



UiT Norges arktiske universitet

Fakultet for biovitenskap, fiskeri og økonomi – Norges fiskerihøgskole

Implementering av havbruk til havs

Kan havbruk ut til territorialgrensen øke næringens arealtilgang?

Amalie Oda Harland & Ingvild Kamilla Hemmingsen

Masteroppgave i fiskeri- og havbruksvitenskap FSK-3960 (60 stp) – Mai 2021

Forord

Denne masteroppgaven markerer slutten på fem lærerike år ved Norges fiskerihøgskole ved Universitetet i Tromsø – Norges arktiske universitet, og starten på en karrierevei inn i fiskeri- og havbruksnæringen som fiskerikandidater. Vi har gjennom hele studieforløpet hatt en stor nysgjerrighet for oppgavens tema, og det har vært svært lærerikt å skrive denne oppgaven. Det er med skrekkblandet fryd at vi nå legger frem oppgaven vår til vurdering, men det gjøres med stor ydmykhet.

Først av alt vil vi takke vår kjære hovedveileder, førsteamanuensis Signe Annie Sønvisen, og vår biveileder professor Jahn Petter Johnsen, for enestående rettlledning og gode faglige samtaler gjennom hele skriveprosessen. Deres kunnskap, veiledning og innspill samt god støtte gjennom hele perioden, er noe vi ikke kunne vært foruten. En stor takk må også rettes til dyktige og inspirerende professorer og forelesere som har levert læringsrike undervisningstimer i vår tid som studenter ved NFH. Takk til alle informanter som har bidratt med kunnskap og erfaring til vår masteroppgave. Deres bidrag til denne oppgaven har vært viktig.

Vi ønsker videre å takke arbeidsgivere og kollegaer, nær familie, gode venner og Amalies samboer for støtte og forståelse, gode ord og tålmodighet. Vi setter stor pris på all hjelp, ferdiglagde middager, oppvartning og tro på at målet vårt alltid var innen rekkevidde.

Avslutningsvis vil vi takke hverandre for et fantastisk godt og uproblematisk samarbeid gjennom året – et samarbeid bygget på gjensidig respekt for hverandre. Vi har vært hverandres viktigste støttespillere som har bidratt med den aller beste motivasjon.

Amalie Oda Harland & Ingvild Kamilla Hemmingsen

Tromsø, 18. Mai 2021

Sammendrag

Temaet for denne oppgaven er om arealknapphet og sameksistensutfordringer i kystsonen kan løses gjennom ordningen med utviklingstillatelser, nærmere bestemt ved bruk av åpen teknologi for havbruk til havs som utnytter Norges naturgitte fortrinn i sjø. Formålet er å se om implementering av havbruk innenfor territorialgrensen kan være løsningen på arealknapphet i kystsonen, og reelt bidra til arealtilgang for næringen i nye områder. Ordningen ble innført på bakgrunn av regjeringens vekstvisjon mot 2030 og 2050, i tillegg til næringens miljøutfordringer og samfunnets krav til mer bærekraftige løsninger.

Ved å bruke ressursbasert teori har vi ansett sjøareal som næringens viktigste ressurs som danner varige konkurransefortrinn i et globalt marked, og undersøkt hvordan bedrifter allokere sine interne ressurser for å respondere på muligheter i omgivelsene. Oppgaven har også sett på hvordan tilgangen på nøkkelressursen styres av forvaltningsregimet i bedriftenes omgivelser, og hvordan regimet bidrar til at sjøareal blir en begrenset, men verdifull ressurs. Gjennom case-studie ble det valgt ut fire utviklingsprosjekter: Havfarm 1, Havfarm 2, Ocean Farm 1 og Smart Fishfarm, og vi har undersøkt hvordan prosjektene tar sikte på å løse utfordringene med det de anser som egnet teknologi, og som dermed kan bidra til en bærekraftig utvikling av havbruksnæringen. Teknologeutviklingen kan potensielt være kilde til både strategiske og konkurransemessige fortrinn nasjonalt, men også globalt.

Våre funn viser at ordningen med utviklingstillatelser har ført til radikale innovasjoner i norsk havbruksnæring. Teknologier for havbruk til havs vil kunne bidra til å bedre sameksistens for næringen dersom de lykkes i formålet om å løse en eller flere av næringens utfordringer. Oppgavens funn indikerer at de nye teknologiene potensielt kan bidra til å redusere presset på kystsonen, men for at miljøutfordringene i kystsonen skal løses med dagens lokalitetsstruktur må det benyttes driftsformer som reduserer miljøutfordringene. Oppgaven har belyst at staten som innovatør har ført til en større forutsigbarhet i en innovasjonsprosess som vanligvis er preget av høy usikkerhet og risiko, men fremhever behovet for et forvaltningsregime som avsetter, tildeler og forvalter areal for havbruksnæringen utenfor kystzoneplanenes virkeområde (1 nautiske mil utenfor grunnlinjen) – et regime som sørger for at utfordringene i kystsonen ikke forflyttes til nye områder.

Forkortelser og ordforklaringer

FiDir – Fiskeridirektoratet

FOS – Fiskeoppdretternes salgslag

Fylkesmannen – Statsforvalter

Havbruksbedrifter/aktør – Bedrifter som oppdretter laks. Benevningene benyttes om hverandre, men har samme betydning

HI – Havforskningsinstituttet

HF1 – Havfarm 1

HF2 – Havfarm 2

KLD – Klima- og miljødepartementet

KMD – Kommunal- og moderniseringsdepartementet

Konsesjon – Eldre benevning for dagens akvakulturtillatelse

Kystsonen – Fra flomålet til 1 nautisk mil utenfor grunnlinjen

MTB – Maksimal tillatt biomasse

NFD – Nærings- og Fiskeridepartementet

NFF – Norske Fiskeoppdretteres Forening

NM – Nautiske mil

NVE – Norges vassdrags og energidirektorat

NYTEK-forskriften – Forskrift om krav til teknisk standard for flytende akvakulturanlegg

OECD – Organisation for Economic Co-operation and Development

OED – Olje- og energidepartementet

OF1 – Ocean Farm 1

SFF – Smart Fishfarm

St. Meld. – Stortingsmelding

Strategiske fortrinn – Bruk av riktig/god strategi som kan danne konkurransefortrinn

Territorialgrensen/farvannet – Området fra grunnlinjen og ut til 12 nautiske mil

Utviklingsprosjekt/konstruksjoner – Konsepter for havbruk til havs utviklet gjennom ordningen med utviklingstillatelser. Benevningene benyttes om hverandre.

VRIO – Analyse for å avdekke ressursers egenskaper for varige konkurransefortrinn. VRIO er forkortelse for: valuable (verdifull), rare (sjelden), imitable (imiterbar), organization (organisering)

INNHALDSFORTEGNELSE

KAPITTEL 1: INNLEDNING.....	1
1.1 Hva er havbruk til havs.....	1
1.2 Problemstilling og forskningsspørsmål.....	2
1.3 Oppgavens avgrensing og oppbygging.....	3
KAPITTEL 2: TEORETISK RAMMEVERK OG BEGREPER	5
2.1 Sjøareal som ressurs	5
2.2 Den ressursbaserte teorien	7
2.3 Analysemodellen VRIO	10
2.4 Innovasjon, risiko, usikkerhet og fleksibilitet	12
KAPITTEL 3: METODE.....	14
3.1 Samfunnsvitenskapelig forskningsmetode.....	14
3.2 Kvalitativ metode	15
3.3 Eksplorerende forskningsdesign.....	15
3.4 Kvalitativ dokumentanalyse	16
3.4.1 Utvalg av dokumenter	16
3.4.2 Utvalgte dokumenter benyttet i vår forskning	17
3.5 Case-studie av fire utviklingstillatelser	19
3.5.1 Utvalg av utviklingstillatelser	19
3.6 Kvalitativt forskningsintervju	20
3.6.1 Utvelgelsesprosessen av informanter	21
3.6.2 Utarbeidelse av intervjuguider	23
3.6.3 Gjennomføring og erfaringer fra intervju.....	24
3.6.4 Ethiske vurderinger	25
3.7 Troverdighet, pålitelighet, overførbarhet.....	26
3.7.1 Relabilitet (pålitelighet).....	26
3.7.2 Intern validitet (troverdighet).....	27
3.7.3 Ekstern validitet (overførbarhet)	28
3.8 Analyse av empirien.....	29
KAPITTEL 4: DEN HISTORISKE UTVIKLINGEN AV HAVBRUKSNÆRINGEN..	31
4.1 Historisk utvikling av havbruksnæringen i Norge	31

4.2 Verdiskapning i sjømatnæringen nasjonalt og globalt.....	32
4.3 En bærekraftig havbruksnæring.....	34
4.4 Den tradisjonelle produksjonsmetoden	36
4.5 Oppsummering.....	38
KAPITTEL 5: RESULTATER	39
5.1 Forvaltningsregimets konstruksjon av areal som ressurs.....	39
5.1.1 Gjeldene juridisk rammeverk.....	40
5.1.2 Arealforvaltning i havbruk	41
5.1.3 Trafikklyssystemet og havbruksfondet.....	44
5.1.4 Hvordan forvaltes havområdene utenfor plan- og bygningslovens virkeområde?	46
5.1.5 Omgivelsene – en analyse	47
5.2 Sjøareal som ressurs for bedriftene.....	48
5.2.1 Hvorfor er sjøareal <i>verdifull</i> for havbruksnæringen?	48
5.2.2 Hvorfor er tilgangen på sjøareal <i>sjelden</i> ?	49
5.2.3 Kan sjøarealene <i>imiteres</i> ?.....	50
5.2.4. Hvordan organiseres sjøareal?	51
5.2.4.1 Hvordan organiseres sjøareal internt?.....	52
5.2.4.2 Hvordan organiseres sjøareal for bedriftene eksternt?.....	53
5.2.5 Sjøareal - en verdifull nøkkelressurs for havbruksnæringen (VRIO).....	54
5.3 Sameksistens i kystsonen	55
5.3.1 Miljøutfordringer og sameksistens i kystsonen.....	55
5.3.1.1 Utslipp	55
5.3.1.2 Rømming.....	57
5.3.1.3 Lakselus og sykdom	58
5.3.2 Oppsummering av miljøutfordringer	59
5.3.3 Areal- og sameksistensutfordringer i kystsonen	59
5.3.4 Konkurrerende næringer i kyst- og de kystnære havområdene	60
5.3.4.1 Fiskeri og fiskeriområder	60
5.3.4.2 Farled og skipstrafikk.....	61
5.3.4.3 Reiseliv og turisme	61
5.3.4.4 Særlig verdifulle og sårbare områder	62
5.3.4.5 Forsvarets skyte- og øvingsfelt.....	62
5.3.4.6 Utvikling av andre nye marine industrier	62
5.3.5 Kartlegging av sameksistens	63
5.3.5.1 Sameksistens for havbruk i kystområdene.....	64
5.3.5.2 Sameksistens mellom fiskeri og havbruk	66
5.3.6 Oppsummering av sameksistens i kystsonen.....	67
5.4 Havbruk til havs – Rekonstruksjon av sjøareal.....	68
5.4.1 Teknologi og områder egnet for havbruk til havs	69
5.4.1.1 Prosess for kartlegging og identifisering av områder egnet for havbruk til havs.....	69
5.4.1.2 Relevante og medvirkende sektormyndigheter og næringsorganisasjoner	70
5.4.1.3 Prosess og hensyn i identifisering av arealer	70
5.4.1.4 Innspill til kartlagte områder fra relevante sektormyndigheter og organisasjoner	73
5.4.2 Ordningen med utviklingstillatelser.....	75
5.4.2.1 Ansvarlig myndighet i tildeling av utviklingstillatelser	76
5.4.3 De fire utviklingsprosjektene	77
5.4.3.1 Nordlaks - Havfarm 1 og Havfarm 2.....	77
5.4.3.2 SalMar AS - Ocean Farm 1	84
5.4.3.3 SalMar AS - Smart Fishfarm	86
5.4.4 Sjøareal lengre til havs som en ressurs for bedrifter (VRIO).....	90

5.4.4.1 Vil sjøarealene være verdifulle?	90
5.4.3.2 Vil sjøarealene være sjeldne?	91
5.4.4.3 Vil sjøarealene være vanskelig å imitere?	92
5.4.4.4 Hvordan organiserer bedriftene interne ressurser for å få tilgang på sjøarealene?	93
5.4.4.5 Hvordan organiseres sjøareal eksternt?	94
5.4.4.6 Oppsummering av sjøareal lengre til havs (VRIO)	96
5.4.5 Kartlegging av arealbruk og mulige sameksistensutfordringer innenfor territorialgrensen	97
KAPITTEL 6: DISKUSJON.....	98
6.1 Forvaltningsregimet konstruerer og begrenser tilgang på areal for havbruk.....	98
6.2 Sameksistensutfordringer mellom havbruk og andre næringer i kystsonen	100
6.3 Havbruk til havs – løsning eller flytting av problem?	102
6.3.1 Bedriftenes interne organisering kan bidra til strategiske fortrinn.....	102
6.3.2 Omgivelsenes eksterne organisering vil være avgjørende for suksess	104
6.3.3 Innovasjon, usikkerhet, risiko og fleksibilitet	107
6.3.4 Vil implementeringen av havbruk til havs bidra til å øke næringens arealtilgang?	109
6.4 Oppgavens begrensninger	110
6.4.1 Begrensninger for den ressursbaserte modellen	110
KAPITTEL 7: OPPSUMMERING OG KONKLUSJON.....	112
7.1 Forskningens betraktninger.....	114
7.2 Videre forskning.....	114
KAPITTEL 8: REFERANSER	115
8.1 Litteraturliste	115
8.2 Lover og forskrifter	121
8.3 Appendix	121
8.3.1 Appendix: I-V (intervjuguider)	121
8.3.2 Appendix VI (figurer VIa-d).....	130

Kapittel 1: Innledning

1.1 Hva er havbruk til havs

I dag er norsk havbruksnæring verdensledende innen produksjon av atlantisk laks (*Salmo salar*). Den tradisjonelle produksjonsmetoden i norsk havbruksnæring består av åpen merdteknologi som utnytter de naturgitte fortrinnene i sjøarealene i kystområdene, og som har gitt Norge et konkurransefortrinn framfor andre lakseproduserende nasjoner.

Med nesten 90 000 km² sjøareal innenfor grunnlinjen og et beslaglagt oppdrettsareal om lag på størrelse med Andøya på 490 km² ser det tilsynelatende ut til at vi har “all verdens” med plass i kystområdene, men realiteten er imidlertid ikke slik. Tilgangen på egnede lokaliteter i kystsonen har blitt en knapphetsfaktor, og som vi skal vise senere følger arealknappheten ikke bare av at det ikke er nok plass langs kysten, fysisk sett, men tilgangen på sjøareal begrenses også av forvaltningsregimets¹ reguleringer (NOU 2019: 18). Disse utfordringene skaper igjen nye sameksistensutfordringer, og dette til sammen setter begrensninger for havbruksnæringens tilgang på sjøareal i kystsonen.

Den tradisjonelle produksjonsmetoden med åpne merder avhenger av lokaliteter med gitte kvaliteter², men ikke alle områder langs kysten har slike kvaliteter. Sjøareal er med andre ord ikke en knapphetsfaktor i den forstand at det mangler fysisk plass for oppdrettsanlegg langs kysten, men fordi det er konkurranse om de arealene som har de rette kvalitetene.

Havbruksnæringens behov for sjøareal avhenger blant annet av driftsform og teknologi og kriteriene for valg av havbrukslokaliteter avhenger av produksjonsteknologi, aktørens organisering og ikke minst av forvaltningsregimets og samfunnets mange krav for en bærekraftig havbruksnæring (Gullestad et al., 2011). Det er et politisk mål at den norske havbruksnæringen blir forsøkt forvaltet på en helhetlig bærekraftig måte, og i dette ligger det at samfunnsøkonomisk, sosial og miljømessig bærekraft balanseres mot hverandre. Imidlertid er det forvaltningsmessige utfordringer knyttet til den miljømessige bærekraften ved dagens produksjonsmetode i kystområdene, og i Meld. St. 16 (2014-2015) - *Forutsigbar og miljømessig bærekraftig vekst i norsk lakse- og ørretoppdrett* slår regjeringen fast at den

¹“Et “regime” er et sett av implisitte og eksplisitte prinsipper, regler og prosedyrer som styrer spesifikk handling innen et område.” (Krasner, 1982. s. 185).

²Gitte kvaliteter; god vannutskiftning, optimal temperatur, dybde og at lokalitetene er skjermet for vær og vind (Gullestad et al., 2011).

miljømessige bærekraften skal vektlegges høyest i fremtidig vekst i næringen.

Miljøutfordringene er knyttet til både sameksistens med andre nærings- og brukerinteresser i kystsonen – og mulighetene for videre vekst for havbruksnæringen.

De eksisterende areal-, miljø- og sameksistensutfordringene i kystsonen og regjeringens visjon om vekst er bakgrunnen for at staten i 2015 etablerte ordningen med utviklingstillatelser. Ordningen ble innført for å stimulere til innovasjon av ny teknologi som kan bidra til å løse utfordringene og dermed bidra til videre vekst i næringen (Fiskeridirektoratet, 2021). Resultatet av dette har ført til utviklingen av flere ulike teknologier, deriblant åpen merdteknologi utviklet for havbruk til havs. Denne teknologien skal i likhet med den tradisjonelle teknologien utnytte Norges naturgitte fortrinn i sjø, nemlig at vi har gode forhold for å drive oppdrett i åpne merder. “Havbruk til havs” kan defineres som akvakultur som foregår lengre til havs enn det som er vanlig i dag, og er større konstruksjoner med ulike teknologier som enten kan ha eget fremdriftsmaskineri, slepes mellom ulike lokaliteter eller ligge stasjonært (Regjeringen, 2018). Teknologiutvikling av ulike robuste konstruksjoner som tar sikte på å utnytte eksponerte områder åpner opp for at aktørene kan få tilgang på mer sjøareal, også utenfor det som i plan- og bygningsloven betegnes som kystsonen (1 nautisk mil utenfor grunnlinjen). Dermed er det også et behov for å utvikle et forvaltningsregime med et rammeverk for bærekraftig forvaltning og utvikling av havbruk utenfor kystsonen.

1.2 Problemstilling og forskningsspørsmål

Temaet for oppgaven er å undersøke om arealknapphet i kystsonen kan løses gjennom utviklingen av teknologi for havbruk til havs, og å drøfte noen av de hensyn forvaltningen må ta for å skape sameksistens og derav en bærekraftig implementering og utvikling av havbruk innenfor territorialgrensen. Temaet ses i lys av ressursbasert teori som tar for seg ressurser både internt i bedriftene og eksternt i omgivelsene.

Opgavens overordnede problemstilling er:

Vil implementeringen av havbruk innenfor territorialgrensen kunne løse utfordringer knyttet til sameksistens og reelt bidra til å øke arealtilgangen for havbruksnæringen?

Den overordnede problemstillingen vil besvares gjennom utforskningen av tre underordnede forskningsspørsmål:

1. *Hvordan bidrar dagens forvaltningsregime til å konstruere sjøareal til en verdifull ressurs for havbruk, og hvordan begrenser regimet tilgangen på ressursen?*
2. *Hvilke sameksistensutfordringer eksisterer mellom havbruk og andre næringer i kystsonen?*
3. *Vil havbruk til havs bidra til å kunne løse sameksistensutfordringer og dermed tilgjengeliggjøre sjøareal for havbruk?*

De to første forskningsspørsmålene besvares gjennom beskrivelse av dagens situasjon i kystsonen. Denne beskrivelsen er bygd på dokumentanalyse og dybdeintervjuer, mens det tredje spørsmålet bevares ved gjennomføring av en VRIO-analyse knyttet til case-studie av fire utviklingsprosjekter og drøfting av funn.

1.3 Oppgavens avgrensning og oppbygging

Sjøarealene og områdene som havbruk til havs er tiltenkt å utnytte, benevnes som “eksponerte”, “utaskjærs” og “ytre” områder. Det hersker en viss uklarhet hva som menes med dette, og vi konsentrerer oss om områder innenfor territorialgrensen (12 nautiske mil). Vi har avgrenset oppgaven til først å drøfte hvordan forvaltningsregimet begrenser vekstmulighetene for havbruk i kystsonen, det vil si området fra flomålet til 1 nautisk mil utenfor grunnlinjen, for deretter å fokusere på implementeringen av havbruk til havs utenfor det som defineres som kystsonen, men innenfor territorialgrensen. Der har vi valgt å fokusere på fire ulike konstruksjoner for havbruk til havs som er utviklet gjennom ordningen med utviklingstillatelser; Havfarm 1, Havfarm 2, Ocean Farm 1 og Smart Fishfarm som er tilpasset forhold i eksponerte, utaskjærs og ytre områder. Gjennom case-studie analyseres det hvordan disse konstruksjonene kan bidra til å løse næringens utfordringer i kystsonen.

Oppgaven er organisert som følger: i kapittel 2 presenteres det teoretiske rammeverket og begreper. Kapittel 3 gjør rede for valg av metodisk tilnærming og for valg av dokumentanalyse, case-studie og dybdeintervju til innsamling av empiri. Kapittel 4 gjør rede for havbruksnæringens historiske utvikling og den tradisjonelle produksjonsmetoden. Resultatene som er samlet inn ved hjelp av de tre metodiske tilnærmingene presenteres i kapittel 5. Først i kapitlet presenteres dagens forvaltningsregime og hvordan det konstruerer sjøareal som ressurs for havbruksnæringen, deretter gjennomføres oppgavens første VRIO-

analyse av sjøareal i kystsonen. Etter dette presenteres miljø- og arealutfordringene i kystsonen som er opphavet til sameksistensutfordringer. Deretter presenteres havbruk til havs og kartlegging av egnede områder, de fire utvalgte utviklingskonstruksjonene og oppgavens andre VRIO-analyse – en analyse av sjøareal lengre til havs. Avslutningsvis i kapitlet gjør vi i korte trekk rede for overlappende arealbruk og sameksistens utenfor kystzoneplanenes virkeområde og innenfor territorialgrensen. I kapittel 6 diskuteres resultatene i lys av det teoretiske rammeverket med mål om å besvare forskningsspørsmålene og den overordnede problemstillingen. I kapittel 7 gis en oppsummering av funnene med en konklusjon. Helt avslutningsvis gjør vi rede for forskningens betraktninger og mulig videre forskning.

Kapittel 2: Teoretisk rammeverk og begreper

Dette kapitlet består av det teoretiske rammeverket som ligger til grunn for besvarelsen av oppgavens problemstilling. For å belyse problemstillingen tar vi utgangspunkt i Jay B. Barneys ressursbaserte modell (1991) og VRIO-analyse ved å anse areal i kystsonen som en begrenset ressurs, og hvordan et styrespesifikt forvaltningsregime kan legge til rette for utnyttelse av områder utenfor kystsoneplanenes virkeområder. Det styrespesifikke forvaltningsregimet representerer bedriftenes omgivelser, og derfor benytter vi også Michael Porters omgivelsesmodell (1986). Barney lanserte i 1991 sitt syn på hvilke ressurser en bedrift besitter kan bidra til å skape konkurransefortrinn, og utnevnte fire egenskaper for ressurser som danner grunnlaget for varige konkurransefortrinn. Disse fire egenskapene er utgangspunktet for VRIO-analysen.

2.1 Sjøareal som ressurs

I dette underkapitlet gjøres det rede for bakgrunnen for valget av det teoretiske rammeverket av Jay B. Barneys ressursbaserte modell, presentert første gang i artikkelen “Firm Resources and Sustained Competitive Advantage” (1991), en modell som i utgangspunktet diskuterer hvordan nøkkelressurser kan bidra til å skape varige konkurransefortrinn for bedriften. I denne oppgaven tar vi utgangspunkt i hvordan bedriftene organiserer sine interne ressurser for å få tilgang på sjøareal, og hvordan bedriftenes tilgang styres og begrenses av omgivelsene eksternt, altså forvaltningsregimet. Derfor ser vi også på Michael Porters (1986) omgivelsesmodell og hvordan bedriftene er avhengig av å respondere på omgivelsene i tilgangen på sjøareal for å kunne danne varige konkurransefortrinn i et globalt konkurrerende marked. Vi gjør også rede for hvorfor vi mener Barneys (1991) VRIO-analyse vil hjelpe oss til å belyse sjøareal som havbruksnæringens viktigste ressurs – en analyse av hvilke fire egenskaper ressursen må inneha for å danne varige konkurransefortrinn.

Ressursbasert teori går ut på to ting: det ene er ressursene bedriftene selv besitter, og det andre er omgivelsene rundt dem. En *ressurs* er noe en bedrift kan utnytte økonomisk eller som er til nytte på en annen måte (Persvold, 2020). *Omgivelser* i denne sammenhengen er alle forhold, deriblant forvaltningsregimet, som setter rammene for en bedrifts muligheter til å utnytte ressursen (Porter, 1986). I følge Krasner (1982) er et *regime* et sett av implisitte og eksplisitte prinsipper, regler og prosedyrer med styrespesifikk handling innen et område. Forvaltningsregimet for havbruksnæringen skal regulere og ivareta både ressurser og goder,

ulike egenskaper og fellesverdier i havmiljøet samt administrere næringens arbeidskraft etter gitte rammer på en effektiv og miljøbevisst måte (Bernt, 2021). Bedrifter besitter ulike typer ressurser; natur-, kunnskaps-, finansielle og teknologiske ressurser – og vi anser areal i sjø som en naturressurs siden det er et dyrkbart areal for havbruksnæringen som benyttes til produksjon av laks.

Areal og sameksistens

Begrepet *areal* er et todimensjonalt begrep som representerer et flateinnhold. I havbrukssammenheng er imidlertid “areal” en samlebetegnelse for en rekke kvaliteter i et geografisk punkt, og er følgelig et tredimensjonalt objekt som i tillegg til overflatearealet også representerer bruk av vannsøylen og bunnen under overflatearealet (Gullestad et al., 2011). I denne oppgaven defineres altså areal som et tredimensjonalt objekt. Med *sameksistens* i sjøområder menes ulike marine næringers arealbruk, og næringers påvirkning på hverandres ressursgrunnlag. utfordringer knyttet til sameksistens skyldes ofte at ulike næringer har aktivitet i de samme sjøarealene, eller at næringer i et område påvirkes av andre næringers aktiviteter, enten i samme eller tilgrensende områder (Senter for hav og Arktis, 2020). Interaksjon mellom havnæringene er følgelig preget av samhandling og samordning innen andre dimensjoner enn bare arealbruk og arealdisponering.

Knappheten på areal i kystsonen og både næringens og myndighetenes ønske om videre vekst, har ført til at myndighetene har igangsatt strategiske grep for å stimulere bedriftene til å utvikle ny teknologi som kan være egnet for områder som tidligere ikke har vært egnet ved bruk av tradisjonell teknologi. Gjennom ordningen med utviklingstillatelsene med staten som innovatør (Lilleng, 2020) har bedriftene utviklet innovative løsninger som har resultert i potensielt egnet teknologi. De nye teknologiske løsningene hjelper bedriftene i å kontrollere omgivelsene ved at teknologiene i praksis skal “produsere” arealer som kan benyttes. Utvikling av teknologi, altså en teknologisk ressurs, kan være med på å åpne for at areal lengre til havs blir tilgjengelig for bruk i fremtiden. Nasjonalt konkurrerer bedriftene mot hverandre i å få tilgang på arealer og akvakulturtillatelser, men de konkurrerer også globalt mot andre sjømatnasjoner om å være verdensledende i produksjon av atlantisk laks og å ha høyest mulig markedsandeler.

Med dette som utgangspunkt mener vi at Jay B. Barneys ressursbaserte modell (1991) og hans VRIO-analyse av hvilke fire egenskaper ressurser må ha for å danne varige konkurransefortrinn, egner seg godt til å analysere og drøfte hvorfor sjøareal er havbruksnæringens viktigste ressurs, og hvordan forvaltningsregimet kan konstruere areal som en verdifull ressurs lengre til havs. VRIO-analysen kan hjelpe oss til å anse areal i norske havområder som en verdifull og sjelden ressurs for havbruksnæringen – en ressurs som for andre sjømatnasjoner er vanskelig å imitere ved bruk av åpen teknologi i deres havområder. Videre kan Porters omgivelsesmodell (1986) hjelpe oss til å belyse viktigheten av at forvaltningsregimet balanserer ulike hensyn, organiserer og forvalter arealene lengre til havs på en slik måte at de blir tilgjengelig for havbruksaktørene. Gjennom dette kan områder som tidligere ikke har vært tilgjengelig, bli det. Dette kan der igjen legge til rette for at havbruksnæringen kan fortsette å utnytte Norges konkurransefortrinn i sjø, og dermed bidra til å opprettholde konkurransefortrinnene i et konkurrerende og globalt marked.

2.2 Den ressursbaserte teorien

De seneste årene har ressursbasert teori vært et sentralt perspektiv innen strategifaget. Barney (1991) beskriver strategi som bedriftenes evne til å allokere sine ressurser internt på en slik måte at det forbedrer bedriftenes prestasjon, med fokus på hvordan de interne ressursene blir utnyttet for å danne varige konkurransefortrinn for bedriften. Barney (1991) tar utgangspunkt i at det er en heterogen fordeling av ressurser i bedriftene internt og at det er begrenset ressursmobilitet. De ulike produksjonsfaktorene har ulik evne til å produsere effektivt, og bedrifter som besitter gunstige ressurser har muligheten til å utnytte disse på en slik måte at de produserer mer kostnadseffektivt, og/eller tilfredsstillende behovet til kundene på en bedre måte enn det konkurrentene gjør (Dreyer, 1998). Videre mener Barney at:

“If several competing firms are pursuing the same strategies, using the same underlying resources and capabilities, then none of them can be expected to gain a competitive advantage. But if a firm with unusual strategic strengths can pursue a strategy more efficiently than its competitors, then this efficient firm can gain competitive advantage.” (Barney, 1991, s. 102).

Det som på mange måter dannet grunnlaget for etableringen av det ressursbaserte perspektivet slik vi kjenner det i dag, var mange kritiske spørsmål omkring Porters omgivelsesmodell (Dreyer, 1998). Porter lanserte i 1986 omgivelsesmodellen som omhandler

trusler og muligheter for bedriftene i det omkringliggende miljø. Porter definerer strategi som: “Strategy is the act of aligning a company and its environment”, og handler om hvordan bedrifter tilpasser seg omgivelsene sine (Porter, 1991, s. 97). Porter mener at bedriftenes omgivelser er viktigst for bedrifters konkurransekraft og at bedriftene i utgangspunktet er homogene. Dermed vil økonomisk suksess være avhengig av hvor vidt bedriftene tilpasser seg forholdene i omgivelsene ved å minimere eksterne trusler og respondere på muligheter for å oppnå varige konkurransefortrinn. Med dette utformet Porter et rammeverk for modellen, kalt “The five forces framework”, som gjør rede for hvilke trusler eller utfordringer bedrifters omgivelser har. Porters modell med de fem kreftene står sentralt innenfor strategifaget. Modellen la imidlertid liten vekt på hvordan de interne egenskapene til den enkelte bedrift påvirket bedriftens konkurranseposisjon (Dreyer, 1998).

