet. Du blir bedt om å vurdere i hvilken grad du er enig i dette målbildet, og hvor langt ditt og andre selskap er kommet. I påfølgende spørsmål blir du bedt om å vurdere hva som er dagens praksis i ditt selskap på konkrete områder. Her får du også mulighet til å gi innspill til andre tiltak du mener er viktige. Avslutningsvis lodder vi stemninga på enkelte mer spissede tema vi vet diskuteres i bransjen.

Forklaring til de enkelte svaralternativene finner du ved å trykke på spørsmålsteget ved siden av spørsmålet.

### Smitte i settefiskfasen

#### Målbilde

**«Det skal ikke spres smitte fra norske settefiskanlegg»**

*Settefiskanlegg skal ikke representere en risiko for introduksjon av smitte til sjøanlegg. For å sikre dette skal det ikke transporteres det ikke yngel mellom anlegg. Vannbehandlingen skal være tilstrekkelig dimensjonert og kvalitetssikret både med tanke på funksjon og effekt. Anlegg skal være skjermet for sjøsprøyt. Fiskegrupper skal holdes fysisk adskilt, og settefiskanlegg skal være konstruert og driftet slik at det kan gjennomføres full nedvask og desinfeksjon mellom alle fiskegrupper.*

1. I hvilken grad er du enig i ovenstående målbilde?
2. I hvilken grad mener du eget selskap ivaretar dette målbildet?
3. I hvilken grad mener du andre selskap i ditt område ivaretar dette målbildet?

(Svaralternativer: 1-5, vet ikke, ikke relevant for min bedrift)

#### Dagens praksis

4. I hvilken grad er følgende tiltak en del av reell praksis i ditt selskap?
  - Det overføres ikke yngel mellom settefiskanlegg

- Det utføres nedvask og desinfeksjon som forhindrer smittespredning mellom innsett av ulike fiskegrupper i settefiskanlegg.
- Vannbehandlingen forhindrer risiko for smitte fra ferskvann og/eller sjøvann
- Det er etablert kontrollrutiner som sikrer at vannbehandlingen til enhver tid gir sikker desinfeksjonseffekt.
- Vannbehandlingsanlegg gjennomgås minst en gang i året av personell med teknisk kompetanse innen vannkvalitet.
- Anlegget er sikret mot sjøsprøyt, predatorer og annen kontakt med sjø

*(Svaralternativer: 1-5, vet ikke, ikke relevant for min bedrift)*

5. Har du innspill på andre tiltak du mener vil ha stor betydning for å nå målet?

*(Fritekst)*

### **Årsak til mangelfull biosikkerhet**

6. Hva er etter din mening viktigste bakenforliggende årsak(er) dersom man i dag ikke driver i henhold til dette målbildet?

- Kostnader
- Mangel på lokaliteter
- Mangelfullt samarbeid mellom oppdrettsbedriftene
- Tungvint/tidspress
- Mangelfull metodikk
- Mangelfull teknologi
- Manglende kompetanse
- Mangler knyttet til regelverk

*(Mulighet til å hake av på flere alternativer)*

### **Ofte diskuterte spørsmål**

De fleste kan være enig i at god fiskehelse og kontroll på smittsom sykdom er viktig for næringas utvikling og vekst. Smitte kan skje fra en fiskegruppe til en annen dersom det ikke er etablert klare smitteskiller mellom fiskegrupper i settefiskanlegget.

7. Mener du det er **nødvendig** at RAS-anlegg regelmessig rengjøres og desinfiseres for å forebygge at smitte bygges opp og spres mellom fiskegrupper? *(ja/nei)*
1. Mener du det er **mulig** at RAS-anlegg regelmessig rengjøres og desinfiseres for å forebygge at smitte bygges opp og spres mellom fiskegrupper? *(ja/nei)*

## Stamfisk og rognproduksjon

### Målbilde

«Det skal ikke spres smitte via rogn i norsk havbruksnæring»

Import av rogn skal ikke representere risiko for introduksjon av smitte. Stamfisk skal holdes med generasjonsskille og adskilt fra annen oppdrettsproduksjon for å minimere risiko for introduksjon og spredning av smitte i stamfiskpopulasjonen. Helsekontroll og desinfeksjonsrutiner skal sikre at smittefri rogn sendes ut til settefiskanleggene.

2. I hvilken grad er du enig i ovenstående målbilde?
3. I hvilken grad mener du eget selskap ivaretar dette målbildet?
4. I hvilken grad mener du andre selskap i ditt område ivaretar dette målbildet?

