

Områdesamarbeid i norsk havbruk

Kine Mari Karlsen, Roy Robertsen, Bjørn Hersoug, Ragnar Tveterås (Universitetet i Stavanger) & Tonje Osmundsen (NTNU Samfunnsforskning)





Nofima er et næringsrettet forskningsinstitutt som driver forskning og utvikling for akvakulturnæringen, fiskerinæringen og matindustrien.

Nofima har om lag 390 ansatte.

Hovedkontoret er i Tromsø, og forskningsvirksomheten foregår på fem ulike steder: Ås, Stavanger, Bergen, Sunndalsøra, Alta og Tromsø

Hovedkontor Tromsø:

Muninbakken 9–13
Postboks 6122 Langnes
NO-9291 Tromsø

Ås:

Osloveien 1
Postboks 210
NO-1433 ÅS

Stavanger:

Måltidets hus, Richard Johnsgate 4
Postboks 8034
NO-4068 Stavanger

Bergen:

Kjerreidviken 16
Postboks 1425 Oasen
NO-5844 Bergen

Sunnalsøra:

Sjølsengvegen 22
NO-6600 Sunndalsøra

Alta:

Kunnskapsparken, Markedsgata 3
NO-9510 Alta

Felles kontaktinformasjon:

Tlf: 02140
E-post: post@nofima.no
Internett: www.nofima.no

Foretaksnr.:

NO 989 278 835

Rapport

Tittel: Områdesamarbeid i norsk havbruk	ISBN 978-82-8296-613-9 (pdf) ISSN 1890-579X
Title: Area collaboration in Norwegian aquaculture	Rapportnr.: 34/2019
Forfatter(e)/Prosjektleder: Kine Mari Karlsen, Roy Robertsen, Bjørn Hersoug, Ragnar Tveterås (Universitetet i Stavanger) og Tonje Osmundsen (NTNU Samfunnsforskning)	Tilgjengelighet: Åpen
Avdeling: Næringsøkonomi	Dato: 29. november 2019
Oppdragsgiver: Fiskeri- og havbruksnæringens forskningsfinansering (FHF)	Ant. sider og vedlegg: 37 + 3
Stikkord: Havbruk, Samarbeid, Område, Sone, Brakklegging, Forvaltning	Oppdragsgivers ref.: FHF 901391
Sammendrag/anbefalinger: <p>Rapporten beskriver funn fra områdesamarbeid i norsk havbruk i FHF-prosjektet "Havbruksforvaltning 2030". I denne studien er områdesamarbeid definert som "Samarbeid mellom to eller flere næringsaktører i havbruk innenfor et definert geografisk område". Målet med studien er å vurdere ulike former for områdesamarbeid, hvordan områdesamarbeid kan organiseres, samt å gjøre faglige betraktninger om næringen kan ta ansvar for slikt samarbeid, eller om det bør legges til forvaltningen. Et hovedfunn er at områdesamarbeid i norsk havbruk bør i størst mulig grad være frivillig. Rapporten avsluttes med anbefaling organisering av områdesamarbeid.</p>	
English summary/recommendation: <p>The aim of this study was to investigate area collaboration in Norwegian aquaculture. A key finding is that area cooperation in Norwegian aquaculture should be voluntary. The report concludes with the recommendation of organizing area cooperation</p>	

Innhold

1	Innledning	1
2	Metode	2
2.1	Studiets avgrensning	2
2.2	Begrepsavklaring	3
2.2.1	Produksjonsområder	3
2.2.2	Vannregioner	3
2.2.3	"Kommunehav"	5
2.2.4	Områder og soner for å kontrollere og bekjempe sykdom og lakselus	5
2.3	Fremgangsmåte	9
3	Teoretisk rammeverk	11
4	Resultater og diskusjon	13
4.1	Områdesamarbeid	13
4.1.1	Frivillig, "frivilling under tvang" og lovpålagt områdesamarbeid	13
4.1.2	Samarbeid om drift og beredskap	14
4.1.3	Samarbeid mellom store og små oppdrettsaktører	14
4.1.4	Gevinster og risikohåndtering ved samarbeid	15
4.1.5	Konflikter og konkurranse	16
4.2	Drift	17
4.2.1	Driftsplan	17
4.2.2	Sonesamarbeid og optimalisering av produksjon i sjø	19
4.3	Beredskap	19
4.3.1	Algeberedskap	19
4.4	Digitalisering av områdesamarbeid på lokalt og regionalt nivå	21
4.4.1	Brakkleggingsområder	22
4.4.2	Digitalisering av brakkleggingsområdene ved bruk av Microsoft PowerBI (PBI)	23
4.5	Fremtidig områdesamarbeid	25
4.6	Bærekraftig vekt og områdesamarbeid	26
4.6.1	Bioøkonomisk modell: Analytisk rammeverk for analyse av områdesamarbeid	30
5	Oppsummering	32
6	Anbefalinger organisering av områdesamarbeid	34
	Referanser	36
	Vedlegg - Intervjuguide spørreundersøkelsen	i

1 Innledning

Regjeringen har en visjon om en femdobling av vekst i havbruk innen 2050. For å lykkes med dette, er rammebetingelser og tilgang på sjøareal sentralt. Men hvordan vil økt vekst i havbruk påvirke samarbeidet mellom ulike aktører i en fjord?

Krav til driften kan settes både ved tildeling av konsesjoner og lokaliteter, og på andre tidspunkt. Havbruksnæringen er i stor grad styrt gjennom vide fullmaktslover, men også via svært detaljerte forskrifter. Oppdretterne opplever mye av dette som detaljstyring, mens de som er kritiske til havbruksnæringen hevder at næringen er for svakt kontrollert.

Havbruksnæringen har mange utfordringer fremover om man skal oppnå den betydelige veksten som både politikere og næring ønsker. Behov for nye arealer, reduksjon av miljøpåvirkning, forbedret håndtering av fiskevelferd, og et styrket omdømme er bare noen utfordringer som næringen har behov for å løse. For å få dette til kreves det betydelig innovasjon i hvordan man løser problemene, både i næringen, men også i forvaltning og i politikikutvikling. Styrket samarbeid om drift og beredskap mellom næringsaktører og mellom næring og forvaltning er en av flere måter dette kan skje på.

Havbruksnæringen har tradisjonelt sett samarbeidet mye. Aktørene kjenner hverandre, og utviklingen har vært preget av en stor grad av åpen kunnskapsutveksling. Samtidig har det skjedd store endringer de siste årene, både gjennom større og færre aktører og gjennom større konkurranse om lokaliteter. Det kan derfor være grunn til å se på hvordan samarbeidet foregår i dag, og hvordan framtidsutsiktene for denne måten å løse problemer i felleskap, ser ut.

Et viktig tema er hvorvidt slikt samarbeid skal være frivillig eller om det er noe som forvaltningen i økende grad vil pålegge næringen. Målet med denne studien er å etablere kunnskap om samarbeid, komme med forslag hvordan dette kan organiseres og gjøre faglige betraktninger om næringen kan ta ansvar for slikt samarbeid, eller om det bør legges til forvaltningen.

I prosjektet "Havbruksforvaltning 2030" er ulike type samarbeid i havbruk kartlagt, både frivillig og lovpålagt. Her er områdesamarbeid definert som et samarbeid mellom to eller flere private eller offentlige aktører tilknyttet havbruk innenfor et definert geografisk område. Et geografisk område kan være knyttet til en fjord, en kommune, et fylke eller en region.

Formålet med denne studien er å vurdere ulike former for områdesamarbeid, og på bakgrunn av kost-/nytte-beregninger vurdere i hvilken grad dette kan brukes som et produksjonsoptimaliserende tiltak. I tillegg er det et mål å etablere et kunnskapsgrunnlag for hvordan eventuelt områdesamarbeid kan organiseres, samt å gjøre faglige betraktninger om næringen kan ta ansvar for slikt samarbeid, eller om det bør legges til forvaltningen.

2 Metode

I dette kapittelet beskrives metoden som er benyttet for å studere studiets problemstillinger.

2.1 Studiets avgrensning

Hovedfokuset i studiet er på *områdesamarbeid*, som er samarbeid mellom *to eller flere* næringsaktører i havbruk (felles utfordringer og på samme nivå i verdikjeden) innenfor et definert geografisk område i sjø (Figur 1). Et slikt samarbeid kan også inkludere samarbeid med underleverandører, forvaltning og *ikke statlige organisasjoner* (NGOer). Et konsern er her definert som en næringsaktør. I litteraturen er samarbeid definert som relasjoner som utvikles mellom to eller flere formelt frittstående organisasjoner som resultat av en gjensidig avtale om fremtidig utveksling av ressurser, felles aktiviteter eller felles beslutningstaking.



Figur 1 Studiets fokus og avgrensning

Studiet inkluderer ikke:

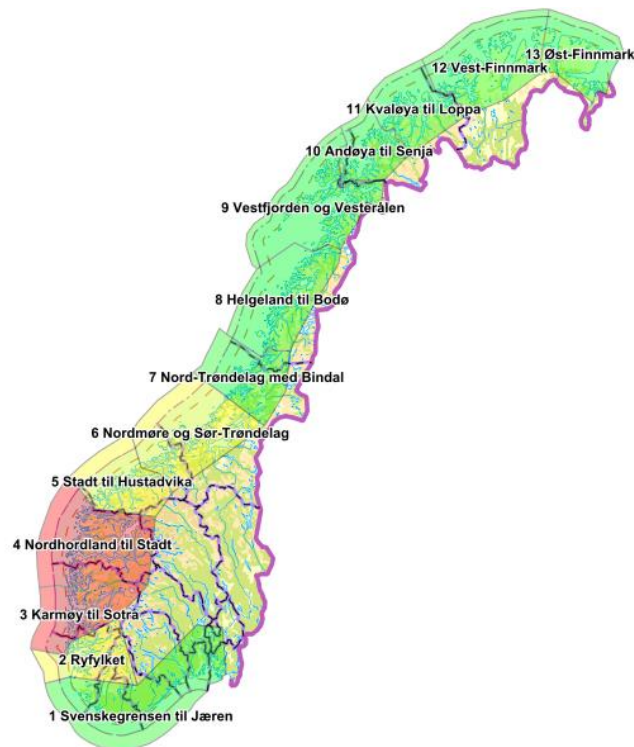
- En kunde (selskap/konsern) - et leverandørsamarbeid (kommersielt drevet samarbeid)
- Samarbeid mellom kun underleverandører
- Samarbeid mellom kun etater i forvaltningen
- Prosjektsamarbeid/program, der hensikten er å fremskaffe mer kunnskap (enkelt hendelser)
- Strategiarbeid (for eksempel utvikling av næringsplan)
- Interkommunalt plansamarbeid der kun to eller flere kommuner samarbeider
- Formale krav, som pålegges oppdrettere (for eksempel rapporteringskrav)
- Leverandørutvikling
- Videregående opplæring/videreutvikling av videregående skole
- Samarbeid på messer (for eksempel Nor-Fishing og Aqua Nor)

2.2 Begrepsavklaring

I havbruksnæringen og forvaltningen brukes ulike begreper for å beskrive områder og soner. Nedenfor gis en kort beskrivelse av identifiserte begreper.

2.2.1 Produksjonsområder

For å regulere kapasiteten i norsk laks- og ørretoppdrett ble det innført et nytt system for kapasitetsøkning oktober 2017 (Fiskeridirektoratet, 2018). Dette systemet deler kysten inn i 13 områder, såkalt *produksjonsområder*, hvor miljøindikatorer skal regulere kapasiteten (Figur 2). I dag reguleres kapasiteten kun etter en miljøindikator, lakselus.

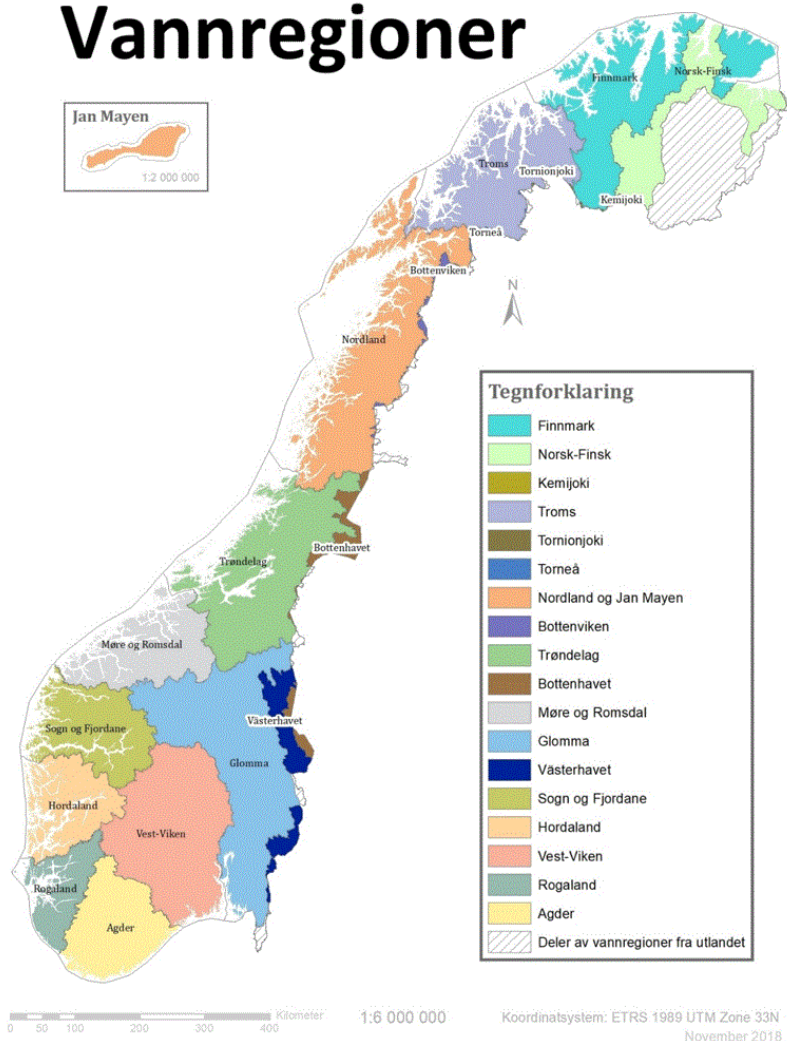


Figur 2 Produksjonsområder (Kilde: Fiskeridirektoratet)

2.2.2 Vannregioner

For ytterligere å komplisere bildet, må vi ta med at vannforvaltningen også opererer med sin egen inndeling. Vannforvaltningen er hjemlet i vannforskriften av 2006 (FOR-2006-12-15-1446). Her framgår det at Norge (etter modell fra EU) skal bygge opp et omfattende apparat, bestående av vannregioner (11 i alt, se Figur 3) og vannområder (16), for å ta hånd om i alt 23 536 vannforekomster (Klausen, 2012). Det spesielle ved denne inndelingen er at den er økosystembasert, det vil si grensene følger de naturlige grensene for nedbørsfeltene og de tilhørende kystområdene. Dermed skal man, i teorien få en samordning mellom alle som bruker og påvirker det samme vannet, "fra fjell til fjord" (ibid: 316). Vannregionene krysser derfor de fleste andre administrative inndelinger, herunder både kommune- og fylkesgrenser.

Vannregioner



Figur 3 Vannregioner i Norge (Kilde: FOR-2006-12-15-1446)

Til nå har det vært fylkeskommunene som har vært ansvarlige og de 11 har hatt hvert sitt *vannregionutvalg* og sitt eget *vannregionssekretariat* med tilhørende referansegrupper. På områdenivå er det opprettet *vannområdeutvalg*, selv om det her er stor variasjon med hensyn på dekningsgraden i de ulike fylkene. På nasjonalt nivå har Klima- og miljøverndepartementet og Miljødirektoratet det overordnede ansvaret. Som ledd i planleggingen er det fastlagt en plansyklus, bestående av et planprogram, en drøfting av vesentlige spørsmål, utarbeiding av en forvaltningsplan og til slutt et tiltaksprogram. Her finner vi altså et rendyrket eksempel på en økosystembasert forvaltning, med sitt eget administrative apparat. Problemet er bare at vannmyndigheten, som her er lagt til fylkeskommunene, ikke har virkemidler som kan bidra til realiseringen av de gode formålene; i siste instans "et godt vannmiljø". Virkemidlene er det i hovedsak sektororganene eller kommunen som sitter med. Realiseringen av tiltaksprogrammet er dermed basert på samarbeid med en hel rekke andre organer, noe som til nå har vært middels vellykket. Klausens konklusjon er verd å gjenta:

"Vannregionsystemet griper inn i et større, meget sammensatt og innfløkt system av delvis overlappende regioninndelinger, hvor myndighet og ressurser er svært spredt. Det å legge ytterligere en regioninndeling oppå disse vil ikke automatisk medføre at samordningsevnen i systemet som helhet øker." (Klausen. 2012:332).

Poenget i denne sammenheng er at vannkvaliteten i fjord og kystsystemer kan få direkte innvirkning på havbruksnæringen. Er miljøtilstanden i en elv eller fjord dårlig, vil det i utgangspunktet ikke være anledning til vekst eller ny aktivitet som forsterker problemene. Så langt har ikke vannforskriften vært brukt til å begrense havbruk i fjordene eller på kysten, mens motstandere av havbruksvirksomheten i sin nåværende form hevder at åpne oppdrettsmerder bryter med vannforskriften, og dermed mot EUs regelverk, som Norge har forpliktet seg til å følge på dette området.

2.2.3 "Kommunehav"

En annen inndeling av betydning for områdesamarbeid er kommunegrenser. Kommunene har som kjent ansvar for sine sjøområder ut til grunnlinja pluss en nautisk mil (1852 m). Planlegging i og av dette området er i prinsippet frivillig, men stadig flere kystkommuner planlegger nå hele eller deler av sjøområdet innenfor sine kommunegrenser.

Det er kommunene som er ansvarlig for å peke ut egnede områder for akvakultur (A-områder) eller områder for flerbruk, hvor akvakultur er inkludert. Fra tidligere erfaring ser vi at oppdrettere i en kommune ofte forsøker å samordne sine arealønsker, og at det er en underforstått regel at man ikke søker på samme område. Med økende arealknapphet har det over tid blitt større kamp om knappe arealer og kommunene må, i samarbeid med fylkeskommunen, i flere tilfeller prioritere mellom selskapene som ønsker tilgang til samme lokalitet.