Omgivelsesmodellen har to sentrale forutsetninger som gjennom det ressursbaserte perspektivet etter hvert ble stilt spørsmål ved. Den første forutsetningen er at en bedriftspopulasjon er homogene, samt de ressursene de besitter og de strategiene de anvender. Den andre forutsetningen er at dersom det skulle oppstå en situasjon med heterogen fordeling av ressurser i en populasjon eller en strategisk gruppe, vil en slik fordeling raskt endres på grunn av at slike ressurser er svært mobile og fritt kan kjøpes og selges i et faktormarked (Dreyer, 1998). Barney (1991) påpeker at de to forutsetningene i omgivelsesmodellen effektivt satte en stopper for et perspektiv hvor heterogen fordeling av ressurser blant bedriftene og begrenset mobilitet av slike, kunne danne grunnlag for varige konkurransefortrinn. Den ressursbaserte modellen setter det interne i bedriften i fokus, i motsetning til omgivelsesmodellen som fokuserer på bedriftens omgivelser (det eksterne). Teorien ser også på hvilke ressurser den enkelte bedrift råder over og hvordan disse blir utnyttet til å gi bedriften varige konkurransefortrinn (Dreyer, 1998). Barney (1991) definerte konkurransefortrinn og varige konkurransefortrinn på følgende måte:

*“A firm is said to have **competitive advantage** when it is implementing a value creating strategy not simultaneously being implemented by any current or potential competitors. A firm is said to have a **sustained competitive advantage** when it is implementing a value creating strategy not simultaneously being implemented by any current or potential competitors and when these other firms are unable to duplicate the benefits of this strategy.”* (Barney, 1991, s. 102).

Begrepet *ressurs* har vært mye diskutert innen strategifaget. Ressurser som er sjeldne og verdifulle kan bidra til større konkurransefortrinn for bedrifter som kontrollerer de, enn for konkurrerende bedrifter dersom ressursene passer til mulighetene i omgivelsene (Dreyer, 1998). Det ressursbaserte perspektivet retter fokus mot ressurser som skaper varige konkurransefortrinn, og Barneys ressursperspektiv støtter seg på Williamson (1985) som delte slike ressurser inn i fire hovedkategorier, vist i tabell 1 (Dreyer, 1998):

Tabell 1: Oversikt over hovedkategoriene med forklaring på ulike ressurser som faller innenfor kategoriene (Williamson, 1985).

Hovedkategori	Forklaring
Særegne lokaliteter	Unike lokaliteter danner grunnlag for konkurransefortrinn fordi de av ulike grunner har begrenset mobilitet og egenskaper.
Fysiske ressurser	Utstyr og maskiner som bidrar til å skaffe bedriften kostnadsfortrinn.
Tildelte ressurser	Ressurser som i stor grad er knyttet til institusjonelle forhold, gjerne former for lovverk. Eksempler på slike forhold er eiendomsrett og tillatelser. Slike ressurser vil spille en sentral rolle i populasjoner som av ulike grunner er omgitt av et finmasket lovverk.
Menneskelige ressurser	Knyttet til den kompetansen bedriften rår over, slike ressurser bygges opp over lang tid og er vanskelige å kopiere.

Mens Williamson (1985) klassifiserte ressursene i hovedkategoriene som **særegne**, **fysiske**, **tildelte** og **menneskelige** ressurser, klassifiserer Barney (1991) ressursene i hovedkategoriene **finansielle**, **fysiske**, **menneskelige** og **organisatoriske** ressurser, vist i tabell 2.

Tabell 2: Barneys klassifisering av ressurser delt inn i hovedkategoriene (Barney, 1991).

Hovedkategori	Forklaring
Finansielle	Inntekt, gjeld og egenkapital
Fysiske	Eiendom, maskiner, teknologi og materielt produksjonsutstyr
Menneskelige	Erfaring, kompetanse, kunnskap, vurderingsevne, nettverk og innsikt
Organisatoriske	Formell struktur, bedriftens organisering, strategi og lovverk

Fra tabell 2 ses Barneys klassifisering av ressurser bedriftene besitter for å danne varige konkurransefortrinn. I kapittel 5 klassifiserer vi havbruksnæringens ressurser basert på Barneys (1991) hovedkategorier. Den ressursbaserte teorien danner videre grunnlaget for

analysemodellen “VRIO” som identifiserer ressursens egenskaper som kan bidra til varige konkurransefortrinn. Hvis bedriftene besitter ressurser som er verdifulle, sjeldne og vanskelig å imitere kan den, ved å benyttes riktig, gi bedriftene varige konkurransefortrinn. Vi gjør rede for VRIO-analysen i følgende underkapittel.

2.3 Analysemodellen VRIO

Barney (1991) utnevnte fire egenskaper for nøkkelressursen som danner grunnlaget for varige konkurransefortrinn. Ressursen må være *verdifull* (valuable), ressursen må være *sjelden* (rare), den må være vanskelig å *imitere* (imperfectly imitable) og det må ikke eksistere *strategiske substitutter* (organization/sustainability) for ressursen. Disse egenskapene er utgangspunktet for VRIO-analysen som er mye benyttet til å analysere bakgrunnen for varige konkurransefortrinn på bedriftsnivå (Barney, 1991, 2014; Dreyer, 1998). Til tross for at VRIO-analysen opprinnelig benyttes til å analysere bedrifter enkeltvis, skal vi benytte analysen til å se på hvorfor sjøareal er den viktigste ressursen for havbruksnæringen, og hvordan forvaltningsregimet i deres omgivelser konstruerer areal til en verdifull ressurs for havbruksnæringen. Grunnlaget vi danner i VRIO-analysen ved å anse areal som en verdifull og begrenset ressurs, skal bidra til å belyse hvordan forvaltningsregimet kan legge til rette for utnyttelse av arealer lengre til havs slik at havbruksnæringen får handlingsrom og kan fortsette å utnytte de naturgitte fortrinnene.

Verdifull

Når det kommer til ressursens egenskaper, handler spørsmålet om *verdi* om bedriften setter ressurser og egenskaper i stand til å møte trusler og muligheter i omgivelsene. For at ressursen skal være verdifull må den ha evnene til å nøytralisere trusler, eksempelvis fra andre konkurrerende bedrifter. Ressurser som ikke evner å oppfylle dette kravet blir regnet som svakheter for bedriften. Bedriften burde utnytte ressursene på en slik måte at det forbedrer bedriftens økonomiske gevinst (Barney, 1991, 2014; Dreyer, 1998). Barney (1991) mener at ressurser kan betegnes som verdifulle dersom de gjør bedriften i stand til å implementere strategier som styrker bedriften økonomisk, enten ved å redusere forbruk av eller finne bedre anvendelse for ulike faktorer.

Sjeldenhet

I spørsmålet om *sjeldenhet* handler det om hvor mange av konkurrentene som besitter allerede verdifulle ressurser og egenskaper. Besitter et fåtall eller flere konkurrerende bedrifter samme ressurs til samme tid? Hvis bare et fåtall av bedriftene har, eller har tilgang på den begrensede ressursen, er dette en kilde til konkurransefortrinn og å skape etterspørsel i markedet. I tilfellet der mange har tilgang på den verdifulle ressursen, blir den ikke sett på som et konkurransefortrinn, men som en “vanlig” ressurs. En vanlig ressurs kan gi konkurransefortrinn og dermed sikre overlevelse i bransjen (Barney, 1991, 2014; Dreyer, 1998).

Imitering

I spørsmålet om *imitering* handler det om bedrifter som mangler ressurser og egenskaper vil møte en kostnadsbarriere for å få tilgang på tilsvarende forhold som sine konkurrenter (Barney, 1991, 2014; Dreyer, 1998). Slik vi har nevnt ovenfor vil bedrifter som sitter på verdifulle ressurser ha konkurransefortrinn ovenfor andre konkurrerende bedrifter, men for at disse fortrinnene skal vedvare må ressursene være vanskelig og/eller kostbare å imitere for konkurrerende bedrifter. Sjømatnæringen er helt avhengig av å ha konkurransekraft i et globalt sjømatmarked. Dette kan oppnås i et dynamisk marked dersom industrien har en bedre kostnads- og/eller verdiposisjon enn konkurrentene.

Organisering

Spørsmålet om *organisering* handler om bedriften er organisert slik at den kan utnytte sine ressurser og egenskaper effektivt. I tilfeller der omgivelsene blir turbulente og usikre, blir bedriftene mindre spesialiserte (Barney, 1991, 2014; Dreyer, 1998). Bedriften må da kunne hente inn og analysere informasjon for å kunne tilpasse seg endringene. Med utgangspunkt i disse forutsetningene ser man på om ressursen eller ressursene bedriften har er verdifull, sjelden, begrenset mulighet for imitering og om den er vanskelig å erstatte. Måten bedriftene organiserer de ulike ressursene de besitter påvirker muligheten for tilgang på andre sjøarealer enn de som har vært tilgjengelig frem til i dag. Ved å organisere og mikse ressursene sine og dra sammen ulike krefter slik som havbruksbedrifter, investorer, kunnskapsorganisasjoner og myndigheter, kan man på et overordnet forvaltningsnivå utvikle arealer som tidligere ikke har vært tilgjengelig til samme formål.

2.4 Innovasjon, risiko, usikkerhet og fleksibilitet

Begrepet innovasjon betyr nyskaping, forandring, fornyelse, nye produkter, tjenester eller produksjonsprosesser av økonomiske goder eller verdier. Innovasjon er også kommersialiserende; en menneskeskapt endring av verdiskapende aktiviteter (Ørstavik, 2019). Med andre ord vil nye teknologier, produkter, tjenester eller måter å arbeide på som gir en ny måte å tjene penger på, betegnes som *innovativ*. Innovasjon bør komme høyt på listen i de fleste bedrifter, men i mange tilfeller kan det kreve mer enn det gir, og er noen ganger vanskelig å realisere (Haanes, 1999). *Radikal innovasjon* er når man innoverer med store sprang, og har ofte høy risiko og usikkerhet da det gjøres drastiske endringer. Radikal innovasjon er grunnleggende endringer og utvikling av det eksisterende og tradisjonelle produktet eller teknologi (Andersen & Buckholm, u.å.). Innovasjon er av stor strategisk viktighet, men innebærer også usikkerhet og risiko samtidig som det i stor grad forutsetter tilstedeværelse av fleksibilitet (Haanes, 1999).

Både usikkerhet og fleksibilitet er to sentrale begrep innenfor strategifaget. Usikkerhet i en risikokontekst forstås som det å ikke vite sann verdi av en størrelse, eller fremtidige konsekvenser av en aktivitet (Aven, 2019). Først og fremst vet man ikke hva utfallet av innovasjonen vil bli, og om den nye teknologien man utvikler er realiserbar. Innovasjon er tidkrevende, og krever bruk av bedriftenes interne ressurser og oppmerksomhet som de heller kan bruke på de eksisterende utfordringene knyttet til nåværende teknologi (Haanes, 1999). Ordningen med utviklingstillatelsene kan ses på som en type *outsourcing* (Barney, 2014) der staten har lagt til rette for innovasjon av ny teknologi i havbruksnæringen, og tilsagn på utviklingstillatelser avlastet aktørene for økonomisk usikkerhet og risiko i utviklingsfasen. Motivene for outsourcing er at bedriftene kan ha større fokus på de strategiske målsetningene internt slik at de kan utvikle egnet teknologi som kan utnytte ressursene i sine omgivelser eksternt. Fleksibilitet betyr bedriftenes evne til å tilpasse seg endringer, eksempelvis endringer i et marked (Nilstun, 2018). Fordelene med fleksibilitet er evnen til å tilpasse prosjekter eller teknologier til nye forhold eller kunnskap, men ulempene knyttes til kostnader og usikkerhet. På sitt beste bidrar fleksibilitet til å tilpasse prosjekter eller teknologi til en endring i miljø eller markedet, og dermed øke verdien av disse, i tillegg til at man kan utnytte flere muligheter som oppstår i løpet av prosjektet. På den andre siden har bedrifter ofte en ambisjon om å inkludere flere muligheter knyttet til en innovasjon, og flere muligheter øker usikkerheten og risikoen (Olsson, 2009). I bransjer der den teknologiske

utviklingen skjer raskt og med store sprang, er fleksibilitet viktig for bedriftene (Løwendahl & Revang, 2007).

Kapittel 3: Metode

I dette kapitlet gjør vi rede for valg av metodisk tilnærming for oppgaven. Først forklarer vi de teoretiske rammene bak samfunnsvitenskapelig forskningsbasert metode. Her forklarer vi hva som ligger til grunn for å kunne gjennomføre en troverdig forskning. Deretter begrunnes valg av metode som legger grunnlaget for den systematiske datainnsamlingen for oppgaven, og hvorfor vi har valgt en kvalitativ forskningsmetode med eksplorerende design. Vi utdyper hvordan dataene i forskningen vår har blitt samlet inn ved bruk av dokumentanalyse, case-studie og dybdeintervjuer, og hvilke kvalitetskriterier som er lagt til grunn for valg av dokumenter og informanter. Vi presenterer de etiske vurderingene som ligger til grunn for dybdeintervju, og gjør rede for erfaringer vi ervervet oss underveis i intervjuprosessen. Avslutningsvis i kapitlet gjør vi rede for forskningens kvalitet ved å se på dens troverdighet, pålitelighet og overførbarhet, samt den analytiske prosessen av data.

3.1 Samfunnsvitenskapelig forskningsmetode

Forskningsbasert kunnskap er basert på systematisk innsamlet, dokumenterbar og etterprøvable informasjon som benyttes til å besvare avgrensede problemstillinger og forskningsspørsmål. Grunnlaget for forskningen er at informasjon samles inn på en måte som gjør den relevant og til å stole på. Dette krever igjen at informasjonsinnsamlingen følger et sett klagjorte kriterier slik at gyldighet og troverdighet kan etterprøves og diskuteres. Informasjon om virkeligheten kalles i vitenskapen for *empiri*.

Samfunnsvitenskapelig forskning foregår på forskningsobjekter som kan tenke, reflektere og bevisst endre atferd. Metoden dreier seg om hvordan vi tilnærmer oss og forsøker å avdekke en virkelighet som forskningsobjektene konstruerer. I praksis innebærer dette hvordan vi kan samle inn empiri om objektenes virkelighet på en måte som gjør den troverdig og at den dermed svarer på forskningens spørsmål. Samfunnsvitenskapelig metode handler om å benytte metoder for å få kunnskap om hvordan virkeligheten ser ut – å samle inn, analysere og tolke data (Jacobsen, 2015). Dette er en sentral del av empirisk forskning. Å bruke metode betyr å følge en bestemt vei mot målet om å tilegne seg ny kunnskap, og hvordan man går frem for å få informasjon om virkeligheten. I tillegg forteller metoden oss hvordan innsamlet informasjonen skal analyseres, og samfunnsvitenskapelig metode har to ulike tilnærminger - kvantitativ og kvalitativ tilnærming. Denne oppgaven benytter kvalitativ metode.

3.2 Kvalitativ metode

I denne oppgaven har vi valgt en *eksplorerende* tilnærming. Det vil si at vi undersøker og utforsker et fenomen som vi i utgangspunktet visste lite om og som det var lite forutgående kunnskap eller innsikt om. Denne tilnærmingen var nødvendig da den er fleksibel ovenfor nyanser og individuelle situasjoner. Dermed går vår studie går i dybden innen et avgrenset empirisk felt, og analysen av data og datainnsamlingen foregår parallelt (Harboe, 2006). For vår del var det avgjørende å bruke et eksplorerende design siden temaet for problemstillingen vår er tidsaktuelt, og ny forskning og informasjon blir publisert kontinuerlig og parallelt med denne oppgaven. I vår forskning bygges det på en induktiv tilnærming ved at vi går fra empiri til teori, der vi ønsker ny kunnskap på områder hvor det finnes lite forskning og forhåndskunnskap, og dermed kan empirien og vår forskning potensielt produsere en egnet teori. Det motsatte er en deduktiv metode, ofte benyttet i kvantitative metoder, der man går fra teori til empiri og tilbake igjen ved å bekrefte eller avkrefte antagelser på områder eller felt hvor det finnes mye forhåndskunnskap (Jacobsen, 2015).

Begrensninger for kvalitative forskningsmetoder er at det kan gi masse irrelevant informasjon som verken er generaliserbar eller direkte representativ. Dataene som samles inn, har ofte et krevende analyse- og etterarbeid. Fordelen med kvalitative metoder er at analysen kan omfatte andre faktorer enn bare selvsvaret og problemstillingen. Det vil si at forskningsobjektet kan komme med relevant informasjon utover det vi var ute etter, noe som kan bidra til å belyse teamet for oppgaven enda bedre. Eksplorerende forskningsdesign er som regel aktuelt ved de fleste kvalitative forskningsprosjekter, og ved å benytte eksplorerende design kan veivalgene våre gjøres underveis ettersom vi får ny innsikt og kunnskap om forskningsfeltet (Baxter & Jack, 2008).

3.3 Eksplorerende forskningsdesign

Denne oppgaven er basert på tre innsamlingsmetoder; dokumentanalyse, case-studie og dybdeintervju. Den kvalitative tilnærmingen er passende for vår oppgave i målet om å få en dypere forståelse av problemstillingen vår, basert på de tre innsamlingsmetodene. For å danne grunnlaget til empirien ble det samlet inn både primær- og sekundærdata. *Primærdata* er ubehandlet materiale og har en tidsmessig nærhet til det aktuelle forskningsfeltet som dokumentet refererer til. *Sekundærdata* er definert som data eller informasjon som er samlet inn av andre – altså primærdata fra tidligere forskning (Jacobsen, 2015).

Formålet med å benytte dokumentanalyse var å tilegne oss et bredt og faktabasert empirisk grunnlag tilpasset oppgavens tema og problemstilling, og ved hjelp av dokumentanalysen dannet vi det nødvendige grunnlaget for å utforme intervjuguide og gjennomføre dybdeintervju. Gjennom case-studie var formålet å få en helhetlig forståelse av ordningen med utviklingstillatelser og implementeringen av havbruk til havs ved å legge spesielt fokus på fire ulike konstruksjoner utviklet gjennom ordningen med utviklingstillatelser. Formålet med dybdeintervjuer var å få en større forståelse og grunnlag utover det dokumentanalysen og case-studie kunne tilføre. Derfor ble det gjennomført dybdeintervjuer med få, utvalgte nøkkelinformanter fra forvaltning, forskning og næring som ville gi oss nødvendig, relevant og utfyllende informasjon for å besvare forskningsspørsmålene.

3.4 Kvalitativ dokumentanalyse

I en kvalitativ dokumentanalyse analyseres ulike typer dokumenter bestående av primær- og sekundærdata, der dataene i utgangspunktet hadde andre spesifikke formål. Siden temaet vi ønsker å belyse er under utvikling, finnes det begrenset konkret og egnet empiri om fagfeltet, og dokumenter med relevant informasjon har dannet grunnlaget for vår empiri. De ulike utvalgs- og kvalitetskriteriene for dokumenter til dokumentanalyse gjøres rede for i neste underkapittel.

3.4.1 Utvalg av dokumenter

I dokumentanalysen har vi tatt for oss et stort utvalg av representative dokumenter og artikler. I søken etter dokumenter satt vi bestemte utvalgs- og kvalitetskriterier og søkeord som skulle hjelpe oss å begrense og skille ut relevante dokumenter. Enkelte av dokumentene vi har benyttet tar utgangspunkt i nåværende forvaltning av havbruk, mens andre diskuterer og drøfter fremtidens arealforvaltning med utgangspunkt i mulige teknologiske løsninger for havbruk til havs. Dokumentene som gikk gjennom “nåløyet” ble deretter systematisk gjennomgått med sikte på å finne data som var relevant for problemstillingen i vår forskning.

Utvalgs- og kvalitetskriterier for utvalg av dokumenter:

1. Dokumentene måtte omhandle havbruk – både det kystnære og/eller til havs, miljø-, areal og sameksistensutfordringer i dagens kystnære havbruksvirksomhet, innovasjon, ny teknologi, juridisk rammeverk, sameksistens og samspill med andre marine næringer.
2. Dokumentene måtte bidra til å belyse temaet vårt; areal som knapphetsfaktor i kystsonen, samt belyse problemstillingen og forskningsspørsmålene våre om havbruk til havs kan bidra til å løse dagens sameksistensutfordringer i kystsonen, og om implementeringen av havbruk til havs kan bidra til å reelt øke arealtilgangen for havbruksnæringen.
3. Dokumentene måtte være oppdatert, helst fra siste tiår, innenfor tidsrommet 2011-2021 siden oppgavens tema er tidsaktuelt og den dominerende satsingen på havbruksteknologi har skutt fart innenfor dette tidsrommet. Dette sikret oss i tillegg tidsaktuell forskning om temaet.

Søkeord som ble brukt var for eksempel:

1. Havbruk til havs, eksponert- og offshore-teknologi.
2. Areal-, miljø- og sameksistensutfordringer i havbruksnæringen i kystsonen.
3. Innovasjon, ordningen med utviklingstillatelser og utviklingsprosjekt.
4. Havbruksforvaltning, forvaltningsregimet, arealplanlegging kyst/hav, juridisk rammeverk (havbruk/akvakultur).
5. Sameksistens med marine havnæringer i kystsonen/innenfor territorialgrensen, nå og i fremtiden.

3.4.2 Utvalgte dokumenter benyttet i vår forskning

I dokumentanalysen har vi blant annet benyttet rapporten (2020) *Sameksistens og bærekraft i det blå* skrevet av Menon Economics og SINTEF Ocean på oppdrag fra Senter for hav og Arktis. Rapporten er utgitt av et fagråd oppnevnt av regjeringen under Nærings- og fiskeridepartementet, og rapporten er skrevet av SINTEF – et uavhengig forskningsinstitutt, og Menon Economics – et konsulentselskap som analyserer økonomiske problemstillinger. Forskingen som fremkommer av rapporten baseres på etablerte indikatorer, sammenstilling av statistikk og dokumentgjennomgang som la grunnlaget for prosjektet. I tillegg til dette baserer forskningen i rapporten seg på gjennomførte spørreundersøkelser, intervjuer og workshop rettet mot ulike aktører i havnæringene samt organisasjoner som arbeider med

havnæringene i havrommet.

Vi brukte også stortingsmeldinger i forskningen vår, eksempelvis Meld. St. 16 (2014-2015) - *Forutsigbar og miljømessig bærekraftig vekst i norsk lakse- og ørretoppdrett*, og meldingene gir en grundig redegjørelse for regjeringens analyser, planer og ambisjoner innenfor et politikkområde som angår havbruksnæringen. Stortingsmeldinger sendes ut på høring til ulike instanser før publisering, og den nevnte meldingen ble sendt på høring til 57 ulike høringsinstanser, deriblant Fiskeridirektoratet, Havforskningsinstituttet og fylkeskommunene, og de ulike høringsinnspillene gjøres rede for i meldingen. Det er viktig å presisere at stortingsmeldingene er politisk styrt, men at høringsinnspillene bidrar til legitimitet i den forstand at ulike viktige instanser bidrar med råd og kompetanse fra sine fagfelt. Det er departementet innenfor gjeldene politikkområde som er ansvarlig utgiver av meldingen til Stortinget, og stortingsmeldingene vi har benyttet er hovedsakelig utgitt av Nærings- og fiskeridepartementet (NFD) og Klima- og miljødepartementet (KLD). Stortingsmeldingene som angår havbruksnæringen setter de overordnede målene for næringen, og er en rettesnor for hvordan aktørene bør, og skal drifte bærekraftig og hvilke prinsipper næringen forvaltes etter.

Bruk av fagfelleverderte dokumenter og rapporter (Havforskningsinstituttet, 2019b; Karlsen et al., 2020; Nofima, 2016, 2018; Sørdaahl et al., 2017) i forskningen vår bidrar til *troverdighet* og *gyldighet* for oppgaven. Vi har i tillegg til fagfelleverderte dokumenter, benyttet ulike avis- og nettartikler (Drønen, 2020; Njåstad 2020a-c, Olsen, 2018; Sandvik, 2019) utgitt av blant annet Fiskeribladet, Ilaks og Tekfisk. Dette er aviser og nettsider som spesialiserer seg på nyheter knyttet til fiskeri og havbruk. Årsaken til at vi har brukt slike kilder er at de gir nyeste oppdaterte informasjon om hva som skjer i næringen, deriblant oppdatering på utviklingsprosjektene fremgang i planfase og produksjon. Ved bruk av slike kilder var vi bevisste på at kildene kunne bestå av subjektive meninger som bidrar til å gi et bilde av hva som skjer i næringen, men som ikke gir et nok nyansert og helhetlig bilde av virkeligheten. Stortingsmeldinger, forvaltningsplaner og fagfelleverderte rapporter og dokumenter dannet grunnlaget og “grunnmuren” for empirien vår, og bruk av avis- og nettartikler var et supplerende tillegg. Til sammen bidro de til å skape et mer nyansert bilde av forskningen.

Som tidligere nevnt forventet vi tilgang på ny informasjon og forskning underveis i forløpet, og satt derfor en tidsfrist for innhenting av ny informasjon slik at vi fikk satt rammene for empirien med det datamaterialet vi allerede hadde hentet inn. Tidsfrist for innhenting av nye dokumenter satte vi til 31.03.21, og dermed har vi ikke tatt stilling til eller analysert dokumenter som er publisert etter dette.

3.5 Case-studie av fire utviklingstillatelser

En case-studie avgrenses i rom og tid og egner seg når man ønsker å beskrive og forklare et fenomen, skape forståelse og få dypere innsikt i et komplisert problem (Jacobsen, 2015). En sentral utfordring med valg av case-studie som metode er hvordan man skal sørge for riktig utvalg av caser (Widding, 2005). I vår oppgave hjelper case-studie oss til å avgrense den kollektive ordningen med utviklingstillatelser til å konsentrere oss om utvikling av havbruk til havs med spesielt fokus på fire ulike konstruksjoner. Formålet var å utvikle inngående kunnskap om, og få en helhetlig forståelse av hvordan de ulike pilotprosjektene og teknologiene tar sikte på å løse de areal- og miljøutfordringene i kystsonen som er opphavet til sameksistensutfordringer for havbruksnæringen. Ved å gå i dybden på disse fire konstruksjonene fikk vi en detaljert beskrivelse av hvordan hver enkelt av disse er designet, og hvilke teknologiske innovasjoner som kan utpeke seg som egnet til å løse utfordringene. Vi fikk også en forståelse for hvordan hver av disse konstruksjonene på hver sin måte kan bidra til å løse utfordringene. Ved å ta utgangspunkt i de fire konstruksjonene kan det dannes grunnlag for en teoretisk generalisering av oppgavens tema, og resultatene av forskningen vår kan da forstås i en større kontekst og sammenheng med hensyn på ordningen med utviklingstillatelser og implementering av havbruk til havs innenfor territorialgrensen.

3.5.1 Utvalg av utviklingstillatelser

I dokumentanalysen og case-studien satt vi oss inn i ordningen med utviklingstillatelser og hvilke konstruksjoner som er utviklet for havbruk til havs. Ved å orientere oss om hvilke utviklingsprosjekter som var kommet lengst i utviklingen og implementeringen av teknologi for havbruk til havs, valgte vi fire prosjekter som vi gjennom case-studiet benytte til å belyse problemstillingen vår. Disse prosjektene består av ulike teknologiske løsninger, noen ganske ulik den tradisjonelle produksjonsmetoden, men alle tar sikte på å utnytte de naturgitte fortrinnene i de norske kyst- og havområdene ved bruk av åpen teknologi. Tre av prosjektene er etablert, eller tar sikte på å etablere seg innenfor kystsonen og gjeldende lovverk, mens ett

av prosjektene har søkt om lokalitetstillatelse utenfor kystsonen og plan- og bygningslovens virkeområde. Vi har valgt Havfarm 1 og Havfarm 2 fordi det er to ulike konsepter, et stasjonært og et dynamisk anlegg som sannsynligvis blir nødt til å håndtere sameksistens på ulikt vis i eksponerte områder i kystsonen. Begge havfarmene utfordrer måten vi tenker rundt tradisjonell arealbruk ved at den stasjonære havfarmen beveger seg i sirkel rundt fortøyningspunktet på lokaliteten, mens den dynamiske havfarmen skal bevege seg over et større område som en del av den vanlige driften. Vi har valgt Ocean Farm 1 fordi prosjektet allerede har fullført en fullverdig produksjonssyklus i kystsonen og vi ønsket å belyse hvilke erfaringer som er tilegnet gjennom produksjon og hvordan pilotprosjektet har håndtert utfordringer i eksponerte områder i kystsonen. Konseptet Smart Fishfarm valgte vi til tross for at det har søkt om lokalisering utenfor oppgavens avgrensning (12 nautiske mil). Dette fordi det er det første, og også det eneste utviklingsprosjektet som har søkt om tillatelse utenfor kystsonen og plan- og bygningslovens virkeområde. Det er nyttig å undersøke hvilke erfaringer prosjektet har ervervet gjennom søknadsprosessen om lokalitet i et område utenfor kystzoneplanenes virkeområde.

3.6 Kvalitativt forskningsintervju

For å samle inn kvalitative data utover det dokumentanalysen og case-studien kunne gi oss har vi benyttet individuelle semistrukturerte dybdeintervjuer. Formålet med dybdeintervjuene var å intervju sentrale nøkkelinformanter i næringen for å få grundig og beskrivende data og informasjon om deres forståelse, tolkning og dermed deres virkelighetsbilde av temaet vårt. Ved kvalitative dybdeintervju fikk vi mulighet til å få ny og annen informasjon som ikke var tilgjengelig i publiserte dokumenter og artikler (Drageset & Ellingsen, 2011).