(Svaralternativer: 1-5, vet ikke, ikke relevant for min bedrift)

### Dagens praksis

5. I hvilken grad er følgende tiltak en del av reell praksis i ditt selskap?
  - Stamfisk holdes på separate lokaliteter atskilt med branngate fra ordinære matfisklokaliteter i sjø
  - Ulike stamfiskgrupper/-generasjoner holdes på separate lokaliteter adskilt med branngate fra andre stamfiskgrupper/-generasjoner i sjø
  - Det utveksles ikke båter og annet utstyr mellom lokaliteter med stamfisk og ordinære matfisklokaliteter i sjø.
  - Desinfeksjonsrutinene som praktiseres for rogn forhindrer overføring av smitte via rogn
  - Screeningrutiner for rogn forhindrer overføring av smitte via rogn

(Svaralternativer: 1-5, vet ikke, ikke relevant for min bedrift)

6. Har du innspill på andre tiltak du mener vil ha stor betydning for å nå målet?

(Fritekst)

### Årsak til mangelfull biosikkerhet

7. Hva er etter din mening viktigste bakenforliggende årsak(er) dersom man i dag ikke driver i henhold til dette målbildet?

- ✓ Kostnader
- ✓ Mangel på lokaliteter
- ✓ Mangelfullt samarbeid mellom oppdrettsbedriftene
- ✓ Tungvint/tidspress
- ✓ Mangelfull metodikk
- ✓ Mangelfull teknologi
- ✓ Manglende kompetanse
- ✓ Mangler knyttet til regelverk

(Mulighet til å hake av på flere alternativer)

### **Ofte diskuterte spørsmål**

De fleste kan være enig i at god fiskehelse og kontroll på smittsom sykdom er viktig for næringas utvikling og vekst. Smittefri stamfisk og rogn er en viktig del av dette.

7. Er det nødvendig å holde all stamfisk må på land for å eliminere smitterisiko inn i stamfiskbestanden og videre med rogn? *(ja/nei)*

## Smitte i sjøfasen

### Målbilde

**«Risiko for smitte skal i størst mulig grad isoleres til den enkelte lokalitet»**  
*Smitte skal ikke introduseres gjennom utsett eller flytting av laks og rensefisk. Brakkleggingsrutiner skal forhindre overføring av smitte fra tidligere fiskegrupper på samme lokalitet. Godt definerte smittebarrierer mellom anlegg skal forhindre at smitte spres via vannstrøm, båter og utstyr. I tilfelle sykdom introduseres skal etablert områdestruktur og biosikkerhetstiltak begrense spredning til definerte områder, og muliggjøre bekjempelse av både nye og etablerte sykdomsutfordringer*

1. I hvilken grad er du enig i ovenstående målbilde?
2. I hvilken grad mener du eget selskap ivaretar dette målbildet?
3. I hvilken grad mener du andre selskap i ditt område ivaretar dette målbildet?

*(Svaralternativer: 1-5, vet ikke, ikke relevant for min bedrift)*

### Dagens praksis

4. hvilken grad er følgende tiltak en del av reell praksis i ditt selskap?
  - Bedriften har interne retningslinjer som begrenser antall settefiskanlegg det settes ut fra på hver matfisklokalitet.
  - Det settes bare ut settefisk fra samme landsdel på lokaliteter i sjø
  - Smolt transporteres med dedikerte båter som ikke kjører slaktefisk i samme periode
  - Smolt transporteres lukket eller med desinfeksjon av inntaksvann
  - Det er etablert en områdeorganisering som klart definerer hvilke lokaliteter som har samordnet brakkleggingsperiode (brakkleggingszone).
  - Det er etablert branngater mellom de ulike brakkleggingssonene for å forebygge smittespredning mellom lokaliteter i de ulike sonene.
  - Det flyttes ikke laks mellom lokaliteter i sjø
  - Bruk av villfanget rensefisk er begrenset til fisk fanget i samme brakkleggingszone
  - Det brukes bare oppdrettet rensefisk
  - Det flyttes ikke sjøsatt rensefisk mellom lokaliteter i sjø
  - Det er etablert samarbeid om biosikkerhetspraksis med retningslinjer for båter og utstyr som går mellom lokaliteter i området
  - Bedriften har interne krav for å gjennomføre hygieneinspeksjoner av brønnbåt, også utover lovpålagt inspeksjon ved overgang mellom slaktefisk til smoltkjøring eller ved alvorlig sykdom.
  - Den enkelte brønnbåt brukes kun i et begrenset område for å forebygge smittespredning mellom områder med ulik smittestatus.