Etter siste kommunesammenslåingsreform er det nå 356 kommuner (per 2020) i Norge. Av disse er det cirka 164 som har lakseoppdrett innen sine kommunale farvann. Som det framgår av Coreplanprosjektet (Hersoug *et al.*, 2019) er det stadig flere kommuner som inngår i regionale plansamarbeid og ifølge Kvalvik & Robertsen (2017) var det i 2017 registrert at i alt 60 kommuner hadde deltatt i ulike samarbeidsløsninger. Men også innenfor slike regionale planforslag, må endelig kystsoneplan (eller del av kommuneplan) godkjennes av det enkelte kommunestyre. Samordning innenfor hvert enkelt kommunehav vil derfor stadig være en utfordring.

2.2.4 Områder og soner for å kontrollere og bekjempe sykdom og lakselus

Det fins ulike begreper som brukes for å beskrive områder og soner for å kontrollere og bekjempe sykdom og lakselus. Nedenfor beskrives de identifiserte begrepene.

Kontrollområde, **bekjempelsessone** og overvåkningssone: I "Forskrift om omsetning av akvakulturdyr og produkter av akvakulturdyr, forebygging og bekjempelse av smittsomme sykdommer hos akvatiske dyr" brukes ordene *bekjempelsessone* og *overvåkningssoner* for å beskrive et område myndighetene ønsker kontroll over, tilsammen et såkalt *kontrollområde* (FOR-2008-06-17-819). Dette for å hindre spredning av fiske sykdommer. I forskriften står det:

"Når det er påvist sykdom på liste 1 i et akvakulturanlegg eller akvakulturområde for bløtdyr, kan Mattilsynet for å forhindre spredning av sykdommen fastsette forskrift om opprettelse av kontrollområde bestående av bekjempelsessone og overvåkningssone.

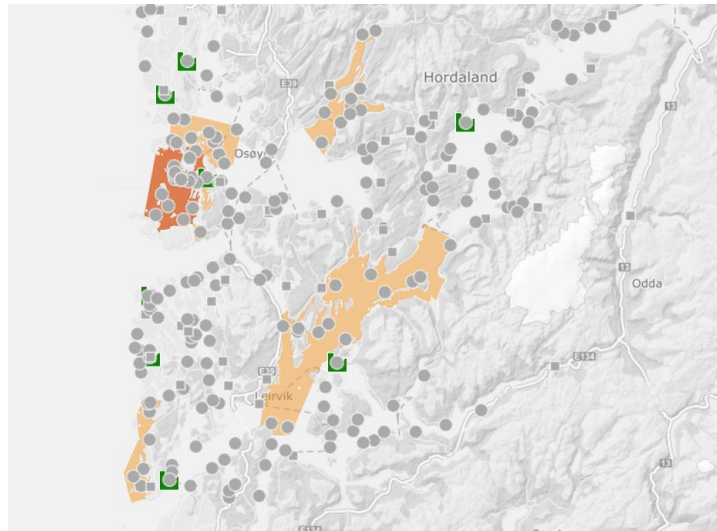
Forskriften skal minst inneholde forbud mot å flytte levende akvatiske dyr inn i, rundt inne i eller ut av kontrollområdet, og forbud mot utsetting av akvatiske dyr i kontrollområdet, uten etter tillatelse fra Mattilsynet. I tillegg kan forskriften inneholde andre påbud, forbud og tiltak som er nødvendige for å begrense eller bekjempe sykdommen, herunder:

- a) forbud mot å føre andre akvatiske organismer, herunder smittebærende arter, inn i, rundt inne i eller ut av området,
- b) forbud mot utsetting av andre akvatiske organismer,
- c) forbud mot flytting av akvatiske dyr og organismer mellom akvakulturanlegg eller akvakulturområder for bløtdyr,
- d) særlige regler og påbud om transport, transportmidler og ballastvann,
- e) påbud om særskilte laboratorieundersøkelser mv.,
- f) påbud om smitteskille mellom fiskegrupper, herunder brakklegging av lokaliteter, og
- g) adgangsbegrensninger for personer som kan føre med seg smitte til akvakulturanlegg eller akvakulturområder for bløtdyr, og om plikt til å la sin person og medbrakte gjenstander desinfiseres."

Figur 4 og Figur 5 viser eksempler på bekjempelse- og overvåkningssoner for ILA og PD (BarentsWatch, 2019).



Figur 4 **Eksempel 1:** Bekjempelse- og overvåkningssoner for PD uke 46, 2019. Mørke blå sone = PD-sone og Lyse blå sone = overvåkningszone for PD. Grønn = fiskeslakteri (Kilde: BarentsWatch)



Figur 5 **Eksempel 2:** Bekjempelse- og overvåkningssoner for ILA i Hordaland uke 46, 2019. Mørke orange sone = Bekjempelsessone for ILA og Orange sone = overvåkningssone for ILA. Grønn = fiskeslakteri (Kilde: BarentsWatch)

Sone: En informant i Mattilsynet sa at de er ikke helt konsekvent når de bruker ordet *sone*, men de forsøker å reservere *sone* til de tilfellene der det er behov for å opprette soneforskrifter for å bekjempe sykdom. Dette blir for eksempel gjort ved ILA-utbrudd, der det er et kontrollområde som består av en bekjempelsessone rundt den (de) smittede lokaliteten(e) og en overvåkningssone for de lokalitetene lengre unna de smittede lokalitetene.

Aktørene i havbruksnæringen brukes også ordet *sone*. Ifølge en av informantene i den innledende kartleggingen er sonesamarbeid forpliktende avtaler med hensyn til til koordinert utsett og brakklegging mellom aktørene som driver med produksjon av laks (Karlsen *et al.*, 2018). En annen informant beskrev at sonesamarbeid er aktivt sonesamarbeid både når det gjelder utsett av fisk og som forebygging- og bekjempelsesstrategi mot lakselus og andre sykdommer.

Ifølge en informant i Mattilsynet brukes ulike begreper for å beskrive områder for å kontroll og bekjempelse av lakselus. Her brukes tre ulike begreper, som betyr det samme; **koordineringsområde**, **lusekoordineringsområde** og **lusesoner**. Dette er områder som etter lakselusforskriften (FOR-2012-12-05-1140) skal ha en felles plan for kontroll og bekjempelse av lus:

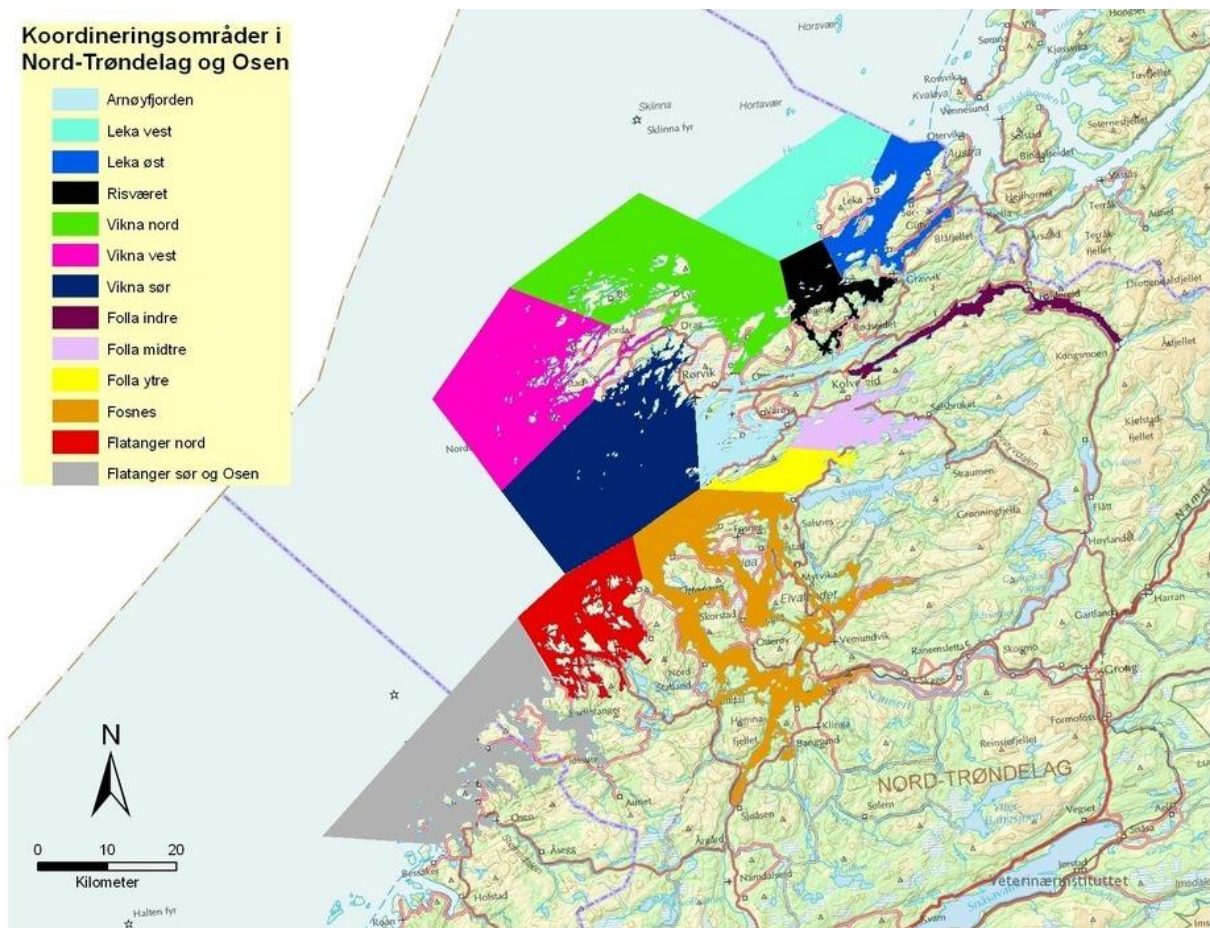
"Akvakulturanleggene skal ha en plan for effektiv kontroll og bekjempelse av lakselus. Planen skal være samordnet med andre akvakulturanlegg innenfor et nærmere bestemt geografisk område. Omfanget på det geografiske området skal bestemmes ut fra hydrografiske forhold og plasseringen av akvakulturanlegg, slik at området er egnet for å få til en effektiv kontroll og bekjempelse. Planen skal beskrive samordnede tiltak som gjennomføres for å ivareta hensyn til ville bestander, og skal spesielt omfatte tiltak som sikrer lavest mulig forekomst av infektive stadier av lakselus i sjøen i perioder som er kritiske for ville bestander av laks og sjørørret.

Planen skal minst inneholde følgende:

- a) navn, lokalitetsnummer og kontaktdetaljer for akvakulturanlegg som er omfattet av det geografiske området med samordnet plan
- b) begrunnelse for valg av områdets omfang,

- c) tiltak som gjennomføres i akvakulturanlegg i området for å begrense forekomsten av lakselus og utviklingen av resistens, herunder rutiner for samordnet utsett i og brakklegging av akvakulturanlegg,
- d) rutiner for samordning av behandlinger gjennom året med tidsrom og tiltaksgrense for disse behandlingene. Dette gjelder også samordnede behandlinger om våren, jf. § 7,
- e) rutiner for utveksling av informasjon mellom akvakulturanlegg innenfor området som er nødvendig for å gjennomføre samordnet kontroll og bekjempelse. Informasjonsutvekslingen skal minst inneholde opplysninger om gjennomførte behandlinger, resultater fra følsomhetsundersøkelser og tellinger av lakselus."

Det er identifisert følgende definisjoner på begrepene; **Koordineringsområde:** Et fastsatt geografisk område der alle akvakulturanlegg i sjø skal koordinere behandling, forebygging, registreringer og bekjempelse av lakselus og der alle akvakulturanlegg i sjø brakklegges koordinert (Mattilsynet, 2012). **Lusekoordineringsområde:** Et fastsatt geografisk område der alle akvakulturanlegg i sjø brakklegges koordinert (Mattilsynet, 2012). Dette kalles også **lusesoner**, jf. Figur 6. Verd å bemerke er at Mattilsynet ikke har en oversikt over disse områdene/sonene per dags dato.



Figur 6 Lusesone i Trøndelag (Kilde: kyst.no)

Mattilsynet bruker også begrepet **brakkleggingsområder**. I akvakulturdriftsforskriften § 40 (FOR-2008-06-17-822) står det:

"Lokaliteter i sjøvann med matfisk og stamfisk skal tømmes og brakklegges i minimum 2 måneder etter hver produksjonssyklus. Mattilsynet kan treffe vedtak om lengre brakkleggingstid av den enkelte lokalitet og koordinert brakklegging av et område, dersom hensynet til fiskehelse tilsier det."

Koordinert brakkleggingsområde er et smitteforebyggende tiltak, som Mattilsynet kan bruke ved godkjenning av driftsplaner (Regjeringen, u.d.)

I følge "Forskrift om omsetning av akvakulturdyr og produkter av akvakulturdyr, forebygging og bekjempelse av smittsomme sykdommer hos akvatiske dyr" defineres *brakklegging* som følgende (FOR-2008-06-17-819):

"...når akvakulturanlegg (anlegg) som ledd i håndtering av sykdom, tømmes for akvakulturdyr som er mottakelige for den aktuelle sykdom, eller kjent for å kunne overføre smittestoffet, og tømmes for smittebærende vann der hvor det er mulig. Anlegget forblir tomt en viss periode."

2.3 Fremgangsmåte

Nedenfor presenteres fremgangsmåten i denne studien.

Studien startet med en innledende kartlegging, som beskrevet i notatet av Karlsen *et al.* (2018). Denne kartleggingen var basert på spørreundersøkelse/intervju med 37 informanter fra havbruk, forvaltning og næringslivsorganisasjoner, samt Google-søk og gjennomgang av regelverket. Funnene viste at det var særlig interessant å studere områdesamarbeid knyttet til drift og beredskap mer i detalj.

Deretter ble det gjennomført ett dybdeintervju med representanter for Mattilsynet, fordi de fører tilsyn med at oppdrettere følger akvakulturdriftsforskriften (FOR-2008-06-17-822) og har ansvar for godkjenning av driftsplanene. I forkant av intervjuet laget vi en intervjuguide, som var rettet mot følgende punkter:

- a) Samarbeid med næringsaktører, forvaltning og/eller leverandører innenfor et definert geografisk område (f.eks. i forhold til lus og sykdom, fiskevelferd, MTB, eller størrelse på lokaliteter)
- b) Er samarbeidet lovpålagt eller frivillig?
- c) utfordringer og muligheter ved et slikt arbeid

To informanter fra forvaltningen ble intervjuet høsten 2018. Dette ble tatt opp på bånd og transkribert.

I 2019 har det vært gjennomført en spørreundersøkelse blant alle oppdrettsbedrifter i hele Norge. Undersøkelsen handler om samarbeid mellom oppdrettsaktører som driver matfiskproduksjon i samme geografiske område, for eksempel koordinert brakklegging, utsett av fisk og avlusning i en sone. Spørsmålene i spørreundersøkelsen ble testet på oppdrettsaktører, forvaltning og en representant fra en sjømatorganisasjon, for å øke relevansen av undersøkelsen (se vedlegget for mer informasjon om spørsmålene). Informantlisten ble basert delvis på uttrekk fra Akvakulturregisteret og oversikt over oppdrettere fra tidligere forskningsprosjekter. Svarene ble anonymisert og vil ikke kunne

føres tilbake til den enkelte deltaker. Undersøkelsen var landsdekkende. Både små, mellomstore og store bedrifter var inkludert i studien. Undersøkelsen ble gjennomført av Norstat via telefon og webundersøkelse. Antall informanter var 37 oppdrettere. Flere av informantene i utvalget var skeptiske til undersøkelsen, de ønsket mer informasjon om studien før de eventuelt ville besvare. En mulig forklaring på dette kan være algeoppblomstringen i Nordland og Troms, som på den tiden tok det meste av fokus og arbeidskapasitet. Undersøkelsen er for øvrig godkjent av Norsk senter for forskningsdata (NSD).

Notatet gir også en oversikt over ulike brakkleggingsområder i Norge per juni 2019. Dette er basert på data innsamlet av Mattilsynet i deres interne prosjekt om brakkleggingsområder. Prosjektgruppen har fått tilgang til dette datamaterialet. Dette er bearbeidet og funnene er digitalisert. Ifølge Mattilsynet har det tidligere ikke vært laget en slik oversikt. Det er verdt å merke seg at dette er et øyeblikksbilde, noe som innebærer at brakkleggingsområdene kan endres over tid.

3 Teoretisk rammeverk

Historisk inngang – samarbeid i næringen før og nå: Samarbeid har alltid stått sentralt i havbruksnæringen i Norge. Som påvist i havbruksnæringens historie (Hovland *et al.*, 2014) var næringen fra starten preget av prøving og feiling og en utstrakt grad av samarbeid. Erfaringene, både gode og dårlige, ble delt i både formelle og uformelle nettverk. Dette fortsatte selv om næringen gradvis ble mer institusjonalisert og formalisert. Eksempelvis har det helt fra 1980-tallet vært en omfattende offentlig finansiert forskning innen ulike områder tilknyttet oppdrett, hvor kunnskapen var åpen og fritt tilgjengelig for alle som hadde interesse. Det samme har vært og er tilfellet for næringens egen forskning, gjennomført via Fiskeri- og havbruksnæringens forskningsfinansiering (FHF).