Semistrukturerte intervjuer har forhåndsbestemte spørsmål og tema, på et utpekt tidspunkt og sted, og gjør at man på forhånd bestemmer seg for elementer man ønsker å konsentrere seg spesielt om (Jacobsen, 2015; Olsen, 2003). Enkelte vil påpeke at en slik pre-strukturering er en form for lukking av datainnsamlingen, og at undersøkelsen da ikke vil følge idealet til den kvalitative metoden om å være åpen, eksplorativ og utforskende. I vårt tilfelle var en pre-strukturering av intervjuet fordelaktig av to grunner; for det første hjalp det oss i analyseprosessen ved at intervjudataene ble mindre komplekse og mindre ressurskrevende å analysere i etterkant, og for det andre fordi vi fikk muligheten til å tilpasse spørsmålene våre til hver enkelt informant, basert på informantenes ulike roller i næringen. Det gjorde at vi fikk stilt eksplisitte og deskriptive spørsmål til rett kilde, og dermed mulighet til en bred dekning

av temaet (Jacobsen, 2015). I underkapittel 3.6.2 presenterer vi hvordan vi pre-strukturerte intervjuene ved å utarbeide intervjuguider. Problemstillingen vår og temaet vi har valgt å undersøke er i utgangspunktet stort og komplekst. En pre-strukturering betyr ikke nødvendigvis at datainnsamlingen lukkes, men hjalp oss heller til å sette hver enkelt informants aspekt i fokus samtidig som vi holdt oss innenfor oppgavens avgrensning (så langt det lot seg gjøre i et semistrukturert intervju).

3.6.1 Utvelgelsesprosessen av informanter

Utvelgelsesprosessen av informanter var sterkt forhåndsstyrt da formålet var å finne informanter som var representative og som samtidig ga en bred dekning innfor flere aspekter i næringen; forvaltning, myndighet, forskere og næringsaktører. Vi anså de utvalgte informantene som nøkkelinformanter som besitter mye kunnskap og innsikt om temaet vårt ved at de er ansatt i organisasjoner, bedrifter eller er forskere som deltar i utviklingen av ny teknologi, forvaltning av havbruk til havs eller forskning på arealplanlegging og havbruksnæringen.

På forhånd satt vi en antallsbegrensning på syv-ni forhåndsutvalgte informanter som dekte temaet vårt, men var fleksible og forberedt på at det kunne bli både færre eller flere da det var usikkert hvor mange som hadde mulighet til å stille. Vi rangerte derfor informantene basert på aspektene vi ønsket å dekke. Listen bestod av flere potensielle informanter, og ga oss dermed mulighet til å være fleksibel, samtidig som det ga oss trygghet i at det var flere muligheter i tilfelle de høyrelevante informantene vi hadde forespurt ikke hadde mulighet, eller ønske om å stille til intervju.

I det følgende presenteres informantene som deltok i intervju og deres rolle i næringen gjennom hvilken bedrift/organisasjon de representerer, vist i tabell 3.

Tabell 3: Kort presentasjon av informanter som deltok, med bedrift/organisasjon de representerte.

Bedrift/ organisasjon	Informant nr.	Rolle i næringen
Troms og Finnmark Fylkeskommune	1	Fylkeskommunen og avdelingen for akvakultur fungerer som regional utviklingsaktør og planmyndighet og har tildelingsansvar av akvakulturtillatelse i Troms og Finnmark fylke. Informanten er ansatt på avdelingen og har kunnskap knyttet til havbruksnæringens utvikling de siste årene, også med hensyn til juridisk rammeverk, lov- og forskriftsendringer.
Nærings- og fiskeridepartementet	2	Nærings- og fiskeridepartementet (NFD) har ansvaret for å utforme en fremtidsrettet nærings- og sjømatpolitikk, og havbruksavdelingen ved NFD har ansvar for alle saker knyttet til havbruksnæringen. Avdelingen har ansvar for blant annet akvakulturloven, matloven og dyrevelferdsloven når det gjelder havbruk. Informanten og avdelingen er aktiv i planleggingen av den nye havstrategien som deriblant vil drøfte muligheter for avsetning av arealer utenfor plan- og bygningslovens virkeområde.
Fiskeridirektoratet	3	Fiskeridirektoratet har delansvar for forvaltningen av havbruksnæringen i Norge og deltar i sentrale prosesser. Informanten er ansatt ved Kyst- og havbruksavdelingen, og avdelingen forvalter blant annet arealene i kystsonen og samarbeider tett med andre etater og forskningsinstitusjoner. Informanten har kjennskap og erfaring fra ordningen med utviklingstillatelse.
Forsker 1 & Forsker 2	4 & 5	Informantene er forskere på kystsone- og arealplanlegging, og er næringsuavhengige representanter med et oversiktlig blikk på utvikling. De representerer verken myndighet eller havbruksaktører, og har et helhetlig og overordnet blikk på næring basert på forskningsmessig erfaring og vurderinger.
Nordlaks	6	Nordlaks er en av de store havbruksbedriftene i Nord-Norge som har fått tilsagn på utviklingstillatelse, og er allerede i utprøving av teknologi og produksjon av laks i eksponerte områder med Havfarm 1. De planlegger for mer havbruk i eksponerte områder med Havfarm 2 i fremtiden. Informanten har en sentral rolle i planlegging og utviklingen av havbruk for Nordlaks i eksponerte områder.

3.6.2 Utarbeidelse av intervjuguider

En intervjuguide er en liste med tema og spørsmål som skal gjennomgås i intervju, og et hjelpemiddel som kan benyttes i pre-strukturerte intervju (Johannessen et al., 2010). De ulike temaene og spørsmål i intervjuguidene springer ut av de forskningsspørsmålene og problemstillingen vi ønsker å belyse. Intervjuguidene ble tilpasset hver enkelt informant, og ligger vedlagt i Appendix I-V. Ved utarbeidelse av intervjuguidene var det viktig å fokusere på oppgavens tema med bakgrunn i forskningsspørsmålene, formålet med intervjuet, datainnhenting, transkribering og analyse. Selv om intervjuet var pre-strukturert, var det ønskelig at spørsmålene skulle lede til engasjement og potensielt en åpen diskusjon med informantene.

Intervjuguidene ble sendt på forhånd med formål om å gi informantene mulighet til å forberede seg på tema og spørsmål slik at vi økte sjansen for å få mer utfyllende svar. Intervjuguidene til hver enkelt informant er homogene i den forstand at bolkkoppdelingen bygger på samme tema, men er heterogene da de innenfor hver bolk består av spørsmål tilpasset hver informants rolle i næringen. Dette krevde mye forhåndsarbeid, både i form av dokumentanalyse og å sette seg inn i informantenes rolle og betydning i næringen. Formålet var å få god nok innsikt til å kunne formulere spissede og relevante spørsmål til hver enkelt, noe som vi mente ville øke sannsynligheten for at de kunne gi oss den informasjon vi var ute etter. I tillegg kunne dette bidra til at informantene opplevde at vi hadde gjort et grundig forhåndsarbeid, og forståelse og innsikt i deres rolle og betydning i næringen.

Vi sendte e-post til hver informant med informasjon om hvorfor vi ønsket at de skulle stille til intervju, hvordan de kunne bidra med relevant informasjon i forbindelse med vår forskning, samt hvilke etiske retningslinjer og vurderinger vi la til grunn for intervjuet (Appendix I-V). I forespørsel til avdelinger eller bedrifter var vi spesifikke i forespørselen og etterspurte informanter som hadde erfaringer eller kunnskapen vi søkte. At vi var så såpass spesifikke i forespørselen bidro til at vi sikret relevante informanter til intervju. Det at vi hadde ferdigstilt intervjuguidene for hver enkelt informant på forhånd sparte oss også mye tid, og de var klar til å sendes når informantene responderte på forespørselen. Dette skapte en effektiv og god kommunikasjonstråd mellom oss og informantene.

3.6.3 Gjennomføring og erfaringer fra intervju

Tidsavgrensningen for hvert intervju var 45-60 minutter, avhengig av hvor mange spørsmål intervjuguidene inneholdt. Intervjuene ble gjennomført som data-støttende intervju ved hjelp av programvaren Microsoft Teams på grunn av Covid-19-pandemien og dens restriksjoner, og vi opplevde at dette var den foretrukne intervjumetoden blant informantene. Videosamtale med informantene bidro til å skape en fin og naturlig harmoni mellom oss og informant, og vi opplevde muligheten som et godt alternativ til fysisk intervju.

Pilotintervju

Det første intervjuet ble gjennomført med Troms og Finnmark Fylkeskommune, og dette ble et “pilot-intervju”. Intervjuet ga oss god erfaring som gjorde at vi fikk kalibrert og korrigert oss i rollen som forskere, og erfaringene tok vi med oss videre til gjennomføring av de fem resterende intervjuene. Vi opplevde viktigheten av å ha et stramt tidsskjema da alle parter ble svært engasjert og at tiden dermed fløy av sted. Enkelte spørsmål skapte i noen tilfeller en åpen og engasjert samtale, og vi så viktigheten av å la informanten få snakke fritt, men at vi selv både under intervjuet og i analysen av intervjunotatene hentet ut det som var relevant for å belyse forskningens tema. Når man er flere forskere er det ofte naturlig at den ene stiller spørsmål og den andre noterer for å skape en god intervjudynamikk. Vi tok beslutningen om at begge skulle notere basert på våre tidligere erfaringer om at vi fanger opp ulik informasjon knyttet til innhenting av data, og at dette bidrar til større dekning av feltet. I etterkant av intervjuene finskrev vi notatene i et felles dokument, og vi så at dette var riktig avgjørelse fordi vi fikk en bred og nøye dekning av intervjudataene.

Erfaringer for gjennomføring av resterende intervjuer

Felles for gjennomføringen av intervjuene var at vi gikk gjennom spørsmålene i tur og orden basert på intervjuguiden. Informantene fikk mulighet til å svare fritt ut fra spørsmålene de ble stilt. På den måten la vi til rette for mer gjennomtenkte, inngående og nyanserte svar.

Intervjuguiden ble som nevnt sendt ut på forhånd i håp om at informantene hadde lest gjennom spørsmålene. Vi opplevde i flere tilfeller at informantene ikke hadde orientert seg om spørsmålene slik vi hadde håpet på, og at de benyttet muligheten til å snakke fritt på enkelte spørsmål og dermed ikke forholdt seg til intervjuguiden. Spørsmålene innad bolkene i intervjuguiden hang gjerne sammen og i mange tilfeller ble temaet for bolkene dekt uten at alle spørsmålene nødvendigvis ble stilt. For å opprettholde dynamikken hoppet vi over de allerede besvarte spørsmålene. Det var derfor viktig at vi hadde gjort gode forberedelser og

kjente intervjuguidene godt slik at spørsmålshoppingen ikke medførte at vi overså andre viktige spørsmål. For å gjøre informanten observant på at et spørsmål allerede var besvart, sa vi slikt som “I intervjuguiden kan du se at neste spørsmål er følgende (...), men dette spørsmålet føler vi du besvarte i forrige spørsmål, er det greit for deg at vi derfor hopper over neste spørsmål, eller har du noe annet å tilføye her?”. Ved at vi ba om bekreftelse fra informanten bidro det til at informanten også var innforstått med at besvarelsene dekte flere spørsmål, og dermed kunne benyttes i andre sammenhenger i vår analyse av intervjudata. Vi opplevde ingen innvendinger fra informanter rundt dette.

Vi opplevde ulik grad av åpenhet hos informantene, noe som kan avhenge av personlige karakteristiske egenskaper og fartstid i næringen. Det var gjennomgående at myndigheter og forvaltning overholdt både taushetsplikt og evne til å ikke uttale seg på vegne av bedrift/organisasjon i enkelte, kanskje mer betente og uavklarte spørsmål. Det var noe vi klart viste respekt for, men resulterte i at enkelte temaer ikke ble fullverdig dekket. Likevel syntes vi det var riktig og viktig å stille spørsmålene i tilfelle de ønsket å dele refleksjoner.

3.6.4 Ethiske vurderinger

I løpet av et forskningsprosjekt og intervju må flere normative valg tas. Ethiske regler og teorier kan sjeldent gi konkrete svar, men gir retningslinjer som må vurderes i forhold til datainnsamlingen og spesifikke situasjoner i forbindelse med dybdeintervju (Drageset & Ellingsen, 2011). I intervjuene med informantene var det viktig at det kom godt nok frem at det er deres rolle som ansatt i en bedrift/organisasjon som har betydning for intervjuet, og ikke informantene som privatpersoner. Derfor benevnes informantene med organisasjons-, nærings- eller bedriftstittel, og ikke med navn og annen informasjon som kan regnes som personopplysninger. For å sikre at informantene følte seg oppfattet på riktig måte var det i noen tilfeller nødvendig å ha dialog med informanten i etterkant av intervjuet. Dette var for å sørge for at fortolkningen av det de sa stemte overens med deres virkelighet, og ble gjort for å kvalitetssikre at vi hadde forstått de på riktig måte. Dette kalles dialogisk validering (Drageset & Ellingsen, 2011).

I forskningsetikken i dag er det gitt at informantene skal beskyttes ved at all informasjon skal behandles konfidensielt og anonymiseres ved publisering. For å vise at vi tok dette på alvor, ble det ikke tatt opptak under intervjuene, men notater for hånd. Det var en forutsetning at informantene på forhånd fikk vite hvilke tema de skulle intervjues om, og at de eventuelt

kunne takke nei til å stille til intervju, uten å komme i en vanskelig situasjon. Likevel kan informanter i noen situasjoner oppleve at intervju utvikler seg annerledes enn det de har tenkt, og derfor la vi opp til at informantene kunne stoppe intervjuet eller be om at det de svarte ikke ble tatt med videre og gjengitt som sitat. Siden informantene representeres med yrkesrolle og arbeidsgiver kan det forventes at de vil gjenkjennes til tross for anonymiseringen, og vi ble sammen med hver enkelt informant enig om hvordan de presenteres i oppgaven. For vår del var det viktig at informantene var enige i oppgitt informasjon i tilfelle de blir gjenkjent av andre lesere til tross for anonymiseringen. Innsamling av data var i henhold til Norsk senter for forskningsdata (NSD) sine retningslinjer for prosjekter som ikke behandler personopplysninger, da forskningen heller ikke hadde fokus på personinformasjon.

3.7 Troverdighet, pålitelighet, overførbarhet

I kvalitativ forskning er troverdighet det overordnede begrepet for gyldighet, pålitelighet og overførbarhet (Drageset & Ellingsen, 2011). Datamaterialet som samles inn bør tilfredsstillende til krav; 1) det må være gyldig og relevant, 2) det må være pålitelig og troverdig.

Våre innsamlingsmetoder for innhenting av data kan påvirke dataenes gyldighet og pålitelighet fordi metodene er selektive i sine innsamlingsmetoder da noe informasjon systematisk faller ut, og fordi selve metoden kan påvirke resultatene.

3.7.1 Relabilitet (pålitelighet)

Pålitelighet innebærer studiens nøyaktighetsnivå og at fremgangsmåten vi har benyttet for å komme frem til funnene våre gir relevant og riktig informasjon om temaet. En måte å vise til denne nøyaktigheten er å ha et metodisk rammeverk som gir leseren oversikt og innsikt i prosessene og erfaringene lagt til grunn for gjennomføring av forskningen (Drageset & Ellingsen, 2011). For å styrke forskningens pålitelighet og relabilitet har vi derfor gjort rede for vår metodiske fremgangsmåte gjennom hele forskningsprosessen, og dette gir høyere grad av troverdighet til forskningen.

Ved bruk av semistrukturerte intervju handler troverdighet om å tilegne seg informantenes beskrivelse av virkeligheten, men subjektivitet kan legge føringer og begrensninger på datamaterialet som anvendes i forskningen. I dybdeintervju kan informantenes egeninteresser fremstilles på en bestemt måte (Jacobsen, 2015). Vi har intervjuet informanter som dekker et spekter av roller innenfor havbruksnæringen, og deres oppfatning av blant annet

sameksistensutfordringer i kystsonen kan være påvirket av deres holdninger, erfaringer og yrkesmessige rolle. Det var forventet at informanter som representerer forvaltningen ville kunne gi en mer overordnet beskrivelse av sameksistensutfordringer i næringen, i motsetning til næringsaktører som kanskje kun ser sameksistensutfordringer som påvirker, eller har direkte begrensninger for deres næringsaktivitet. Ved å være observant på de ulike rollene informantene besitter var det vår oppgave å holde informantenes fortellinger opp mot andre empiriske forankrede kilder som ble innhentet ved dokumentanalyse og case-studie slik at vi sikret pålitelighet i presentasjon av dataene. Ved presentasjon av dataene har det derfor vært viktig å aktivt benytte data fra alle de tre metodiske innsamlingsmetodene for å kunne gi god og bred dekning av temaet.

Påliteligheten til denne studien kan betraktes som god ved at avgjørelsene og metodetilnærmingene er godt forklart i dette kapitlet. I tillegg sikrer vi oss pålitelighet ved at materialet fra dybdeintervjuene er nøye gjennomgått og bekreftet av informanter under gjennomføringen av intervju, og i etterkant ved at intervjunotatene ble sendt til de som ønsket det. Informantenes fortellinger kan som nevnt være påvirket av politikk, yrkesrolle eller andre holdninger og egeninteresser, og vi har fra et kildekritisk hold derfor satt intervjudataene opp mot annen innsamlet empirisk og forankret data (dokumentanalyse og case-studie).

3.7.2 Intern validitet (troverdighet)

For å sikre intern gyldighet for dataene vi samlet inn var det viktig at de kunne gi svar på forskningsspørsmålene våre. Den interne gyldigheten går på hvorvidt vi har fått dekning i dataene for å kunne trekke konklusjoner om temaet. Utgangspunktet var at vi ønsket å beskrive en virkelighet som ikke er direkte observerbar. Spørsmålene er da hvorvidt informantene våre faktisk har gitt en sann beskrivelse av virkeligheten, hvorvidt vår gjengivelse og fortolkning av dataene er riktig, og hvorvidt de funn og konklusjoner vi trekker faktisk gjenspeiler seg i virkeligheten (Jacobsen, 2015).

Vår oppgave var å analysere dataene fra dybdeintervjuene og etablere vitenskapelig kunnskap ved å oversette og forstå informantenes tolkninger av forskningens tema (Madsbu, 2011). Som forskere var det viktig at vi var vår rolle bevisst og at vi forholdt oss nøytrale i intervjuprosessen, fortolkning og analyse av data. Etter fem år som studenter på Norges fiskerihøgskole med fordypning i ressursforvaltning er det klart at vi har dannet oss subjektive meninger om feltet, samtidig som vi også har en genuin interesse og nysgjerrighet

for temaet. Vår bakgrunn kan dermed ha påvirket fortolkningen og teoretiseringen vi har gjort på bakgrunn av innsamlet empiri, men vi har vært vår rolle bevisst, og også vært kritiske til vår og informantenes subjektivitet. Ved at vi er to som har skrevet denne masteroppgaven sammen har vi redusert påvirkningen av hverandres subjektive meninger på våre fortolkninger.

Ved å minimere og være oppmerksomme på ulempene, har fordelene ved å bruke kvalitativt forskningsintervju veid tyngre i ønsket om å skape nyanserikdom i empirien vår.

I intervjuene sikret vi oss intern gyldighet ved å gjenta enkelte av svarene vi fikk på spørsmål og spørre informantene om vi hadde forstått svarene de avga på riktig måte. Vi opplyste også alle informantene om at de kunne kvalitetssikre intervjunotatene våre ved å få ettersendt et finskrevet intervjunotat, og de fikk dermed mulighet til å oppklare eventuelle feil eller misforståelser. God kommunikasjon med informantene underveis og i etterkant av intervjuene bidrar til at rådataene i størst mulig grad representerer en felles forståelse mellom oss og informanten. Det var bare én av de seks informantene som ønsket å få ettersendt intervjunotater.

3.7.3 Ekstern validitet (overførbarhet)

Den eksterne gyldigheten handler om i hvilken grad et funn kan generaliseres til å gjelde i andre sammenhenger enn for den bestemte forskningen, og kalles overførbarhet (Jacobsen, 2015; Olsen, 2003). Spørsmålet er om informantene som bidrar i studien vår vil være representative for andre enn seg selv, og kvalitative metoder vil alltid møte på en form for generaliseringsproblemer. Ved bruk av kvalitative dybdeintervju rakk vi bare over et fåtall informanter sett i forhold til bruk av kvantitativ metode, og vi kan derfor møte på utfordringer for representativiteten til de vi har intervjuet (Thagaard, 2013). En av fordelene med ved bruk av kvalitativ metode er at man får fram det spesifikke og unike til hver enkelt informants kontekst og aspekt, men på den andre siden kan det bety at dataene våre kan favorisere variasjon og kompleksitet og at vi i mindre grad har fanget opp det generelle.

Det var viktig at vi hadde en kritisk drøfting av informantenes evne til å gi riktig informasjon om temaet og problemstillingen vår, og derfor var utvelgelsesprosessen av informanter som tidligere nevnt sterkt forhåndsstyrt. Selv om det i den kvalitative metoden kan oppstå generaliseringsproblemer minimerte vi dette ved å velge ut informanter med ulike roller i

næringen, og var også nøye i utvelgelsen av de informantene som skulle representere rollene. Vi sikret oss informanter i forvaltningsregimet, én havbruksaktør og næringsuavhengige forskere som takket ja til å la seg intervju og dele kunnskaps- og erfaringsbasert informasjon med bakgrunn i deres rolle i næringen. Vanligvis har man større tiltro til kilder/informanter som er nær temaet man ønsker å belyse, og jo lengre bort fra fenomenet informanten kommer jo mer må informanten basere seg på det andre har fortalt (Jacobsen, 2015). For vår del var viktig at vi sikret oss informanter som hadde nærhet til, erfaring og kunnskap om forvaltning og forvaltningsregimet, innsikt i ordningen med utviklingstillatelser, og kjennskap til utfordringer i kystsonen knyttet til sameksistens. Selv om vi har begrenset omfanget av informanter og dermed implisitt hvilken informasjon vi ville få gjennom intervjuene, har utvalget av informanter representert sentrale deler og roller i havbruksnæringen. Det har som følge av dette fortsatt vært mulig å peke på trender og mønstre som i den forvaltningsmessige sammenhengen er betydningsfulle og viktige.

Bruken av case-studie kan begrense oss fra å kunne gjøre generelle betraktninger og trekke konklusjoner om andre teknologier utviklet gjennom ordningen, da erfaringer og kunnskap fra de fire utvalgte konstruksjonene ikke nødvendigvis er representativt for resterende konstruksjoner utviklet for havbruk til havs (Wæhle et al., 2020). Bakgrunnen for at teknologiene fikk tilsagn på utviklingstillatelser var fordi hvert av prosjektene på hver sin måte skulle bidra til å løse de samme utfordringene i næringen, og i case-studie var det derfor viktig å se på *hvordan* teknologiene tok sikte på å løse utfordringene.

3.8 Analyse av empirien

Dokumentanalyse har som tidlige nevnt lagt grunnlaget for innsamling av empiri til oppgaven. I analyseprosessen der vi søkte etter relevant empiri ble det gjennomført en omfattende litteraturgjennomgang basert på utvalgs- og kvalitetskriteriene, samt søkeordene presentert tidligere i kapittelet (3.4.1) Deretter fulgte det en systematisk gjennomgang av alle dokumentene som har blitt benyttet. Underveis i prosessen ble flere av dokumentene lagt til side underveis da de viste seg å inneholde svakheter, eller ikke var representative for vår oppgave. Dokumentene som inneholdt riktig og relevante data ble systematisk gjennomgått. Her markerte vi og noterte relevant data fra hvert dokument, før dataene deretter ble satt sammen i et felles dokument som bandt empirien sammen. Gjennom dette utpekte det seg mønstre og regulariteter innenfor temaet, og dette la videre grunnlaget for case-studie og

dybdeintervjuene som vi benyttet for å tilføre dybde og nyanse til empirien, og derav nyanserikdom.

Dokumentanalysen la som nevnt grunnlaget for dybdeintervjuene og hvilken informasjon vi ønsket å hente inn. Etter at dybdeintervjuene var gjennomført, finskrev vi som tidligere nevnt intervjudataene snarlig. Vi kategoriserte rådataene inn i de ulike bolkene intervjuguidene var basert på for hver informant i et word-dokument. Det gjorde at vi enkelt kunne finne tilbake til den informasjonen vi trengte ved hjelp av søkefunksjonen. For å oppnå pålitelighet sørget vi for at intervjudataene ble håndtert systematisk med ønske om å analysere de riktig. Det overordnede målet i analysen av intervjudataene var å konstruere svarene til informantene samtidig som vi bevarte mest mulig av informantens fortelling av virkeligheten uten at våre fortolkninger påvirket resultatet (Riessman, 2008). Vår jobb var da å sette innsamlet og nyansert data fra dybdeintervjuene inn i en større sammenheng ved å sammenstille dataene opp mot dokumentanalysen og case-studien for å kunne drøfte oppgavens tema.

I analyseprosessen av dokumenter og data fra dybdeintervjuer oppdaget vi en meningsmetning og kunne identifisere mønstre om hvilke utfordringer som finnes i kystsonen, hvordan implementeringen av ny teknologi for havbruk til havs kunne muliggjøre videre vekst for næringen og hvilke nye utfordringer som kan oppstå utenfor kystsonen. Gjennom case-studien oppdaget vi at de fire utvalgte konstruksjonene hadde som mål å løse de samme utfordringene i næringen, men hadde utviklet ulik teknologi som på hver sin måte skulle løse utfordringene. Mønstrene som ble identifisert kan være relevant og anvendbar for andre teknologier for havbruk til havs.

Analyse av dataene hjalp oss også til å analysere interne og eksterne ressurser i havbruksnæringen, og hvordan disse ressursenes egenskaper kan være kilde til konkurransefortrinn. Det ga et samspill mellom det teoretiske rammeverket og vår empiri som kan gi ny innsikt om implementeringen av havbruk til havs og belyse sjøareal som næringens viktigste ressurs (Czarniawska, 1998).

Kapittel 4: Den historiske utviklingen av havbruksnæringen

Dette kapitlet gjør i korte trekk rede for det viktigste i den historiske utviklingen av havbruksnæringen i Norge og verdiskapningen til næringen. Deretter gjør vi rede for begrepet bærekraft, forklarer den tradisjonelle produksjonsmetoden som benyttes i Norge innenfor kystsonen og avslutningsvis hvilke miljøkvaliteter som kreves for optimale forhold for produksjon.

4.1 Historisk utvikling av havbruksnæringen i Norge

Fra pionertiden på 1950 og 1960-tallet og frem til i dag har havbruksnæringen i Norge gjennomgått en betydelig endring i teknologi og produksjonsvolum. Næringen har utviklet seg til å bli en av de største eksportnæringene i norsk industri, nest etter petroleumsnæringen. Opp gjennom årene har store svingninger i lønnsomhet påvirket næringen, men produksjonen og verdiskapningen har økt over tid – noe som har resultert i teknologisk og regulatorisk utvikling (Robertsen et al., 2020).

Gjennombruddet for havbruksnæringen kom på 1970-tallet da oppdretterne lyktes med å produsere laks og ørret i flytemerder, og den banebrytende produksjonsformen er det Grøntvedt-brødrene som stod bak (Hersoug & Johnsen, 2012). Etter som at næringen gradvis vokste, ble Norske Fiskeoppdretteres Forening (NFF) stiftet i 1970. Formålet med foreningen var å fremme den faglige og økonomiske veiledningen blant oppdretterne, og å representere og bringe oppdretternes krav til offentlige myndigheter (UiB, u.å.). Oppnevningen av Lysø-utvalget i begynnelsen av 1972 markerte på mange måter begynnelsen på det statlige engasjementet i næringen. De første reguleringsbestemmelsene kom i 1973 med den midlertidige konsesjonsloven, og det ble da nødvendig med tillatelse for å drive oppdrett. Gjennom konsesjonsordningen kunne staten bestemme hvem og hvor mange som fikk lov til å starte med oppdrett, i tillegg til hvilken lokalitet, eierstruktur og størrelse. Konsesjonsordningen var opprinnelig et distriktspolitisk virkemiddel der det kunne tildeles én tillatelse per person, og det var maksbegrensninger på oppdrettsvolum (Hovland et al., 2014).

Næringen gikk inn i en ny, mer intensiv fase der oppdrett bevegde seg fra dambruk på land til hav, og fokuset bevegde seg fra produksjon av regnbueørret til laks. Merddrift i havet viste seg å både være enklere, rimeligere og mer effektiv sammenlignet med damoppdrett. Årsaken til at fokuset gikk over til laks var at laksen hadde et etablert marked med høyere etterspørsel

både nasjonalt og globalt, og ga dermed også høyere pris. På denne tiden etablerte flere nye aktører seg i næringen og det totale produksjonsvolumet av laks økte raskt (UiB, u.å.). I 1981 kom en permanent konsesjonslov som regulerte tildelingen av konsesjoner (tillatelser). Fiskeoppdretternes salgslag (FOS) ble opprettet i 1990 og regulerte omsetningen av laks (Hovland et al., 2014). Det var gode tider med en markedsadgang med gode priser på oppdrettslaksen.

Fra slutten av 1980-tallet møtte næringen på fallende priser for oppdrettslaks, og det var utfordringer knyttet til fiskesykdom, parasitter og rømming. I tillegg var det utfordringer knyttet til eksportmarkedet, og norsk oppdrettslaks ble eksempelvis ilagt en straffetoll i USA som gjaldt fra 1991 til januar 2012. Det resulterte i at det amerikanske markedet ble borte, og de økonomiske tapene førte til at både FOS og oppdrettsselskaper gikk konkurs i 1991 (UiB, u.å.). I 1991 ble oppdretsloven liberalisert, og eierskapsforpliktelsen til konsesjonene ble opphevet. Dermed kunne aktører ha majoritetsinteresser i flere enn bare et anlegg/konsesjon. I tillegg ble kravet om lokal tilknytning modernisert, noe som resulterte i at antall aktører på anlegg/konsesjoner gradvis ble redusert, og at flere aktører integrerte seg i andre selskaper (Lilleng, 2020).

Oppdretsloven ble erstattet av akvakulturloven i 2005 og siden da har næringen vært preget av endringer i både reguleringer, teknologi og biologiske helsemessig status, deriblant innføringen av MTB (maksimalt tillat biomasse) som erstattet førkvoter som produksjonsregulering. Akvakulturloven har bidratt til strengere krav for tildeling og drift av lokalitet, og fokuset endret seg fra *hvem* som kunne eie konsesjoner, til *hvordan* anleggene skal drives (Lilleng, 2020; Ot.prp. nr. 61(2004-2005)). Trafikklyssystemet ble innført i 2017 og regulerer vekst basert på miljøindikatorer for totalt 13 produksjonsområder (Regjeringen, 2018). Hvordan trafikklyssystemet regulerer vekst i næringen kommer vi nærmere inn på i kapittel 5.

4.2 Verdiskapning i sjømatnæringen nasjonalt og globalt

Havbruksnæringen har siden pionertiden utviklet seg fra å være en småskala-produksjon til å bli en høyteknologisk og forskningsbasert storindustri med enorm verdiskapning. Næringen består av både lokaleide bedrifter, større bedrifter og store multinasjonale selskaper. I 2017 fantes omkring 100 selskaper i norsk oppdrett av laks og ørret. Det var oppført 80 eiere fordelt på de 100 selskapene, og den største aktøren eide i 2017 omtrent 23 prosent av de norske tillatelsene, og de fem største aktørene eide i overkant av 50 prosent (NFD, 2018).