*(Svaralternativer: 1-5, vet ikke, ikke relevant for min bedrift)*

5. Har du innspill på andre tiltak du mener vil ha stor betydning for å nå målet?

*(Fritekst)*

### Årsak til mangelfull biosikkerhet



6. Hva er etter din mening viktigste bakenforliggende årsak(er) dersom man i dag ikke driver i henhold til dette målbildet?

- ✓ Kostnader
- ✓ Mangel på lokaliteter
- ✓ Mangelfullt samarbeid mellom oppdrettsbedriftene
- ✓ Tungvint/tidspress
- ✓ Mangelfull metodikk
- ✓ Mangelfull teknologi
- ✓ Manglende kompetanse
- ✓ Mangler knyttet til regelverk

*(Mulighet til å hake av på flere alternativer)*

### Ofte diskuterte spørsmål

De fleste kan være enig i at god fiskehelse og kontroll på smittsom sykdom er viktig for næringas utvikling og vekst. Smitte kan skje gjennom vannkontakt mellom fiskegrupper i sjø.

7. For å fjerne ny og etablert smittsom sykdom, f. eks CMS, kan det være nødvendig å gjennomføre regelmessig planlagt brakklegging av et større område som omfatter flere generasjoner. Er du enig i dette? *(ja/nei)*

### Smittorisiko ved transport og håndtering i brønnbåt

#### Målbilde

##### «Det skal ikke spres smitte med brønnbåt i Norsk Havbruksnæring»

*Transport av smolt, håndtering, flytting eller transport av levende eller bløgget fisk til slakteri skal ikke være en risiko for smittespredning i norsk oppdrettsnæring. Dette skal sikres gjennom teknisk standard, praksis for rengjøring av brønnbåt og avlusningsrigg, hygienemessig sikring av inntaksvann og utløpsvann fra brønnbåt, sikkerhet på prosessvann fra slaktebåt, og sikker håndtering av ballastvann.*

1. I hvilken grad er du enig i ovenstående målbilde?
2. I hvilken grad mener du eget selskap ivaretar dette målbildet?
3. I hvilken grad mener du andre selskap i ditt område ivaretar dette målbildet?

*(Svaralternativer: 1-5, vet ikke, ikke relevant for min bedrift)*

### Dagens praksis

4. hvilken grad er følgende tiltak en del av reell praksis i ditt selskap?

- Brønnbåter som benyttes av bedriften er teknisk utstyrt for sirkulasjonsvask.
- Bedriften benytter bare båter der det er dokumentert at alle deler av ledningsnett og brønner omfattes av vaskeprosessen
- Brønnbåter som benyttes av bedriften har et design som sikrer god rengjøring
- Det er etablert kontrollrutiner som sikrer at alle brønnbåter er forsvarlig rengjort før hvert nytt oppdrag

- Det har forekommet tilfeller der renholdsprosessen har vært mangelfullt utført på grunn av tidspress
- Det har forekommet tilfeller der ventiler av hensyn til fisken må åpnes til tross for krav om at transporten skal skje lukket
- Oppdretter stiller tydelige krav til biosikkerhet knyttet til transport, som renhold, transportrute og lukket vs. åpen kjøring

*(Svaralternativer: 1-5, vet ikke, ikke relevant for min bedrift)*

5. Har du innspill på andre tiltak du mener vil ha stor betydning for å nå målet?

*(Fritekst)*

### **Årsak til mangelfull biosikkerhet**

6. Hva er etter din mening viktigste bakenforliggende årsak(er) dersom man i dag ikke driver i henhold til dette målbildet?

- ✓ Kostnader
- ✓ Mangel på lokaliteter
- ✓ Mangelfullt samarbeid mellom oppdrettsbedriftene
- ✓ Tungvint/tidspress
- ✓ Mangelfull metodikk
- ✓ Mangelfull teknologi
- ✓ Manglende kompetanse
- ✓ Mangler knyttet til regelverk

*(Mulighet til å hake av på flere alternativer)*

### **Ofte diskuterte spørsmål**

De fleste kan være enig i at god fiskehelse og kontroll på smittsom sykdom er viktig for næringas utvikling og vekst. Smitte kan skje gjennom ulike ledd av transportfasen.

7. Mener du at skrogsmitte utgjør en reell risiko for smittespredning? *(ja/nei)*
8. Mener du at all transport må skje fysisk lukket for å eliminere risiko for smittespredning gjennom transport av fisk? *(ja/nei)*

## Smitterisiko fra slakteprosess

### Målbilde

«Det skal ikke spres smitte som følge av slaktning av fisk i Norsk Havbruksnæring»

*Transport, ventemerddsetting og slakteprosess skal ikke medføre risiko for smittespredning i norsk oppdrettsnæring. Dette skal sikres via lukket slaktetransport, lukket mellomlagring eller sikker bruk av slaktefartøy. Prosessvann skal ikke representere en smitterisiko for lokaliteter i sjø.*

1. I hvilken grad er du enig i ovenstående målbilde?
2. I hvilken grad mener du eget selskap ivaretar dette målbildet?
3. I hvilken grad mener du andre selskap i ditt område ivaretar dette målbildet?