I tillegg til deling av kunnskap og erfaring, så er havbruksnæringen også avhengig av samarbeid på andre områder, ettersom oppdrett er en virksomhet med betydelige *eksternaliteter*. Det vil si at den enkeltes valg og handlinger påvirker naboer og andre næringsaktører, ettersom de alle driver i en felles allmenning. I naturbasert produksjon er man ofte avhengig av almenningsressurser som ikke enkelt lar seg privatisere, slik som beitemark, vassdrag eller marine fiskebestander. Når slike ressurser skal benyttes av mange enkeltaktører som hver for seg maksimerer egen profitt, kan det oppstå situasjoner som er vesentlig dårligere for alle parter enn om det hadde latt seg gjøre å inngå forpliktende samarbeid. Samarbeid sees derfor på som en løsning på det som gjerne kalles «*allmenningens tragedie*». Samarbeid defineres ofte som relasjoner som utvikles mellom to eller flere formelt frittstående organisasjoner som resultat av en gjensidig avtale om fremtidig utveksling av ressurser, felles aktiviteter eller felles beslutningstaking. Det fins mye forskning på samarbeid, både om hva som er gevinster og ulemper, og hvordan samarbeid kan lykkes. Det som ofte vektlegges er at gjennom samarbeid har man mulighet til å løse problemer som den enkelte ikke kan løse alene. Grunnlaget for samarbeidet er altså gjensidig avhengighet mellom aktørene.

I havbruk er den gjensidige avhengigheten svært tydelig, fordi lokalitetene ligger i samme sjø, og vannstrømmer gjør at man påvirker hverandre. Men det er også andre grunner til at oppdrettsaktørene er avhengig av hverandre. I økende grad ser man at offentlig forvaltning forventer at næringen kan svare ut hvordan aktørene i felleskap skal løse problemer. Og den samme forventningen finner vi hos andre interessenter, som i all hovedsak vurderer og bedømmer oppdrettsaktørene under ett – som havbruksnæringen.

Forskningen viser at det kan være mange fordeler ved å samarbeide. Det man ofte er opptatt av er at det er en måte å få tilgang til ressurser som den enkelte ikke rår over selv. Det kan være muligheten for økt kontroll over hva som påvirker eget anlegg, tilgang på teknologi og fysiske ressurser, økt kapasitet og kompetanse. Samarbeid kan føre til økt resultatoppnåelse for den enkelte samarbeidspartner gjennom spredning av risiko og kostnader, deling av ressurser, utvidet fleksibilitet, økt tilgang til teknologi og kunnskap, eller til nye markeder (Phillips *et al.*, 2000). Samarbeid mellom flere ulike aktører kan altså bidra til stordriftsfordeler som man alene ikke klarer å oppnå. Andre fordeler ved samarbeid er at man også kan få tilgang til legitimitet og renommé, samt en sterkere politisk posisjon (Parmigiani & Rivera-Santos, 2011). Det at flere aktører står sammen og tydelig viser at man samarbeider om å løse felles problemer kan altså gi økt makt og innflytelse, samt trygge omverden på at man tar ansvar for å håndtere nye og gamle utfordringer.

For å være villige til å delta i samarbeid må aktørene anerkjenne at det eksisterer en gjensidig avhengighet, og at samarbeid er nødvendig og kan virke positivt på problemløsning. Hvis aktørene ikke

får til å samarbeide, vil gjerne offentlige myndigheter vurdere at det er nødvendig med insentiver, for eksempel gjennom at samarbeid blir pålagt gjennom forskrift. Pålagt samarbeid blir i litteraturen sett på som lite heldig og er sjelden tilstrekkelig for at et effektivt samarbeid faktisk vil finne sted. Ostrom (1990) viser at frivillig samarbeid om felles naturressurser er en god måte å bygge tillit og skape effektive løsninger på, og hun advarer mot for mye regulering fra offentlige myndigheter. Derimot så er det noen faktorer som må være tilstede for at samarbeidet skal være vellykket.

Disse inkluderer at medlemskapet i samarbeidet er klart definert, at alle handlinger er observerbare, at det finnes muligheter for graderte sanksjoner mot dem som måtte bryte regelverket for samarbeidet, og at gevinstene ved samarbeid er tydelige, rimelig fordelt, og ikke beheftet med for stor usikkerhet. Hvis disse betingelsene er oppfylt så er det gode muligheter for at et frivillig samarbeid kan holdes stabilt over tid, slik at ressursen forvaltes på en god måte av de som er økonomisk avhengig av den, og som gjerne kjenner den best.

4 Resultater og diskusjon

Nedenfor presenteres funn fra den innledende kartleggingen på områdesamarbeid, dybdeintervju med Mattilsynet og resultater fra spørreundersøkelsen, samt oversikt over brakkleggingsområder i Norge per juni 2019.

4.1 Områdesamarbeid

4.1.1 Frivillig, "frivillig under tvang" og lovpålagt områdesamarbeid

I en innledende kartlegging gjennomført våren 2018 ble områdesamarbeid kartlagt (Karlsen *et al.*, 2018). Funnene viser at det er ulike type samarbeid innenfor et geografisk område både frivillig og lovpålagt. Samarbeidet er knyttet til drift, beredskap, arealforvaltning og strategiarbeid (Figur 7). Lovpålagt samarbeid kreves på følgende områder: brakklegging, sonesamarbeid, fiskehelse, lakselus og sykdom, samdrift og samlokalisering, samt regional planstrategi.

De fleste samarbeidene er frivillige, og mange oppdrettere har et mer utstrakt samarbeid enn det som kreves i loven. Verd å merke er at flere av informantene påpekte at samarbeidet på mange områder er "frivillig under tvang" altså de samarbeider frivillig for de vet at de risikerer å få pålegg fra myndighetene dersom de ikke samarbeider. En informant mente at: "det går mye fortere om næringen samarbeider frivillig uten at forvaltningen er koblet på". Ifølge en av informantene fra Mattilsynet har de oppfordret til mest mulig frivillig samarbeid, samordnet brakklegging og smitteforebyggende tiltak.



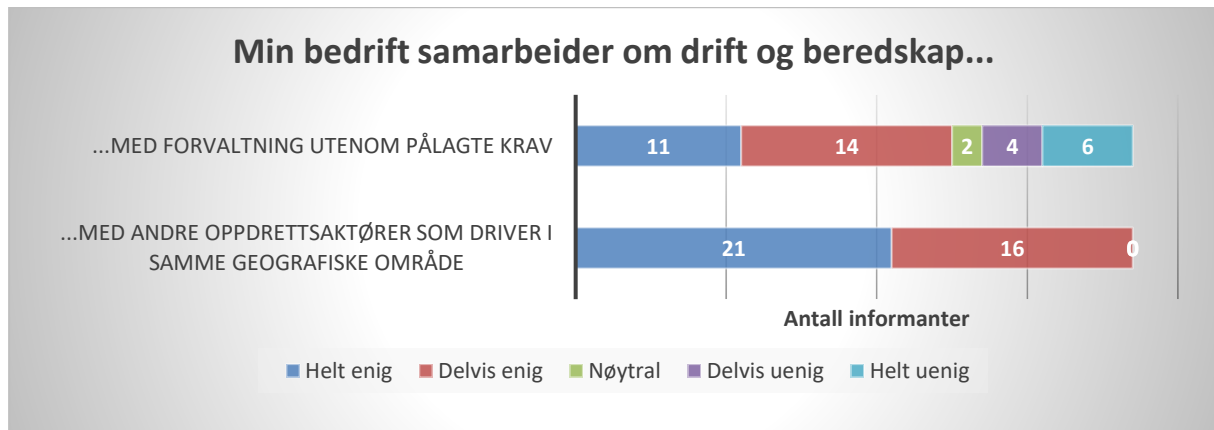
Figur 7 Identifisert samarbeid mellom aktører i havbruk, forvaltning og leverandører innenfor et geografisk område. § = Lovpålagt samarbeid (Kilde: Videreutviklet fra Karlsen *et al.*, 2018)

I den innledende kartleggingen ble det identifisert flest samarbeid knyttet til drift, særlig innen fiskehelse, brakklegging og sonesamarbeid, men det pågår også en del samarbeid knyttet til beredskap.

I det videre arbeidet ble det derfor sett nærmere på samarbeid mellom oppdretter knyttet til drift og beredskap.

4.1.2 Samarbeid om drift og beredskap

Funnene fra spørreundersøkelsen viser at informantene i stor grad samarbeider om drift og beredskap med andre oppdrettere som driver i samme geografiske område, og cirka 2/3 samarbeider med forvaltningen utenom hva som anses som lovpålagte krav (Figur 8).



Figur 8 Informantenes samarbeid om drift og beredskap med **forvaltning og andre oppdrettere** (N=37)

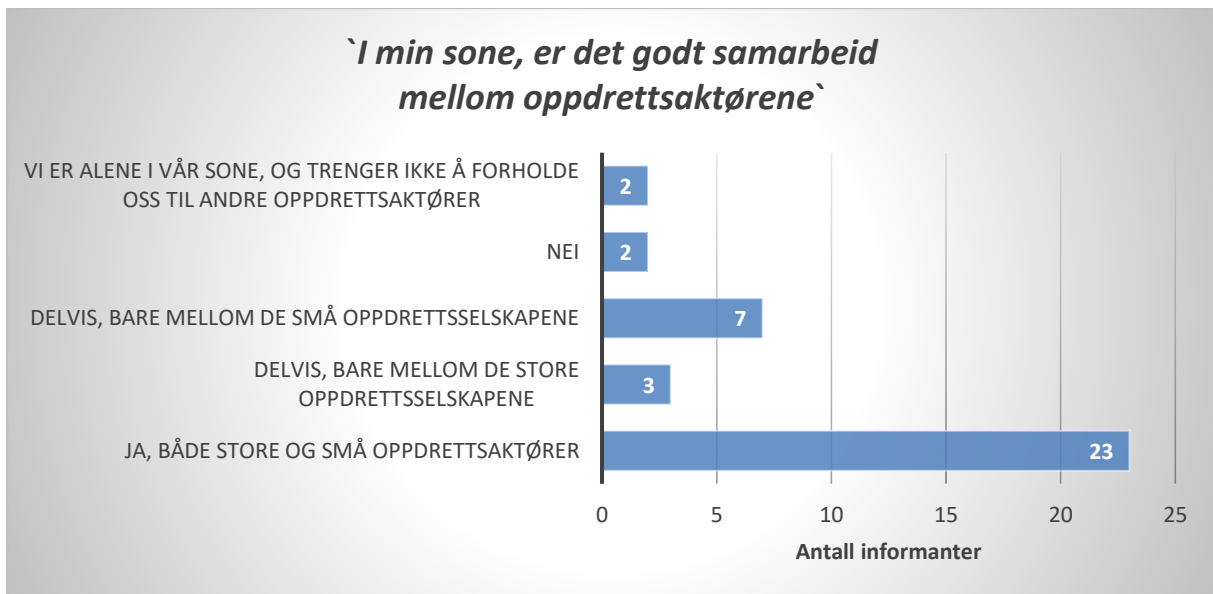
4.1.3 Samarbeid mellom store og små oppdrettsaktører

I undersøkelsen ble også samarbeid mellom oppdrettsaktørene studert. Funnene viser at over halvparten av informantene samarbeider godt med både store og små oppdrettsaktører, mens to av informantene ikke har et godt samarbeid med andre oppdrettere og to av informantene ikke har et samarbeid med andre fordi de er alene i sin sone (Figur 9).

En informant hadde inntrykk av at når det er mange aktører i et område, er det vanskelig å få til et samarbeid/å enes. Dette trenger ikke nødvendigvis være avhengig av størrelsen på selskapene. Små selskap har færre valgmuligheter, og informanten syntes at de store selskapene må være enda mer fleksible. De store selskapene har større fleksibilitet, fordi de har tilgang på et større antall lokaliteter. De kan ha mulighet til å brakklegge en lokalitet over en lengre periode og flytte driften til en annen lokalitet. For å forhindre at lokaliteten ikke blir inndratt, må de oppfylle kravene i laksetildelingsforskriften § 38 (FOR-2004-12-22-1798). Her står det at Fiskeridirektoratet kan trekke tilbake en lokalitetsklarering dersom det ikke har vært virksomhet som overstiger en tredjedel av det tillatte i en periode på to år.

En annen informant er ikke enig i dette, vedkommende synes de små selskapene slipper lettere unna enn de store på grunn av en "syns-synd-på-de-holdning". Informanten mener at dette bør de ikke få lov til, de bør følge reglene på lik linje som de store selskapene.

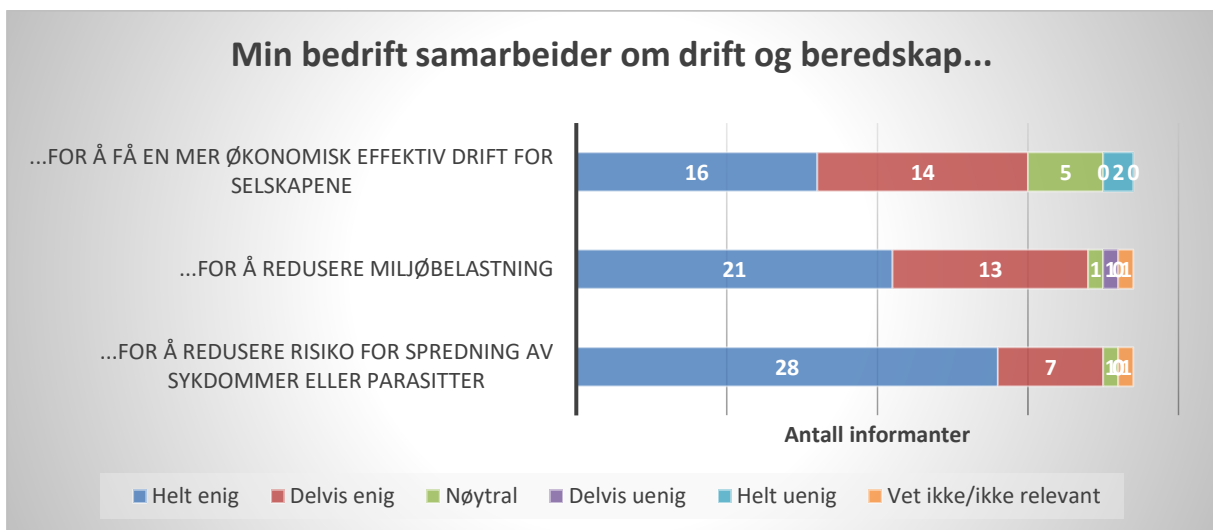
Funnene viser også at to av informantene er alene i sin sone. De trenger ikke å forholde seg til andre oppdrettsaktører, men de samarbeider allikevel med andre oppdrettere jf. Figur 9. Dette støttes av en tredje informant som sa at de ikke trenger å samarbeid så mye med andre oppdrettere, fordi de stort sett er alene i fjordsystemene. Informanten hevdet at oppdretterne har en uskreven regel om samarbeid når det gjelder fordeling av lokaliteter; de konkurrerer ikke om lokaliteter på hverandres områder. Dette kan sees på som et såkalt "uformelt samarbeid".



Figur 9 Funn knyttet til samarbeid mellom oppdrettsaktører i deres sone (N=37)

4.1.4 Gevinster og risikohåndtering ved samarbeid

Tjueåtte av informantene samarbeider med andre for å redusere risiko for spredning av sykdommer og parasitter (Figur 10). Det er litt færre samarbeid for å redusere miljøbelastning og for å få mer økonomisk effektiv drift for selskapene.



Figur 10 Informantenes samarbeid om drift og beredskap for å oppnå lønnsomhet, redusere miljøbelastning og risiko for sykdom og parasitter (N=37)

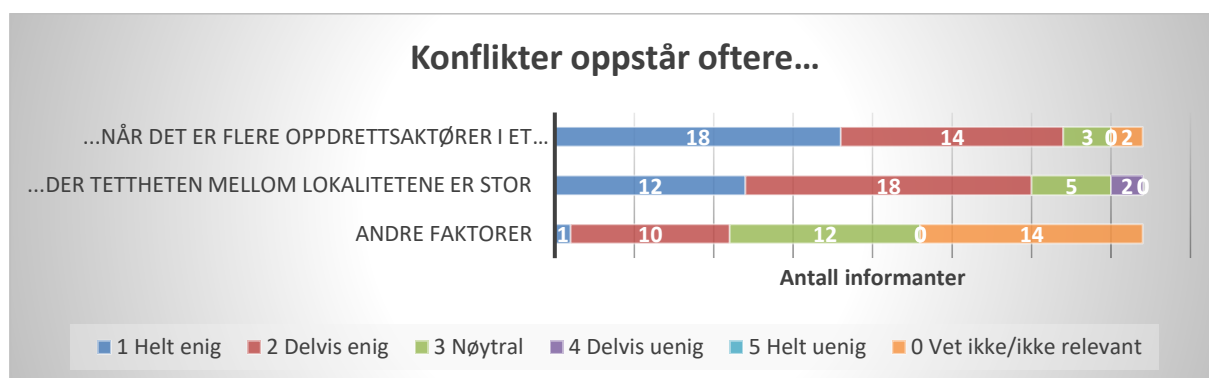
Ifølge en av informantene varierer samarbeidet når det gjelder transport av smolt og slaktefisk. Det er liten fare for sykdom ved transport av smolt og slakteklar fisk, men transport av stor (1 kg) smolt og bruk av båten til avlusing er et større problem. For eksempel dersom PD-syk smolt har vært transportert med brønnbåt, er det stor sannsynlighet for at fisk som har blitt transportert med båten etterpå blir smittet. Det medfører en kostnad med rengjøring. Informanten hevder det er uklart hvem som skal ta en slik regning, og hvilke kjøreregler man har mellom oppdrettere og brønnbåtselskap. På dette området etterlyser informanten bedre samarbeidsordninger.

Det har også kommet frem at det er ulike oppfatninger når det gjelder samarbeid, og at det kan være geografiske forskjeller: En informant mente at samarbeidet i Midt-Norge er kommet mye lengre enn i sør og nord. Informanten tror at dette har sammenheng med at det er få store selskap i denne regionen og at de hadde felles utfordringer som måtte løses. En annen informant kommenterte samarbeidet mellom små og store aktører. Ifølge denne informanten har de mindre selskapene i Nord-Trøndelag "overraskende" deltatt på samarbeid. Ofte på slike møter stiller de store selskapene med personer som kan ta beslutninger der og da, og de små selskapene kan ofte bli overkjørt.

Materialet for denne studien viser at det er vanskelig å konkludere både med hensyn til om det er store eller små bedrifter som samarbeider mest, og hvem av de som har størst fordeler av et samarbeid. Små og store organisasjoner har på hver sin side både fordeler og ulemper som samarbeidspartnere. Små bedrifter har ofte fordeler som handler om korte beslutningslinjer og en oversiktlig organisasjon som kan snu seg raskt. Større bedrifter har derimot større økonomiske muskler og også ofte mer innflytelse. De kan også være mer fleksible i produksjonen og kan ha mer å spille på i et samarbeidsforhold, men de kan også være mer byråkratiske og tungrodde.