Den økonomiske veksten i næringen de siste tiårene har delvis vært stimulert av stigende priser. Dagens kystbaserte havbruksnæring har over tid hatt gjennomgående god lønnsomhet, og i 2016 var gjennomsnittlig driftsmargin på 36 prosent. Avkastningen har vært volatil, og påvirkes av at havbruksbedriftene er eksponert for stor risiko for blant annet salgspriserisiko, produksjons- og sykdomsrisiko, risiko knyttet til handelsbarrierer og valutaendringer. Vekst i produksjonsvolum og laksepriser bestemmes av utviklingen av tilbud og etterspørsel, og gjennom flere tiår har vi sett enorm vekst i produksjon av sjømat fra akvakultur globalt som har vært drevet av både etterspørselsvekst, innovasjoner og investeringer (Tveterås et al., 2020). I 2016 var prisindeksen 30 prosent høyere enn i 1990, og i samme periode steg prisene på villfanget fisk med hele 67 prosent. Eksporten av laks og ørret har hatt en formidabel vekst sammenlignet med andre eksportnæring, og eksportverdien i 2019 var nesten fire ganger så høy sammenlignet med 2007 og tilsvarte en økning på 278 prosent (Tveterås et al., 2020). I SINTEFs rapport *Nasjonal betydning av sjømatnæringen basert på verdiskapning og ringvirkninger* presenteres det at sjømatnæringen i 2019 sto for en verdiskapning på over 100 milliarder kroner. Her sto havbruksnæringen for omtrent 60 prosent av verdiskapningen (SINTEF, 2020).

Den globale produksjon av oppdrettsfisk har økt fra 9 millioner tonn i 1990 til over 54 millioner tonn i 2016, noe som er en seksdobling (Tveterås et al., 2020). I 2020 ble det produsert omtrent 1,3 millioner tonn laks i Norge. Vi står for om lag halvparten av verdens samlede produksjon av atlantisk laks, og sørger for sjømat til både inn- og utland (Meld. St. 20 (2019-2020); NOU 2019: 18; SSB, 2020). Ifølge Tveterås et al. (2020) har verdiskapningen i den norske havbruksnæringen fra 2013 til 2019 økt med omtrent 40 prosent - dette til tross for at produksjonsvolumene har stagnert. Høyere verdiskapning i havbruk er derfor et resultat av høyere salgspriser på fisk og lønnsomhet i matfiskledet. Ifølge Verdens matvareorganisasjon (FAO) spiser hvert menneske på jorden i snitt 20 kilo sjømat hvert år, noe som er en betydelig økning fra 1960 da hvert menneske i snitt spiste 9 kg sjømat årlig (Senter for hav og Arktis, 2020). Helsemyndighetene verden over, inklusiv Verdens helseorganisasjon (WHO), anbefaler økt inntak av sjømat for å bedre folkehelsen.

Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) anslår at den globale havøkonomien innen 2030 vil doubles sammenlignet med 2010 – og samtidig ha vokst til totalt 40 millioner arbeidsplasser. OECD anslår også at verdens befolkning vil nærme seg 10 milliarder mennesker innen 2050, og at stadig flere får styrket arbeidskraft. Dette så fremst vi

har “normale” tider (ref. Covid-19-pandemien). Likevel, en befolkningsvekst betyr også større behov for mat, energi, varer og tjenester – og mulighetene for at dette matbehovet skal produseres av havnæringene er høyst sannsynlig. Verdens jordbruksarealer er under stort press og det er derfor ønskelig at økt matproduksjon må skje gjennom effektivisering av jordbruket og økt produksjon av sjømat. FAO peker på at veksten i sjømatproduksjonen ikke kan dekkes gjennom økt fiske på ville bestander, men må komme fra akvakultur (Meld. St. 16 (2014-2015)).

Med *blå vekst* menes vekst i havnæringene, og det er tenkelig at havet vil være en av Norges viktigste kilder til verdiskapning, velferd og arbeidsplasser i fremtiden. Antakelsene om fremtiden har vært med på å legge grunnlaget for de overordnede målene som myndighetene har satt for sjømatnæringen mot 2030 og 2050 – å produsere mat for å imøtekomme befolkningsveksten. Målet er at produksjonen skal nå en omsetning på 550 milliarder kroner, noe som vil utgjøre en seksdobling av 2015-nivået som da var på ca. 90 milliarder kroner (Meld. St. 16 (2014-2015); Sjømat Norge, u.å.). Det er en nasjonal prioritering at havbruksnæringen skal ha mulighet til å vokse økonomisk, og i regjeringens reviderte havstrategi (NFD & OED, 2017) understrekes det at “Regjeringen skal legge til rette for at det skapes verdier og arbeidsplasser i de havbaserte næringene” (NFD & OED, 2017, s.19). I Meld. St 16 (2014-2015) fremkommer det at fremtidig vekst avhenger av den miljømessige pilaren i bærekraftbegrepet, og at den miljømessige bærekraften “er det elementet myndighetene skal ta mest hensyn til for å sikre en bærekraftig vekst i fremtiden” (s. 40). Videre vekst avhenger derfor av den miljømessige bærekraften, men imidlertid er det knyttet utfordringer til det miljømessige aspektet i norsk havbruksnæring. Dette kommer vi nærmere inn på senere i oppgaven. I følgende underkapittel forklarer vi begrepet bærekraft og hvordan den norske havbruksnæringen forvaltes med visjon om helhetlig bærekraft.

4.3 En bærekraftig havbruksnæring

Siden FNs verdenskommisjon for miljø og utvikling, ofte omtalt som Brundtland-kommisjonen, lanserte ordet “bærekraft” som et nøkkelbegrep i rapporten *Vår felles framtid* i 1987, har begrepet fått en enorm utbredelse. I kommisjonens rapport defineres bærekraftig utvikling som: “en utvikling som imøtekommer dagens behov uten å ødelegge mulighetene for at kommende generasjoner skal få dekket sine behov (...)” (FN-sambandet, 1987 s. 18; FN-sambandet, 2019). Begrepet bærekraft skal i henhold til internasjonale og nasjonale føringer bestå av og baseres på de tre hovedpilarene *samfunnsøkonomisk, sosial og*

miljømessig bærekraft. Allerede ved innføringen av akvakulturloven i 2005 ble det lansert at akvakulturnæringens lønnsomhet og konkurransekraft skulle foregå innenfor bærekraftige rammer (akvakulturloven, 2005, § 1). Videre ble rapporten *Effektiv og bærekraftig arealbruk i havbruksnæringen* lansert i 2011 av et ekspertutvalg oppnevnt av Fiskeri- og kystdepartementet, det som i dag er Nærings- og fiskeridepartementet. Ekspertutvalget hadde som mandat å komme med forslag til ny overordnet arealstruktur som kunne bidra til at havbruksnæringen kunne utnytte areal på en bærekraftig og effektiv måte, med minst mulig miljøpåvirkninger og smitterisiko. Allerede i denne rapporten ble det nevnt at fremtidens arealstruktur skulle bidra til en balansert sameksistens med andre brukerinteresser i kystsonen (Gullestad et al., 2011).

Den norske havbruksnæringen skal drives på en helhetlig bærekraftig måte, i dette ligger det at bærekraften skal baseres på alle tre pilarene. Innenfor den sosiale og samfunnsøkonomiske pilaren betyr det at næringen skal driftes på en slik måte at det skaper inntekter for selskaper, kommuner og staten, og at næringen skal bidra til viktig sysselsetting, velferd og verdiskapning i samfunnet. Imidlertid er den sosiale og samfunnsøkonomiske bærekraften avhengig av den miljømessige, og det er naturen som setter premissene for næringens produksjon ved dagens åpne produksjonsmetode. Som tidligere nevnt fremkommer det at videre vekst i næringen skal baseres på den miljømessige bærekraften, og det er ulike miljøkrav som de seneste årene har vært avgjørende for muligheter for vekst (Meld. St. 16 (2014-2015)). Uten den miljømessige bærekraften vil verken den samfunnsøkonomiske eller sosiale bærekraften kunne realiseres.

For å oppnå en helhetlig bærekraftig utvikling kreves det en “grunnmur”, og denne grunnmuren kalles *institusjonell* bærekraft og belyses som den fjerde pilaren i bærekraftbegrepet. Institusjonell bærekraft styres av formell forvaltning og regelverk (Nofima, 2015). Næringsutvikling og godt havmiljø er gjensidig avhengige av hverandre og vil sammen kunne bidra til å skape arbeidsplasser og verdiskapning, gode levevilkår og bosetting langs hele kysten. I Meld. St. 16 (2014-2015) står det at “veksten som maksimerer verdiskapningen på kort sikt vil kunne være høyere enn den som maksimerer verdiskapningen på lang sikt.” (s. 18), og at “en for høy vekst på kort sikt kan derfor redusere fremtidig verdiskapning, ved at den ikke tar hensyn til verken miljøet eller markedet” (s. 40). Meld. St. 20 (2019-2020) - *Helhetlige forvaltningsplaner for de norske havområde (...)*, og *Regjeringens oppdaterte havstrategi: Blå muligheter* (2019) støtter opp at det må være videre

bærekraftig vekst og sysselsetting i etablerte og fremvoksende marine næringer. Det er derfor avgjørende at utviklingen av en helhetlig havforvaltning skjer i samspill og samarbeid mellom forvaltning, myndigheter og næringslivet langs kysten slik at man kan få til gode løsninger for bærekraftig utvikling som maksimerer verdiskapingen på lang sikt (Senter for hav og Arktis, 2020).

4.4 Den tradisjonelle produksjonsmetoden

Den “tradisjonelle” produksjonsmetoden som benyttes i Norge i produksjon av atlantisk laks foregår i kystnære områder, skjermet for vær og vind, hovedsakelig i åpne notbaserte flytemerder. Produksjonsmetoden som ble tatt i bruk på 70-tallet har siden da vist seg å være overlegen med hensyn på enkel etablering, drift og lønnsomhet. Disse faktorene er nok hovedgrunnen til at det også i dag benyttes tilnærmet lik produksjonsmetode som da, men at det siden da har blitt utviklet teknologiske løsninger for å optimalisere produksjon.



Figur 1: Dagens tradisjonelle produksjon i kystområdene (Kilde: Bahr, 2019).

Figur 1 viser eksempel på et tradisjonelt anlegg plassert i kystnære områder. I åpne anlegg styres vannutskiftningen av de naturlige havstrømmene, noe som gir den enkleste formen for drift og som også har vist seg å være økonomisk gunstig for aktørene. Sjøarealene langs kysten har naturgitte forhold som gir gode vilkår for produksjon av laks, men vannkvaliteten avhenger av lokale forhold og sesongvariasjoner med hensyn på forskjeller i temperatur, saltholdighet og muligheten for algeblomstring. Fordelene med denne produksjonsformen er flere, men ulempene vesentlig like store ved at det er åpen utveksling av smitte og avfallsstoffer til miljøet utenfor, risiko for rømming og algeoppblomstring. Produksjon med åpne merder har derfor behov for en intensiv miljøovervåking og god forvaltning av de lokale miljøforholdene for at produksjonen skal være miljømessig bærekraftig.

Havbruksnæringen jakter hele tiden på såkalte “superlokaliteter”, lokaliteter med optimale fysiske og oseanografiske forhold til å drive med matfiskproduksjon (Gullestad et al., 2011). Det fysiske kyst- og fjordmiljøet i norske farvann utgjør de grunnleggende rammevilkårene for det kystnære havbruket og har vært en forutsetning for den norske suksessen av matfiskproduksjon av atlantisk laks. Dette til tross for at det ikke er noe styring eller kontroll med vannkvaliteten i det omkringliggende miljø, annet enn miljøovervåking. Norges kyst- og fjordområder har tilsynelatende enorme mengder med friskt sjøvann, men det er ikke alle områder som byr på optimale forhold for å drive matfiskproduksjon. Områdene har store oseanografiske variasjoner, og variasjoner i strøm og klimatiske forhold – faktorer som gir svært ulike geografiske og biologiske vilkår for å drive produksjon av laks.

I 2015 estimerte Fiskeridirektoratet at de da om lag 950 lokalitetene (laks, ørret og regnbueørret) hadde et fysisk arealbeslag inkludert ferdselsforbudssone i størrelsesorden 80 km² (NOU 2019: 18). Inkludert forankringsareal på sjøbunnen, var arealbruken til lokalitetene totalt 420 km². Anleggenes overflateareal utgjør kun brøkdeler av en promille av det totale sjøarealet i kystsonen, men havbruksnæringens arealbruk og arealbehov er relativt mer komplekst enn som så. Dette fordi det, i tillegg til selve det fysiske anlegget i overflatearealet, har notpose vertikalt i vannmassene og behov for plass til fortøyning av anlegget. Det begrenser annen bruk av areal en viss sone rundt anlegget, samt bruk av vannsøylen og bunnen under. Det er anbefalt en sikkerhetssone med minsteavstand til andre anlegg i nærheten, og avstanden er 2,5 km eller 5 km basert på stående biomasse i anleggene (NOU 2019: 18). Dette viser at havbruk i realiteten opptar større arealer enn bare forankringsarealet, med blant annet sikkerhetssoner, fortregningsarealer for nærings-, ferdsels- og fritidsinteresser med ferdselsforbud på 20 meter og fiskeforbudssone på 100 meter. Arealbeslaget til havbruksnæringen kan dermed sies å være misvisende i forhold til den *faktiske* situasjonen og er i mye større grad permanent beslaglagt sammenlignet med mer dynamisk arealbruk slik som i fiskerinæringen (Gullestad et al., 2011).

4.5 Oppsummering

Fra pionertiden og frem til i dag har det vært en historisk utvikling av havbruksnæringen i Norge, både økonomisk, teknologisk og driftsmessig med hensyn på bærekraft. Vi har gjort rede for viktigheten av at havbruksnæringen skal driftes på en helhetlig og bærekraftig måte som hensyntar alle tre pilarer, men at det er den miljømessige bærekraften som imidlertid setter rammene for videre vekst. Vi har i tillegg presentert den tradisjonelle produksjonsmetoden som benyttes til å produsere laks i Norge, og at den tradisjonelle metoden er avhengig av gitte faktorer i det omkringliggende miljøet for å ha optimal produksjon. Dette gir en nødvendig bakgrunn og forståelse for hvilken betydning havbruksnæringen har for Norge med tanke på verdiskapning, men også hvorfor Norge stiller sterkt i en global matproduksjon for å tilfredsstille en voksende verdensbefolkning og et globalt marked. Bakgrunnen vi har gitt i dette kapitlet viser hvordan areal i kystsonen har blitt en knapphetsfaktor, og hvordan dette sammen med næringens ulemper knyttet til drift er opphavet til sameksistensutfordringer med andre nærings- og brukerinteresser. Arealknappheten har ført til en satsing på teknologiutvikling, en satsing som har skjedd i samspill mellom næringen selv, høy etterspørsel i markedene og staten som både har finansiert forskning, utvikling og regulering av næringen. Satsingen er altså styrt av at bedriftene responderer på en mulighet i omgivelsene (Barney, 1991; Porter, 1986). I neste kapittel skal vi gjøre rede for et av de viktigste elementene i omgivelsene til næringen, nemlig hvordan havbruksnæringens forvaltningsregime er organisert og styrer næringens tilgang på areal. Organiseringen setter også rammene for ordningen med utviklingstillatelsene som potensielt kan åpne opp produksjon og tilgang på arealer lengre til havs.

Kapittel 5: Resultater

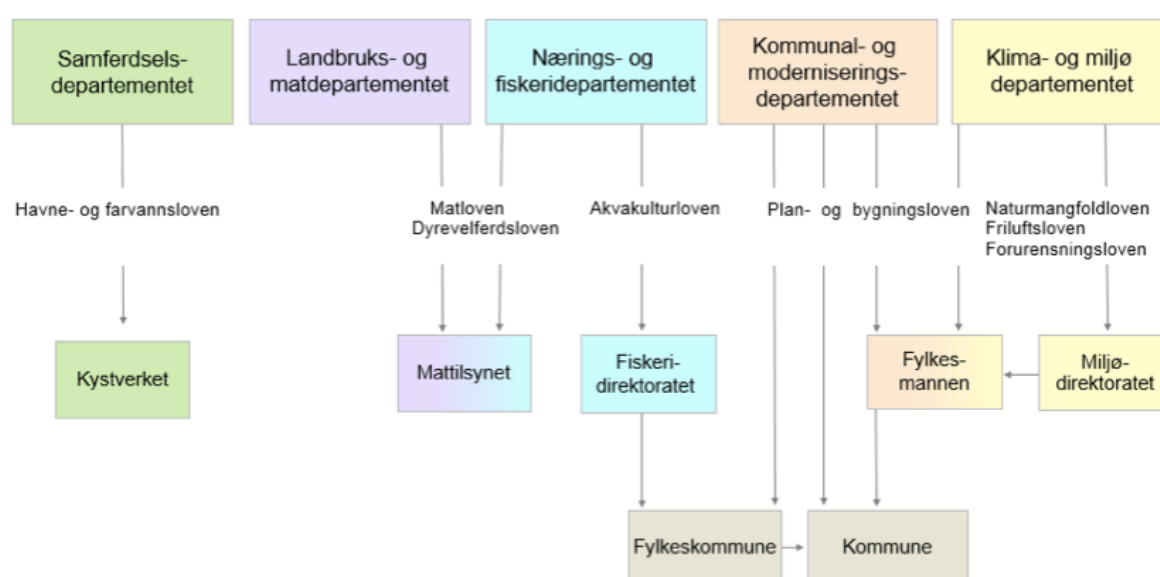
Dette kapitlet baserer seg på data samlet inn ved dokumentanalyse, case-studie og dybdeintervju med utgangspunkt i ressursbasert teori. I den første delen av kapitlet presenteres havbruksnæringens forvaltningsregime og hvordan regimet konstruerer sjøareal som en ressurs. Dette danner grunnlaget for oppgavens første VRIO-analyse som analyserer sjøareal som havbruksnæringens viktigste ressurs, hvordan bedriftene organiserer sine interne ressurser for å unytte sjøareal og hvordan regimet styrer tilgangen på ressursen eksternt og derav bidrar til å opprettholde sjøarealets verdi. Deretter presenteres de ulike miljø-, og arealutfordringene som utfordrer sameksistensen med eksisterende og fremvoksende næringer, og hvordan dette bidrar til arealknapphet i kystsonen. Etter dette beveger vi oss over til hvordan utvikling av ny teknologi for havbruk til havs kan være en mulig løsning på næringens utfordringer. Her presenteres ordningen med utviklingstillatelser igangsatt av staten, og en kartlegging av mulig egnede områder for havbruk til havs. Her presenteres også de fire utvalgte utviklingskonstruksjonene og hvordan disse er konstruert for å løse næringens sameksistensutfordringer. Dette bringer oss inn på oppgavens andre VRIO-analyse der vi analyser sjøareal lengre til havs, og om disse arealene vil være en verdifull ressurs som kan være kilde til varige konkurransefortrinn for aktørene. Vi ser også på om aktører som har deltatt i ordningen med utviklingstillatelser kan ha oppnådd strategiske fortrinn i tilgangen på ressursen sjøareal.

5.1 Forvaltningsregimets konstruksjon av areal som ressurs

I dette underkapitlet gjør vi rede for hvordan forvaltningsregimet konstruerer sjøareal som ressurs for havbruksnæringen. Først gjøres det rede for gjeldende juridisk rammeverk ved å presentere hvilke myndigheter havbruksnæringen forholder seg til på ulike nivå i forvaltningen, for deretter å presentere kommunenes og fylkeskommunenes rolle i avsettingen, tildelingen og forvaltningen av arealene innenfor plan- og bygningslovens virkeområde i kystsonen. Her gjøres det også rede for trafikklyssystemet og havbruksfondet. Avslutningsvis i kapitlet analyseres bedriftenes omgivelser og hvordan forvaltningsregimet og dets lover bidrar til å gjøre sjøareal til en begrenset og verdifull ressurs for havbruksnæringen.

5.1.1 Gjeldene juridisk rammeverk

Forvaltningen av havbruksnæringen er svært spesialisert og relativt kompleks, noe som gjenspeiler seg i forvaltningsregimet som regulerer næringens aktivitet. Havbruksaktørene må forholde seg til en rekke ulike forvaltningsmyndigheter på ulike nivåer, og næringen er strengt regulert av et rammeverk bestående av en rekke lover med tilhørende forskrifter. I tillegg kommer planregelverket som gjennom å gi kommunene ansvar for arealplanlegging i kystsonen (ut til 1 nautisk mil utenfor grunnlinjen) er avgjørende for næringens tilgang til sjøareal. Innenfor kystsonen avsettes arealer til havbruksnæringen etter plan- og bygningsloven.



Figur 2: Oversikt over dagens havbruksforvaltning og de ulike departementer og sektormyndigheter involvert (Kilde: Nofima 2015).

Fra figur 2 ses kompleksiteten i forvaltningen og hvilke departementer som er hovedansvarlig for lovene de forvalter. Deretter ser man de ulike sektormyndighetene som har utøvende forvaltningsansvar og hvilke lover de forvalter etter. Kystverket fatter vedtak etter havne- og farvannsloven, og påser at fortøyninger av anlegg ikke plasseres slik at de er til hinder for sjøtrafikk og farled, og sikrer fremkommelighet langs kysten. Mattilsynet fatter vedtak etter matloven og dyrevelferdsloven, og er ansvarlig myndighet for fiskehelse, fiskevelferd, vannkvalitet og sykdomsbekjempelse samt utforming og drift av anlegg. Fiskeridirektoratet fatter vedtak etter akvakulturloven som er den mest sentrale loven når det gjelder drift og tildeling av akvakulturtillatelser. Før det kan gis tillatelse til etablering eller utvidelse av lokaliteter forutsettes det, i medhold av lovens (2005, § 6), at det er gitt tillatelse etter sektormyndighetenes respektive lover. Hvis en lokalitet ikke tilfredsstiller kravene som stilles i medhold av sektormyndighetenes lover, vil ikke fylkeskommunen kunne gi

akvakulturtillatelse, noe som i praksis gir sektormyndighetene “vetorett” når det gjelder tildeling av akvakulturtillatelser (Gullestad et al., 2011; Nofima, 2018). Statsforvalter (fylkesmannen) fatter vedtak etter plan- og bygningsloven, naturmangfoldloven og forurensningsloven. Statsforvalterne opererer på regionalt nivå og behandler søknader om forurensningstillatelser etter forurensningsloven for å verne det ytre miljøet mot forurensning, og skal sikre forsvarlig miljøkvalitet. I tillegg uttaler statsforvalterne seg om naturmangfold, naturvern og diverse friluftslivsinteresser i området. Miljødirektoratet veileder statsforvalter, og er klageinstans for vedtak fattet av statsforvalter (Nofima, 2018). Kommunene sørger for offentliggjøring av søknaden for høringsinnspill for allmennheten i gjeldende kommune, og avgir uttalelse om søknaden i henhold til kommunale planer og interesser ut fra plan- og bygningsloven. Til slutt koordinerer og samordner fylkeskommunene innspill fra de ulike sektormyndighetene og kommunen før det eventuelt kan tildeles akvakulturtillatelse.

5.1.2 Arealforvaltning i havbruk

I dette underkapitlet presenteres kommunenes rolle i avsetting av areal i kommunenes kystzoneplaner etter plan- og bygningslovens, og hvilke hensyn som tas i arealavsettingen. Deretter presenteres fylkeskommunenes rolle i søknadsprosess og tildeling av lokalitet til havbruk.

Kommunenes rolle i arealavsetting i kystzoneplanene

Avsetting av areal til havbruksvirksomhet skjer gjennom en arealavklaringsprosess i kommuners kystzoneplanlegging. Kommunene er lokal planmyndighet og arealforvalter i kystsonen (ut til 1 nautisk mil utenfor grunnlinjen), og avsetter areal i sine kystzoneplaner for å blant annet redusere sameksistenskonflikter mellom de ulike brukerinteressene i kystsonen. Kommunal kystzoneplanlegging ble igangsatt som et resultat av økende press på arealene i takt med en voksende havbruksnæring, og siden 1989 har kommuner, i medhold av plan- og bygningsloven, hatt mulighet til å planlegge sine sjøarealer innenfor kommunegrensene og ut til 1 nautisk mil utenfor grunnlinjen. I praksis betyr dette at kommunene avsetter arealer i kystsonen til ulike formål, og bestemmer hva områdene skal benyttes til. Planlegging av sjøarealer er en frivillig aktivitet, men alle kommuner som tar sikte på å ha havbruksaktivitet innenfor kommunegrensene må ha en arealplan. Etter hvert som etablering av havbruk har økt langs kysten, har de fleste kommunene inkludert sjøarealene i kommuneplanenes arealdel, eller som separate kystzoneplaner (Sørdahl et al., 2017).

Hensyn som tas i kystzoneplanlegging

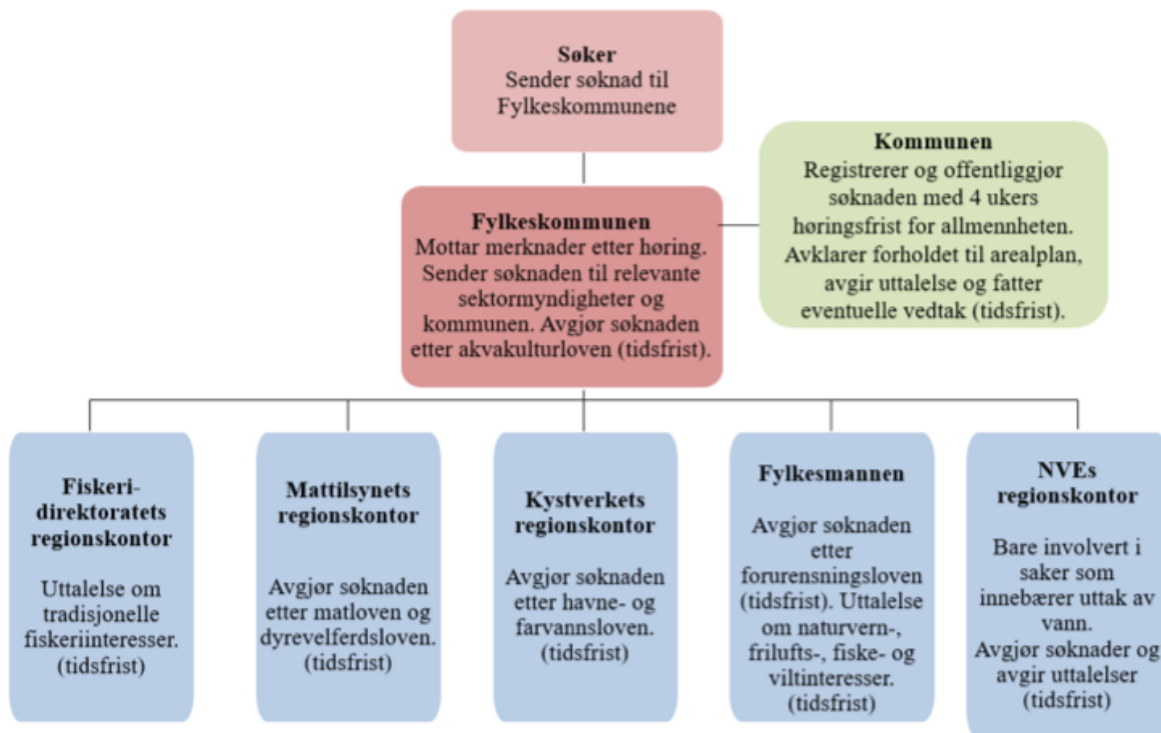
For å ivareta miljøhensyn og andre samfunns- og næringsinteresser (brukerinteresser) i kystsonen, planlegges kommunenes kystområder i henhold til regional kystzoneplan³, eller interkommunal kystzoneplan⁴. Formålet er altså at de ulike brukerinteressene i et område, blant annet fiskeri, havbruk og fritidsbruk, skal kunne sameksistere med hverandre med minst mulig konflikt i tillegg til å drive bærekraftig. Det er derfor viktig at interesser og viktige områder slik som fiskefelt, gyteområder og verdifulle og sårbare områder kartlegges og kartfestes for å kunne hensyntas i kystzoneplanene. En kommunal kystzoneplan er et verktøy for å legge til rette for miljømessig bærekraftig utnyttelse og opprettholdelse av området, samordne alle relevante hensyn, veie ulike interesser og gi helhetlige rammer for framtidig arealbruk i området (KMD, 2020). Informant 1 fortalte i intervju at kommunene i deres kystzoneplan skal balansere behovene og legge til rette for innbyggernes interesser samtidig som det legges til rette for næringsaktivitet og næringsutvikling. Jo flere brukerinteresser i et område, jo større sameksistensutfordringer og større press på arealene. Videre fortalte informanten at de ulike sektorene forvalter sine interesser i kystsonen, og det er flere statlige sektormyndigheter som skal ivaretas for å bli enig om arealbruk. Det er derfor viktig med god dialog mellom brukerne og myndigheter for å gi innspill til kommunen i planfasen (Informant 1, Troms og Finnmark, 2021). Arealene som avsettes i kystzoneplanene blir tilgjengelig for havbruksaktørene gjennom en søknadsprosess der fylkeskommunene har koordinerende rolle i arealtildelingen.

Fylkeskommunenes rolle i arealtildeling

Fra og med forvaltningsreformen januar 2010 har fylkeskommunene hatt ansvar for tildeling av akvakulturtillatelse etter akvakulturloven. Fylkeskommunene er en politisk folkevalgt organisasjon og det er derfor ikke felles statlige retningslinjer for lik behandling av akvakultursøknader. Flere fylkeskommuner deltar derfor i FAKS - *fylkeskommunenes akvakultursamarbeid* som skal bidra til like rammebetingelser nasjonalt for behandling, vurdering og fordeling av tillatelse (SNU, 2018). Som tildelingsmyndighet bidrar Fylkeskommunene med tilrettelegging for god dialog mellom søker, sektormyndigheter og kommuner i alle deler av søknadsprosessen for akvakulturtillatelse.

³En regional kystzoneplan er en oversikt over kommunens viktige områder i et avgrenset sjøareal innenfor grunnlinjen (Meld. St. 16 (2014-2015)).

⁴En interkommunal kystzoneplan er en kystzoneplan der flere kommuner inngår plansamarbeid på tvers av kommunegrensene. Dette gir et felles "planspråk" som gir grunnlag for en helhetlig og lik forvaltning i alle samarbeidskommunene og avveier ulike hensyn (KMD, 2020).



Figur 3: Søknadsprosessen for akvakulturtillatelse (Kilde: Regjeringen 2018).