### Dagens praksis

4. hvilken grad er følgende tiltak en del av reell praksis i ditt selskap?
  - All slaktetransport foregår fysisk lukket
  - Bedriften gjennomfører risikobasert vurdering av lukket slaktetransport, også utover lovpålagt lukket kjøring i forbindelse med båndlagt lokalitet.
  - Bedriften gjennomfører risikobasert vurdering av ventemerddsetting, også utover forbud i forbindelse med båndlagt lokalitet
  - Behandling av prosessvann revideres regelmessig både med tanke på funksjon og effekt. Slik revisjon gjøres av personell med spesifikk kompetanse på området.
  - All behandling av prosessvann er sikret med doble systemer for å unngå utslipp av ubehandlet vann til sjø.

*(Svaralternativer: 1-5, vet ikke, ikke relevant for min bedrift)*

5. Har du innspill på andre tiltak du mener vil ha stor betydning for å nå målet?

*(Fritekst)*

### Årsak til mangelfull biosikkerhet

6. Hva er etter din mening viktigste bakenforliggende årsak(er) dersom man i dag ikke driver i henhold til dette målbildet?

- ✓ Kostnader
- ✓ Mangel på lokaliteter
- ✓ Mangelfullt samarbeid mellom oppdrettsbedriftene
- ✓ Tungvint/tidspress
- ✓ Mangelfull metodikk
- ✓ Mangelfull teknologi
- ✓ Manglende kompetanse
- ✓ Mangler knyttet til regelverk

*(Mulighet til å hake av på flere alternativer)*

### Ofte diskuterte spørsmål

De fleste kan være enig i at god fiskehelse og kontroll på smittsom sykdom er viktig for næringas utvikling og vekst. Slaktefisk medfører en betydelig risiko for smittespredning.

7. Er du enig i at all slaktetransport bør skje lukket for å eliminere risiko knyttet til slaktetransport? *(ja/nei)*
8. Er du enig i at bruk av åpen ventemerde bør forbys for å eliminere risiko knyttet til smittespredning fra fisk i ventemerde? *(ja/nei)*

## 8.5 MAL INTERVJUER (EKSEMPEL SETTEFISK)

### Innledning til intervju

Kort om prosjektet, vår inndeling i verdikjede, avdeling av risikofaktorer for smitte  
Ønsker respondentens innsikt i dagens praksis, og avvik fra beste praksis og forståelse for bakenforliggende årsaker til avvik og mulige tiltak for å bedre biosikkerheten i norsk lakseproduksjon.

Måten vi har strukturert verdikjeden, mållidefigur

- Hva anser du som de største risikofaktorene for smitte av sykdommer i settefiskleddet?
- Hva er dagens praksis?
- På hvilke områder er det er størst avvik mellom ønsket og reell praksis?
- Hva er de viktigste bakenforliggende årsakene til avvik mellom ønsket og reell praksis? Hvilke tiltak kan iverksettes for å redusere eller fjerne disse årsakene?

### Informasjon/ forberedende handlinger før intervju:

Lese opp målbildet for dem?

Forberede dem på ca 1- 1,5 time

### Bakgrunnsinformasjon

Dato

Navn:

Stilling:

E-post:

**Hva anser du som det viktigste tiltaket/rutinen dere gjennomfører for å sikre god biosikkerhet i settefiskleddet?**

Hva	Begrunnelse

1. **Hva er dagens praksis i deres selskap?**
2. **Er dette en generell praksis i dette PO og /eller nasjonalt?**

Spørsmålene stilles per risikofaktor, ledespørsmål er til hjelp.

Risikofaktor (fra rapport)	Status (fra rapport)	Til hjelp hvis de ikke kommer inn på noe (dette er spm. i spørreundersøkelsen)	1.Hva er dagens praksis i deres selskap?	2. Er dette en generell praksis i dette PO og /eller nasjonalt?
<b>Introduksjon av smitte ved inntak av rogn</b>	Det er ikke avdekket at import av rogn til Norge har medført innførsel av smittsom sykdom. Enkelte agens smitter med sikkerhet via rognkorn. For andre agens mistenker en ekte vertikal smitte.			