4.1.5 Konflikter og konkurranse

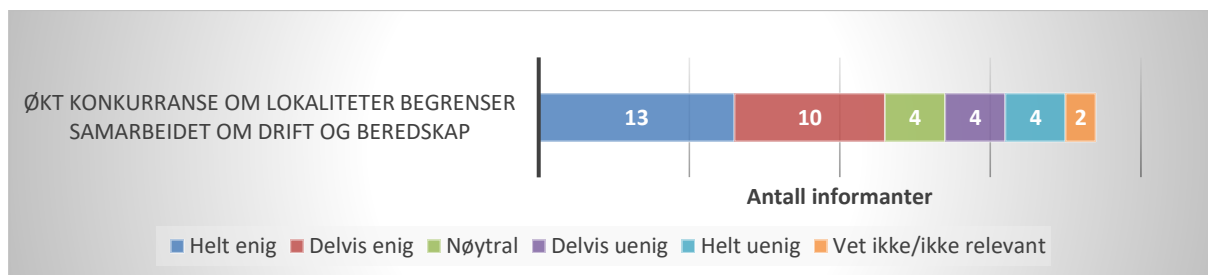
De fleste av informantene i spørreundersøkelsen mener at konflikter oppstår oftere når det er flere oppdrettsaktører i et geografisk område og når tettheten mellom lokalitetene er stor (Figur 11). En informant påpekte at "*nasjonalitet [utbredelse nasjonalt] og store ressurser gir større handlingsrom*". En annen informant kommenterte at det er "*for små brakkleggingsområder*", som er i samsvar med synspunktene fra informantene i Mattilsynet. En tredje informant mener at konflikter oppstår ofte på grunn av konkurranse om lokaliteter/søknader. Ifølge en femte informant kan konflikter oppstå når "*Nye aktører søker seg inn blant etablerte lokaliteter og soner. Dette ødelegger ofte gode soner og MT¹ gjør ingen ting for å stoppe dette*". En annen informant syntes dette ikke er en aktuell problemstilling, fordi de er alene i en sone.



Figur 11 Funn knyttet til konflikter (N=37)

Ifølge en informant fra Mattilsynet er hovedutfordringen for å få til et samarbeid mellom aktørene i havbruksnæringen tilgang til areal. Når næringsaktørene har fått tildelt et areal, holder de på dette arealet og da får man ikke så gode brakkleggingsområder/varighet. Funnene fra spørreundersøkelsen viser at 23 av informantene er helt og delvis enige i at økt konkurranse om lokaliteter begrenser samarbeidet om drift og beredskap (Figur 12). Åtte av informantene er helt eller delvis uenige.

¹ Mattilsynet

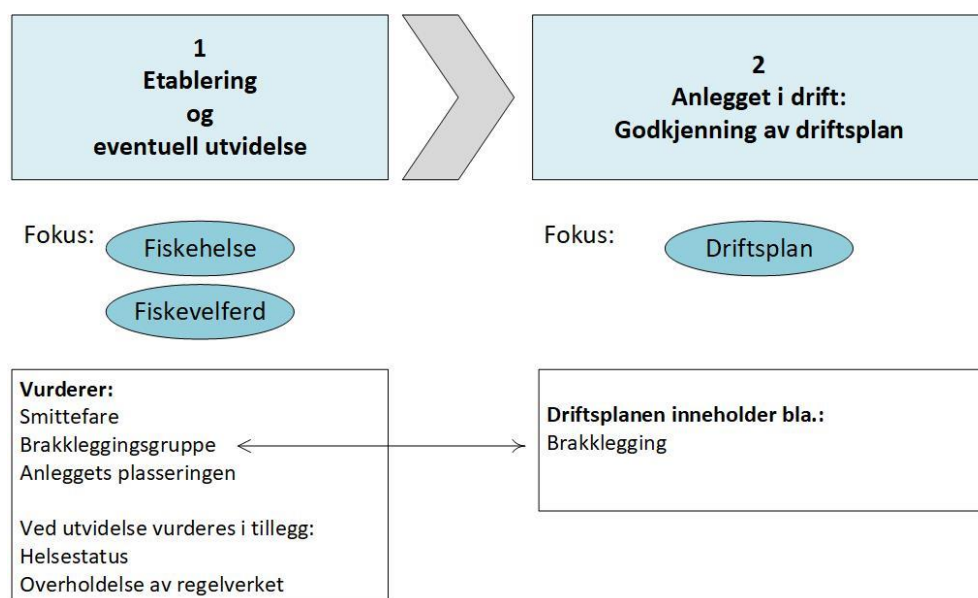


Figur 12 Funn knyttet til samarbeid og økt konkurranse om lokaliteter (N=37)

4.2 Drift

4.2.1 Driftsplan

Mattilsynet har ansvaret for å godkjenne driftsplaner, i tillegg har de en rolle under etablering og utvidelse av oppdrettsanlegg (Figur 13).



Figur 13 Mattilsynets rolle i etablering av anlegg, utvidelse og drift (Kilde: Informant Mattilsynet).

I akvakulturforskriften §40 (FOR-2008-06-17-822) står det:

"Det skal til enhver tid foreligge en driftsplan for akvakulturanlegg i sjøvann. Av driftsplanen skal det for de to neste kalenderårene minimum framgå:

- hvilke lokaliteter det planlegges å sette ut fisk på, tidspunktet for utsett og antall fisk. For lokaliteter, der flere akvakulturtillatelser er tilknyttet, skal det fremgå hvilke tillatelser utsettet gjelder for, og*
- tidsrom for brakklegging og eventuell oppbevaring av rensefisk og flytting av fisk til andre lokaliteter, og*
- hvilke lokaliteter som eventuelt ikke planlegges brukt."*

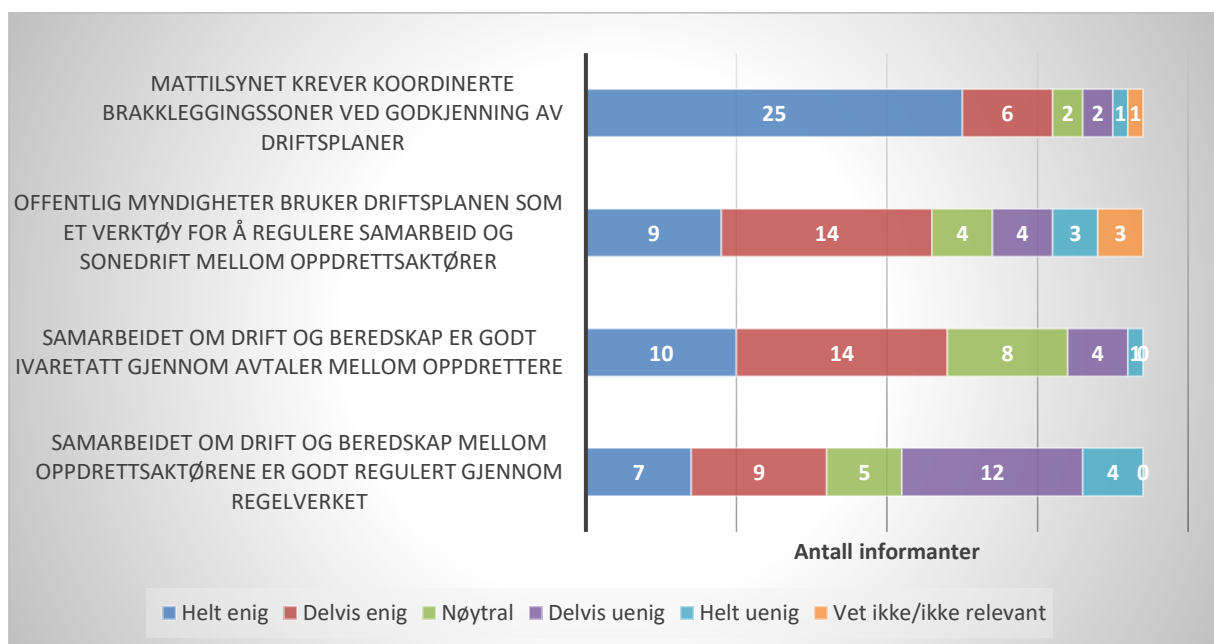
Under etablering av oppdrettsanlegg og eventuelt utvidelse, vurderer Mattilsynet følgende:

- 1 Risikoen for smittespredning. Her legges det stor vekt på avstander mellom lokalitetene i området
- 2 Er anlegget med i en brakkleggingsgruppe eller ikke? Dette er koblet til driftsplanene, der oppdrettere foreslår grupper av lokaliteter som skal brakklegges. Mattilsynet gjennomfører vurderinger av driftsplanene i et område. Dersom planen ikke i tilstrekkelig grad tar hensyn til fiskehelse- og velferd, vil den ikke bli godkjent.
- 3 Er plasseringen egnet ut ifra fiskevelferd?

Funnene fra spørreundersøkelsen viser at 25 informanter mener at Mattilsynet krever koordinerte brakkleggingssoner ved godkjenning av driftsplanene (Figur 14). Ifølge en av informantene fra forvaltningen setter Mattilsynet foten ned "i økende grad" dersom driftsplanene ikke er gode nok. En annen informant sa at denne praksisen varierer mellom regionene i Mattilsynet. Over halvparten av informantene er helt eller delvis enige i at offentlige myndigheter bruker driftsplanen som et verktøy for å regulere samarbeid og sonedrift mellom oppdrettere.

Ifølge en informant fra Mattilsynet er det primært opp til oppdretterne å finne ut hva de mener er mest egnede koordinerte brakkleggingsgrupper, hvor stor disse skal være. Dette fungerer kun delvis, fordi noen av områdene er blitt ganske små der en utfordring er at avstanden mellom anleggene er mindre. Dette bekreftes av datamaterialet fra Mattilsynet, som viser at noen brakkleggingsområder er svært små (for mer detaljer, se 4.2.2). I andre regioner har man lyktes bedre.

Videre viser undersøkelsen at samarbeidet om drift og beredskap er delvis ivaretatt gjennom avtaler mellom oppdrettere. Til tross for at det bare er delvis ivaretatt gjennom avtaler, er samarbeid om drift og beredskap bedre ivaretatt gjennom avtaler sammenlignet med regelverket. Fra forvaltningen sin side vektlegges motivasjonen til næringsaktørene som viktig for å få til mer samarbeid. Informanten peker på forhold som kan styrkes for å belønne de som driver godt, og hvor det er behov for klarere kriterier. I dag belønnes ikke de som driver godt bedre enn de som driver dårlig.

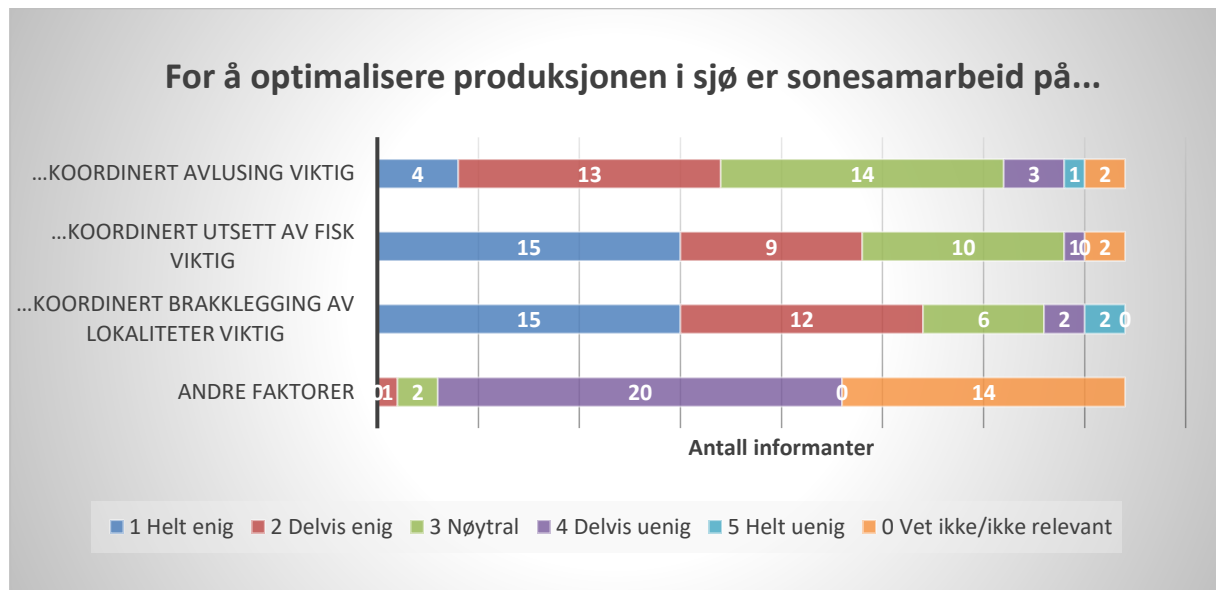


Figur 14 Foreløpige funn knyttet til samarbeid ift. driftsplan, avtaler mellom oppdrettere og regelverk (N=37)

4.2.2 Sonesamarbeid og optimalisering av produksjon i sjø

Funn fra spørreundersøkelsen viser at over halvparten av informantene er helt enig og delvis enig i at samarbeid om å koordinere utsett av fisk og brakklegging av lokaliteter i en sone er viktig for å optimalisere produksjonen i sjø (Figur 15).

Halvparten av informantene anser ikke samarbeid på koordinert avlusning i en sone som sentralt. En mulig forklaring på dette kan være økt bruk av rensefisk og at andre metoder for å kontrollere og bekjempe lakselus avgjøres av hver enkelt bedrift. Denne beslutningen kan være helt uavhengig av hva andre oppdrettere gjør for å kontrollere og bekjempe lakselus.



Figur 15 Sonesamarbeid og optimalisering av produksjonen i sjø (N=37)

4.3 Beredskap

Ifølge informantene fra den innledende kartleggingen er beredskap knyttet til:

- Varsling
- Kriseteam
- Beredskapsliste
- Brannøvelser
- Rømming og gjenfangst
- Fiskehelse
- Vassdragskonsesjon

I tillegg har beredskap knyttet til alger kommet på agendaen igjen etter algeoppblomstringen i Nord-Norge våren 2019.

4.3.1 Algeberedskap

På oppdrag fra Sjømat Norge har Nofima kartlagt hendelsesforløpet og beredskapen av algekrise som rammet 14 oppdrettere i Troms og Nordland våren 2019. Funnene er presentert i en rapport av Karlsen

et al. (2019). Under denne krisen tapte oppdretterne cirka 13 400 tonn fisk (6 600 tonn i Nordland og 6 800 tonn i Troms), og cirka 8 millioner fisk (4 millioner i Nordland og 4 millioner i Troms) (Fiskeridirektoratet, 2019). Et sentralt funn var at krisehåndteringen og samarbeidet mellom oppdrettere, forvaltning, leverandører og forskningsmiljøer var meget god. De involverte hadde allikevel forslag til forbedringspunkter for å være bedre forberedt ved en eventuelt ny algekrise med et slikt omfang.

Basert på studien om algekrisen våren 2019 anbefaler Nofima følgende (Karlsen et al., 2019):

- 1 Det opprettes et landsomfattende overvåkingsprogram for algeoppblomstring hver vår. Hvordan det bør organiseres og finansieres må utredes ytterligere. Det synes naturlig at HI spiller en sentral rolle, ettersom institusjonen er den sentrale rådgivingsinstans for Fiskeridirektoratet. I Nord- og Midt-Norge vil det være mulig å kople på institusjoner som SINTEF og Akvaplan-niva, som begge har lang fartstid innen overvåking av alger og den nødvendige kompetansen.*
- 2 For analyse av vannprøver/algeprøver bør det undersøkes om det ikke kan bygges opp en bedre regional analysekapasitet, enten i Bodø, Tromsø eller Harstad. Dette vil kunne gi raskere svar enn dagens ordning. Det kan være vel så nyttig at vannprøver tas av selskapene selv og analyseres. Ved hjelp av mikroskop med kamera, kan man heller sende bilder til fagfolk som kan bistå med identifisering og telling av algene.*
- 3 Det bør også vurderes å forsterke kompetansen hos de som jobber på lokalitetene, slik at de kan gjennomføre analyser jevnlig. Fordelen med dette er at det vil være raskere, mer effektivt, flere prøver taes og det sikrer mer kontinuitet i målingene enn å gjennomføre feltarbeid.*
- 4 Med hensyn på beredskapsplaner bør selskapene sørge for at det opprettes avtaler med større fiskefartøyer, som kan bistå med pumping. Dagens beredskap, som i hovedsak er bygget på avtaler med to selskap (Scanbio Marine Group AS og Hordafor AS), har vist seg for sårbar for kriser av det omfang som fant sted våren 2019.*
- 5 Videre må det sørges for avtaler med ensilasjeprodusenter i regionen. Hvis disse ikke har kapasitet, må det vurderes om det ikke må bygges opp en regional tankkapasitet. Det bør kartlegges om det som er av nasjonal kapasitet er tilstrekkelig før man eventuelt vurderer å bygge opp ekstra regional kapasitet, samt hvilke utfordringer sildoljefabrikkene/- andre fabrikker for prosessering av restråstoff har i forhold til å benytte seg av råstoff fra laks og hvordan man kan løse disse utfordringene. Flaskehalsen viste seg å være oppkverning av død fisk. Det må derfor organiseres kverner med større kapasitet. En mulig løsning vil være et mobilt oppkverningsanlegg. Organisering og finansiering av både tank og kverningskapasitet må utredes videre. Det bør også vurderes om algedød fisk, som nylig er død, kan transporteres og produseres direkte til fiskemel- og olje.*
- 6 Nødvendige tillatelser til frakting av dødfisk og type ensilasje (kategori 2 eller 3) må kunne avklares på forhånd. Det må også kunne gjøres for flytting av fisk i krisetilfeller.*
- 7 Når det gjelder krisevarsling bør det inngå i alle beredskapsplaner at Fiskeridirektoratet og Mattilsynet varsles samtidig. Videre bør det være Fiskeridirektoratets oppgave å varsle alle anlegg i nærheten, som kan tenkes å bli rammet av samme type angrep.*

- 8 *Så snart varsling er sendt bør Fiskeridirektoratet stå for videre organisering på myndighetssiden. Fiskeridirektoratet bør sørge for en organisert informasjonsformidling, med daglige, faste møtepunkter tilgjengelig for alle impliserte. Det lages en sentral database for omfanget av dødfisk (antall og mengde), som oppdateres fortløpende under krisen. Det bør ikke være et krav om rapportering av omfanget i en krisesituasjon, dette skal uansett rapporteres i Altinn ved månedslutt. Fokus på å berge verdier er det viktigste og det vil uansett være en forsinkelse mellom innrapporterte tall og prognoser på total dødelighet. Det siste er kanskje det viktigste tallet i forhold til å ha en oversikt over det totale omfanget.*
- 9 *Oppdretterne selv bør stå for koordinering av individuelle og kollektive ressurser. Det samme gjelder for hvordan en eventuell krise skal håndteres i og av selskapet (hvem som skal gjøre hva). Det synes likevel påkrevet at det finnes en regional beredskapsplan. Dette er en oppgave for Fiskeridirektoratet i samarbeid med oppdrettsselskapene og Mattilsynet.*
- 10 *Det bør organiseres en mer langsiktig plan for forskning på alger, ikke på bestemte alger isolert, men hvordan alger spiller en sentral rolle i økosystemene. Hvor forskningen bør konsentreres kan avgjøres på et senere tidspunkt, men det vil være av avgjørende betydning at Norges forskningsråd og FHF kommer sammen og drøfter mulig ansvarsdeling og finansiering.*

4.4 Digitalisering av områdesamarbeid på lokalt og regionalt nivå

Havbruksnæringens lokale og regionale påvirkning antas å ha stor betydning for et fremtidig vekstsystem. Frem mot 2030 er åpenhet om positive og negative påvirkninger fra havbruk essensielt, både når det gjelder utslipp og tiltak.