I figur 3 ses søknadsprosessen for tildeling av akvakulturtillatelse og hvilke sektormyndigheter som er involvert i prosessen. Når en aktør søker om en akvakulturtillatelse på en lokalitet, koordinerer fylkeskommunene søknaden og har ansvaret for å kvalitetssikre at den er komplett med alle tilhørende dokumenter før den kan videresendes til sektormyndighetene og gjeldende kommune. Sektormyndighetene som er involvert i prosessen er Fiskeridirektoratet, Mattilsynet, Kystverket og statsforvalter (fylkesmannen). Fra fylkeskommunen har mottatt en komplett søknad og videresendt den til sektormyndighetene og gjeldende kommune, skal den være ferdig behandlet innen 22 uker. Hvilke lover de fatter vedtak etter er allerede beskrevet i kapittel 5.1.1. Dersom søknaden ikke oppfyller kravene etter de respektive lovene, leverer sektormyndighetene innsigelse på grunnlag av at det ikke kan fattes vedtak før disse kravene er oppfylt. Fylkeskommunen fatter vedtak på grunnlag av innspillene fra sektormyndighetene og kommunen. Fiskeridirektoratet regionalt fungerer som klageinstans dersom søker ønsker å klage på svaret (Regjeringen, 2018).

5.1.3 Trafikklyssystemet og havbruksfondet

I dette underkapitlet presenteres trafikklyssystemet og havbruksfondet – to forvaltningstiltak og verktøy som er tiltenkt å gi forutsigbar og bærekraftig vekst for havbruksnæringen, og for å stimulere kommuner til å avsette areal til havbruksvirksomhet i deres kystsoneplaner.

Trafikklyssystemet

Trafikklyssystemet ble innført i 2017 som et tiltak for å sikre at vekst reguleres og baseres på miljøet, og for å kunne gi aktørene større forutsigbarhet i mulighet for vekst.

Trafikklyssystemet gjelder i områdene innaskjærs og utaskjærs ut til 20-30 nautiske mil fra grunnlinjen. Det er etablert 13 produksjonsområder⁵ langs kysten, og bærekraftig vekst reguleres etter og baseres på én naturvitenskapelig (miljø)indikator; antall lakselus (*Lepeophtheirus salmonis*) per villfisk per produksjonsområde (Havforskningsinstituttet, 2019a; Regjeringen, 2018). Hvor mye lakselus villaksen har, avgjør altså om havbruksanleggene i hvert produksjonsområde kan øke, opprettholde eller er nødt til å minke produksjonsvolumet. Hvert område fargelegges etter trafikklysets tre farger med en to-års syklus som avgjør produksjon, og dersom et område fargelegges i grønn gis det en mulighet for vekst på inntil 6 prosent mot innbetaling av et vederlag til staten (Havforskningsinstituttet, 2020).

⁵Produksjonsområdene 1-7 strekker seg ut til 30 nautiske mil fra grunnlinjen, og produksjonsområdene 8-13 strekker seg ut til 20 nautiske mil fra grunnlinjen (Regjeringen, 2018, s.9).



Figur 4: Trafikklyssystemets 13 produksjonsområder (Kilde: Havforskningsinstituttet 2020a).

I figur 4 ses trafikklyssystemets 13 produksjonsområder langs norskekysten. I Meld. St. 16 (2014-15) påpekes det at trafikklyssystemet skal gi næringen større forutsigbarhet ved at aktørene lettere kan forholde seg til hvilke kriterier som må være oppfylt for å få mulighet til vekst. Det påpekes videre at systemet initierer til å “drive miljømessig bærekraftig og til å investere i produksjonsteknologi og driftsformer som bidrar til at næringens miljømessige fotavtrykk ikke øker” (s. 8). Systemet har vært kritisert for å basere seg på for få miljøindikatorer, og det er ønskelig at flere indikatorer innføres og hensyntas i vekstreguleringen (Nofima, 2018). Lilleng (2020) peker på at selv om alle produksjonsområdene fargelegges grønn for hver periode frem mot 2030 og 2050 vil ikke trafikklyssystemet gi tilstrekkelig vekst for å imøtekomme regjeringens vekstvisjon. For å nå målet om produksjon av fem millioner tonn sjømat årlig mot 2050 trenger næringen en årlig vekst på rundt 4 prosent, men trafikklyssystemet vil kun gi en årlig vekst på 3 prosent dersom alle produksjonsområdene fargelegges grønne frem til da (Lilleng, 2020; PWC, 2017). Lilleng (2020) viser til at ved siste kapasitetsjustering i februar 2020 ble ni av de totalt tretten produksjonsområdene fargelagt grønn og at dette tilsvarer en vekst på om lag 23 000 tonn – en kapasitetsøkning som tilsvarer 2 prosent.

Havbruksfondet

Havbruksfondet ble opprettet av regjeringen i 2015 med mål om å stimulere og motivere kommuner til å avsette areal til havbruksnæringen i sine kystzoneplaner. Som tidligere nevnt er havbruksaktørene avhengige av at kommunene avsetter areal til akvakultur i sine kystzoneplaner for at aktørene skal få tilgang på areal. Fondsortningen er et tiltak for å gi noe tilbake for jobben kommunene gjør i å sette av areal til havbruksvirksomhet, og for å stimulere til at flere kommuner avsetter arealer i sine kystzoneplaner. Formålet med innføringen av fondet var at kommuner skal oppleve større ringvirkninger fra havbruksaktiviteten som foregår i kommunens sjøarealer, og at store deler av vederlaget for tildeling av nye tillatelser tilfaller berørte kommuner (NFD & OED, 2017). Alle kommuner og fylkeskommuner som det fremgår av Akvakulturregisteret har klarerte lokaliteter for laks, ørret eller regnbueørret, får en respektiv andel av inntektene som genereres fra vekst i havbruksnæringen. Fondets årlige fordeling av inntektene baseres på andelen klarerte lokaliteter kommunene eller fylkeskommunene har registrert i Akvakulturregisteret, og desto høyere andel de har registrert, desto høyere sum av inntektene vil de få utbetalt (Fiskeridirektoratet, 2020).

5.1.4 Hvordan forvaltes havområdene utenfor plan- og bygningslovens virkeområde?

Utenfor kystzoneplanenes virkeområde er det statlige myndigheter som planlegger og avklarer arealbruken gjennom sektorregelverk, og gjennom de helhetlige forvaltningsplanene for de norske havområdene (Regjeringen, 2018). Formålet med helhetlige forvaltningsplaner er blant annet å “(...) legge til rette for verdiskaping gjennom bærekraftig bruk av havområdenes ressurser og økosystemtjenester og samtidig opprettholde økosystemenes struktur, virkemåte, produktivitet og naturmangfold” (Meld. St. 20 (2019-2020), s. 7). I forvaltningsplanen står det at “Virksomhet innenfor planområdene skal forvaltes i sammenheng, slik at ulike næringer kan sameksistere og slik at den samlede virksomheten tilpasses hensynet til miljøet.” (Meld. St. 20 (2019-2020), s. 17). Planene skal bidra til klarhet i overordnede rammer, samordning og prioriteringer i forvaltningen av havområdene, og være en rettesnor for hva de ulike næringsaktørene og myndighetene kan og skal forholde seg til. Dette skal bidra til at næringen som benytter seg av havområdene og høster av de ville ressursene skal oppleve økt forutsigbarhet og styrket sameksistens. Det er gjeldende sektorregelverk som ligger til grunn for regulering av aktivitet i forvaltningsområdene, og petroleumsnæringen styres eksempelvis etter egen petroleumslov (Meld. St. 20 (2019-2020)). For havbruk til havs og utenfor kystzoneplanenes virkeområde mangler slik regulering, og det

er derfor ingen klare og bestemte retningslinjer for hvordan ulike hensyn som må tas, og hvordan avsetting av arealer skal foregå (Regjeringen, 2018).

5.1.5 Omgivelsene – en analyse

Forvaltningsregimet setter rammene for aktørenes utnyttelse av og tilgang på sjøareal i kystsonen. Gjennom forvaltningsregimet og dets lover og reguleringer, bidrar myndighetene til å gjøre sjøareal til en begrenset, men ytterst viktig ressurs for aktørene. Vi har gjennom beskrivelsen av forvaltningsregimets konstruksjon og regulering av areal sett at det for havbruksaktørene er avgjørende å respondere på omgivelsene. Porters omgivelsesmodell (1986) sier at økonomisk suksess vil være avhengig av hvor vidt bedrifter tilpasser seg forholdene i omgivelsene. Ved å respondere på muligheter i omgivelsene får aktørene tilgang på den begrensede ressursen sjøareal, og kan oppnå konkurransefortrinn i et marked. I henhold til Porter (1991) er drivere til konkurransefortrinn blant annet aktivitetens lokasjon og institusjonelle faktorer som påvirker bedriftens aktiviteter, og for havbruksnæringen styres lokalitetsplassering og driftsmessige krav av offentlige reguleringer gjennom forvaltningsregimet. Porters omgivelsesmodell (1986) la imidlertid liten vekt på hvordan egenskapene til den enkelte bedrift påvirket deres konkurranseposisjon, i motsetning til Barneys ressursbaserte modell (1991) som ser på hvordan bedrifter nøytraliserer interne styrker og svakheter ved å respondere på muligheter i omgivelsene (Dreyer, 1998). Ifølge Barney (1991) vil bedrifter respondere ulikt på omgivelsene fordi de besitter heterogene ressurser, til forskjell fra Porter (1986) som fokuserte på at bedrifter er homogene.

Videre sier Porter (1991) at bedrifter mister konkurransefortrinn på grunn av nye svakheter i deres lokale omgivelser som følge av dårlig evne til å tilpasse seg endringer eller av andre interne utfordringer som eksterne forhold ikke kan overvinne. Bedrifter kan noen gang mislykkes i å respondere på omgivelsene fordi evnen til å forbedre eller endre seg blokkeres av det organisatoriske. Til tross for at aktørene er avhengig av å respondere på omgivelsene som organiserer tilgangen på sjøareal, er de imidlertid avhengig av intern organisering for å kunne utnytte ressursen slik at de kan skape varige konkurransefortrinn. Dette tar ikke Porters (1986) omgivelsesmodell høyde for. Det betyr at selv om forvaltningsregimet tilgjengeliggjør areal for bedriftene må bedrifter kunne organisere sine interne ressurser for å utnytte arealene. Hvis de klarer dette, kan arealene være kilde til konkurransefortrinn for bedriftene. Vi har i dette kapitlet gjort rede for hvordan areal organiseres og tilgjengeliggjøres for bedriftene

gjennom dagens forvaltningsregime. I følgende underkapittel vil vi ved bruk av Barneys (1991) VRIO-analyse vise hvorfor sjøareal er en verdifull ressurs for havbruksnæringen, og hvordan bedriftene organiserer sine interne ressurser for å få tilgang på sjøareal, hvordan bedriftene utnytter sjøareal som en kilde til konkurransefortrinn, men også hvordan tilgangen begrenses av ekstern organisering i deres omgivelser.

5.2 Sjøareal som ressurs for bedriftene

I denne VRIO-analysen analyseres sjøareal som en viktig ressurs for havbruksnæringen, og vi presenterer hvorfor sjøareal i kystsonen kan anses som en verdifull, sjelden, ikke-imiterbar ressurs som havbruksnæringen ved å organisere sine interne ressurser, utnytter på en slik måte at det er kilde til konkurransefortrinn i et globalt marked. Vi gjør også rede for hvordan sjøareal organiseres eksternt i bedriftenes omgivelser, og også hvordan forvaltningsregimets krav bidrar til å opprettholde sjøarealets verdi.

5.2.1 Hvorfor er sjøareal *verdifull* for havbruksnæringen?

I henhold til Barney (1991) er en ressurs verdifull dersom den bidrar til at en bedrift kan iverksette strategier som styrker bedriften økonomisk. Ifølge Gullestad et al. (2011) er den norske havbruksnæringen en av de viktigste kystnæringene i Norge, og har potensiale til å bli den norske økonomiens viktigste eksportnæringer når “oljeepoken” er over. I rapporten (2011) fremkommer det at “tilgjengelig produktivt areal i kystsonen er et av Norges viktigste konkurransefortrinn som oppdrettsnasjon” (s. 3). Begrepet areal kan forstås som et forvaltningsbegrep og vil være en samlebetegnelse for en rekke kvaliteter som befinner seg i det geografisk avgrensede arealet. Vi har definert sjøareal i de norske havområdene som en naturressurs fordi det dyrkbare produksjonsområder for havbruksnæringen.

Tilgang på produktive sjøareal i form av skjermede havbrukslokaliteter med optimal havtemperatur og god vannutskiftning gir havbruksnæringen et godt utgangspunkt for å både høste av og bruke havet. Ved bruk av åpen merdbasert produksjonsteknologi i havbruk utnyttes disse fortrinnene, og produksjon er både biologisk og økonomisk effektiv.

Produksjonen er tidvis meget lønnsom, og næringen har høy konkurranseevne. Sjøarealene er derfor en verdifull ressurs for næringen. Med konkurranseevne menes i denne sammenheng Norges evne til å hevde seg i internasjonale markeder, og å selge oppdrettslaks i konkurranse mot andre sjømatnasjoner globalt. Sterkt medvirkende til konkurranseevnen er de verdifulle

naturgitte fortrinnene, tilrettelagt infrastruktur, relevant kompetanse og egnet teknologi (Meld. St. 16. (2014-2015)). Dette er det Barney (1991) klassifiserer som fysiske og menneskelige ressurser, og bruken av teknologi, kompetanse og kunnskapen bidrar til at nøkkelressursen sjøareal utnyttes på en effektiv måte som gir Norge konkurransefortrinn i et globalt marked.

Tilgangen på optimale lokaliteter i kystsonen ved bruk av den tradisjonelle produksjonsmetoden, har som tidligere påpekt blitt en knapphetsfaktor for havbruksnæringen. Knappheten kommer av flerbruk og forvaltningsmessige reguleringer som begrenser tilgangen på arealer, samtidig som at reguleringen bidrar til å opprettholde verdien av arealene. Interesser knyttet til havbruk, fiskeri, skipstrafikk, fritids- og rekreasjonsområder og turisme står ofte i motsetning til hverandre, samt forholdet mellom bruk og vern (Gullestad et al., 2011). Tilgang på egnet sjøareal er derfor avgjørende dersom Norge skal kunne utnytte de naturgitte fortrinnene som hittil har gitt konkurransefortrinn i et globalt marked. Informant 6 påpekte at det i dag og i fremtiden handler om at vi må få til ei utvikling av næringen som muliggjør utnyttelse av naturressursene, samtidig som vi ivaretar de. Utfordringen ligger i å utnytte Norges komparative fortrinn på bærekraftige måter, og dersom den fremtidige matfiskproduksjonen blir landbasert eller i lukkede anlegg i sjø, er strengt tatt fortrinnene vi har i et globalt marked borte. Informant 6 fortalte videre at næringen og forvaltningsregimet er nødt til å finne veier som gjør at Norge kan ta vare på disse fortrinnene, og hvis vi ikke utnytter de kan vi utkonkurreres globalt. Det vil da bli vanskeligere å opprettholde markedsandelen vår (Informant 6, Nordlaks, 2021).

5.2.2 Hvorfor er tilgangen på sjøareal sjelden?

En ressurs betegnes ifølge Barney (1991, 2014) som sjelden hvis få konkurrenter har tilgang til samme ressurs (Dreyer, 1998). Hvis bare et fåtall bedrifter har tilgang på den sjeldne ressursen, i dette tilfellet sjøareal med optimale produksjonsforhold, vil det ifølge Barney (1991, 2014) være en kilde til konkurransefortrinn. Sjøarealene i kystsonen kan anses som sjeldne fordi de ligger skjernet samtidig som de inneholder kvaliteter som bidrar til en effektiv produksjon av laks. Hvis "hele" verden hadde hatt tilgang på like produksjonsforhold i sine sjøareal ville ikke de norske sjøarealene blitt ansett som sjeldne, og heller ikke en kilde til konkurransefortrinn. For andre kystnasjoner er det tilnærmet umulig å produsere laks like kostnadseffektivt og gunstig ved å benytte åpen produksjonsteknologi i sine sjøarealer, nettopp fordi de ikke har like gode naturgitte forhold. Store oppdrettsnasjoner slik som Chile,

Skottland, Irland og Canada har periodevis hatt store utfordringer knyttet til sykdom og dødelighet ved oppdrett av laks i sine havområder, i tillegg til utfordringer knyttet til manglende egnede sjøareal, infrastruktur og skjerming fra vær og vind (Gullestad et al., 2011). Derav kan man i en global sammenheng si at Norge har naturgitte konkurransefortrinn ved bruk av dagens produksjonsmetode i de norske sjøarealene – dette så fremst andre land ikke utvikler teknologi som nuller ut de norske konkurransefortrinnene.

Sjeldenheten eksisterer ikke bare i et konkurrerende marked globalt, men også i konkurransen om tilgang på egnede arealer nasjonalt. Som presentert i kapittel 5.1.2 er det forvaltningsregimet som konstruerer og regulerer tilgangen på areal for aktørene, men økt bruk av de norske kystområdene, forvaltningsregimets krav og reguleringer samt næringens krav til optimale lokaliteter, har ført til en knapphet på arealer. Arealknappheten i kystsonen har dermed ført til at areal anses som en sjelden ressurs, og de aktørene som har tilgang på sjøareal besitter en ressurs som kan anses som verdifull og sjelden.

5.2.3 Kan sjøarealene *imiteres*?

En verdifull ressurs vil ifølge Barney (1991) ha konkurransefortrinn om ressursen er vanskelig og/eller kostbar å imitere. Den norske sjømatnæringen er helt avhengig av å ha konkurransekraft i et globalt sjømatmarked, og dette kan oppnås i et dynamisk marked dersom industrien har en bedre kostnads- og/eller verdiposisjon enn konkurrentene (Barney, 1991, 2014; Dreyer, 1998). Fordelene med den tradisjonelle produksjonsmetoden er at den utnytter de norske naturgitte fortrinnene og er innsats- og kostnadseffektiv. Dette gir bedre fortjeneste enn andre produksjonsteknologier, og den norske havbruksnæringens bruk av åpen merdteknologi i sjøarealene gir en høyere kostnads- og verdiposisjon enn konkurrentene globalt.

Teknologi, altså fysiske ressurser (Barney, 1991), er noe som kan imiteres av andre bedrifter og nasjoner så fremst de har finansielle ressurser til å imitere teknologien. Den norske havbruksnæringens åpenhet om produksjonsteknologien gir andre oppdrettsnasjoner mulighet til å kopiere og benytte samme teknologi, men det som imidlertid ikke kan imiteres er de norske sjøarealenes optimale produksjonsforhold. Det som på mange måter bidrar til Norges fordel ved de optimale produksjonsforholdene er at de også er kostnadseffektive – en “gratis” kostnadsbesparing som vil forsvinne dersom man setter produksjonen på land. Landbasert teknologi kan i teorien “produsere” de samme produksjonsforholdene man har i sjø, men det

vil være langt mer kostnadskrevenne på ulike plan (kostnader knyttet til teknologi, strøm og eiendom). Den kostnadseffektive produksjonen i sjø gir i utgangspunktet bedriftene derav en høyere fortjeneste sammenlignet med landbasert produksjon.

Informant 6 mente at man i fremtiden kommer til å se et større mangfold av teknologier i næringen, og at kombinasjon av flere teknologier, deriblant landbasert produksjon og produksjon i sjø, vil føre til langt bedre resultater på alle områder (økonomisk, miljømessig og arealeffektivt) (Informant 6, Nordlaks, 2021). Spørsmålet er imidlertid om det for landbasert oppdrett vil være nok tilgjengelig landareal. Informant 6 fortalte videre at det kan tenkes at det vil utvikle seg til å bli en multiteknologisk havbruksnæring i fremtiden, og for Norge vil det bety at det blir enda viktigere å utnytte de naturgitte forholdene i sjø ved bruk av åpen teknologi. Dersom vi velger å ikke gjøre det kan laks produseres med lukket teknologi nærmere markedene. Det norske oppdrettsselskapet Mowi har blant annet uttalt i media at de gjerne produserer laksen på land nærmere markedet dersom det viser seg å gi større avkastning. Mowi produserer allerede laks i sjø blant annet i Chile, Skottland og Canada (Senneset, 2021). En potensiell produksjon på land nærmere markedet utgjør dermed en “trussel” mot Norges konkurransefortrinn i sjø. Utvikling av lukket teknologi kan i teorien gi like produksjonsforhold som i sjø, men dette krever større bruk av interne ressurser, og er også kostnadskrevenne. Man kan dermed si at Norges sjøareal er vanskelig å imitere, men større bruk av interne finansielle ressurser kan gi andre nasjoner, også Norge, mulighet til å “produsere” like forhold.

5.2.4. Hvordan organiseres sjøareal?

Barney (1991) tok utgangspunkt i hvordan bedrifter organiserer sine interne ressurser for å respondere på omgivelsene eksternt, og hvordan de interne ressursene kunne organiseres på en slik måte at de utnytter nøkkelressurser som kan danne grunnlag for varige konkurransefortrinn. De ulike ressursene kan fungere som både styrker og svakheter i en bedrift, men Barney (1991) så på hvordan bedrifter kan utnytte disse på best mulig måte til deres egen fordel i et konkurrerende marked. Vi har valgt å dele Barneys (1991) klassifisering av organisatoriske ressurser inn i *intern* organisering innad bedriften og *ekstern* organisering i bedriftens omgivelser. Forvaltningsregimet eksternt organiserer avsetting, tildeling og forvaltning av sjøareal. Den norske havbruksnæringen er per i dag avhengig av tilgangen på sjøarealer for å kunne produsere laks, og bedriftene er derfor avhengig av å

respondere på omgivelsenes organisering, men må også organisere ressursene internt for å kunne respondere på omgivelsene eksternt, og å utnytte sjøareal.

5.2.4.1 Hvordan organiseres sjøareal internt?

Organisering internt i bedrifter innebærer hvordan bedriftene allokere sine interne ressurser for å utarbeide strategier og prosedyrer til å kunne utnytte nøkkelressursen på best mulig og effektiv måte, og dermed bidrar til å skape varige konkurransefortrinn. Barney (1991) klassifiserer som kjent bedrifters interne ressurser som **finansielle, fysiske, menneskelige og organisatoriske**. De bedriftene som har sjeldne og mer verdifulle ressurser enn konkurrentene kan oppnå konkurransefortrinn dersom ressursene passer til mulighetene i omgivelsene (Dreyer, 1998). Basert på Barneys (1991) klassifisering av bedriftenes ressurser, har vi i tabell 4 knyttet disse opp mot havbruksnæringens ressurser. Klassifiseringen gjøres fra et bedriftsnivå og ser på de interne ressursene havbruksbedrifter besitter, men legger grunnlaget for å kunne se på hvordan tilgangen på sjøarealet styres av omgivelsene og det eksternt organisatoriske, altså forvaltningsregimet.

Tabell 4: Tolkning av havbruksnæringens ressurser sett i lys av Barneys (1991) klassifisering.

Ressurser	Klassifisering av havbruksnæringens ressurser
Finansielle	Inntekt, gjeld og egenkapital (bedriftens økonomi).
Fysiske	Eiendom (tillatelser og areal), produksjonsutstyr og anlegg (teknologi).
Menneskelige	Erfaring, kompetanse, kunnskap, nettverk og innsikt.
Organisatoriske internt	Formell struktur, organisering internt for å tilpasse seg omgivelser eksternt (søknadsprosess for tilgang på areal), strategi for mest mulig effektiv produksjon.
Organisatorisk eksternt (omgivelsene)	Lovverk, forvaltningsregime (konstruksjon av areal, tildeling og vekstregulering).

Som vist i tabell 4, består de **finansielle** ressursene av bedriftenes økonomi og kan klassifiseres som inntekt, gjeld og egenkapital. Tilgangen på finansielle ressurser gir bedriftene muligheter til å kjøpe de fysiske ressursene, det vil si at de blant annet har økonomi til å investere i innovasjon av teknologi, tilgjengelige lokaliteter eller vekst. **Fysiske** ressurser i havbruksnæringen kan klassifiseres som bedriftenes eiendom, produksjonsteknologi og anlegg. Vi klassifiserer sjøareal som en naturressurs, men ifølge Barney (1991) vil sjøareal klassifiseres som en fysisk ressurs fordi man kan kjøpe en tillatelse

(eiendom) for å benytte sjøarealet. Imidlertid kan ikke sjøareal defineres fullt og helt som en fysisk ressurs fordi en akvakulturtillatelse som gir tilgang på sjøareal har organisatoriske begrensninger eksternt som gir rett til å benytte sjøarealet og produksjonsområdet under gitte betingelser. Bedriftene “eier” altså ikke sjøarealet, men har tilgang og rett til å utnytte arealet til produksjon basert på de gitte lovmessige betingelser, jf. akvakulturloven kapittel II Akvakulturtillatelse. De **menneskelige** ressursene i en bedrift er menneskers erfaring, kunnskap, nettverk og innsikt for å kunne tilpasse seg de eksterne omgivelsene og utnytte sjøarealene på en effektiv måte. Menneskelige ressurser kan eksempelvis være ansatte med høyere utdanning eller erfaringer fra teknologiske, biologiske og strategiske felt som gir spesiell ekspertise eller kompetanse, og som dermed gir bedriften mulighet til å utnytte den verdifulle ressursen. Et eksempel på dette er hvordan de ansatte legger opp til en bærekraftig produksjon som stiller innenfor gitte miljøkrav, og som dermed utnytter den verdifulle ressursen på en best mulig måte som ikke forringer sjøarealets verdi.

5.2.4.2 Hvordan organiseres sjøareal for bedriftene eksternt?

I kapittel 5.1.2 gjorde vi rede for forvaltningsregimet og hvordan regimet konstruerer arealer i kysten. Her gjorde vi også rede for hvordan aktørene kan få tilgang på lokaliteter gjennom en søknadsprosess der flere ledd i forvaltningen skal godkjenne søknaden etter deres krav. Fra myndighetshold er det ønskelig å legge til rette for bærekraftig vekst i havbrukssektoren, og havbruksnæringen er som kjent avhengig av at kommunene avsetter areal til havbruksvirksomhet i kystsonen. Arealavsettingen til havbruk skal skje gjennom en helhetlig kystsonenplanlegging der det sikres nok areal til havbruksnæringen, samtidig som arealene avveies opp mot andre miljøhensyn, nærings- og brukerinteresser i regionen. Arealbehovet til havbruksnæringen skal dermed bidra til en bærekraftig og balansert sameksistens med andre nærings- og fritidsinteresser (Meld. St. 16 (2014-2015)).

Historisk sett har reguleringen og forvaltningen av næringen variert, og tilgangen på areal og vekst i kystsonen har blant annet blitt regulert gjennom konsesjonsordning med tildelingsrunder basert på ulike kriterier, grønne tillatelser⁶, utviklingstillatelser og trafikklyssystemet (Lilleng, 2020). Aktørene må som nevnt produsere bærekraftig for at produksjonsområdet fargelegges grønt gjennom trafikklyssystemets vekstregulering, noe som

⁶Grønne tillatelser er tillatelser med formål om å redusere miljøutfordringene med rømming av oppdrettsfisk og spredning av lakselus. Tillatelsene skulle stimulere til å realisere nye teknologiske løsninger eller driftsformer som legger til rette for å redusere miljøutfordringer (Fiskeridirektoratet, 2017).

er ressurskrevende for aktørene, men nødvendig for bærekraftig produksjon etter forvaltningsregimets krav. Dersom de produserer i et grønt produksjonsområde får de ikke tilgang på *mer* areal, men mulighet til å øke MTB på allerede etablert lokalitet mot et vederlag til staten. Aktørenes “belønning” for å tilfredsstille trafikklyssystemets miljøkrav er at de må bruke sine finansielle ressurser til å *kjøre* produksjonsvekst.

5.2.5 Sjøareal - en verdifull nøkkelressurs for havbruksnæringen (VRIO)

Sett i lys av Barneys (1991) ressursbaserte modell som knytter varige konkurransefortrinn til ressurser, har vi gjennom VRIO-analysen belyst at Norges sjøarealer med optimale produksjonsforhold er verdifulle, sjeldne, vanskelig å imitere og erstatte, og organiseres på en slik måte at det er en nøkkelressurs for havbruksnæringen. Gjennom forvaltningsregimet og dets lover og reguleringer som styrer tilgangen på sjøareal bidrar myndighetene og staten til å gjøre sjøareal til begrenset, men verdifull, sjelden og ikke-imiterbar ressurs gjennom det eksternt organisatoriske. Staten bidrar derfor til å gjøre sjøareal til en nøkkelressurs som bidrar til å gi norske havbruksnæringen et internasjonalt fortrinn i et konkurrerende marked med andre sjømatnasjoner.

Norge besitter naturgitte fortrinn i sine sjøarealer, og forvaltningsregimet forvalter arealene basert på miljømessige hensyn som bidrar til å opprettholde sjøarealets verdi. Bedriftenes organisering av sine interne ressurser bidrar til å utnytte nøkkelressursen på en effektiv måte som til nå har dannet konkurransefortrinn i et globalt marked. Generelt kan man si at den norske havbruksnæringen og bedrifter besitter interne ressurser som har resultert i et verdensledende forsknings-, kompetanse- og innovasjonsmiljø (Gullestad et al., 2011). Dette har gitt mange bedrifter muligheter til å respondere på, og tilpasse seg endringer i omgivelsene opp gjennom årene. Forvaltningsregimets organisering og tilrettelegging for utnyttelse av sjøareal vil også for fremtiden være avgjørende for bedriftenes økonomiske gevinst og konkurransekraft globalt (Barney, 1991; Dreyer, 1998). Etter hvert som aktiviteten fra ulike nærings- og brukerinteresser har økt i kystsonen opp gjennom årene, har presset på arealene også utfordret sameksistensen. Selv om kystzoneplanlegging og myndighetene legger til rette for at det skal avsettes areal til havbruksnæringen, finnes det andre aktører i kystsonen som på lik linje behøver tilgang på egnede arealer for å kunne utøve sin aktivitet, eksempelvis fiskeri. Sameksistens med andre havnæringer i kystsonen skaper konkurranse i tilgangen på areal for havbruksnæringen, og dersom verdiskapingspotensialet og visjonen om

videre vekst skal realiseres, har det fra statlig hold derfor blitt igangsatt en ordning som initierer til teknologiutvikling.