	Mange sykdommer kan smitte via kontaminert rogn. Desinfeksjon av rogn er innført som smitteforebyggende tiltak. Ulike agens kan ha ulik motstandskraft mot desinfeksjon.			
<b>Introduksjon av smitte ved inntak av yngel</b>	Inntak av yngel gir stor sannsynlighet for å overføre smitte.	<b>Lede spm.</b> Det overføres ikke yngel mellom settefiskanlegg		
<b>Overføring av smitte mellom fiskegrupper i eget anlegg</b>	Smittereservoar i settefiskanlegg er avdekket som en vesentlig utfordring. Mangelfulle saneringsrutiner (iht. Alt inn – alt ut – prinsippet) kan føre til sykdomsspredning til stadig nye fiskegrupper i anlegget.	<b>Lede spm.</b> Det utføres nedvask og desinfeksjon som forhindrer smittespredning mellom innsatt av ulike fiskegrupper i settefiskanlegg. (JA/NEI)		
<b>Introduksjon av smitte via inntaksvann</b>	Smitte kan introduseres via inntaksvann dersom vannbehandlingsanlegget for desinfeksjon ikke er tilstrekkelig dimensjonert for effekt mot aktuelle agens, eller vannbehandlingsprosessen ikke fungerer optimalt til enhver tid. Mange settefiskanlegg mangler tilstrekkelige barrierer i vannbehandlingen, og er utsatt for smitterisiko fra ferskvann og/eller sjøvann.	<b>Lede spm</b> <b>a)</b> Vannbehandlingen forhindrer risiko for smitte fra ferskvann og/eller sjøvann. <b>b)</b> Det er etablert kontrollrutiner som sikrer at vannbehandlingen til enhver tid gir sikker desinfeksjonseffekt. <b>c)</b> Vannbehandlingsanlegg gjennomgås minst en gang i året av personell med teknisk kompetanse innen vannkvalitet.		
<b>Introduksjon av smitte fra sjø</b>	Smitte kan introduseres til settefiskanlegg via sjøvann dersom utekar ikke er tilstrekkelig skjermet fra sjøsprøyt/aerosoler, via dyr og fugler som drar med seg smitte eller annen indirekte kontakt mellom fiskegrupper i settefiskanlegg og sjøvann. Noen settefiskanlegg er dårlig sikret mot omgivelsene.	<b>Lede spm</b> Anlegget er sikret mot sjøsprøyt, predatorer og annen kontakt med sjø		
<b>Leveranser fra anlegget</b>	Smitte kan overføres til lokalitet i sjø som følge av ukjente sykdomsutfordringer i settefiskanlegget, eller kjente sykdomsutfordringer med mangelfull utseleksjon av smittede fiskegrupper.			

### 3. Er det andre risikofaktorer vi ikke har tatt med her som du mener er viktig?

Andre risikofaktorer	Begrunnelse

4. Er du enig i at det er avvik mellom ønsket og reell praksis og hvor er det **størst** i settefiskleddet? (respondent skal få nevne det han vil, vi plasserer inn i skjemaet der det passer, ønsker gjerne flere enn ett)

5. **Viktigste bakenforliggende årsak til gapet (hvorfor )**

6. **Forslag til tiltak for å forbedre**

(fyll inn der det passer, sett nummerering mellom viktighet)

Risikofaktor	4. Hvor mener du avviket mellom ønsket og reell praksis er størst?	5. Viktigste bakenforliggende årsak	6. Forslag til tiltak (ink. forslag hvem ansvar, hvor start)
Introduksjon av smitte ved inntak av rogn			
Introduksjon av smitte ved inntak av yngel			
Overføring av smitte mellom fiskegrupper i eget anlegg			
Introduksjon av smitte via inntaksvann			
Introduksjon av smitte fra sjø			
Leveranser fra anlegget			
Evt. annet			

**Bakgrunn** «De fleste kan være enig i at god fiskehelse og kontroll på smittsom sykdom er viktig for næringas utvikling og vekst. Smitte kan skje fra en fiskegruppe til en annen dersom det ikke er etablert klare smitteskiller mellom fiskegrupper i settefiskanlegget»

**Fra spørreundersøkelsen så svarer 82% at det er» nødvendig at RAS -anlegg regelmessig rengjøres og desinfiseres for å forebygge at smitte bygges opp og spres mellom fiskegrupper». 77% svarer videre at det er «mulig at RAS -anlegg regelmessig rengjøres og desinfiseres for å forebygge at smitte bygges opp og spres mellom fiskegrupper».**

7. Hva tror du er årsaken til at det er så omdiskutert? Er det nødvendig med tiltak innen dette og hva skal vi evt. gjøre.