I dag fins det mye data på selskapenes prestasjon på lokalitetsnivå. Noen av disse dataene er sammenstilt og åpent tilgjengelig, som for eksempel i Fiskehelsetjenesten til BarentsWatch (2019). Selskapene i havbruksnæringen har også egne produksjonsstyringssystemer for eksempel Fishtalk Control² for å styre og kontrollere egen produksjon. Disse systemene inneholder ulike type data.

Det er ikke identifisert et system/verktøy som kan brukes for å vurdere en samlet påvirkning knyttet til både miljømessig, økonomisk og samfunnmessige forhold fra flere selskap, både positive og negative, i et område (områdebelastning). Et slikt verktøy kan være nyttig både for havbruksaktører og forvaltning for blant annet å vurdere mulige tiltak ved behov på gruppenivå i et område.

Havbruksnæringen må forholde seg til områdebegrepet på mange nivå, som beskrevet under kapittel 2.2. Forvaltningen av havbruksnæringen skjer både på store for eksempel (produksjonsområder) og mindre geografiske områder (for eksempel brakkleggingsområder). I dette prosjektet er det utviklet en prototype for samlet vurdering av et område ved å digitalisere brakkleggingsområdene (datamateriale mottatt fra Mattilsynet). Dette er beskrevet mer i detalj i avsnittene nedenfor.

² <https://www.akvagroup.com/programvare/fishtalk-control-->

4.4.1 Brakkleggingsområder

I samarbeid med Mattilsynet fikk vi oversendt en oversikt over brakkleggingsområder i papirformat som vist i Figur 16 og Figur 17. Dette danner grunnlaget for utviklingen av prototypen for samlet vurdering av et område.



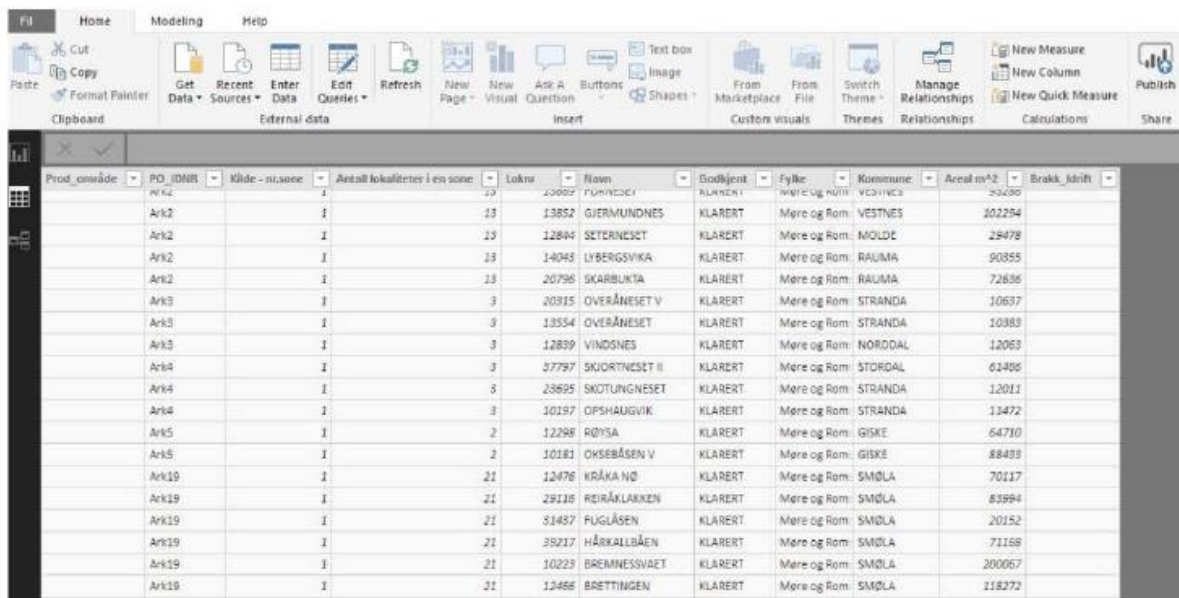
Figur 16 **Eksempel 1: Brakkleggingsområder i Varangerfjorden (Kilde: Mattilsynet, juni 2019)**



Figur 17 **Eksempel 2: Brakkleggingsområde Nordmøre N (Kilde: Mattilsynet, juni 2019)**

4.4.2 Digitalisering av brakkleggingsområdene ved bruk av Microsoft PowerBI (PBI)

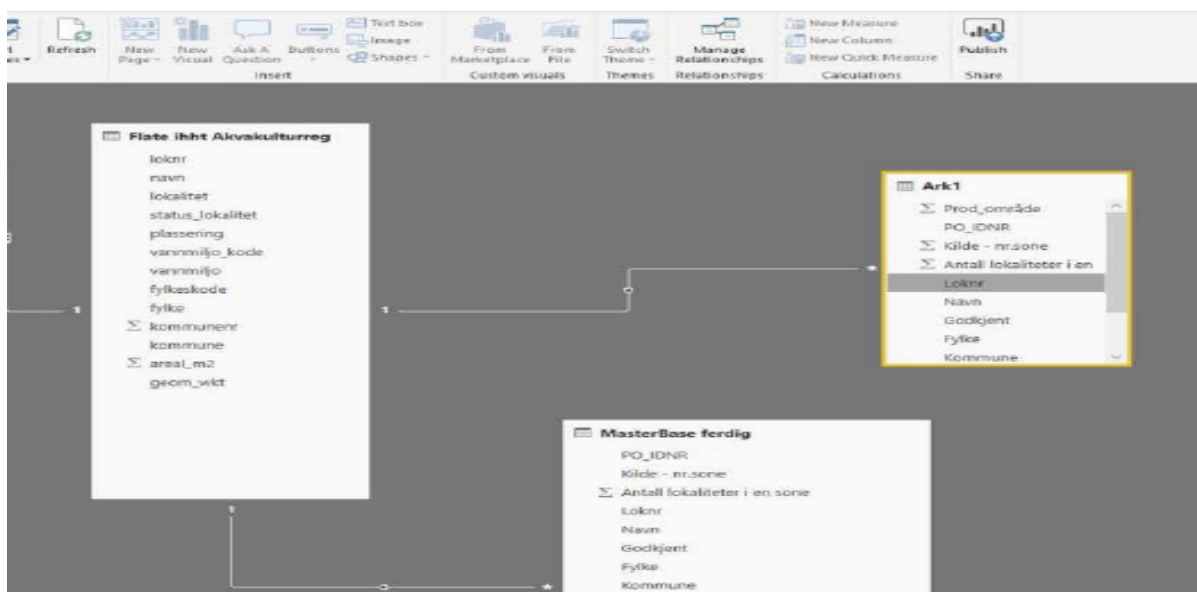
Datamaterialet fra Mattilsynet som viser brakkleggingsområdene fins kun i papirformat. Vi valgte derfor å strukturere denne informasjonen digitalt for å få en rask oversikt over brakkleggingsområdene nasjonalt, regionalt og lokalt. Dette arbeidet ble utført på følgende måte: I første omgang identifiserte vi hvilke lokaliteter som var innenfor et brakkleggingsområde ved hjelp av Akvakulturregistret og kartløsningen til Fiskeridirektoratet. Denne informasjonen ble registrert i en rådatafil (Figur 18), som ble lastet inn i verktøyet Microsoft PowerBI (PBI).



Prod_område	PO_IDNR	Kilde - nr.sone	Antall lokaliteter i en sone	Loknr	Navn	Godkjent	Fylke	Kommune	Areal m ²	Brakk_idrift
Ark2	Ark2	1	13	23002	FURUNDSET	KLARERT	Møre og Rom	VESTNES	29200	
Ark2	Ark2	1	13	13852	GJERMUNDNES	KLARERT	Møre og Rom	VESTNES	102294	
Ark2	Ark2	1	13	12844	SETERNESET	KLARERT	Møre og Rom	MOLDE	29478	
Ark2	Ark2	1	13	14043	LYBERGSVIKA	KLARERT	Møre og Rom	RAUMA	90855	
Ark2	Ark2	1	13	20796	SKARBUNKA	KLARERT	Møre og Rom	RAUMA	72636	
Ark3	Ark3	1	3	20315	OVERÅNESET V	KLARERT	Møre og Rom	STRANDA	10637	
Ark3	Ark3	1	3	13554	OVERÅNESET	KLARERT	Møre og Rom	STRANDA	10383	
Ark3	Ark3	1	3	12839	VINDSNES	KLARERT	Møre og Rom	NORODAL	12063	
Ark4	Ark4	1	3	37797	SKJORTNESET II	KLARERT	Møre og Rom	STORDAL	62486	
Ark4	Ark4	1	3	23695	SKJORTNESET	KLARERT	Møre og Rom	STRANDA	12011	
Ark4	Ark4	1	3	10237	OPSHAUGVIK	KLARERT	Møre og Rom	STRANDA	13472	
Ark5	Ark5	1	2	12298	RØYSA	KLARERT	Møre og Rom	GISKE	64710	
Ark5	Ark5	1	2	10181	OKSEBÅSEN V	KLARERT	Møre og Rom	GISKE	88433	
Ark19	Ark19	1	21	12476	KRÅKA NØ	KLARERT	Møre og Rom	SMØLA	70117	
Ark19	Ark19	1	21	29116	REIRÅKLARZEN	KLARERT	Møre og Rom	SMØLA	83994	
Ark19	Ark19	1	21	31437	FUGLÅSEN	KLARERT	Møre og Rom	SMØLA	20152	
Ark19	Ark19	1	21	39217	HÅRKALLBÅEN	KLARERT	Møre og Rom	SMØLA	71168	
Ark19	Ark19	1	21	10223	BREMNESSVÆT	KLARERT	Møre og Rom	SMØLA	200067	
Ark19	Ark19	1	21	12466	BRETTINGEN	KLARERT	Møre og Rom	SMØLA	118272	

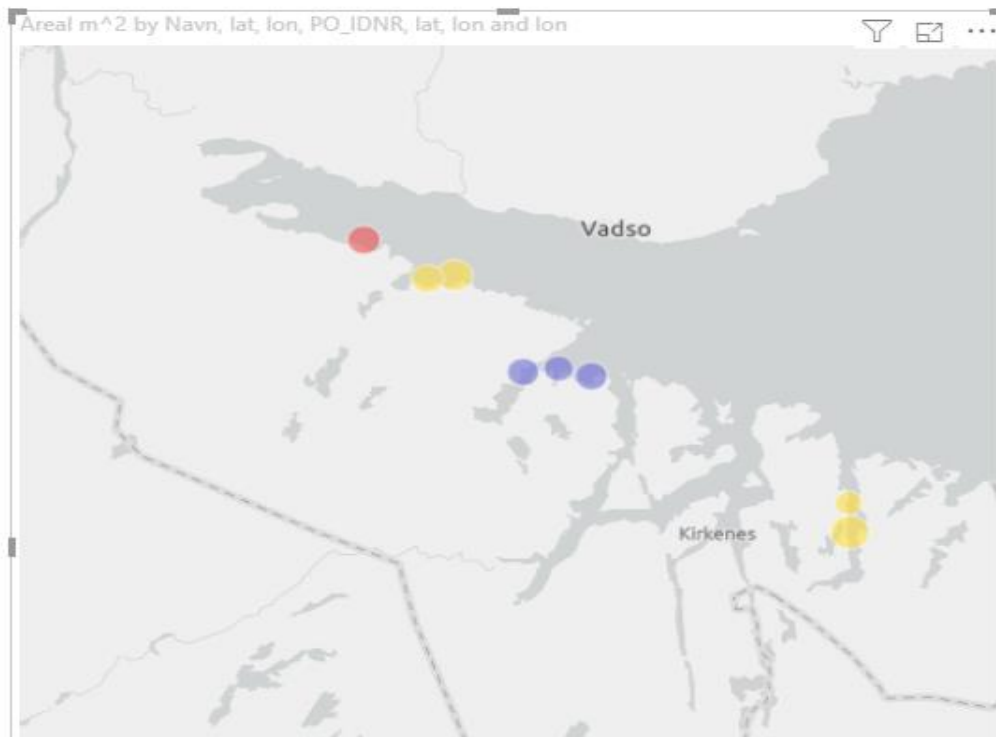
Figur 18 Eksempel rådatafil: Lokaliteter i et område overført til tabell-format

Deretter koblet vi disse rådataene med andre tabeller/registre gjennom relasjoner (se Figur 19), som geografi (latitude/longitudo for å lokalisere dem i et kart) og akvakulturregistret (for blant annet å finne eierskap til lokalitetene). Vi har også beriket dataene med areal (størrelse på lokalitet og område), samt status på lusenivå over tid.



Figur 19 Eksempel på relasjoner mellom datakilder

Figur 20 viser brakkleggingsområder i et kart, der alle lokaliteter i et område har lik farge. Dette er digitalisering av brakkleggingsområdene vist i Figur 16. Med enkle klikk kan man skifte fylke, kommune eller sortere på eiere, størrelse osv.



Figur 20 Digitalisert versjon av kartet i Figur 16

Fordelen med å digitalisere informasjonen er mange. Vi vil videreutvikle dette slik at informasjonen relatert til et enkelt område kan utvides. Transparens, åpenhet og tilgjengelighet er viktig også for havbruksnæringen. Det er også et poeng at dette kan enkelt publiseres slik at «alle» kan ta del i informasjonen som er basert på åpne tilgjengelige data.

Sentrale spørsmål i denne sammenhengen er: Hva er optimalt antall brakkleggingsområder? Optimalt i forhold til hva? Hvilke hensyn skal vektlegges når disse brakkleggingsområdene defineres? Vil det være ulike hensyn/behov hos oppdretterne versus forvaltningen? Hvor lett er det å drifte og forvalte slike områder?

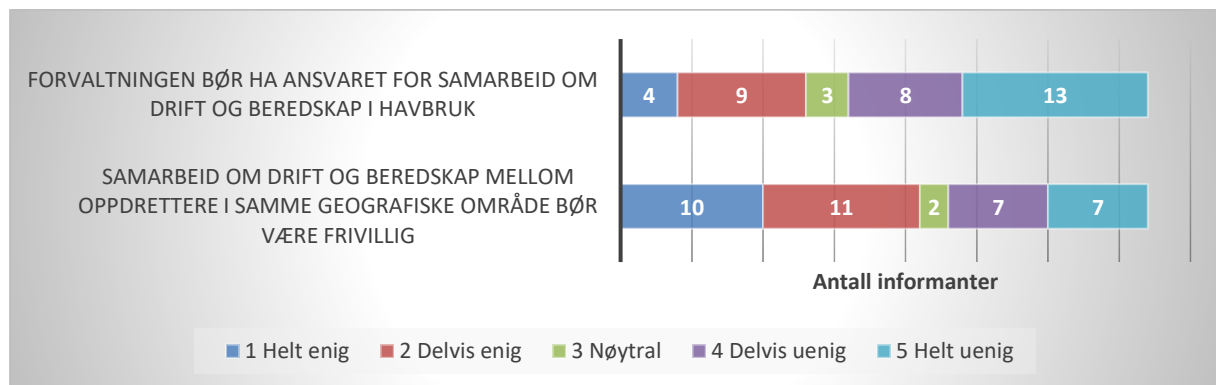
Ifølge en av informantene i Mattilsynet er det er noe mangelfullt kunnskapsgrunnlag om hva som er en riktig inndeling av soner/områder, fordi det ikke er så enkelt å si at store områder og koordinert brakklegging er den eneste veien å gå. Dette er dynamisk og vil endre seg over tid. Et eksempel på dette er soneforskriftene i Hordaland og i Nord-Trøndelag som trådte i kraft i 2010, der oppdretterne ble pålagt strengere krav til lusebekjempelse enn resten av landet (Mattilsynet, 2012). I forskriftene ble ulike lusekoordinerings- og brakkleggingsområder definert. I 2012 ble disse forskriftene evaluert. To av funnene var at dette bidrar til mer samordnet lakselusebekjempelse, samt at Havforskningsinstituttet og Veterinærinstituttet mente at soneforskriftene kunne være et godt verktøy i bekjempelse av lus. Soneforskriften i Nord- og Sør-Trøndelag ble opphevet i 2014 (Mattilsynet, 2016), og soneforskriften i Hordaland og Rogaland opphevet i 2017 (Mattilsynet, 2017). De er nå erstattet av lakseluseforskriften (FOR-2012-12-05-1140), som gjelder hele landet. Funn fra Veterinærinstituttet sår tvil om felles brakklegging har effekt på lusesituasjonen (Guarracino *et al.*, 2018). Et eksempel på

soner/områder er produksjonsområder, som er rigget i forhold til lakselus. Her er som kjent kysten delt opp i 13 produksjonsområder, hvor miljøtilstanden måles ut fra en parameter, nemlig lakselus. Det er følgelig god grunn til at størrelsen på soner/områder vil variere ut fra hvilke utfordringer man står overfor.