5.3 Sameksistens i kystsonen

I dette underkapitlet presenteres havbruksnæringens areal- og miljøutfordringer i kystsonen som er opphavet til sameksistensutfordringer med andre næringer. Som vi skal vise er sameksistensutfordringene knyttet til havbruksnæringens permanente beslagleggelse av areal som hindrer annen aktivitet og trafikk i området, og negative eksterne miljøeffekter som, i tillegg til å påvirke deres egen drift, kan forringe andre næringers ressursgrunnlag. Først i underkapitlet gjør vi rede for havbruksnæringens miljøutfordringer og eksterne miljøeffekter knyttet til drift; utslipp, rømming, lakselus og sykdom. Deretter vil vi gjøre rede for både etablerte og fremvoksende næringer i kyst- og de kystnærehavområdene som havbruksnæringen må sameksistere med og som konkurrerer om de samme arealene. Avslutningsvis i underkapitlet kartlegger vi sameksistens for havbruk i kystområdene, med spesielt fokus på sameksistensutfordringer mellom fiskeri- og havbruksnæringen.

5.3.1 Miljøutfordringer og sameksistens i kystsonen

I dette underkapitlet presenteres de sentrale miljøutfordringene som oppstår i forbindelse med oppdrett av laks i kystsonen – det som klassifiseres som eksterne negative miljøeffekter. Disse utfordringene begrenser i og for seg næringens mulighet til å ekspandere driften i kystsonen ved bruk av tradisjonell produksjonsmetode, i tillegg til at de eksterne negative effektene kan forringe andre næringers ressursgrunnlag og dermed påvirke sameksistensen negativt.

5.3.1.1 Utslipp

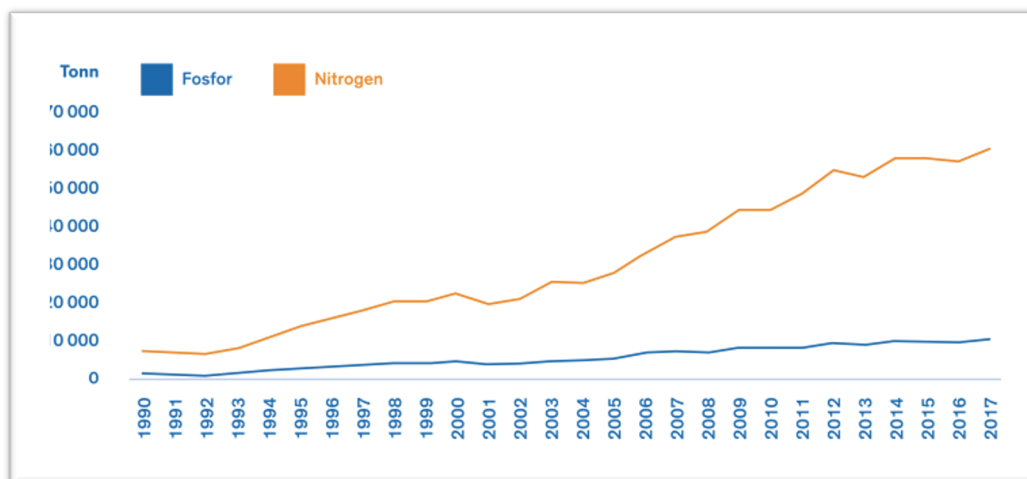
Utslipp fra havbruk har eksistert siden den tradisjonelle produksjonsmetoden ble tatt i bruk, og større og flere lokaliteter har opp gjennom årene naturligvis ført til at mengden av utslipp i kystsonen har økt (Nofima, 2015). Utslipp reguleres som tidligere nevnt gjennom forurensningsloven og statsforvalter, og siden innføringen av akvakulturloven i 2005 har det vært lovpålagt å overvåke utslipp fra anlegg og påvirkning på havbunn og det omkringliggende miljøet. Utslipp fra havbruksnæringen som påvirker det marine miljøet kan være fôrrester, ekskrementer fra fisken (fosfor og nitrogen fra fordøyelse), kobber fra impregnerte nøter og andre kjemikalier og fremmedstoffer som deriblant inkluderer

legemidler (Miljøstatus, 2019b). Tidligere var anlegg plassert på beskyttede områder med lite vannutskifting, noe som førte til høyere konsentrasjoner av slam, begroing og redusert vannkvalitet i og omkring anlegget. I dag er anlegg plassert lengre ut i kystsonen i områder med bedre vannutskifting, og utslippene blir mindre konsentrerte under anlegget, sammenlignet med tidligere. Likevel er utslippene en utfordring fordi nedslamming og begroing påvirker deriblant viktige oppvekstområder for villfisk og andre organismer og kan utgjøre en risiko dersom de befinner seg i nærhet til anleggene (Nofima, 2015).

Miljøpåvirkningen fra partikulære organiske forbindelser⁷ er størst rett under, og i umiddelbar nærhet til hvert anlegg, men hvor stor effektene er avhenger av strøm og bunnforhold i området. Områder med god vannkvalitet og -utskifting vil ofte få begrensede miljøeffekter ved utslipp av organisk materiale fra havbruk, mens områder med dårligere naturlige forhold kan få større belastning totalt sett (Regjeringen, 2018). Årsaken til at nærings saltene fosfor og nitrogen er en utfordring er fordi store utslipp kan resultere i oppblomstring av alger⁸. I all hovedsak er alger nødvendige i næringskjeden og ufarlig for annet marint liv, men algeoppblomstring i områder med dårlig vannutskifting kan skape store konsekvenser for det marine økosystemet rundt (Senter for hav og Arktis, 2020). Det er uvisst hvor stor utslippene av nærings salt og kobber er, og hvor mye som transporteres ut av kystsonen ved dagens produksjonsmetode, men kobber av høye nok konsentrasjoner kan føre til skade på følsomme arter og gi skadelige langtidsvirkninger i vannmiljøet (Regjeringen, 2018).

⁷Partikulære organiske forbindelser er i hovedsak alle kjemiske forbindelser som inneholder karbon, og påvirker miljøet rundt i negativ grad (Uggerud, 2020).

⁸Alger er samlebetegnelsen for planteplankton. Felles er at de lever i havet og livnærer seg på nærings salt for å drive fotosyntese, deriblant fosfor og nitrogen (Thronsen & Egeland (2021)).



Figur 5: Utslipp av fosfor og nitrogen til sjø fra havbruk, målt i tonn (Kilde: Senter for hav og Arktis, 2020).

Som vist i figur 5 har utslippene av fosfor og nitrogen fra havbruk i kystsonen økt over tid. Da man for 20-30 år siden oppdaget de negative miljøeffektene utslipp hadde på lokale områder, ble produksjonen flyttet områder med bedre vannutskiftning. Effekten for hver enkelt lokalitet har vært positiv, men i det større bildet ser man at produksjonen og antall lokaliteter har økt betraktelig de siste tiårene, og de totale utslippene fra havbruk har dermed fortsatt å øke (Senter for hav og Arktis, 2020).

Flere kjemiske stoffer⁹ brukes til avlusning av laksefisk, og disse kjennetegnes ved at de er mer giftig for lakselusen enn for laksen. Lus er et krepsdyr og lusemidlene skal i utgangspunktet svekke lusa, men kan også påvirke krepsdyr i nærheten av anlegg, deriblant krill (*Euphausiacea*), raudåte (*Calanus finmarchicus*) og reke (*Pandalus borealis*). Disse kan, avhengig av hvilke konsentrasjoner og hvor lenge de utsettes for avlusningsmidlene, svekkes på samme måte som lusa ved at syntese av kitin hemmes og dermed svekker skallet. Avlusningsmidlene kan i enkelte tilfeller finnes igjen flere kilometer unna utslippspunktet, og kan dermed påvirke et større område med flere marine arter (Gullestad et al., 2011).

5.3.1.2 Rømming

Rømming av oppdrettslaks er problematisk av flere årsaker, men er også svært kostbart for havbruksaktørene. Rømming kan skje under drift ved menneskelig svikt i håndteringen av fisk, ved tekniske feil, slitasje, uheldig påkjørsel av båter eller dårlig vær (Barentswatch, u.å.). Rømming klassifiseres som en miljøutfordring fordi rømt oppdrettslaks sprer seg i

⁹Avlusningsmidlene azametifos, cypermethrin, deltametrin og hydrogenperoksid er skadelige for noen marine arter (Gullestad et al., 2011).

havet og kan svømme opp i lakseelver for å gyte med ville laksebestander (Karlsen et al., 2020). For mange er gyting mellom villaks og oppdrettslaks utpekt som den største miljøtrusselen fordi dette påvirker genene til villaksen, noe som gjør den mindre robust i videreføring av bestanden. Både lakselus og rømming påvirker de villlevende laksebestandene i negativ grad. Kryssinger av rømt oppdrettslaks i gytebestandene reduserer sjansen for å gjenvinne den genetiske sammensetningen i de ville bestandene (Barentswatch, u.å.), det er derfor viktig å fortsette arbeidet med å forebygge rømming fra havbruksanlegg.

5.3.1.3 Lakselus og sykdom

Havbruksnæringen opplever utfordringer knyttet til virus- og bakteriesykdommer og parasitter slik som lakselus. Lakselus er den største utfordringen for næringen knyttet til muligheter for videre vekst ved at trafikklyssystemets vekstregulering baseres på miljøindikatoren lakselus. Lakselus forårsaker som nevnt de desidert største problemene i henhold til vill laksefisk (Havforskningsinstituttet 2020b; Karlsen et al., 2020, SINTEF, 2011). Lusesmitte og sykdom på lokaliteter kan oppstå som følge av tetthetsavhengige faktorer inne i merdene, eller at lokaliteten smittes passivt med havstrømmene fra andre lokaliteter i området (Gullestad et al., 2011). De fleste smittestoffer har sitt naturlige opphav fra villfisk, og derfor vil også sykdom og lus fra oppdrettslaksen kunne smitte vill laksefisk. Som tidligere nevnt er dette problematisk fordi den ville laksebestanden svekkes som følge av påkjenningen. Lokalitetsstruktur og smittevernsoner, altså avstand mellom anleggene, er tiltak som benyttes for å hindre smitte på en lokalitet og smitteoverføring mellom lokalitetene.

I dag finnes det foreløpig ikke tiltak alene som kan løse luseproblemene, og bekjempelsen av luseutbrudd og smitte baserer seg derfor på flere samordnede tiltak og virkemidler som samlet sett gir effekt. Behandlingsmetodene for bekjempelse av lakselus utgjør store kostnader for næringen samtidig som de utfordrer fiskens helse, velferd og miljø. Tiltak mot lakselus i 2020 var hovedsakelig medikamentfri behandling bestående av både termisk og mekanisk behandling, og ferskvannsavslusing ble benyttet mest (Veterinærinstituttet, 2021). De siste årene har bruken av leppefisk og annen rensefisk i merdene vært et viktig tiltak for å holde mengden av lakselus nede i anleggene, men metoden er fortsatt omdiskutert som følge

av dårlig fiskevelferd hos rensefisken. Sykdom¹⁰ opptrer jevnlig langs kysten, og i 2020 ble det registrert de høyeste tilfellene med infeksjøs lakseanemi (ILA) i løpet av de siste 30 årene. Utbruddene ble i større grad påvist langs hele kysten sammenlignet med tidligere år, og det var ukjent smittekilde i de fleste tilfellene. I 2020 var det 53 millioner fisk som døde i sjøfasen ifølge Veterinærinstituttets fiskehelse rapport (2021).

5.3.2 Oppsummering av miljøutfordringer

I dette underkapitlet har vi gjort rede for havbruksnæringens miljøutfordringer knyttet til utslipp, rømming, lus og sykdom, og hvordan utfordringene setter begrensninger for tilgangen på areal for havbruksnæringen. At sykdomsbildet og dødeligheten i næringen er så utfordrende som det fremkommer av Veterinærinstituttets fiskehelse rapport (2021), er et klart signal om at lus som den eneste miljøindikatoren i regulering av veksten i næringen ikke er godt nok alene, og at flere regulerende miljøindikatorer bør innføres. Man kan stille spørsmål til hvordan man sikrer bærekraftig vekst i havbruksnæringen når man har igangsatt tiltak gjennom havbruksfondet som initierer kommuner til å avsette areal mot at det genereres inntekter til kommunen. Går man da på akkord med hensynet til miljø og andre viktige nærings- og brukerinteresser i kystsonen samt fiskevelferden til oppdrettslaksen for å sikre kommunene ekstra inntekter som genereres gjennom fondet. Det er viktig at det ikke avsettes og etableres lokaliteter som går på bekostning av hensynet til miljøet.

5.3.3 Areal- og sameksistensutfordringer i kystsonen

I dette underkapitlet gjøres det rede for arealbruken i de norske kyst- og havområdene ved å presentere etablerte og fremvoksende næringer, særlig verdifulle og sårbare områder og andre brukerinteresser. Dette gjør vi for å legge grunnlaget for at vi i neste underkapittel skal redegjøre for hvordan arealbruk og areal knapphet skaper sameksistensutfordringer i kystsonen.

¹⁰Pankreassykdom (PD), infeksjøs lakseanemi (ILA), flavobakteriose og furunkulose er bare noen av mange virus- og bakteriesykdommer som finnes i norsk havbruk (Veterinærinstituttet, 2021).

5.3.4 Konkurrerende næringer i kyst- og de kystnære havområdene

Norge har et verdensledende kompetansemiljø innen våre tradisjonelle kyst- og havnæringer. Dette er næringer slik som fiskeri, skipstrafikk, olje og gass, reiseliv og turisme. I tillegg finnes ulike interesser i kyst- og havområdene, slik som Forsvarets marine øvings- og skytefelt, fritidsinteresser og særlig verdifulle og sårbare områder (SVO) i miljø- og ressursammenheng. SVO'ene har i utgangspunktet strengere regulering av næringsaktivitet i områdene, og det må vises stor grad av aktsomhet i slike områder. Ulike lovverk regulerer de ulike næringene, og næringenes aktivitet varierer også etter område man befinner seg i.

De veletablerte næringene gir et godt grunnlag og utgangspunkt i utviklingen av nye eller fremvoksende havnæringer. Fremvoksende næringer er havnæringer som kan være tidlig i utviklingsstadiet eller som venter på mulighet for å kunne ekspandere. Etablerte næringer kan også være fremvoksende, slik som havbruk som også kan etableres lengre til havs. Havbruksnæringens mulighet til å ekspandere er som vi har vist i tidligere underkapitler, avhengig både av forvaltningsregimet og den organisatoriske og teknologiske utviklingen i næringen. Fremvoksende og nye næringer kan få større betydning for verdiskapingen i fremtiden, blant annet tang og tare-produksjon og oppdrett av andre marine arter (Meld. St. 20 (2019-2020)).

5.3.4.1 Fiskeri og fiskeriområder

Den norske fiskerinæringen består av fiske på de ville fiskebestandene som oppholder seg i de norske havområdene. Fiskeriaktiviteten deles inn i to hovedgrupper; bunnfiske og pelagisk fiske hvor det benyttes passive og aktive redskaper. Mye av fisket kan defineres som dynamisk aktivitet ved at det baserer seg på fiskens vandringsmønster og varierer etter sesong og de ulike bestanders utbredelse. Fiskeriaktiviteten befinner seg langs hele norskekysten og ut til 200 nautiske mil fra kysten, og er en av næringsaktivitetene som i høyeste grad benytter samme arealer som havbruksnæringen som følge av at de beste fiskeområdene ofte også er de beste havbrukslokalitetene. Varmekartet som illustrerer fiskeriaktivitet i ulike kvartaler av årene 2016-2018 indikerer at jo mørkere farge, jo høyere aktivitet er det i områdene (Appendix VIa). Fiskeriaktiviteten i ulike områder er sesongavhengig og har ingen sterk arealavgrensning, i tillegg er det ulike reguleringer og arealbehov for de ulike fiskeriene og redskapstypene (Meld. St. 20 (2019-2020)). Sammen med skipstrafikk representerer fiskeriene den viktigste arealbruken innenfor 12 nautiske mil. Vi kommer nærmere inn på sameksistensutfordringer mellom fiskeri og havbruk i underkapittel 5.3.5.2.

5.3.4.2 Farled og skipstrafikk

Farled representerer trafikkårene for skipstrafikken i de norske havområdene. Skipstrafikken er økende i takt med den økonomiske utviklingen og globalisering av økonomien som resulterer i et stadig økende transportbehov. Skipstrafikken i de norske havområdene forventes å øke i årene fremover, og ifølge Kystverket sine utarbeidede prognoser vil økningen i den samlede skipstrafikken i utseilt distanse øke med 41 prosent fram mot 2040 (Miljøstatus, 2019a). Årsaken til at det er såpass høy trafikk i våre områder er fordi mye av den utenlandske skipstrafikken og trafikken til Russland og Nord-Asia går i, eller forbi Norskehavet og våre kystområder. I tillegg er det stor trafikk fra norske fartøy både ved transport, næringsaktivitet og reiseliv (Meld. St. 20 (2019-2020)). Det er variasjoner i hvor høy aktiviteten er i de norske havområdene, og varmekartet (Appendix VIb) viser høy aktivitet både i kyst- og havområdene, og sterkere rødfarge indikerer høyere antall passeringer. Avsetting av areal til havbruksnæringen må ta hensyn til farled og skipstrafikk, og økende skipstrafikk i årene fremover kan begrense etablering av nye lokaliteter til havbruk i kystsonen ytterligere.

5.3.4.3 Reiseliv og turisme

De siste ti årene har reiselivsnæringen¹¹ og turisme fra andre land hatt en stabil vekst i Norge, og havområdene har også rekreasjonsverdi for de som bor langs kysten. De norske kystmiljøene, fjordene og havområdene representerer et stort potensial innen reiseliv, og besøkende fra hele verden kommer til Norge for å oppleve en ren, rik og “uberørt” natur (Meld. St. 20 (2019-2020)). Det er ikke mulig å lage eller oppdrive kart som viser reiselivsvirksomhet da aktiviteten ikke dokumenteres siden mye er sesongbasert og dynamisk, men næringsaktiviteten utøves både i kystsonen og innenfor territorialgrensen og er derfor vesentlig å benevne siden aktiviteten finnes i områdene der det også er havbruksaktivitet, og sikkerhetssonene påvirker indirekte reiselivets utstrekning. Etter hvert som reiselivsnæringen vokser i fremtiden vil den kunne benytte mer areal, noe som mulig vil kunne kreve større reguleringer av aktiviteten etter hvert. Næringsaktiviteten vil da være en av mange hensyn som arealavsetting til havbruksnæringen vil måtte sameksistere med.

¹¹Reiselivsnæringen langs kysten defineres som: “Alle typer bedrifter som leverer tjenester til mennesker på reise, det vil si opplevelses-, overnattings-, serverings-, transport- og formidlingsbedrifter.” (Senter for hav og Arktis, 2020).

5.3.4.4 Særlig verdifulle og sårbare områder

Særlig verdifulle og sårbare områder (SVO) defineres i Meld. St. 20 (2019-2020) som “områder som har vesentlig betydning for det biologiske mangfoldet og den biologiske produksjonen i havområdet, også utenfor områdene selv” (s. 8). Områdene gir ikke direkte virkning i form av begrensninger for næringsaktivitet, men det må vises særlig aktsomhet, og aktivitet skal foregå på en sån måte at det ikke truer områdenes økologiske funksjoner eller naturmangfold (Meld. St. 20 (2019-2020)). SVO'er innenfor territorialgrensen (Appendix VIc) legger begrensninger for næringsaktivitet i områdene, deriblant havbruksnæringen.

5.3.4.5 Forsvarets skyte- og øvingsfelt

Forsvarets skyte- og øvingsfelt i de norske havområdene er avsatte områder der forsvaret kan øve og trene ved behov, og tilstedeværelse i sjø og arealene de beslaglegger er sentrale for Forsvarets operative virksomhet (NOU 2004: 17). Forsvarets skyte- og øvingsfelt i sjø består av totalt 87 felt spredt fra Oslofjorden i sør til Kvæningen i nord, og områdene er både innenfor og utenfor kystsonen (Appendix VIId). Kystsoneplanlegging og planer for videre vekst i havbruksnæringen har gitt utfordringer med hensyn til Forsvarets beslag av arealer som fiskeri og havbruk anser som egnede områder. I NOU 2004: 17 slås det fast at Forsvarets områder er viktige for andre interessegrupper og kan dempes gjennom tilrettelegging for flerbruk (Regjeringen, 2018; NOU 2004: 17). Utfordringene er knyttet til at det er problematisk med faste installasjoner og permanent beslagleggelse av arealer som er avsatt til Forsvaret, noe de fleste havbruksinstallasjoner defineres som.

5.3.4.6 Utvikling av andre nye marine industrier

Marin bioprospektering, utvinning av mineraler fra havbunnen, karbonlagring under havbunnen, tang og tare-produksjon, oppdrett av andre arter (torsk, kveite, bløtdyr), gruvedrift og produksjon av hydrogen er nye eller fremvoksende næringer som potensielt vil benytte sjøarealer i kystsonen i fremtiden (KLD, 2020). I takt med en global befolkningsvekst og økt behov for matproduksjon vil dyrking av marine organismer fra et lavere trofisk nivå være viktig i fremtiden, blant annet dyrking av makroalger. Det ligger et stort potensial i dyrking og utnyttelse av tang og tare, og industrien kan bidra til å løse viktige samfunnsmessige og økologiske utfordringer i et globalt perspektiv, samtidig som næringen kan bidra til nye arbeidsplasser i våre kystsamfunn (SINTEF, u.å.). Videre vil nye næringer kunne skape større press på kystsonen etter hvert som flere etablerer seg. Spørsmålet vil da

være hvordan man løser arealutfordringene slik at flere næringer, herunder havbruk, har mulighet til å vokse, samtidig som andre aktører behøver plass for å utvikle sine næringer.

5.3.5 Kartlegging av sameksistens

Ved å trekke inn data fra rapporten *Sameksistens og bærekraft i det blå* (2020) og data fra dybdeintervju skal vi nå gjøre rede for arealbruk og sameksistens for aktører i de norske havområdene med særlig fokus på kystsonen. Deretter gjør vi rede for hvordan utfordringer knyttet til sameksistens skaper arealknapphet som dermed begrenser havbruksnæringens tilgang på mer areal i kystsonen, og legger særlig vekt på arealoverlapp mellom fiskeri- og havbruksnæringen. Først gjør vi rede for hva som inngår i begrepene samhandling og sameksistens, og sammenhengen mellom bærekraft og sameksistens. Fra rapporten *Sameksistens og bærekraft i det blå* er det sameksistens innenfor 12 nautiske mil vi legger vekt på. Det betyr at petroleumsnæringen og havvind holdes utenfor oppgaven.

Aktører *samhandler* når de har interaksjon med hverandre eksempelvis gjennom hverandres verdikjeder, ved at de deler teknologi eller at de samarbeider om, eller påvirkes av hverandres innovasjon og teknologiutvikling (Senter for hav og Arktis, 2020). Aktørene *sameksisterer* ved at de kan dele samme areal og ressurs, og den ene aktørens aktivitet påvirker den andres mulighet for produksjon og aktivitet. Bærekraft og sameksistens henger i mange tilfeller tett sammen. I et positivt perspektiv vil næringene dra nytte av hverandre, mens de i et negativt perspektiv vil kunne være i veien for hverandres virksomhet enten ved at de forurenser hverandres ressursgrunnlag eller bruker infrastruktur som er til forstyrrelser for andre næringer. Arealbruk fra ulike brukerinteresser innenfor et område og eksterne miljøeffekter fra aktivitetene kan være opphav til sameksistensutfordringer. De ulike næringers forskjellige interesser knyttet til samme areal skaper sameksistensutfordringer i kystsonen, og innad i havnæringene har areal blitt fremhevet som det største området for konflikt. Det er viktig at havnæringene ønsker å bidra til god sameksistens med andre sektorer i havrommet og bærekraftig bruk av ressursene. Gjennom dette styrkes mulighetene for verdiskapning betraktelig, også for fremtiden. God sameksistens med andre sektorer i havet og en felles bærekrafts-forståelse for alle sektorene kan bidra til økt aksept for hva områdene benyttes til, eksempelvis havbruk (Senter for hav og Arktis, 2020). For havbruk er det viktig at lokalitetene driftes på en slik måte at de verken ødelegger eller forstyrrer de marine

økosystemene i en alvorlig grad, og ikke hindrer andre næringer i å utøve sin aktivitet (Meld. St. 16 (2014-2015)).

5.3.5.1 Sameksistens for havbruk i kystområdene

Som presentert finnes det flere etablerte næringer i kystområdene, samt verneområder og andre etablert brukerinteresser. I rapporten (2020) presenteres det at området innenfor grunnlinjen defineres som er “A-område”, det vil si at havarealene kjennetegnes av høy grad av overlappende arealbruk, men at det også er flere “ledige” områder. I kystområder kan det ifølge rapporten (2020) være mer kontinuerlig arealkonflikter ettersom det er mer stasjonære virksomheter etablert i området. Overlappende arealbruk er ikke utfordrende i seg selv, men kan imidlertid skape utfordringer ved at næringer bruker områdene til samme tid. Som presentert i kapittel 4.4 dekker dagens havbruksoverflater relativt begrenset med areal, men havbruksaktiviteten er stasjonær og har en permanent beslagleggelse av lokaliteten og begrenser dermed annen næringsaktivitet i området rundt.

Arealbruk fra ulike interesser innenfor et avgrenset område og de eksterne miljøeffekter fra aktivitetene kan være opphav til sameksistensutfordringer. Da vi i dybdeintervjuene spurte informantene hva de største areal-, miljø-, og sameksistensutfordringene for havbruksnæringen er innenfor kystsonen (Appendix I-V), var de gjengående miljøutfordringene som ble nevnt; lus, rømming, utslipp, medisinbruk og havbruksnæringens eksterne negative påvirkning på andre marine arter. Dette er velkjente utfordringer for næringen og godt dokumentert, eksempelvis gjennom fiskehelse rapporten 2020 (Veterinærinstituttet 2021). Informant 4 fortalte at konfliktene i kystsonen er knyttet til begrensningene for vekst for havbruksnæringen, og at man ofte “vaser” det sammen og sier at det er utfordringer i forhold til sameksistens, men at miljøutfordringer er kilde til mange av konfliktene. Informant 4 fortalte videre at det opplagt er sameksistensutfordringer mellom havbruk og fiskerinæringen med tanke på at overlappende bruk av områdene hindrer fiskeri i tillegg til at sjøtrafikk er et hinder i etablering av havbruksanlegg i høytrafikkerte områder (Informant 4, Forsker, 2021).

Informant 1 fortalte at det er geografiske forskjeller i utfordringene etter hvor man befinner seg langs kysten, men at fellesnevneren er mangel på eller konkurranse om samme areal, utslipp fra havbruksanleggene og utfordringer knyttet til lakselus (Informant 1, Troms og Finnmark, 2021). Videre fortalte informant 1 at det er utfordringer knyttet til bruk og vern, og at havbruksaktivitet og avsetning av nye arealer begrenses av at verneområder må hensyntas (Informant 1, Troms og Finnmark, 2021). Informant 3 fortalte at det er et fåtall andre næringsaktiviteter som kan sameksistere med en etablert havbrukslokalitet på grunn av den etablerte sikkerhetssonen og ankerpunktet som hindrer de fleste i å både etablere seg og ferdes i området (Informant 3, FiDir, 2021). I tillegg til de nevnte miljøutfordringene ovenfor, fortalte informant 5 at det også er utfordringer knyttet til fritidsbruk, lokalbefolkning, reiselivsnæringen, turistfiske og nordlysturisme (forstyrrende med lys fra anleggene) (Informant 5, Forsker, 2021). Informant 5 fortalte videre at store industrielle anlegg i sjø gir brukskonflikter med andre næringsaktører fordi de ikke er godt nok informert om effektene fra næringen, og nevner blant annet påvirkning på villfisk slik som torsk, villaks og reker. Det er i tillegg utfordringer i håndteringen av samiske konflikter, og informanten fortalte at gyteområder for torsk eksempelvis har kommet opp som en viktig samisk interesse. Videre fortalte informant 5 at interessekonfliktene i kystsonen har blitt større ettersom at havbruksanleggene har blitt større, både i størrelse og omfang. Dette skaper større interessekonflikter med fritidsbrukere og andre rekreasjonsområder ved at anleggene er godt synlig (Informant 5, Forsker, 2021).

Informant 6 fortalte at den indre kystsonen begynner å bli full og at det åpenbart begynner å bli trangt om plassen etter hvert som flere hensyn må tas. Næringen er avhengig av god lokalitetsstruktur i bunn for å kunne drive bærekraftig, men det begynner å bli utfordrende å avsette nye arealer, og anleggene plasseres nærmere hverandre (Informant 6, Nordlaks, 2021). Informant 6 fortalte videre at veksten i havbruksnæringen er forespeilet å komme i nord og mange aktører er ute etter nye lokaliteter, men at den tradisjonelle merdteknologien og produksjon gir utfordringer i kystsonen. Jo mer kunnskap næringen og forvaltningen får med hensyn på miljø, jo flere vurderinger må gjøres før en lokalitet kan etableres og flere hensyn må tas. Informanten viste til tematikken om å verne koraller som de siste årene har fått høyt fokus, noe som også handler om sameksistens selv om det er mer naturgitte interesser. I spørsmålet om hvordan Nordlaks som havbruksaktør opplever sameksistensen med andre næringer i kystområdene, svarte informanten at det generelt er utfordringer knyttet til fiskeri, hyttenaboer og fritidsaktiviteter, men at det er knyttet størst utfordringer med

fiskerinæringen. Informanten sier at utfordringene selvfølgelig varierer med hensyn på hvilken lokalitet det er snakk om (Informant 6, Nordlaks, 2021).

5.3.5.2 Sameksistens mellom fiskeri og havbruk

Det fremkommer både i rapporten (Senter for hav og Arktis, 2020) og i dybdeintervju med informantene (Appendix I-V) at det hovedsakelig er forholdet mellom havbruk og fiskeri som er utfordrende i kystsonen. Det fremkommer i rapporten (2020) at respondenter fra fiskerinæringen mener at det er stor grad av konflikt mellom næringene, og at den direkte arealkonflikten er konkurranse om bruk av de samme arealene fra flere aktører. For fiskerinæringen omhandler konfliktene blant annet også om at utslipp fra havbruksnæringens drift er til forringelse av hverandres eller andres aktiviteter og ressursgrunnlag, og ulik virkelighetsforståelse på tvers av næringene. Ulik virkelighetsforståelse kan eksempelvis være at det snakkes “ulikt språk”, og at en tradisjonell næring i stor grad tar beslutninger på bakgrunn av erfaringsbasert kunnskap, mens en annen næring i større grad baserer seg på forskningsbasert kunnskap. Fiskeriene skaper ulike typer arealkonflikter, og for havbruksnæringen kan det i utgangspunktet ikke etableres lokaliteter i kartfestede fiskeri-, vandrings-, beite- og gyteområder. I rapporten (2020) vises det til at 30 prosent av arealflatene til havbruksområdene dekkes av de kystbaserte fiskeriene som er innrapportert av fiskerne selv, og 21 prosent av dagens havbrukslokalitetsarealer dekkes av arealene til gyteplasser. At fiskerne i stor grad føler seg fortrenget innen arealbruk dreier seg i stor grad om at andre næringer, slik som havbruk, ønsker de arealene der fiskerne har sine fiskefelt (Senter for hav og Arktis, 2020).