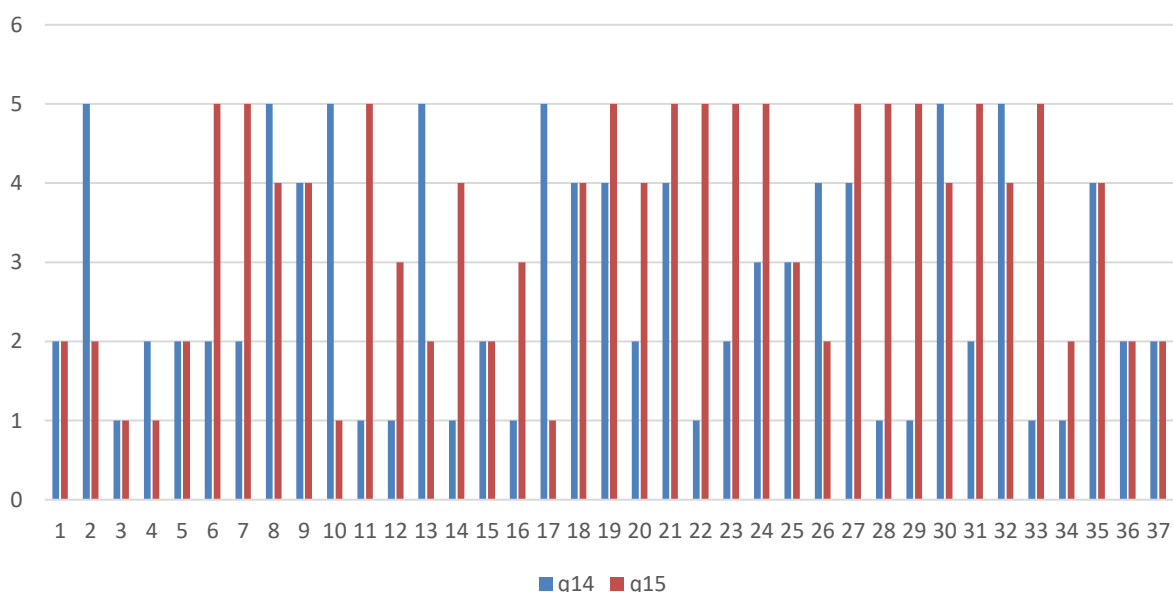
Nedenfor vil det bli sett nærmere på informantenes synspunkter om fremtidig områdesamarbeid.

4.5 Fremtidig områdesamarbeid

Funn fra spørreundersøkelsen viser at informantene er delt i synet på om ansvaret for samarbeid om drift og beredskap i fremtiden bør ligge hos forvaltningen (Figur 21). De er heller ikke enige at slikt samarbeid skal være frivillig. Figur 22 viser informantenes svar på disse to spørsmålene. Som det fremkommer av figuren er det stor variasjonen på spørsmålene. For eksempel mener noen informanter at forvaltningen bør ha ansvaret for samarbeidet om drift og beredskap, og at samarbeidet bør være frivillig. Andre informanter mener at forvaltningen ikke bør ha ansvaret for samarbeidet, og at samarbeidet ikke bør være frivillig.

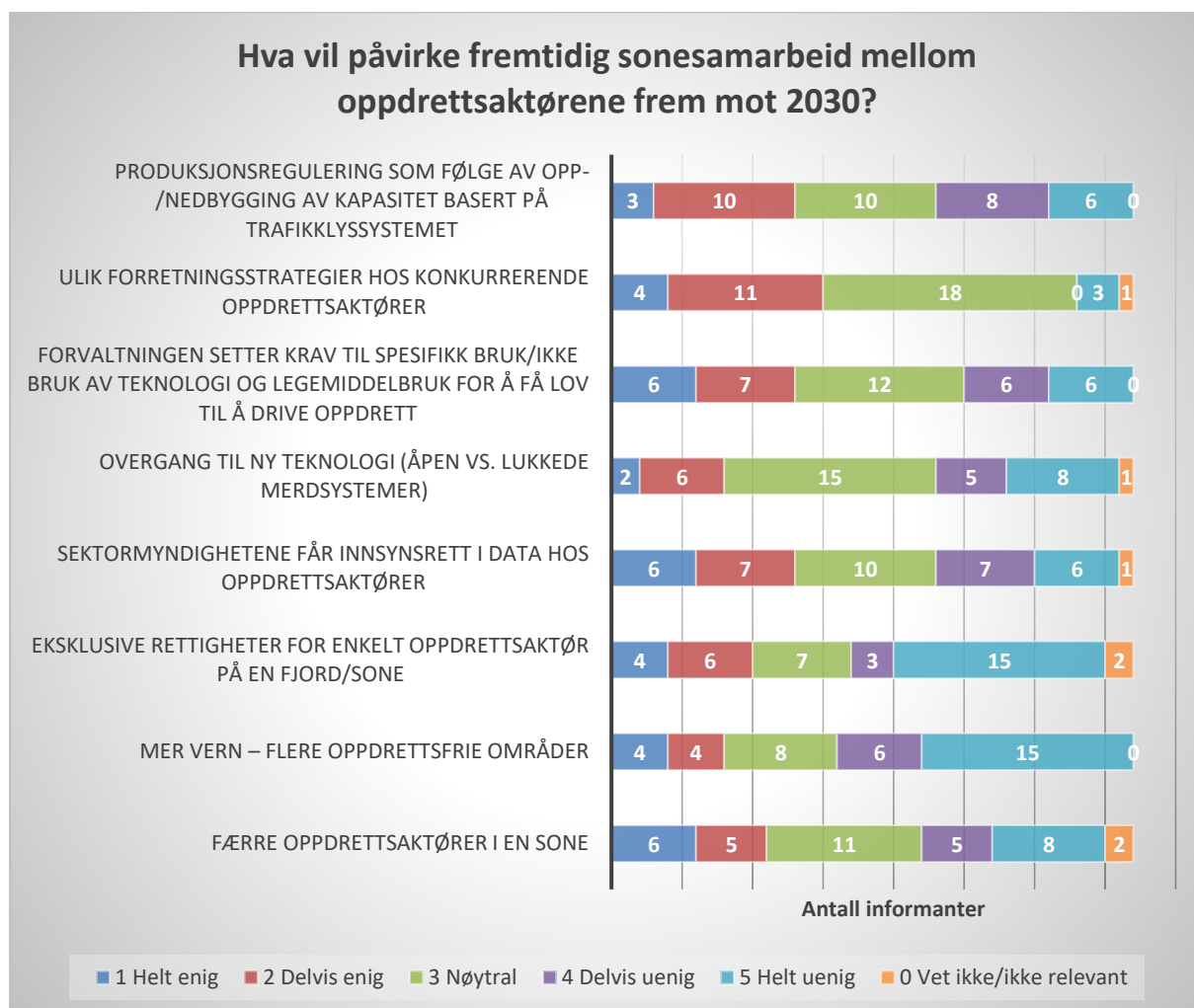


Figur 21 Funn knyttet til hvem som bør ha **ansvaret** for samarbeid om drift og beredskap i fremtiden (N=37)



Figur 22 Bør forvaltningen ha ansvaret for samarbeidet i et område (q14) eller bør dette være frivillig (q15).

I spørreundersøkelsen ble informantene også bedt om å rangere ulike faktorer de mener påvirker fremtidig sonesamarbeid frem mot 2030. Det er lite enighet om hva som vil påvirke et slikt samarbeid i fremtiden (Figur 23).³



Figur 23 Fremtidig sonesamarbeid mellom oppdrettsaktørene frem mot 2030 (N=37)

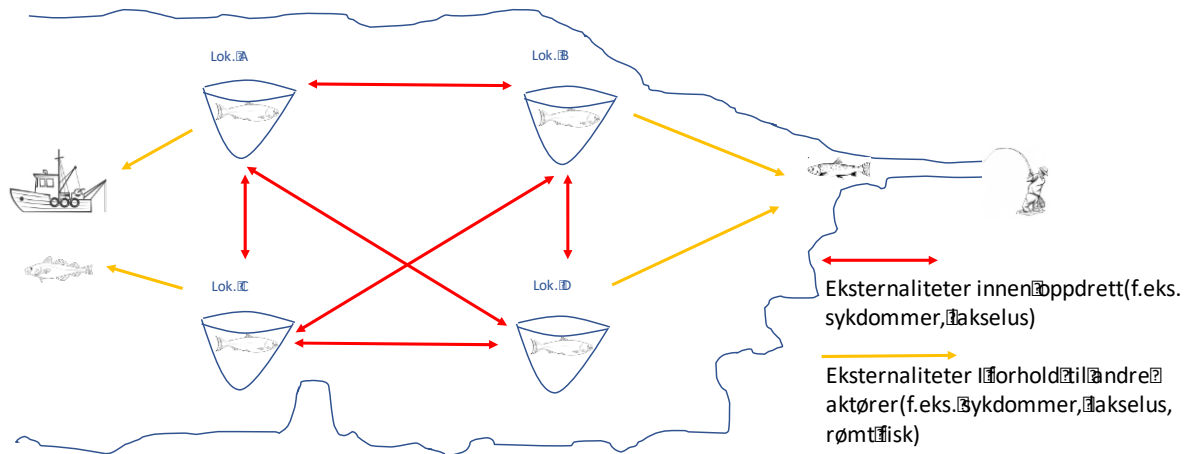
4.6 Bærekraftig vekt og områdesamarbeid

Det er politiske målsettinger om at norsk havbruk skal vokse på en bærekraftig måte (Meld.St.16, 2014-15). Dette er en utfordring, fordi det er biologiske og miljømessige eksternaliteter i havbruk som typisk øker med vekst i produksjon. Innovasjon er derfor nødvendig på flere områder, herunder områdesamarbeid. Ambisjonen om betydelig bærekraftig vekst i havbruksproduksjonen er kanskje den sterkeste driveren for å utvikle områdesamarbeid.

Vi har en eksternalitet når en produksjonsaktivitet (for eksempel et havbruksanlegg) påfører andre økonomiske aktører en kostnad, som ikke blir internalisert i det bedriftsøkonomiske regnskapet til den

³ Flere av svarene er ikke inkludert her, fordi vi har en mistanke om at informantene har svart i forhold til Havbruk 2030 og ikke hva de mener vil påvirke et fremtidig sonesamarbeid mellom oppdrettsaktører frem mot 2030. Det er flere forklaringer på dette, en mulig forklaring er utforming av spørsmålet og hvordan spørsmålet er blitt stilt særlig på telefon.

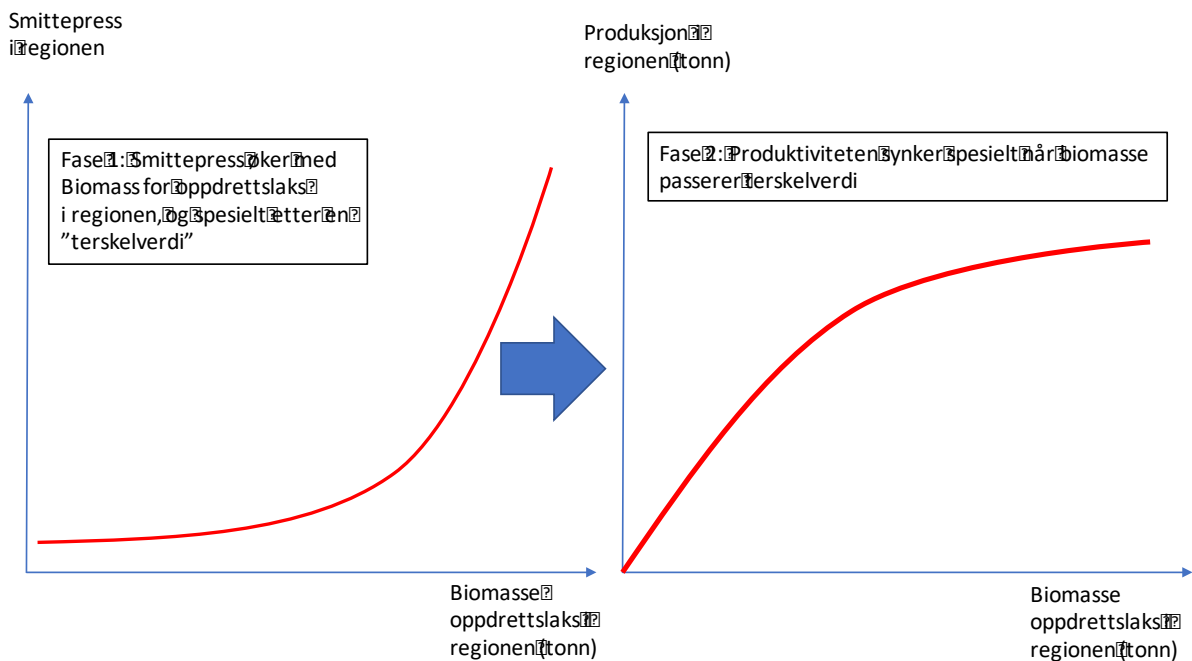
bedriften som er opphavet til det. Med dagens produksjonsteknologi er det eksternaliteter både innenfor havbruk og fra havbruk til andre aktører, som illustrert i Figur 24. Eksternaliteter i form av sykdom og lakselus fører til redusert fiskevelferd, lavere produktivitet og lavere økonomisk resultat i havbruk. Men eksternalitetene fører også til kostnader på andre aktører i samfunnet, for eksempel aktører knyttet til lakseelver.



Figur 24 Eksternaliteter innen havbruk og til andre aktører

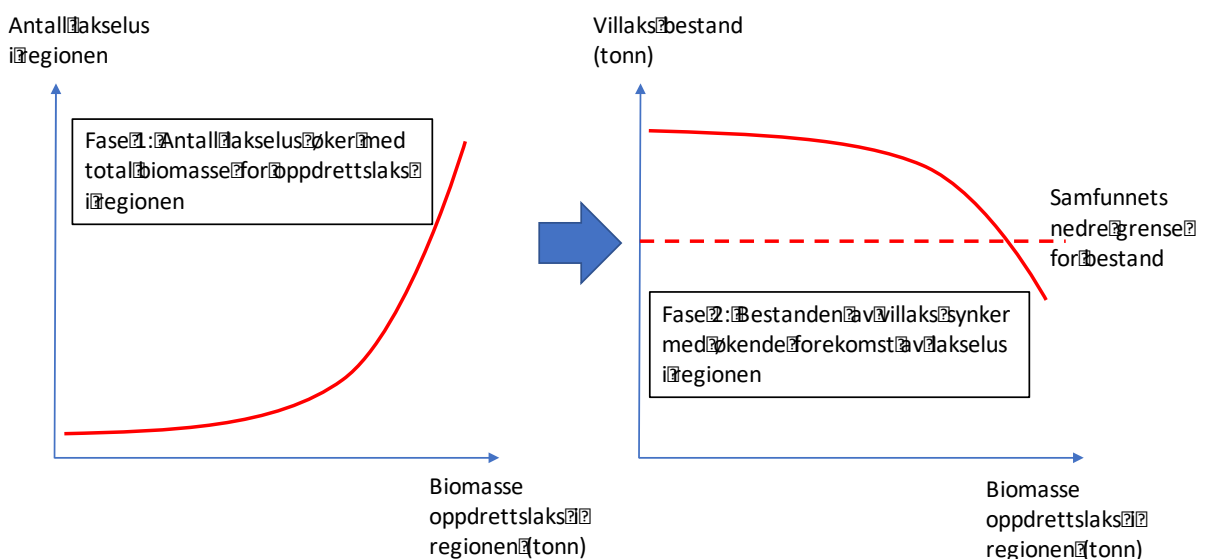
Problemet med en videre vekst basert på uendret teknologi er at eksternalitetene, altså kostnadene som påføres andre aktører, kan forventes å øke. "Teknologi" kan her defineres som et vidt begrep. Det omfatter ikke bare fysisk teknologi i snever forstand, altså merder, fôringsutstyr, fôr, etc. Men det kan også omfatte interne driftsrutiner på anleggene. I vid forstand kan teknologi også omfatte felles samarbeid eller koordinering av produksjonsaktiviteter mellom selskapene i en region, for eksempel lokalisering, brakklegging, deling av informasjon, og ulike andre tiltak for bekjempelse av sykdom og lakselus. Det er naturlig å inkludere samarbeid eller koordinering mellom selskap som en del av "teknologien" siden de for alle praktiske formål produserer i en felles allmenning. Da vil også "innovasjon" i teknologien omfatte innovasjoner i samarbeid mellom selskapene i en region.

Når det gjelder eksternaliteter innen havbruk kan sammenhengen være slik som i Figur 25, hvor økt biomasse av oppdrettslaks i en region fører til økt smittepress når teknologien er uendret, altså at det ikke er innovasjoner. Det økte smittepresset fører til økt dødelighet og redusert tilvekst hos oppdrettslaksen i regionen, og spesielt etter at biomasse terskelverdi overstiges så kan man tenke seg at smittepresset øker mer. Dette fører til at produktiviteten i regionen reduseres, her illustrert i høyre panel ved at en økning i biomasse (eller MTB) ved høye biomassenivåer gir mindre økning i produksjon enn ved lave biomassenivåer. Dette fører til økte produksjonskostnader og lavere lønnsomhet i den regionale havbruksnæringen, eventuelt også en fiskevelferd som kan anses som lite akseptabel.



Figur 25 Mulig sammenheng mellom regional biomasse av oppdrettslaks (MTB), smittpress og totalproduksjon

Likeledes kan eksternaliteter fra havbruk til villaks illustreres som i Figur 26. En økning i biomassen av oppdrettslaks i en region fører til en økning i populasjonen av lakselus, når teknologien er uendret. Dette kan i neste omgang føre til en påvirkning på bestanden av vill laks, som vist i høyre panel. Spesielt for høye nivåer av oppdrettslaks i en region kan dette føre til negativt press på villaksbestanden. Bestanden av vill laksefisk kan komme under et nivå som er akseptabelt for samfunnet.

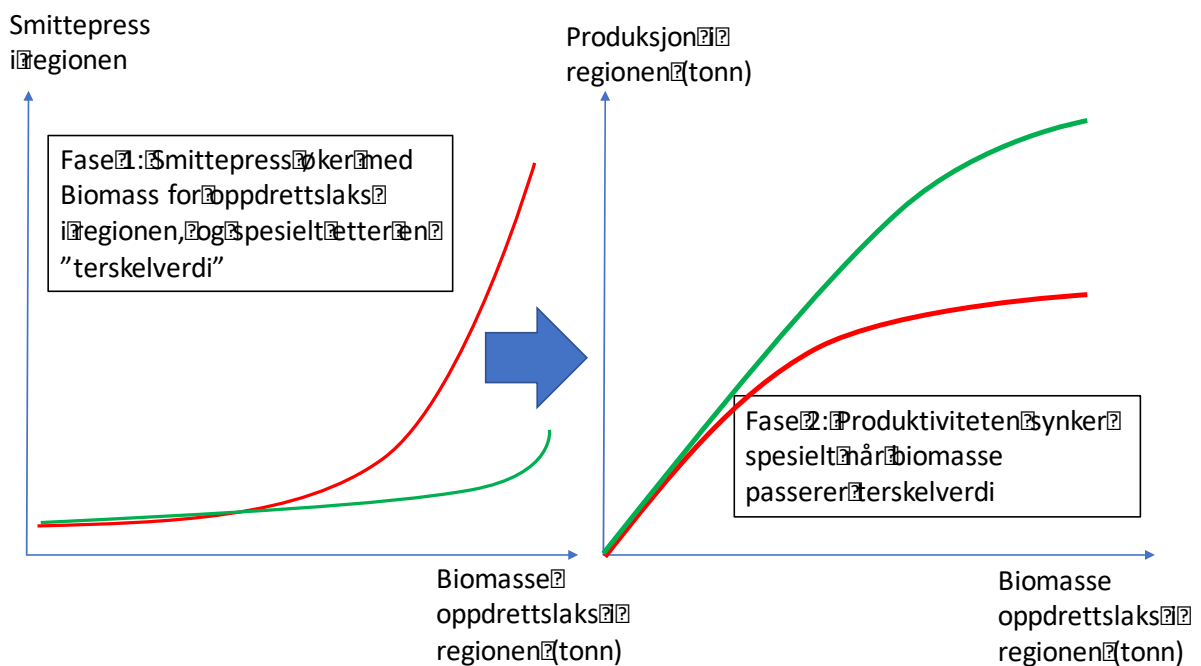


Figur 26 Mulig sammenheng mellom regional biomasse av oppdrettslaks, lakselus og villaksbestand

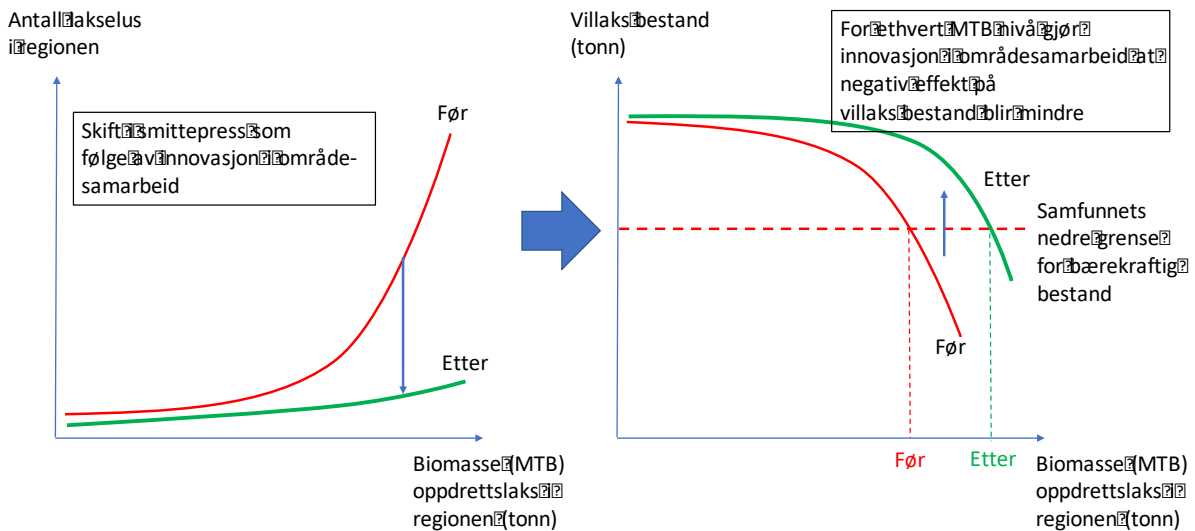
Bærekraftig vekst er altså avhengig av innovasjoner som reduserer de negative eksternalitetene per tonn oppdrettsfisk i tilstrekkelig grad. Disse innovasjonene kan være på følgende områder:

- Innovasjoner i biologisk og fysisk produksjonsteknologi, dvs. Genetiske egenskaper til oppdrettslaksen, fôr, vaksiner, merder, etc.
- Innovasjoner i interne standarder og driftsrutiner i et selskap.
- Innovasjoner i områdesamarbeid mellom havbrukselskaper, dvs. selskaper som produserer i en felles allmenning.

I denne rapporten har vi fokus på områdesamarbeid. Kunnskapsgrunnlaget fra rapporten kan være nyttig i forhold til å forstå betingelsene for innovasjon i områdesamarbeid, både barrierer og muligheter. Som vist i de to figurene under, kan vellykkede innovasjoner i områdesamarbeid få positive effekter både (1) internt i havbruksnæringen og (2) i forhold til andre økonomiske aktører. Figur 27 viser effekten på produktiviteten i havbruksproduksjonen og Figur 28 viser effekten på bestanden av vill laksefisk før og etter innovasjon i områdesamarbeid. For en gitt biomasse (MTB) øker både produktiviteten i havbruksnæringen og den negative eksternaliteten i forhold til villaks synker. Implikasjonen av dette er at den regionale næringen kan få lisens til å vokse av samfunnet, og den kan oppnå høyere lønnsomhet.



Figur 27 Effekten av innovasjon i områdesamarbeid på produktiviteten i regional havbruksnæring



Figur 28 Sammenheng mellom regional biomasse oppdrettslaks (MTB), lakselus populasjon og villaks bestand før og etter innovasjon i områdesamarbeid

Selv om områdesamarbeid i sum kan være lønnsomt for havbruksnæringen og samfunnsøkonomisk lønnsomt, så kan flere forhold føre til at slikt samarbeid ikke blir etablert. Følgende forhold påvirker mulighetene for områdesamarbeid og utformingen av dette:

- *Kunnskap*: Havbruksselskapenes kunnskap om hydrodynamiske, biologiske og epidemiologiske faktorer som påvirker eksternaliteter.
- *Informasjon*: Informasjonsteknologier og -systemer for høsting, analyse og deling av relevant informasjon om faktorer som påvirker produksjon i havbruk, smittepress og effekter i og utenfor havbruk (f.eks. vill laksefisk).
- *Tillit*: Havbruksselskapenes tillit til hverandre og holdninger til samarbeid.
- *Institusjonelle forhold* i regionen som påvirker mulighetene for samarbeid.
- *Offentlige reguleringer* som direkte eller indirekte gir incitamenter eller tvinger fram (sanksjonerer) samarbeid.

4.6.1 Bioøkonomisk modell: Analytisk rammeverk for analyse av områdesamarbeid

Misund *et al.* (2019) har utviklet en bioøkonomisk modell som også kan brukes til å analysere områdesamarbeid. Modellen utvider en Verhulst type bioøkonomisk modell med elementer fra smitte modeller for parasitter og patogener.

Lønnsomheten (profitten) til oppdrettsanlegget er i den bioøkonomiske modellen gitt ved:

$$\pi = \left(K_0 - \sum_{i=1}^n Q_i S_{L,i} Z_{L,i} - \sum_{i=1}^n R_i S_{D,i} Z_{D,i} \right) \left[p_f q \left(1 - \frac{q}{r} \right) - c \right]$$

Lønnsomheten påvirkes i denne modellen av bærekapasiteten til lokaliteten (K_0), lakselusssmitte fra andre anlegg i området ($Q_i S_{L,i} Z_{L,i}$), sykdom smittepress fra andre anlegg ($R_i S_{D,i} Z_{D,i}$), laksepris (p_f), produksjon (q), naturlig vekstrate (r) og produksjonskostnader (c). Misund *et al.* (2019) viser hvordan

modellen kan brukes i numeriske analyser hvor profitten maksimeres for ulike numeriske verdier av parametrene. Dette kan for eksempel være for ulike nivåer på smittepress.

Modellen gir mulighet til å spesifisere heterogene lokaliteter med ulike karakteristika når det gjelder for eksempel bærekapasitet og sårbarhet i forhold til smitte fra andre anlegg. Den er et utgangspunkt for å analysere tiltak innenfor områdesamarbeid som har en kostnad, men som også kan påvirke for eksempel smittepress av lakselus og sykdommer, tilvekst og produksjon. Man kan analysere effektene av et kostbart tiltak innenfor områdesamarbeid på biologiske og økonomiske resultater for de ulike lokalitetene og for området. Dette kan blant annet gi kunnskap om faktorer som påvirker ulikheter når det gjelder netto nytte (profitt) for ulike anlegg. Slik sett kan modellen kaste lys over noen forhold som gir sviktende bedriftsøkonomiske incitamentene til områdesamarbeid.

Modellen kan også benyttes til å analysere områdesamarbeid for økende nivåer av regional MTB, hvor man kan anta at smittepresset knyttet til lakselus og sykdom også øker. Dette kan endre incitamentene til kostbare områdesamarbeidstiltak.

Modellen representerer selvfølgelig en forenkling av virkeligheten. Videre mangler vi per i dag kvantitativ kunnskap om viktige biologiske og epidemiologiske sammenhenger, også i forhold til konkrete regioner langs kysten. Modellen impliserer for eksempel at havbruksanlegget har full informasjon om alle relevante sammenhenger, f.eks. biologiske relasjoner. På tross av disse forutsetningene og forenklingene kan likevel modellen gi nyttig analytisk innsikt om betingelser for områdesamarbeid.

5 Oppsummering

Havbruksnæringen i Norge har siden starten vært preget av utstrakt samarbeid. Pionerene prøvde og feilet og lærte i stor grad av hverandre. Grøntvedt-brødrene på Hitra, som var de første som introduserte flytemerder for laks i sjø, drev i årevis "voksenopplæring" for nye oppdrettere. Etter hvert som næringen ble sterkere institusjonalisert var fri flyt av informasjon og erfaring helt sentralt, både i Norske fiskeoppdretteres forening (NFF) og i salgslaget FOS. Omfattende forskning, både i statlig og i næringens egen regi (Norges forskningsråd og Fiskeri- og havbruksnæringens forskningsfinansiering) har gjennomgående ført en åpen politikk, hvor nye funn har vært tilgjengelig for alle interesserte oppdrettere. Dette i motsetning til i flere andre land, hvor forskningsresultater i mye større grad har vært privatisert og lite tilgjengelig. Dette har bidratt til en rask utvikling av alt fra teknologiske løsninger til bruk av fôr og vaksiner, hvor norsk havbruksnæring regnes som verdensledende. I utgangspunktet var dette samarbeid som gavnet alle oppdretterne. Senere har utviklingen ført til en rekke alternative samarbeidsløsninger, hvor noen oppdrettere driver i samdrift, andre deler felles lokalitet, noen driver felles settefiskanlegg, eller organiserer felles innkjøp, slik som for eksempel samarbeidsorganisasjonen Salmongroup. Ifølge tradisjonell økonomisk teori er disse løsningene som velges for å få tilgang til flere ressurser og bedre informasjon.

Men havbruksnæringen har også samarbeidsløsninger som er drevet fram av andre hensyn, det økonomene betegner som eksternaliteter. Oppdretterne driver i en felles allmenning, hvor havstrømmer frakter både fôrrester, sykdommer og lus. Hva en oppdretter gjør (eller ikke gjør) kan ha store konsekvenser for andre oppdrettere i samme område. Det har ført til at Mattilsynet håndhever en rekke bestemmelser for å minimere effektene av eksternaliteter knyttet til fiskehelse og -velferd. Det kan dreie seg om samordnet brakklegging, minimumsavstand mellom anlegg og oppretting av bekjempelse- og overvåkningssoner. Som vist i denne rapporten vil slike typer samarbeid, enten være frivillige eller lovpålagte, men faller også inn under overskriften "frivillig tvang", det vil si samarbeidet organiseres på frivillig basis, vel vitende om at hvis man ikke gjør det, vil slikt samarbeid bli pålagt fra myndighetsorganer slik som Mattilsynet. Synet på hva som skal gjøres på frivillig basis og hva som må lovpålegges varierer, slik det framgår av spørreundersøkelsen i denne rapporten.

I studien har vi sett spesielt på områdesamarbeid innen drift og beredskap. Dette er aktiviteter hvor Mattilsynet i økende grad pålegger oppdretterne i et område å samarbeide gjennom samordnet brakklegging av lokaliteter. Dette gjennomføres ved at driftsplanene i et område vurderes i sammenheng, og godkjennes dersom de tilfredsstillende fiskehelse- og velferdshensyn. Et annet moment som er verd å trekke frem er algeoppblomstringen sommeren 2019. Denne oppblomstringen reiste nye problemstillinger både med hensyn på hvordan en varslingsjeneste bør organiseres og hva bør være på plass når katastrofen inntreffer i form av beredskap (brønnebåter, slaktekapasitet, transport av dødfisk, oppkverning og alternative lokaliteter).

I studien framgår det likevel tydelig at nær sagt alle oppdrettere innser at samarbeid innen en rekke felter er helt nødvendig. Uenigheten kan gå på hvem som skal ta initiativet og ansvaret, altså hvilke spilleregler som skal gjelde for samarbeidet. Selv om man inngår i et forpliktende samarbeid så kan det virke som det er noe uklart hvordan samarbeidet vil stå seg når man møter utfordringer. Vi ser også at det er uenighet om i hvilken grad det bør foreligge universelle løsninger eller mer "skreddersydde" løsninger for utfordringer som vil kunne variere mye fra ett område til et annet.

Basert på denne studien er det vanskelig å konkludere både med hensyn til om det er store eller små bedrifter som samarbeider mest, og hvem av de som har størst fordeler av et samarbeid. Små og store organisasjoner har på hver sin side både fordeler og ulemper som samarbeidspartnere.

Denne rapporten avsluttes med anbefalinger til hvordan områdesamarbeid bør organiseres basert på funnene i denne studien.

Hvordan samarbeidsløsninger på ulike problemer og utfordringer vil kunne utvikle seg fram mot 2030, vil vi ta opp i en egen rapport. Her er det tilstrekkelig å peke på at løsningene vil avhenge mye av:

- 1 Hvordan *konsentrasjonen* i næringen utvikler seg. Hvis det blir stadig færre og større selskaper vil noen former for samarbeid lettere internaliseres, slik som utviklingen av egne selskapsfjorder, hvor en aktør har samtlige tillatelser i ett område. Videre vil det kunne være aktuelt med større grad av egenkontroll innen gitte rammer (definerte resultatvariable).
- 2 Hvordan *teknologien* utvikler seg. Teknologisk utvikling er i sin tur i stor grad avhengig av pris på oppdrettslaksen. Med store overskudd som i de siste seks årene vil det skje omfattende teknologiutvikling (jfr. Utviklingstillatelsene), som igjen vil kunne drive fram helt nye teknologiske løsninger. Det gjelder i første rekke offshore-løsninger, lukkede merdanlegg, bruk av stor smolt og ikke minst utviklingen av landanlegg. Eksempelvis vil bruk av lukkede merdanlegg kunne redusere behovet for samarbeid med hensyn på lus og sykdomsbekjempelse.
- 3 Hvordan *administrasjonen* av næringen utvikler seg. I dag er det administrative ansvaret delt mellom en rekke organer, på alle tre administrative nivå (stat, fylkeskommune og kommune). Hvis havbruksforvaltningen sentraliseres mer, vil det kunne forenkle de administrative oppgavene og følgelig også kravene til samarbeid. Motsatt kan det også tenkes at laveste nivå, kommunene, får større innflytelse over lokalisering og drift, noe som vil øke kravene til organisert samarbeid.

Dette er tendenser som vil belyses gjennom ulike scenarioer for hvordan havbruksnæringen kan tenkes å utvikle seg i årene fram mot 2030. Uansett vil havbruksnæringen være underlagt en samfunnskontrakt, hvor kravene til å drive bærekraftig bare ser ut til å øke over tid. Dette vil i seg selv kreve ulike former for samarbeid. Det sentrale spørsmålet blir så om dette vil skje gjennom pålegg om stadig mer detaljerte krav, eller om myndighetene vil satse på å gi rammer for virksomheten og hvor det blir opp til næringen selv å finne de beste virkemidlene.