Spesielt har det vært utfordringer knyttet til at fiskeriene noen ganger kan oppleve at fiskefelt foreslås avsatt, eller blir avsatt til havbruksvirksomhet i kommunenes kystsoneplaner (Sandvik, 2019; Tøllefsen, 2018). For fiskere langs deler av kysten har det skapt utfordringer at havbruksanlegg ligger nært viktige fiskefelt da fiskerne fangster på villfisk som spiser utspilt laksefôr, og at de derfor opplever at villfisken får dårligere filetkvalitet. Forskere har gjennom prosjektet og rapporten (2016) *Evaluering av tiltak for å fremme bærekraftig sameksistens mellom fiskeri og havbruk* som ble gjennomført av Nofima i samarbeid med NINA og Havforskningsinstituttet sett på kvaliteten på sei som spiser utspilt laksefôr. Forskerne konkluderte blant annet med at kvalitetsforskjellen var liten, men at sei som hadde spist laksefôr var løsere i kjøttet og hadde litt dårligere filetkvalitet sammenlignet med fisken

som ikke hadde spist før. Forskerne mente derimot at dette ikke hadde betydning for videre bearbeiding og konsum av fisken (Sæther et al., 2016). For fiskerne oppleves dette derimot som et problem og er en direkte påvirkning fra havbruksnæringen på deres ressursgrunnlag.

Både informant 1, 4 og 6 fortalte i intervju at sameksistensutfordringene mellom fiskeri og havbruk er større i nord sammenlignet med andre plasser (Informant 1, Troms og Finnmark; 4, Forsker; 6, Nordlaks, 2021). Dette har en naturlig forklaring; det er nemlig høy andel av både havbruks- og fiskeriaktivitet i nord. Fra varmekartet (Appendix VIa) ser man at det generelt er høy fiskeriaktivitet utenfor Nordland og opp til Barentshavet som er preget av store sesongvariasjoner. Nordland er en viktig oppdrettsregion, men i de senere år har Troms og Finnmark blitt stadig viktigere. De seneste årene har trenden vært at produksjon i nord har økt ettersom at lokalitetene gir mindre biologiske utfordringer sammenlignet med regioner lengre sør. Regjeringen har mål om å utvikle Nord-Norge til en av de mest skapende og bærekraftige regionene i landet. En av årsakene til dette er at hele 80 prosent av havområdene våre ligger nord for polarsirkelen, og at havbruk lengre til havs kan gi regionene nye arbeidsplasser og økt verdiskapning langs kysten (NOU 2019: 18). Informant 1 viste til at det i Nord-Norge er større fiskeriaktivitet enn i sør og at områder lengre sør har større fritidsbruk av kystsonen, aktiviteter knyttet til eksempelvis hyttefolk. Informant 6 fortalte at det for Nordlaks er knyttet størst utfordringer til deres drift opp mot fiskerinæringen, men at Nordlaks aktivt har gått inn for å ha god dialog med fiskere, naboer og andre brukerinteresser, og at sameksistensen mellom Nordlaks og andre nærings- og brukerinteresser generelt er god. Informant 6 mener at det likevel kan være utfordrende å søke om nye lokaliteter fordi at ulike nærings- og brukerinteresser vil bevare sine areal (Informant 6, Nordlaks, 2021).

5.3.6 Oppsummering av sameksistens i kystsonen

Vi har i dette underkapitlet presentert etablerte og fremvoksende næringer i de kystnære havområdene og hvordan høy grad av arealbruk fra flere næringer skaper utfordringer knyttet til sameksistens i kystsonen. Areal har blitt fremhevet som det største området for konflikt, og i kystområdene kan det være mer kontinuerlig arealkonflikter ettersom det er flere stasjonære virksomheter etablert i området (Senter for hav og Arktis, 2020). Havbruksnæringens permanente beslagleggelse av areal hindrer andre næringers mulighet til å drifte og etablere seg i en viss radius rundt anleggene som følge av havbruksnæringens

sikkerhetssoner. I tillegg kan havbruksnæringens utslipp påvirke andre næringers ressursgrunnlaget negativt. Det er spesielt knyttet utfordringer mellom fiskeri og havbruksnæringen da fiskeriene er dynamisk aktivitet som baserer seg på fiskens vandringsmønstre, men også at de beste fiskeområdene ofte også er optimale lokaliteter for havbruk. Graden av sameksistensutfordringer varierer geografisk, og i nord ses det i større grad av utfordringer mellom fiskeri og havbruk, mens det i sør er større bruk av kystsonen og dermed også utfordringer knyttet til fritidsbruk. Utfordringene i kystsonen har dermed ført til at tilgangen på areal for havbruksnæringen har blitt begrenset, og myndighetene har derfor igangsatt tiltak med mål om å løse næringens utfordringer, noe som potensielt kan åpne opp for nye arealer for havbruk lengre til havs.

5.4 Havbruk til havs – rekonstruksjon av sjøareal

I dette underkapitlet rettes fokuset over på havbruk til havs, og om teknologiutvikling kan være en løsning på havbruksnæringens mange utfordringer i kystsonen. Først presenteres satsingen på havbruk til havs gjennom ordningen med utviklingstillatelser som ble igangsatt av staten, og Fiskeridirektoratets prosess i kartlegging og identifisering av mulige egnede områder for havbruk til havs. Deretter presenteres ordningen med utviklingstillatelser og herunder de fire utvalgte utviklingskonstruksjonene; Havfarm 1, Havfarm 2, Ocean Farm 1 og Smart Fishfarm. En løsning på sameksistensutfordringene i kystsonen kan være å supplere dagens kystnære havbruk med havbruk lengre til havs, og vi ønsker å belyse hvordan prosjektene på ulikt vis tar sikte på å løse en eller flere av areal- og miljøutfordringene som finnes i kystsonen. Deretter gjennomføres det en VRIO-analyse av sjøarealer lengre til havs der vi gjør rede for om sjøarealene kan være en verdifull, sjelden og ikke-imiterbar ressurs for aktørene, og om det vil være en kilde til å opprettholde konkurransefortrinnene i sjø. Kapitlet avsluttes ved å i korte trekk gjøre rede for overlappende arealbruk og sameksistens utenfor kystsonenplanenes virkeområde og innenfor territorialgrensen. Ved å trekke inn data fra dybdeintervju med informantene ønsker vi å kartlegge hvilke næringer og interesser som havbruksnæringen vil måtte sameksistere med utenfor kystsonen, og hvilke mulige utfordringer som kan oppstå ved implementering av havbruk til havs i områder innenfor territorialgrensen.

5.4.1 Teknologi og områder egnet for havbruk til havs

Havbruk til havs er åpne konstruksjoner som muliggjør etablering av havbruk i mer eksponerte områder og som dermed utnytter de naturgitte fortrinnene i sjøarealene. Det er foreløpig ikke en konkret konstruksjon som kan defineres som “offshore-teknologi”, men teknologien baserer seg i utgangspunktet på den tradisjonelle merdkonstruksjonen med åpne anlegg, bare mer robuste og større konstruksjoner. Dette åpner for en helt annen arealbruk og gir mulighetene for at konstruksjonene kan plasseres lengre ut til havs enn det dagens teknologi er konstruert for. Teknologien må kunne tåle massive krefter fra havstrøm, bølger, vær og vind som de mer eksponerte områdene byr på. Dette er krefter som kan gi utfordringer for den operasjonelle driften og på utstyret. Fremtidens konstruksjoner kan være formet og forankret på flere ulike måter – eksempelvis ha eget fremdriftsmaskineri, slepes mellom lokaliteter eller ligge stasjonært.

5.4.1.1 Prosess for kartlegging og identifisering av områder egnet for havbruk til havs

Det er som følge av ordningen med utviklingstillatelsene med staten som innovatør at teknologiutviklingen har skutt fart de siste årene (Fiskeridirektoratet, 2019). I *Havstrategien - Ny vekst, stolt historie* (Regjeringen, 2017) uttales det at regjeringen skulle vurdere rammene og regelverket for havbruk til havs, slik at regelverket ikke skulle hindre utviklingen og innovasjonen av ny teknologi. Havstrategien (2017) ga forslag til hvordan man bør avsette areal, finne og tildele lokaliteter for havbruk til havs, og det tilrås at staten åpner opp for områder for havbruk utenfor plan- og bygningslovens virkeområde med hjemmel i akvakulturloven. Som tidligere nevnt er det utenfor plan- og bygningslovens virkeområde statlige myndigheter som regulerer arealbruken gjennom gjeldende sektorregelverk, og det trengs derfor innføring av arealavsetting og forvaltning for havbruksnæringen utenfor grunnlinjen (Fiskeridirektoratet, 2019; Regjeringen, 2017).

Kartleggingen av mulige egnede områder for etablering av havbruk til havs har foregått utenfor 1 nautisk mil fra grunnlinjen og innenfor 200 miles økonomiske sone. Laks er den oppdrettsarten som er mest aktuell for havbruk til havs, og det er derfor primært laksens grenseverdier som er vurdert i arbeidet. For å sikre fysiske miljøbetingelser og økosystempåvirkning, laksens miljøkrav og fiskevelferd samt smitte til og fra områder, leverte Havforskningsinstituttet (HI) tre rapporter som bidro med kunnskap i kartleggingen

av områdene (Fiskeridirektoratet, 2019). I tillegg har HI redegjort for grenseverdier for rensefisk som benyttes som lusebehandlingsmetode i havbruk.

5.4.1.2 Relevante og medvirkende sektormyndigheter og næringsorganisasjoner

Relevante sektormyndigheter og næringsorganisasjoner innen akvakultur og fiskeri var involvert i kartleggingsprosessen og ble invitert til å komme med innspill i arbeidet. Her var Mattilsynet, Miljødirektoratet, Oljedirektoratet, Kystverket, Forsvaret, Forsvarsbygg, Sjøfartsdirektoratet og NVE involvert. Fiskeridirektoratet involverte også fiskeri- og akvakulturnæringen i arbeidet gjennom deres næringsorganisasjoner, det inkluderte Fiskebåt, Norges Fiskarlag, Norges Kystfiskarlag, Norsk Industri, Sjømatbedriftene og Sjømat Norge. Innspillene fra disse har vært med å danne grunnlag for vurderingene i kartleggingen av områdene (Fiskeridirektoratet, 2019).

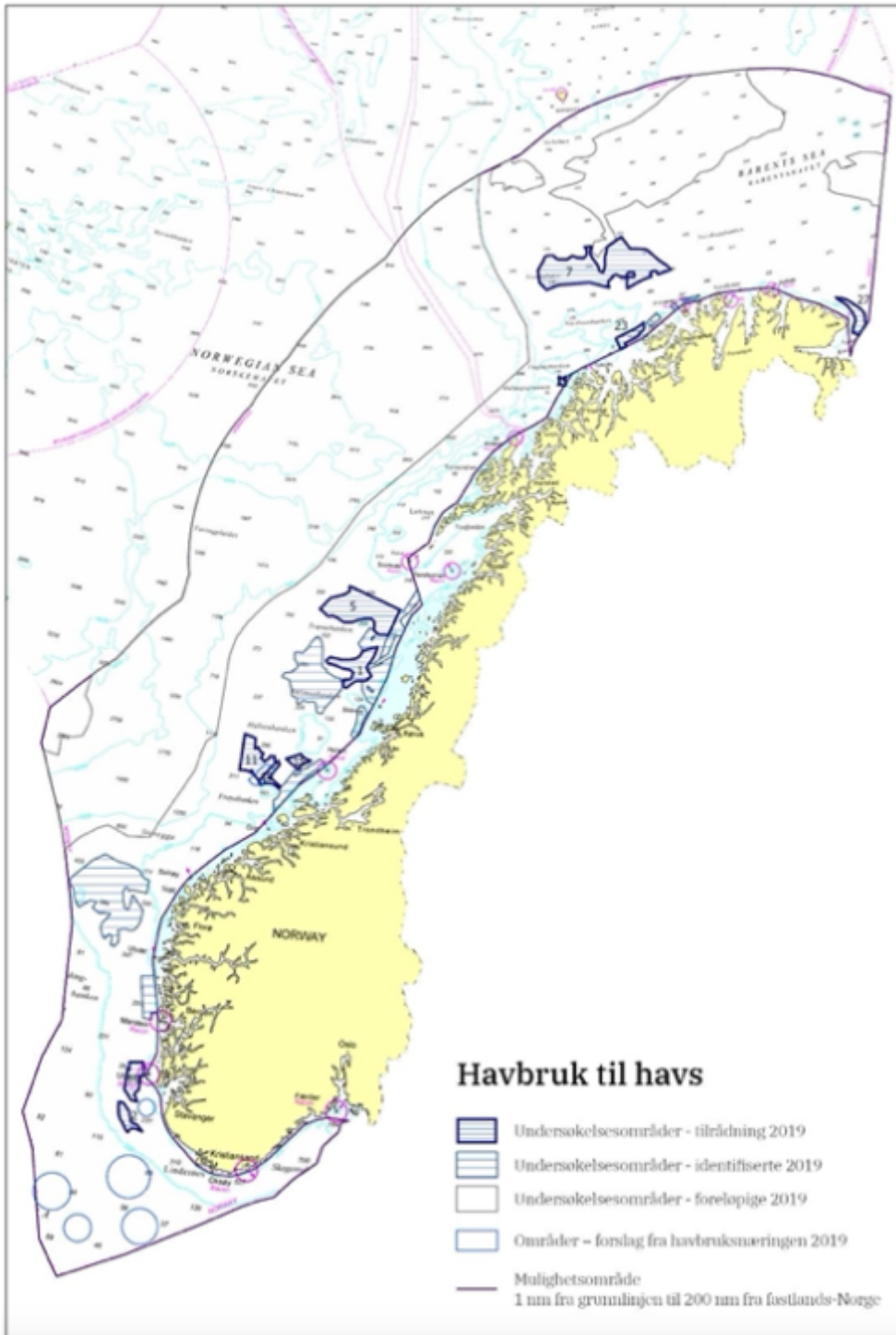
Sektormyndighetene og næringsorganisasjonene pekte blant annet på hvor etablering av akvakulturanlegg kunne komme i konflikt med deres interesser innenfor de mulige områdene, og hvor sameksistens med havbruksnæringen eventuelt kunne være aktuelt.

Fiskeridirektoratet var for hvert område opptatt av å undersøke om nåværende kunnskap om de naturgitte forholdene var tilstrekkelig for å konkludere med at områdene skulle anbefales for videre konsekvensutredning, og om områdene overlapper med andre areal- og miljøinteresser og vurdering av mulighet for sameksistens. Det er tatt utgangspunkt i miljøverdier og arealbruksinteresser som er kjente og kartfestet, og for havbruk til havs er det de fysiske miljøbetingelsene i et område som er avgjørende for om området kan anses som egnet. Basert på kartfestet informasjon, innspillene fra sektormyndigheter og næringsorganisasjoner, rapporter fra HI og sjødata, vurderte Fiskeridirektoratet de foreløpige undersøkelsesområdene nærmere (Fiskeridirektoratet, 2019).

5.4.1.3 Prosess og hensyn i identifisering av arealer

I rapporten (2019) presenteres de totalt 27 kartfestede områdene som utpeker seg som særlig aktuelle og egnet for havbruk til havs. Rapporten gir ikke fullstendig kartlegging av de norske havområdene, og det kan også potensielt være andre egnede områder for havbruk til havs enn de som er identifisert i denne rapporten (Fiskeridirektoratet, 2019). Av de 27 kartfestede områdene ble først 12 foreløpige undersøkelsesområder gjort tilgjengelig, men enkelte næringsorganisasjoner og sektormyndigheter spilte inn at områdene lå for langt til havs, og at

områdene mellom 1-20 nautiske mil av en viss størrelse berørte flere arealbruksinteresser og miljøverdier. Basert på disse innspillene og analysene ble totalt 15 nye undersøkelsesområder identifisert og lagt inn i kartløsningen. Disse områdene har, som følge av de ligger nærmere kysten, større grad av overlapp med andre arealbruksinteresser og miljøverdier, og ligger stort sett i kyststrømmen (Fiskeridirektoratet, 2019).



Figur 6: De elleve områdene Fiskeridirektoratet anbefaler for videre konsekvensutredning i første omgang (Fiskeridirektoratet, 2019).

Fra figur 6 ser man elleve av de 27 kartfestede områdene som Fiskeridirektoratet anbefaler for videre konsekvensutredning. De elleve områdene, og avstanden i nautiske mil fra grunnlinjen, presenteres i tabell 5.

Tabell 5: Fiskeridirektoratets (2019) elleve anbefalte områder som vurderes nærmere gjennom konsekvensutredning.

Område	Navn på område	Nautiske mil fra grunnlinjen (nm)
1	Sklinnabanken	14-58
2	Norskerenna sør	23-40
5	Trænabanken	12-79
7	Trømsøyflaket	34-107
10	Frøyabanken sør	12-30
11	Frøyabanken nord	30-70
13	Indrebakken	3-25
15	Haltenbakken	13-28
21	Fugløybanken	1-9
23	Lopphavet	1-24
27	Vardø	5-17

Fra tabell 5 ser man at det bare er fire av de elleve områdene som er helt eller delvis er innenfor av territorialgrensen (område 13, 21, 23 og 27). Resterende områder ligger utenfor territorialgrensen og i ytre områder.

5.4.1.4 Innspill til kartlagte områder fra relevante sektormyndigheter og organisasjoner

I innspill til rapporten ble det påpekt at det er viktig med en stegvis tilnærming av havbruk til havs (Fiskeridirektoratet, 2019). Det pekes på at mange av de anbefalte områdene ligger utenfor 12 nautiske mil fra grunnlinjen, og at en teknologiutvikling bør skje stegvis for å redusere økonomisk, teknologisk, miljø-, helse- og velferdsmessig risiko. Videre at man også må ta hensyn til at det er beredskaps- og logistikkmessig uheldig å starte for langt til havs, spesielt om det skulle være ulykker som berører enten fisk eller personell. Fiskeridirektoratet var enig i at en stegvis utvikling er hensiktsmessig, og at dette vil medføre gradvis tilpasning til utfordringer rundt beredskap, logistikk og fiskehelse- og velferd (Fiskeridirektoratet, 2019).

På generell basis er det viktig at områder for havbruk til havs har gode strøm og værforhold, og at teknologien som skal benyttes ivaretar laksens velferds- og miljøkrav. Mattilsynet påpekte i innspill til rapporten (2019) at parameterne for strøm- og bølgeforhold og laksens tåleevne, er de viktigste kriteriene i avgjørelsen av områdeplassering, og de vurderer også om etableringen vil kunne føre til uakseptabel risiko for smittespredning til og fra anlegget, både for oppdrettslaksen og villfisk. Det påpektes i innspillet fra Mattilsynet at det må foreligge tilstrekkelig kunnskap om smittespredning av lus og sykdom innenfor de områdene som

vurderes (Fiskeridirektoratet, 2019). I dagens forvaltning reguleres veksten som tidligere nevnt ved hjelp av trafikklyssystemet der spredning av lakselus er den regulerende miljøindikator. Havbruk til havs innebærer større konstruksjoner som også har potensiale for spredning av lakselus og andre sykdommer. Det kan tenkes at de sterke havstrømmene kan bidra til spredning over større områder, men at smittespredningen kan uttynnes betraktelig i forhold til fjord- og kystnære lokaliteter. Foreløpig er det ikke dokumentert i hvor stor grad det må være uttynnet for at smitten skal kunne regnes som *ingen* påvirkning. Mattilsynet sa videre at det også må tas stilling til hvilken betydning andre eksisterende eller potensielle fremtidige næringer har for matfiskproduksjon med hensyn på velferdsaspekt (Fiskeridirektoratet, 2019).

I rapporten (2019) viste HI til at det må forskes på hvordan havbruk påvirker lokale fiskebestander og endringer i habitat som følge av eksterne effekter fra havbruk, tilsvarende bør også påvirkning på gytevandring for større villfiskebestander forskes på. Analyser har imidlertid vist at det er høyere sannsynlighet for smitte *fra* havlokaliteter *til* kyst enn motsatt, men for at anleggene til havs eventuelt kan smitte de kystnære lokalitetene må det oppstå smitte på havlokalitetene først. Foreløpig viser modellering at smittepresset er lavere og avtar raskere med tilsvarende avstand fra grunnlinjen. Smittepresset vil naturligvis få en geografisk forskyvning på grunn av den dominerende nordgående havstrømmen, og en kystlokalitet vil potensielt kunne smitte en havlokalitet lengre nord som der igjen kan smitte en kystlokalitet enda lengre nord (Fiskeridirektoratet, 2019).

Miljødirektoratet anbefalte at forvaltningsregimet bør være det fremste redskapet for å balansere kryssende interesser i havområdene, inkludert interesser knyttet til havbruksnæringen. De viste til at forvaltningsregimet er utformet nettopp med tanke på å sikre mer koordinert forvaltning av havområdene og ressursene. Norsk Industri og Stiim Aqua Cluster pekte i sine innspill på at det avgjørende at utviklingen er økonomisk bærekraftig for å kunne lykkes med havbruk til havs, og på denne måten vil man kunne utvikle en konkurransedyktig havbruksnæring også til havs. Ifølge Sjømat Norge er det viktig at myndighetene legger opp til at havområdene utnyttes på best mulig måte. I dette ligger det at man må tørre å vurdere eksisterende aktivitet opp mot ny havbruksvirksomhet, og at det må fokuseres langt mer på sameksistens med andre næringer og interesser. HI viste til at det er behov for å vurdere en samlet påvirkning fra de ulike næringene etter hvert som flere

næringer utvikles, da særlig siden kyst-økosystemer også endres som følge av klimaendringer (Fiskeridirektoratet, 2019).

5.4.2 Ordningen med utviklingstillatelser

Myndighetene mener at det kreves et større “teknologiløft” i form av innovasjon og et langsiktig mål om å løse flere av miljø- og arealutfordringene som er opphav til sameksistensutfordringene i dagens havbruksnæring. At det globale markedet, altså omgivelsene, “skriker” etter mer laks, er et av de sterkeste argumenter for at både norske aktører og myndigheter skal velge å investere betydelige summer og ressurser i å forbedre og utvikle nye produksjonsmetoder som kan resultere i videre vekst for næringen. Gjennom ordningen med utviklingstillatelser har staten som innovatør (Lilleng, 2020; Stene, 2019) i stor grad initiert til innovasjon og utvikling av ny teknologi. Av laksetildelingsforskriften § 23b fremkommer det at formålet med ordningen er “å legge til rette for at ny kunnskap, eksisterende kunnskap fra forskning eller praktisk erfaring kan brukes til å utvikle teknologi som kan bidra til å løse en eller flere av miljø- og arealutfordringene som akvakulturnæringen står overfor (...)” (Laksetildelingsforskriften, 2005, § 23b). Ordningen åpnet opp for søknader i november 2015 og opphørte november 2017, og var en midlertidig ordning der staten kunne tildele utviklingstillateler til prosjekter som innebar betydelig innovasjon og investeringer som tok sikte på å løse disse utfordringene. Utviklingstillatelsene gjaldt bare for innovasjon av teknologi, ikke utvikling av nye løsninger for drift slik som vaksine, fôr eller lignende.

Ordningen kan ses på som en type *outsourcing* (Barney, 2014) ved at staten legger til rette for innovasjon av havbruksteknologi. Ny teknologi slik som lukkede anlegg i sjø og på land, semi-lukkede anlegg og offshore-teknologi, har vekket interesse de senere år, men dette er teknologier som er såpass kostbare å investere i og dermed utgjør stor risiko og usikkerhet for aktørene. Utgangspunktet for ordningen er at det omfatter store prosjekter som næringen ikke ønsket eller kunne tatt risikoen ved å realisere på egen hånd (Fiskeridirektoratet, 2016). En akvakulturtiltattelse er i utgangspunktet svært kostbar, og ordningen med utviklingstillatelser er derfor en betydelig kostnadslettelse for de som fikk tilsagn på tillatelser. Arealknappheten og stagnasjon i næringens vekst blir møtt med en ordning fra politisk hold som da bidrar til mulighet for vekst for aktørene (Informant 1, Troms og Finnmark, 2021). Omgivelsene legger altså til rette for at utfordringene som hindrer videre vekst i næringen kan forsøkes å

løses gjennom teknologiutvikling, og gir derfor aktørene mulighet til å respondere på endringene i omgivelsene som potensielt kan bidra til videre vekst. Norge er med sine naturressurser og kunnskap, teknologi og forvaltningskompetanse, godt rustet for å utnytte ordningen med utviklingstillatelsene og potensielt løse utfordringene i kystsonen (NFD & OED, 2017).

5.4.2.1 Ansvarlig myndighet i tildeling av utviklingstillatelser

Fiskeridirektoratet var ansvarlig myndighet i vurdering av søknader og tildeling av utviklingstillatelsene. I intervju med Fiskeridirektoratet sa informanten at utviklingstillatelsene skulle legge opp til større diversitet og arealtilgang, håndtering av luseproblematikken, lukkede anlegg inne i fjordene og anlegg som håndterer drift ute til havs (Informant 3, Fidir, 2021). Informant 3 fortalte videre at de opplevde stor interesse fra aktørene tilknyttet ordningen og at spekteret av søknader var veldig stort, fra de svært enkle til de profesjonelle og gjennomtenkte prosjektene. Direktoratet utarbeidet retningslinjer for ordningen og i disse sto det blant annet at søker måtte redegjøre for hvordan prosjektet skiller seg fra tidligere teknologier, hvordan prosjektet påvirker miljøet og ivaretar fiskehelsen, beskrivelse av hvordan prosjektet kan påvirke bærekrafts-indikatorne og hvordan selskapet skal formidle kunnskapen og erfaringene som gjøres underveis i prosjektet slik at det kommer hele næringen til gode (Fiskeridirektoratet, 2016; Meld. St. 16 (2014-2015)). Etter endt prosjektperiode skal det leveres en sluttrapport som evaluerer arbeidet og resultatet.

Ved fastsettelse av antall tillatelser i vurderingsprosessen tok Fiskeridirektoratet utgangspunkt i det konkrete behovet for biomasse som den enkelte aktør søkte om for å kunne utvikle den aktuelle teknologien og utprøving i kommersiell skala (Fiskeridirektoratet, 2016). Tillatelsene ble tildelt vederlagsfritt for inntil 15 år, og etter at prosjektperioden er ferdig og gjennomført i tråd med retningslinjene kan utviklingstillatelsene konverteres til ordinær tillatelse mot et vederlag til staten, så fremst de fastsatte kriteriene for prosjektet er oppfylt (Regjeringen, 2018). Selv om den utviklede teknologien har oppfylt kravene for å konvertere utviklingstillatelsene til ordinære kommersielle tillatelser, er det ikke krav om at teknologien må benyttes videre.

5.4.3 De fire utviklingsprosjektene

Felles for de fire utvalgte utviklingsprosjektene er at de har utviklet åpen teknologi som skal utnytte havstrømmene på eksponerte områder som gir god vannutskiftning, og skal på hver sin måte prøve å løse utfordringene i næringen. I dette underkapitlet presenteres Nordlaks' Havfarm 1 og Havfarm 2 som er stasjonære og dynamiske havfarmer, videre presenteres SalMar's Ocean Farm 1 og erfaringer fra en fullverdig produksjon. Avslutningsvis presenteres SalMar's Smart Fishfarm som har søkt om lokalitet 45 nautiske mil utenfor grunnlinjen og som venter på lokalitetstildeling.

5.4.3.1 Nordlaks - Havfarm 1 og Havfarm 2

Nordlaks sine prosjekter Havfarm 1 og Havfarm 2 har målsetting om å utnytte områder som tidligere ikke har vært mulig å benytte til matfiskproduksjon. Nordlaks sitt formål med havfarmene er:

“(...) å bedre de miljømessige og fiskevelferdsmessige produksjonsbetingelsene i havbruksnæringen. Med havfarmene skal Nordlaks flytte den siste og mest intensive delen av laksens vekstfase ut av fjordene og lenger bort fra andre akvakulturlokaliteter enn det som er vanlig i dag.” (Nordlaks, u.å.a)

Og:

“Havfarmene skal plasseres i områder som ikke kan utnyttes til oppdrett med dagens tilgjengelige utstyr. Dette er mer eksponerte havområder med komplekse vind-, strøm- og bølgeforhold, og typisk større dyp. Disse lokalitetene vil gi gode miljømessige, fiskevelferdsmessige og produksjonsmessige betingelser.” (Nordlaks, u.å.a)

Nordlaks søkte opprinnelig om 39 utviklingstillatelser, fordelt med 13 tillatelser på tre ulike konsepter; en stasjonær havfarm (HF1), en flyttbar havfarm (HF2) og en dynamisk havfarm (HF3). Nordlaks fikk tilsagn og tildelt 21 tillatelser, og disse tillatelsene er fordelt på den stasjonære havfarmen, HF1, og den dynamiske havfarmen, HF2 (3)¹². I spørsmålet om hvordan Nordlaks ønsker å løse utfordringene i kystsonen ved implementering av ny teknologi (Appendix V), svarte informant 6 at Nordlaks fikk tilsagn på utviklingstillatelser

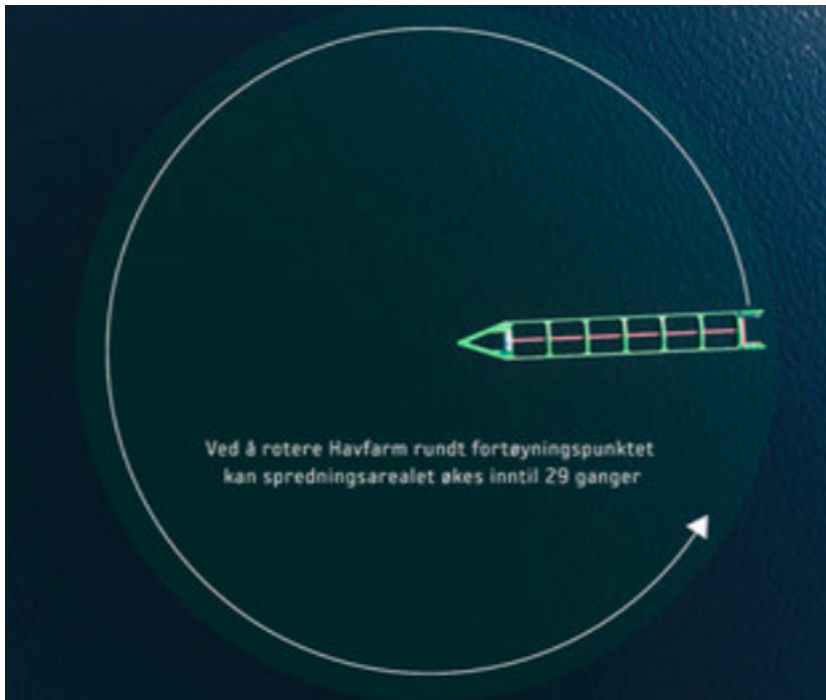
¹²I søknadsprosessen ble de tre ulike konseptene benevnt som Havfarm 1, 2 og 3, men Havfarm 3 benevnes som Havfarm 2 etter tildelingen. På Fiskeridirektoratets infosider om de ulike prosjektene står det at det er gitt tilsagn til prosjektene Havfarm 1 og Havfarm 3. Nordlaks benevner selv prosjekt 3 som Havfarm 2 på sine nettsider og i media.

nettopp fordi de rettet seg direkte mot utfordringene i kystsonen, og at Havfarm-prosjektene er en måte å adressere arealutfordringene. Informanten fortalte at det særlig er HF2 som skal utnytte areal som tidligere har vært uaktuelt for havbruk med tradisjonell teknologi, men HF1 er også rustet for mer eksponerte områder (Informant 6, Nordlaks, 2021).