6 Anbefalinger organisering av områdesamarbeid

- 1 Områdesamarbeidet i norsk havbruk bør i størst mulig grad være frivillig. Faglitteraturen advarer mot *pålagt samarbeid*, ettersom det sjelden er tilstrekkelig for å få til et effektivt samarbeid. Dette støttes av oppdretterne, som mener at det går mye fortere om næringen kan samarbeide uten at forvaltningen er direkte involvert. Mattilsynet oppfordrer også til mest mulig frivillig samarbeid.
- 2 Det anbefales å styrke kunnskapsgrunnlaget relatert til avtaler mellom bedrifter for å kunne gi nyttig kunnskap om hvordan slike avtaler bør utformes; hvilke elementer bør inngå, hvilke spilleregler bør benyttes, hvordan er beslutningsreglene, hvordan bør sanksjonsmuligheter formuleres?
- 3 Samarbeidet mellom involverte parter bør være klart definert gjennom avtaler, hvor handlinger til de involverte er synlige for alle, og hvor det er sanksjonsmuligheter mot dem som bryter samarbeidsavtaler. Videre bør, både kostnader og gevinster av samarbeidet være tydelige, de bør være rimelig fordelt og ikke forbundet med for stor usikkerhet.
- 4 Det bør etableres bedre samarbeidsordninger mellom oppdrettere og brønnbåtselskaper, slik at det er klare regler for ansvars- og kostnadsfordelingen når det gjelder transport av syk fisk. Det samme gjelder for avtaler med fiskebåtrederier for transport av dødfisk.
- 5 Konflikter mellom oppdrettere i et begrenset geografisk område under drift kan også være en vesentlig utfordring. Det bør vurderes om det skal etableres en ordning for å håndtere slike konflikter. Denne vurderingen bør inkludere hvem som skal ha ansvaret og om det er behov for å gjøre justeringer i regelverket.
- 6 Økt konkurranse om lokaliteter i samme område begrenser samarbeid om drift og beredskap. Selv om hovedregelen bør være at samarbeid baseres på frivillighet, vil det være hensyn som ikke kan løses av selskapene alene. Dette gjelder for eksempel et fellesgode som *avlastingslokaliteter*, som det ble akutt bruk for under giftalgeangrepet våren 2019. Fylkeskommunen i samarbeid med kommunene, Mattilsynet og Fiskeridirektoratet bør i fellesskap få utviklet et minimum av beredskapslokaliteter innen hvert produksjonsområde.
- 7 Det anbefales å styrke kunnskapsgrunnlaget for brakklegging: Hvilken effekt har felles brakklegging? For eksempel funn fra Veterinærinstituttet sår tvil om felles brakklegging har effekt på lusesituasjonen (Guarracino *et al.*, 2018), slik at her er det behov for vitenskapelig avklaring. Det er i tillegg behov for å få mer kunnskap om hva som er et optimalt antall brakkleggingsområder. Optimalt i forhold til hva? Hvilke hensyn skal vektlegges når brakkleggingsområdene defineres? Vil det være ulike hensyn/behov hos oppdretterne versus forvaltningen? Hvor lett/vanskelig er det å drifte og forvalte slike områder?
- 8 I dag fins det ikke et verktøy for å gjennomføre en samlet vurdering av negative og positive påvirkninger fra ulike oppdrettsaktører på lokalt og regionalt nivå, som inkluderer både miljømessige, økonomiske, samfunnsmessige forhold. Det anbefales å lage et digitalt verktøy for områdesamarbeid på lokalt og regionalt nivå. Det fins allerede mye data om havbruksnæringen på lokalitetsnivå. Noen av disse dataene er sammenstilt, som for eksempel i Fiskehelsetjenesten til BarentsWatch (2019). Et verktøy som beskriver en samlet vurdering av påvirkning kan være nyttig både for havbruksaktører og forvaltning, samt andre som har interesse av havbruksnæringen.

- 9 Det anbefales også å videreutvikle et digitalt verktøy som viser brakkleggingsområdene nasjonalt. Et slikt verktøy kan brukes for å få mer kunnskap om slike områder som nevnt under anbefaling 8. Verd å bemerke er at digitalisering av brakkleggingsområdene gjennomført i dette prosjektet er et øyeblikksbilde basert på oppdretternes driftsplaner. I det videre arbeidet bør det derfor vurderes hvem som skal ha ansvaret for verktøyet, hvordan skal disse dataene oppdateres og hvem som skal ha ansvaret for oppdateringen.
- 10 De mer detaljerte anbefalinger knyttet til beredskap er listet opp under 4.3.1.

Referanser

- BarentsWatch (2019). Fiskehelse. Tilgjengelig: [https://www.barentswatch.no/fiskehelse/2019/37.Lastet ned 13.09.2019](https://www.barentswatch.no/fiskehelse/2019/37.Lastet%20ned%2013.09.2019).
- Fiskeridirektoratet (2018). Produksjonsområder. Tilgjengelig: <https://www.fiskeridir.no/Akvakultur/Tildeling-og-tillatelser/Kapasitetsjustering-trafikklyssystemet/Produksjonsomraader>. Lastet ned 13.09.2019.
- Fiskeridirektoratet (2019). Tall og fakta om algeoppblomstringen i nord. Tilgjengelig: <https://www.fiskeridir.no/Akvakultur/Nyheter/2019/0519/Algesituasjonen-i-nord/Tall-og-fakta>, lastet ned 2.10.2019.
- Fiskeridirektoratet (2019). Akvakulturregisteret. Tilgjengelig: <https://www.fiskeridir.no/Akvakultur/Registre-og-skjema/Akvakulturregisteret>.
- FOR-2004-12-22-1798 (2004). Forskrift om tillatelse til akvakultur for laks, ørret og regnbueørret (laksetildelingsforskriften). Nærings- og fiskeridepartementet.
- FOR-2006-12-15-1446 (2006). Forskrift om rammer for vannforvaltningen (Vannforskriften). Klima- og miljødepartementet, Olje- og energidepartementet.
- FOR-2008-06-17-819 (2008). Forskrift om omsetning av akvakulturdyr og produkter av akvakulturdyr, forebygging og bekjempelse av smittsomme sykdommer hos akvatiske dyr. Nærings- og fiskeridepartementet.
- FOR-2008-06-17-819 (2008). Forskrift om omsetning av akvakulturdyr og produkter av akvakulturdyr, forebygging og bekjempelse av smittsomme sykdommer hos akvatiske dyr. Nærings- og fiskeridepartementet.
- FOR-2008-06-17-822 (2008). Forskrift om drift av akvakulturanlegg (akvakulturfordriften). Nærings- og fiskeridepartementet.
- FOR-2012-12-05-1140 (2012). Forskrift om bekjempelse av lakselus i akvakulturanlegg (Lakselusforskriften). Nærings- og fiskeridepartementet.
- Guarracino, M., L. Qviller & A. Lillehaug (2018). Evaluation of aquaculture management zones as a control measure for salmon lice in Norway. *Dis Aquat Org*, **130**, pp. 1–9. <https://doi.org/10.3354/dao03254>
- Hersoug, B. (red.), C. Armstrong, C. Brattland, E. Eythórsson, S. Holmgaard, J.-P. Johnsen, I. Kvalvik, E. Mikkelsen, E.P. Paudel, A.-M. Solås, B. Sundsvold, P.B. Sør Dahl & A. Thuestad (2019). "Når det blåser i fra ØST" Om bruken av økosystemtjeneste-perspektivet i kystsoneplanleggingen. Rapport 2/2019, Nofima, Tromsø.
- Hovland, E., D. Møller, A. Haaland, N. Kolle, B. Hersoug & G. Nævdal (red.) (2014). *Norsk havbruksnærings historie*. Bergen: Fagbokforlaget
- Karlsen, K.M., R. Robertsen, I. Dahl, A.Å. Gauteplass, T. Osmundsen & B. Sjørgård (2018). Innledende kartlegging av lovpålagte og frivillige områdesamarbeid i havbruk. Notat, Nofima, april 2018.
- Karlsen, K.M., R. Robertsen & B. Hersoug (2019). Kartlegging av hendelsesforløp og beredskap under giftalgeangrepet våren 2019 - Astafjorden, Ofotfjorden, Vestfjorden og Tysfjorden. Rapport 29/2019, Nofima, Tromsø.
- Klausen, J.E. (2012). Økosystembasert regionalinndeling i Det regionale Norge 1950 til 2050, Sandkjær Hanssen, G., J.E. Klausen & O. Langeland (red.). Oslo: Abstrakt forlag.
- Kvalvik, I. & R. Robertsen (2017). Inter-municipal coastal zone planning and designation of areas for aquaculture in Norway: A tool for better and more coordinated planning? *Ocean and Coastal Management*, **142**, pp. 61–70.

- Kyst.no (2019). Soneforskrift mot lus i Nord-Trøndelag og Osen. Tilgjengelig: <https://www.kyst.no/article/soneforskrift-mot-lus-i-nord-tr-oslash-ndelag-og-osen/>. Lastet ned 11. november 2019.
- Mattilsynet (2012). Evaluering av soneforskriftene for bekjempelse av lakselus i Hordaland og i Nord-Trøndelag. Rapport.
- Mattilsynet (2016). Høring – forslag om opphevelse av soneforskrift for å forebygge og bekjempe lus i Hordaland og Rogaland. Tilgjengelig: https://www.mattilsynet.no/fisk_og_akvakultur/fiskehelse/fiske_og_skjellsykdommer/lakselus/horingsbrev_forslag_om_opphevelse_av_soneforskrift_for_aa_forebygge_og_bekjempe_lakselus_i_hordaland_og_rogaland.24904/binary/Høringsbrev:%20Forslag%20om%20opphevelse%20av%20soneforskrift%20for%20å%20forebygge%20og%20bekjempe%20lakselus%20i%20Hordaland%20og%20Rogaland. Lastet ned 22.11.2019.
- Mattilsynet (2017). Forskrift om opphevelse av forskrift av 14. juli 2010 nr 1123 om sone for å forebygge og bekjempe lus i akvakulturanlegg i kommunene Os, Samnanger, Fusa, Tysnes, Austevoll, Kvinnherad, Jondal, Kvam, Fitjar, Stord, Bømlø, Sveio, Vindafjord og Etne kommuner, Hordaland og Rogaland.
- Meld. St. 16. (2014-15). Forutsigbar og miljømessig bærekraftig vekst i norsk lakse- og ørretoppdrett. Nærings- og fiskeridepartementet
- Misund, B., R. Tveterås, M.S. Kinn & H. Simonsen (2019). The cost of negative externalities in Atlantic salmon farming. University of Stavanger, working paper.
- Ostrom, E. (1990). *Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Action*. New York: Cambridge University Press.
- Parmigiani, A. & M. Rivera-Santos (2011). Clearing a path through the forest: A meta-review of interorganizational relationships. *Journal of Management*, **37**:4, pp. 1108–1136.
- Phillips, N., T.B. Lawrence & C. Hardy (2000). Inter-organizational collaboration and the dynamics of institutional fields. *Journal of Management Studies*, **37**:1.
- Regjeringen (u.d.). Bekjempelsesplan – pankreassykdom (PD) på fisk Tilgjengelig på: <https://www.regjeringen.no/globalassets/departementene/nfd/dokumenter/horinger/2019/bekjempelsesplan-for-pankreassykdom/bekjempelsesplan-pd30299403034.pdf>, lastet ned 14. november 2019.

Vedlegg - Intervjuguide spørreundersøkelsen

Spørreundersøkelse om samarbeid mellom oppdrettsaktører og forvaltning

Introduksjon:

Vi gjennomfører for tiden en spørreundersøkelse blant alle oppdrettsbedrifter i hele Norge. Undersøkelsen handler om samarbeid mellom oppdrettsaktører som driver matfiskproduksjon i samme geografiske området, for eksempel koordinert brakklegging, utsett av fisk og avlusning i en sone. Spørreundersøkelsen er en del av prosjektet «Havbruksforvaltning mot 2030» som er finansiert av FHF (Fiskeri- og havbruksnæringens forskningsfinansiering) Undersøkelsen er utarbeidet av Nofima og NTNU Samfunnsforskning, og intervjuene gjennomføres av selskapet Norstat. Svarene anonymiseres og vil ikke kunne føres tilbake til den enkelte deltaker.

Del 1 - Dagens situasjon i forhold til samarbeid mellom andre oppdrettere som driver i samme geografiske område

(Kommentar til Norstat: Det er viktig at informantene svarer i forhold til sin region, der de har aktiviteter)

- 1) "Min bedrift samarbeider om drift og beredskap med andre oppdrettsaktører som driver i samme geografiske område."
 - a) 1-5 (1=Helt enig, delvis enig, nøytral, delvis uenig, 5=helt uenig)
 - b) Vet ikke/ikke relevant

- 2) "Min bedrift samarbeider om drift og beredskap med forvaltning utenom pålagte krav."
 - a) 1-5 (1=Helt enig, delvis enig, nøytral, delvis uenig, 5=helt uenig)
 - b) Vet ikke/ikke relevant

- 3) «Min bedrift samarbeider om drift og beredskap for å redusere risiko for spredning av sykdommer eller parasitter»
 - a) 1-5 (1=Helt enig, delvis enig, nøytral, delvis uenig, 5=helt uenig)
 - b) Vet ikke/ikke relevant

- 4) «Min bedrift samarbeider om drift og beredskap for å redusere miljøbelastning»
 - a) 1-5 (1=Helt enig, delvis enig, nøytral, delvis uenig, 5=helt uenig)
 - b) Vet ikke/ikke relevant

- 5) «Min bedrift samarbeid om drift og beredskap for å få en mer økonomisk effektiv drift for selskapene»
 - a) 1-5 (1=Helt enig, delvis enig, nøytral, delvis uenig, 5=helt uenig)
 - b) Vet ikke/ikke relevant

- 6) «Økt konkurranse om lokaliteter begrenser samarbeidet om drift og beredskap»
 - a) 1-5 (1=Helt enig, delvis enig, nøytral, delvis uenig, 5=helt uenig)
 - b) Vet ikke/ikke relevant

- 7) «Samarbeidet om drift og beredskap mellom oppdrettsaktørene er godt regulert gjennom regelverket»
 a) 1-5 (1=Helt enig, delvis enig, nøytral, delvis uenig, 5=helt uenig)
 b) Vet ikke/ikke relevant
- 8) «Samarbeidet om drift og beredskap er godt ivaretatt gjennom avtaler mellom oppdrettere»
 a) 1-5 (1=Helt enig, delvis enig, nøytral, delvis uenig, 5=helt uenig)
 b) Vet ikke/ikke relevant
- 9) «Offentlig myndigheter bruker driftsplanen som et verktøy for å regulere samarbeid og sonedrift mellom oppdrettsaktører»
 a) 1-5 (1=Helt enig, delvis enig, nøytral, delvis uenig, 5=helt uenig)
 b) Vet ikke/ikke relevant
- 10) «Mattilsynet krever koordinerte brakkleggingssoner ved godkjenning av driftsplaner»
 a) 1-5 (1=Helt enig, delvis enig, nøytral, delvis uenig, 5=helt uenig)
 b) Vet ikke/ikke relevant
- 11) «I min sone, er det godt samarbeid mellom oppdrettsaktørene»
 (Velg et eller flere av alternativene nedenfor)
1. Ja, både store og små oppdrettsaktører
 2. Delvis, bare mellom de store oppdrettsselskapene
 3. Delvis, bare mellom de små oppdrettsselskapene
 4. Nei
 5. Vi er alene i vår sone, og trenger ikke å forholde oss til andre oppdrettsaktører
- 12) Ranger hver faktor nedenfor fra 1 til 5 ut fra hva du mener er viktig for å optimalisere produksjonen i sjø i ditt selskap, der 1 er viktigst og 5 minst viktig:
 a) Sonesamarbeid på koordinert brakklegging av lokaliteter
 b) Sonesamarbeid på koordinert utsett av fisk
 c) Sonesamarbeid på koordinert avlusing
 d) Andre faktorer, hvilken?....
- 13) Ranger hver faktor nedenfor fra 1 til 5 ut fra hva du mener er relevant i forhold til konflikter mellom andre oppdrettsaktører, der 1 er veldig relevant og 5 ikke relevant:
 a) Konflikter oppstår oftere der tettheten mellom lokalitetene er stor
 b) Konflikter oppstår oftere når det er flere oppdrettsaktører i et geografisk område
 c) Andre faktorer, hvilken?....

Del 2 – Framtidas samarbeidssituasjon mot år 2030

- 14) «Samarbeid om drift og beredskap mellom oppdrettere i samme geografiske område bør være frivillig»
 a) 1-5 (1=Helt enig, delvis enig, nøytral, delvis uenig, 5=helt uenig)
 b) Vet ikke/ikke relevant
- 15) «Forvaltningen bør ha ansvaret for samarbeid om drift og beredskap i havbruk»
 a) 1-5 (1=Helt enig, delvis enig, nøytral, delvis uenig, 5=helt uenig)
 b) Vet ikke/ikke relevant

- 16) Ranger hver faktor nedenfor 1 til 5 ut fra hva du mener vil påvirke fremtidig sonesarbeid mellom oppdrettsaktørene frem mot 2030, der 1 er viktigst og 5 minst viktig:
- a) Lokalitetsstruktur
 - b) Færre oppdrettsaktører i en sone
 - c) Mer vern – flere oppdrettsfrie områder
 - d) Eksklusive rettigheter for enkelt oppdrettsaktør på en fjord/sone
 - e) Bæreevne på lokalitet/område/fjord/sone
 - f) Åpenhet om miljøpåvirkning (fakta)
 - g) Sektormyndighetene får innsynsrett i data hos oppdrettsaktører
 - h) Overgang til ny teknologi (åpen vs. lukkede merdsystemer)
 - i) Forvaltningen setter krav til spesifikk bruk/ikke bruk av teknologi og legemiddelbruk (eks. ikke lov med hydrogenperoksid, lusebehandling) for å få lov til å drive oppdrett (som tiltak for å forbedre produksjonen)
 - j) Ulik forretningsstrategier hos konkurrerende oppdrettsaktører
 - k) Produksjonsregulering som følge av opp-/nedbygging av kapasitet basert på trafikklyssystemet
 - l) Færre offentlige sektormyndigheter (Mattilsynet, Fiskeridirektoratet, Fylkesmannen, Fylkeskommunen...) –
 - m) Etablere et hav(bruks)direktorat som koordinerer sameksistens mellom ulike brukere i kystsonen
 - n) Annet?.....

Del 6 – Bakgrunnsopplysninger

- 17) Hvilken posisjon i selskapet har du?
- a) Daglig leder
 - b) Eier
 - c) Daglig leder og eier
 - d) Annet:
- 18) Hvor mange konsesjoner har ditt selskap/konsern?
- a) Åpent svar med antall:.....
 - b) Vet ikke
- 19) I hvilket fylke(r) er dine lokaliteter lokalisert?
- Svar: Finnmark, Troms, Nordland osv
- 20) I hvilke produksjonszone(r) er dine lokaliteter lokalisert?
- Svar: 1 til og med 13, med flere valg eks: 1,3,5