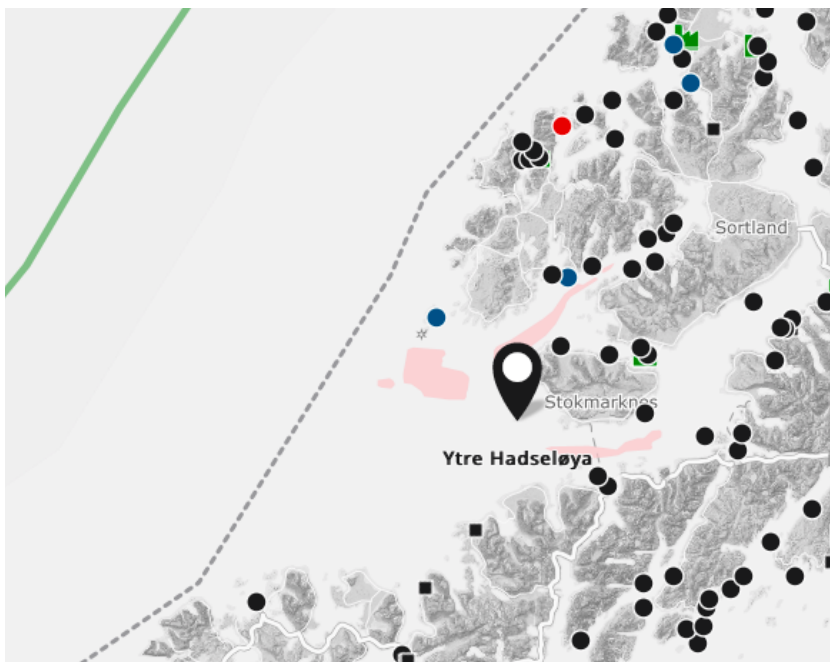
Felles for HF1 og HF2, og en av de viktigste forutsetningene for designet på havfarmene, er at det skal beskytte fisken mot de største miljølastene som tydelig er mer til stede i eksponerte områder. Samtidig er det ønskelig at konstruksjonene skal ha tilstrekkelig vannutsiftning til enhver tid. Målsetningen var altså å lage et design som reduserer miljømessig fotavtrykk og forebygge mot lakselus i produksjon på eksponerte områder (Nordlaks, u.å.a).

Havfarm 1

I søknaden til Nordlaks om utviklingstillatelse tok de sikte på at områder lengre ut til havs biologisk sett vil ha lavere lusepress (Aksnes & Fossan, 2016). Det fremstillet i søknaden at avstanden mellom HF1 og andre anlegg, kort produksjonstid og de fastmonterte 10 meter dype stålskjørtene, innebærer at det sannsynligvis vil unngås betydelig lusepåslag, og at man på den måten unngår behovet for avlusning og bruk av medikamenter. Det fremkommer også at produksjonen på HF1 i mindre grad vil påvirke bunnmiljøet rundt anlegget enn produksjonen i tradisjonelle anlegg. Nordlaks begrunner dette med at plasseringen av anlegget ligger i et betydelig mer eksponert område for strøm, og at anlegget fortøyningskonsept vil bidra til en betydelig økning i spredningsarealet på utslippet (Aksnes & Fossan, 2016; Nordlaks, u.å.b).



Figur 7: HF1's mobilitet i et område (Kilde: Nordlaks, u.å.b).



Figur 8: Plassering av HF1 på lokaliteten Ytre Hadseløya, samt andre lokaliteter per uke 44 i 2020. (Kilde: Barentswatch sitt kartverktøy, 2020).

Som vist i figur 7 har anlegget en forankringsløsning i baugpartiet og ligger forankret fast på svai rundt lokalitetens senterpunkt. Spredningsarealet skal, som det fremkommer av figur 7, kunne økes inntil 29 ganger. Retningen på anlegget og plassering bestemmes av værforhold og bølge- og strømretning (Nordlaks, u.å.b). HF1 ankom Norge i juni 2020 og er plassert på lokaliteten Ytre Hadseløya i Hadsel kommune i Vesterålen, vist i figur 8. Første utsett av fisk

var i september 2020 og det er derfor ikke ferdigstilt en sluttrapport som evaluerer prosjektet. Havfarmen ligger i et eksponert område, men innenfor grunnlinjen (grå stiplede linjen). Prikkene og firkantene på figuren illustrer andre anlegg som er plassert i området rundt, og den grønne linja representerer produksjonsområdet lokaliteten er plassert i, per uke 44 i 2020.

HF1 er 385 meter lang, 59,5 meter bred og har kapasitet til rundt 10 000 tonn laks. Noter er 69 000 kvadratmeter, 56 meter dyp, og innfestningen er konstruert slik at den ikke skal komme i kontakt med notposene. Det er gitt en tillatelse på 10 000 tonn MTB på lokaliteten, og det er gjennomført konsekvensutredning for å dokumentere miljøtilstanden på bunnen, i anleggssonen og omkring. Under produksjon vil det gjennomføres et utvidet og tilpasset miljøovervåkningsprogram som skal dokumentere påvirkningsgraden anlegget har på, i og rundt miljøet, og dersom resultatene er forsvarlig kan Nordlaks søke om å konverteres til ordinær kommersiell tillatelse (Nordlaks, u.å.b).

Havfarm 2

Plasseringen av HF2 er enda uavklart, men etter vedtak i Hamarøy kommune er det igangsatt arbeid med en områdeplan som åpner for at deler av sjøarealet utenfor Tranøy kan benyttes til akvakultur med det dynamiske anlegget HF2 (Multiconsult, 2019). Målet med den dynamiske havfarmen er:

“(…) at den skal kunne flyttes mellom ulike områder avhengig av årstid, vær og vind, andre brukeres interesser, samt for å optimalisere miljøforholdene for fisken i anlegget. Anlegget er derfor avhengig av et større tilgjengelig sjøområde enn et stasjonært anlegg. Men siden anlegget er flyttbart og derfor ikke beslaglegger mer areal enn selve anlegget og nødvendig sikringssone, vil det være mulig å nytte drifts-/aktivitetsområdet til andre formål og aktiviteter.” (Multiconsult, 2019, s. 3).



Figur 9: Mobiliteten til den dynamiske HF2, sin funksjonalitet. (Kilde: Nordlaks, u.å.b).



Figur 10: Tiltent design til HF2 (Kilde: Njåstad, 2020a).

Fra figur 9 og 10 ses HF2 og mobiliteten den dynamiske havfarmen kan ha i et område. Det er planlagt at havfarmen skal være 304 meter lang og 63 meter bred (Njåstad, 2020a). HF2 skal basere seg på dynamisk posisjonering og fremdriftssystemer som skal kunne holde, endre og flytte posisjonen ved behov. Ved at havfarmen er dynamisk skal den i teorien kunne flytte seg etter årstid, vær og vind, miljøforhold eller etter andre aktørers interesser og arealbehov. Anlegget vil altså utstyres med AIS-sendere som gjør det mulig for andre næringsaktører i området å ha kontroll på anleggets plassering til enhver tid. Når anlegget ligger i ro skal det være forankringssystemer som holder det på plass og sikrer at det holdes i ro selv under de tøffeste værforholdene. Det vil med andre ord si at anlegget opptrer både som et stasjonært anlegg, men også et dynamisk og flyttbart anlegg. HF2 gir dermed mulighet til å flytte produksjonen til mer eksponerte områder sammenlignet med HF1, men også flytte til mer skjermede områder når det er nødvendig. Mobile anlegg slik som HF2 som flytter seg med fisk i noten som en del av den regulære driften vil ha behov for seilingsruter til og fra

lokalitet, og også behov for å trekke seg unna ved store vær- og bølgebelastninger (Njåstad, 2020a).

Mulige sameksistensutfordringer for havfarmene

I spørsmålet til Nordlaks om hvilke sameksistensutfordringer som kan oppstå ved implementeringen av havbruk til havs, svarte informanten at det er ulike utfordringer knyttet til havfarmene. For HF1 oppleves ikke noen spesielle sameksistensutfordringer med den havgående fiskeflåten da Nordlaks tar sikte på å holde produksjonen innenfor grunnlinjen inntil videre, spesielt siden havfarmen er tilpasset den tildelte lokaliteten som ligger i Hadsel kommune (Informant 6, Nordlaks, 2021). Informant 6 fortalte videre at man utenfor grunnlinjen er innenfor et helt annet forvaltningsområde, og at det står i sterk kontrast til forvaltningsområdet innenfor grunnlinjen. HF2 er et utviklingsprosjekt som i prinsippet kan utnytte hvilket som helst område, men vil imidlertid være avhengig av en «safe zone». Informant 6 understrekte at havfarmprosjektene er utviklingsprosjekter som skal finne ut hva som er mulig og ikke for produksjon i de eksponerte områdene (Informant 6, Nordlaks, 2021).

Ved etablering av HF1 opplevde Nordlaks god dialog med lokale fiskere på forhånd om området de ønsket og hadde tenkt til å søke om (Informant 6, Nordlaks, 2021). Informanten fortalte at de ikke har opplevd større motstand knyttet til HF2 sammenlignet med HF1, men at prosessene med lokalitetsklarering har vært vanskeligere. Det omsøkte arealet til HF2 er 70 km². Selv om det omsøkte området er et stort vil det ikke benyttes av havfarmen hele tiden – men havfarmen er avhengig å ha en “safezone” tilgjengelig slik at den kan ligge trygt i ekstremvær (Informant 6, Nordlaks, 2021). Den flyttbare havfarmen vil ikke beslaglegge større areal enn selve anlegget og nødvendig sikkerhetssone til tross for at det kreves en annerledes og større lokalitet enn tradisjonelle lokaliteter, og det omsøkte området kan også benyttes til andre aktiviteter og formål (Multiconsult, 2019). En flyttbar konstruksjon krever større sjøsikkerhet og andre vurderinger i reguleringen, og et større areal kreves for å kunne hensynta faktorer slik som farled, sikkerhet, fritidsbruk og leveområder for andre arter. Det må i tillegg utvikles sjøsikkerhetsanalyse og utredning av konfliktpotensialet, og jo større areal, jo større utfordringer og jo mer komplekst blir reguleringen (Informant 6, Nordlaks, 2021).

Med hensyn på mulige utfordringer den dynamiske havfarmen vil påføre forvaltningssystemet, påpeker Jensen (2019) i sin masteroppgave at store teknologiske implementeringer, slik som HF2, vil kunne skape lokale konflikter med eksempelvis turisme, rekreasjon og fiskeri. Store implementeringer i et område kan skape lokale spenninger og konflikter, og Jensen (2019) peker på at innovasjon kan løse minst en utfordring, men kan ende opp med å skape nye utfordringer. Det som anses som betydelige konflikter vil variere mellom de ulike interessene som er involvert, og selv om Nordlaks ikke anser konflikter som betydelige, kan eksempelvis næringer slik som fiskeri føle seg fortrent i området. Etter vedtak fra Hamarøy kommune er det igangsatt arbeid med en områdeplan for å muliggjøre at deler av sjøarealet kan benyttes til akvakultur og HF2. I områdeplanen utarbeidet av Multiconsult på oppdrag fra Nordlaks fremkommer det at området blant annet vil beslaglegge sjøareal som i dag er aktuell for både yrkes- og turistfiske (Multiconsult, 2019).

Andre utfordringer knyttet til de to ulike havfarmene

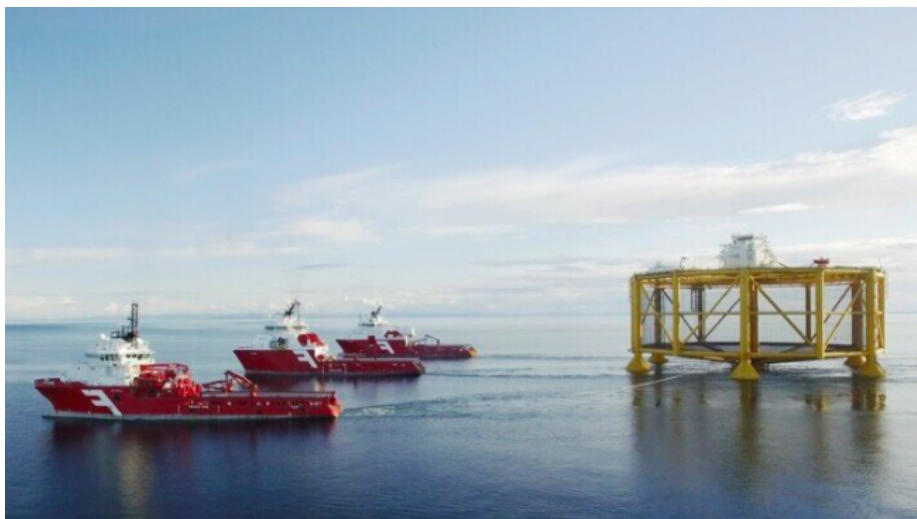
I spørsmålet om hvilke utfordringer de to ulike havfarm-konseptene må håndtere med hensyn til ulike driftsmetoder, svarte informant 6 at den dynamiske HF2 er et nytt konsept som ikke har vært prøvd tidligere i havbruksnæringen, og havfarmen må kunne flyttes samtidig som det er laks i nota (Informant 6, Nordlaks, 2021). Informanten fortalte at det meste kan beregnes på forhånd, eksempelvis hvordan nota vil oppføre seg, strøm- og vindforhold, men at man ikke i like stor grad kan beregne fiskevelferd. Informanten fortalte videre at utviklingen må skje stegvis og at Nordlaks vil ha en forsiktig tilnærming til hvilken lokalitet som blir valgt for HF2. For HF1 ser produksjon så langt bra ut, og det er ingen målinger som tilsier at fisken har det dårlig. Informanten fortalte at strømsterkt og friskt vann er bra for fisken og at det er håp om at de biologiske belastningene blir mindre på havbunnen i fremtiden ved at de sprer seg over et større område. Punktbelastningen fra HF2 er forhåpentligvis mindre siden konstruksjonen er dynamisk og beveger seg over større areal (Informant 6, Nordlaks, 2021). Etter hvert som de andre utviklingsprosjektene får sine resultater, kan man sammenligne prosjektenes resultater. Sluttrapporten til Nordlaks vil kunne være sammenlignbar med andre selskaper, og det vil utkrystallisere seg noen konstruksjoner som vil egne seg for å løse utfordringene vi har i dag (Informant 6, Nordlaks, 2021).

Hva er fortrinnene med havfarmene?

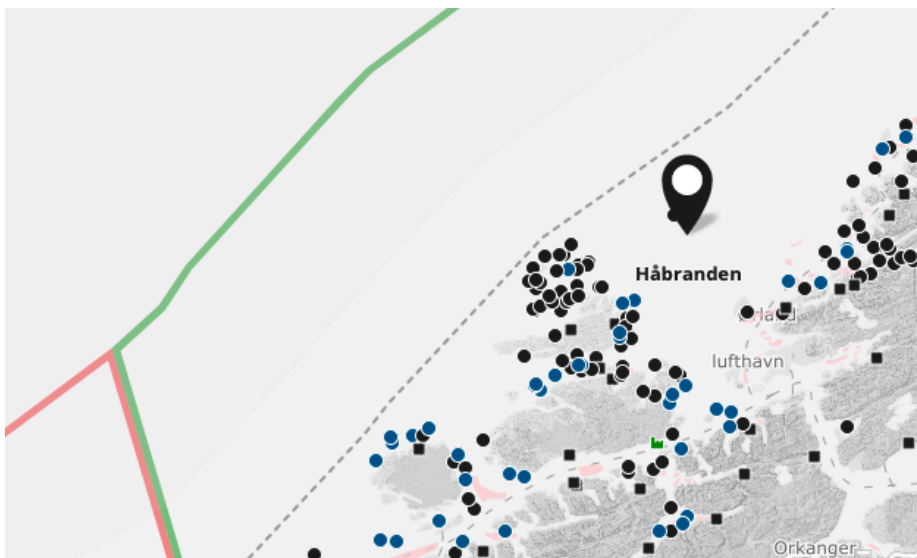
I spørsmålet om hva som er fortrinnene med havfarmprosjektene som skal gi bedre kontroll over eller løse utfordringene næringen står ovenfor i kystsonen, svarte informant 6 at Nordlaks ikke ser på dette som en konkurranse mot andre bedrifter eller teknologier, men at det generelt sett handler om å utfordre næringen til å utvikle ny teknologi (Informant 6, Nordlaks, 2021). Informant 6 tror vi kommer til å se flere ulike teknologier som er tilpasset ulike områder i fremtiden, og nevner eksempelvis at Nordlaks har utviklet teknologi som er tilpasset innenfor grunnlinjen, men at SalMar har utviklet teknologi for havbruk utenfor grunnlinjen og at noen driftsformer dermed vil fungere bedre for bestemte områder. Videre fortalte informanten at havfarmprosjektet er et tretrinnsprosjekt: oppdrett på land, semi-lukket i sjø, og havbruk til havs for å utnytte de komparative fortrinnene til Norge også i fremtiden. Landbasert oppdrett er mindre lønnsomt samtidig som man mister konkurransefortrinnene i sjø, og derfor vil det sannsynligvis være en kombinasjon av flere driftsmetoder i fremtidens opprett (Informant 6, Nordlaks, 2021).

5.4.3.2 SalMar AS - Ocean Farm 1

SalMar sitt prosjekt Ocean Farm 1 (OF1) er ifølge SalMar “(...) et fullskala pilotanlegg med et vesentlig høyere antall fisk og biomasse i forhold til konvensjonelle merder” (Ocean Farming, u.å.). Målet med prosjektet var å utvikle en havmerd som kan bidra til å redusere miljøavtrykket som næringen påfører omgivelsene, og samtidig bidra til å løse arealkonfliktene i kystsonen. OF1 er en ny type merdsystem som har benyttet kompetanse fra norsk offshore-industri kombinert med kunnskap fra havbruksnæringen til å utvikle et anlegg som er rustet for røffere miljø i mer eksponerte områder (Ocean Farming, u.å.). OF1 fikk tildelt åtte utviklingstillatelser til å realisere prosjektet. Anlegget fikk anleggssertifikat i henhold til NYTEK-forskriften og hadde sitt første utsett av fisk i anlegget allerede september 2017, og produksjonsperioden varte frem til januar 2019. Det har resultert i at SalMar har levert sluttrapport fra den første produksjonsperioden som deler erfaringer fra produksjon og er tilgjengelig for de andre aktørene.



Figur 11: SalMar's OF1 (Kilde: Ocean farming, u.å.)



Figur 12: Plassering av OF1, samt andre lokaliteter i området per uke 44 i 2020 (Kilde: Barentswatch 2020).

Figur 11 viser SalMar's OF1, og fra figur 12 ses plasseringen av anlegget som ligger på lokaliteten Håbranden utenfor Frøya i Trøndelag. Lokaliteten ligger innenfor grunnlinjen og plan- og bygningslovens virkeområde, men er plassert i et eksponert område. De svarte og blå prikkene og firkantene representerer lokaliteter i dette området i uke 44 i november 2020. Den grønne linjen representerer produksjonsområdet anlegget tilhører i henhold til trafikklyssystemet, mens den røde linjen presenterer et nærliggende produksjonsområde. Selve anlegget består av en rigid stålkonstruksjon og er halvt nedsenkbar. Merden er 110 meter i diameter og 68 meter høy, og er utrustet til å kunne utføre forskning på biologiske forhold og fiskevelferd. Den er utformet på en måte som gir mulighet til rømmingssikre systemer med et hoved- og sekundærnett (Ocean Farming, u.å.).

Erfaringer fra produksjon med Ocean Farm 1

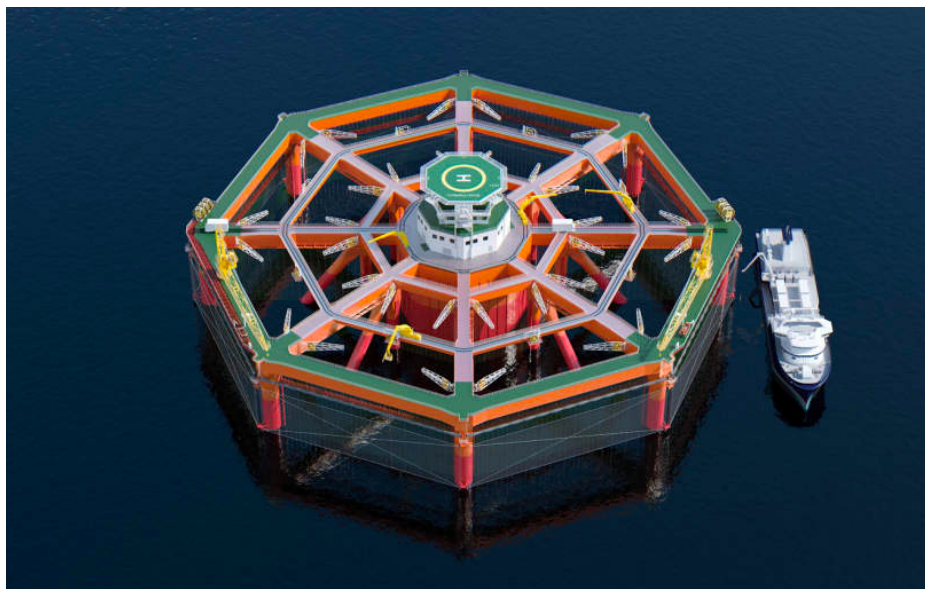
Det første utsett på OF1 viste positive resultater de 12 første månedene med hensyn på fiskehelse, fiskens tilvekst og dødelighet. Dødeligheten for laks ved første utsett var ifølge sluttrapporten (Ocean Farming, u.å.) totalt sett lavere enn snittet for SalMar sine andre anlegg i samme region, men total dødelighet på første utsett ble registrert til 7 prosent. Det ble ikke observert økt dødelighet eller skader på fisk i forbindelse med uvær på lokaliteten. I etterkant av uttaket ble det påvist ILA og PD på rutinemessige screeningprøver, men diagnosen ble ikke verifisert. Det fremkommer at lusetallene har vært lave og at ingen lusetellinger har vært over grensen i forskrift om lakselus-bekjempelse, og det har dermed ikke vært behov for avlusning som har medført håndtering av fisk. Det fremkommer også at antall lus var betydelig lavere sammenlignet med SalMar's tradisjonelle anlegg i sone "Frøya Øst" og "Frøya Nord". OF1 opplevde imidlertid rømming fra anlegget ved første utsett i september 2018 da en vanninntrengning medførte at anlegget krenget og ytre ring kom ned i havflaten (Ocean Farming, u.å.).

For å kunne måle de eksterne effektene produksjonen har på havbunnen og ytre miljø ble området avbildet før og etter første utsett slik at graden av miljøpåvirkning på fauna/sediment kunne analyseres. Arealovervåkning av havbunnen på lokaliteten gjennom 2,5 år viste ifølge sluttrapporten at området lokalt under merden ble påvirket av produksjonen. Det var blant annet rester av organisk materiale slik som fôr og/eller ekskrementer under merden, reduksjon av gravehull (groper dannet av krepsdyr), reduksjon av gule sjøstjerner og trollhummer (arter som tidligere var dominerende i området), økt forekomst av flyndrefisk og breiflabb, og tynt mørkt topplag med sediment under merden som kan indikere nedbrytning under anaerobe forhold. Området under og rundt merden i en radius på noen hundre meter til en kilometer var påvirket i ulik grad, men områder lengre fra anlegget fremsto som upåvirket (Ocean Farming, u.å.).

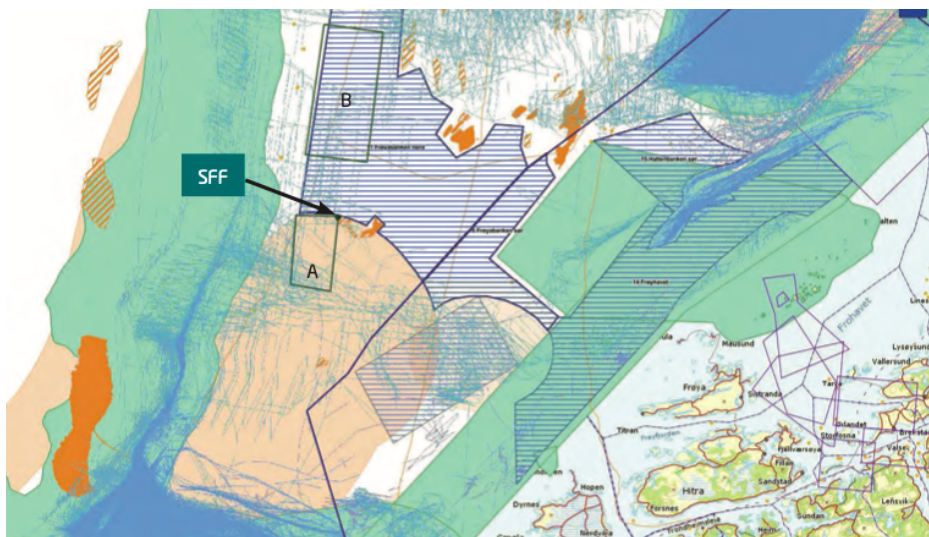
5.4.3.3 SalMar AS - Smart Fishfarm

SalMar med prosjektet Smart Fishfarm (SFF) søkte opprinnelig om 16 utviklingstillatelser, men fikk tilsagn på åtte á 780 tonn MTB i 2019 (Thorbjørnsen & Landhaug, 2019). SFF er et konsept som baserer seg på åpen teknologi i et flytende anlegg, og SalMar Ocean AS, et selskap i SalMar-konsernet med ansvar om å utvikle havbruk i eksponerte områder, søker nå om tillatelse på lokalitet i Norskehavet 45 nautiske mil fra grunnlinjen. Formålet med SFF er

å utvikle teknologi som kan løse en eller flere av miljø- og arealutfordringene næringen står overfor (SalMar, 2021). I tilsagnsbrevet fra Fiskeridirektoratet fremkommer det at anlegget vil utsettes for betydelig tøffere miljølastning enn det tradisjonell teknologi kan håndtere, og at prosjektet derfor kan bidra til å løse næringens arealutfordringer (Thorbjørnsen & Landhaug, 2019).



Figur 13: Konstruksjon av SFF (Kilde: SalMar, 2021).



Figur 14: SFF's mulige lokalisering i Norskehavet (Kilde: SalMar, 2021).

Som vist i figur 13 består anlegget av en sylinderformet sentersøyle som er omgitt av åtte produksjonskammer, og i figur 14 ses omsøkt lokalitet i område 11 i Norskehavet. SFF er det første utviklingsprosjektet som er planlagt plassert utenfor plan- og bygningslovens virkeområde og som følge av dette vil saksbehandlingen derfor bli annerledes sammenlignet

med lokalitetssøknader innenfor lovens virkeområde (SalMar, 2021). Vi kommer nærmere inn på lokalitetssøknaden senere i dette underkapitlet.

Erfaringene fra SalMar's OF1 har vært viktig i arbeidet med design og driftsforberedelser av SFF, og OF1 er godt egnet til å teste ut systemer som utvikles for SFF. Det er tiltenkt at SFF skal være dobbelt så stor som OF1 og ha en diameter på 160 meter med plass til tre millioner laks (Olsen, 2018). Det søkes om en klarering på en lokalitets-MTB på 19 000 tonn fisk, basert på de åtte utviklingstillatelsene. Anlegget er dimensjonert for å kunne motstå en 100 års storm i det åpne hav og har en forventet designlevetid på 25 år. Konseptet baserer seg på en halv nedsenkbar stålstruktur, og det omkringliggende rammeverket spenner ut notpanelet som gir totalt 8 adskilte kammer med en total kapasitet tilsvarende omtrent 24 ordinære tillatelser. Ved å kunne benytte farvann lengre ut til havs med kontinuerlig vannutskiftning og mindre temperatursvingninger i løpet av sesongene, mener SalMar at risikoen for lus og algeoppblomstring reduseres (SalMar, 2021).

Fiskeridirektoratet har veiledningsansvaret for lokalitetssøknaden, og i tråd med dette fremkommer det av søknaden at SalMar Ocean har hatt nær dialog med direktoratet samt andre sektormyndigheter i utarbeidelsen av det faglige grunnlaget for søknaden (SalMar, 2021). I spørsmålet (Appendix III) til informant 3 om hvordan Fiskeridirektoratet har jobbet med søknaden til SFF, svarte informanten at de har hatt mye kontakt med SalMar gjennom prosessen for å kunne formidle hva minimumskravene deres er for en fullverdig søknad (Informant 3, FiDir, 2021). Alle nye saker som avviker fra systemet er vanskeligere å håndtere hvis det ikke er et system som gjelder – og hva vil gjelde da, og hvordan skal man ivareta hensyn som man ikke vet om, undrer informant 3.

Lokalitetsplassering og mulige sameksistensutfordringer for Smart Fishfarm

I 2018 ble arbeidet med å finne egnet lokalitet igangsatt, og det ble funnet to egnede områder i ytre områder. Den omsøkte lokaliteten ligger i ytterkanten av område 11 Frøyabanken nord, og er et av områdene som Fiskeridirektoratet har definert som egnet og som videre anbefales for myndighetssyrt konsekvensutredning (Fiskeridirektoratet, 2019). SalMar har utarbeidet en miljørisikoanalyse for hvordan drift på anlegg kan gi effekter på spesielle naturtyper og sårbare habitat, effekter på sjøpattedyr, marin og anadrom fisk og sjøfugl, i tillegg til virkninger driften kan ha for fiskeri- og havbruksvirksomhet, petroleumsvirksomhet, vindkraft og skipstrafikk. Det omsøkte området har blitt vurdert etter “miljøtilstand for resipient, vernede områder, anleggets påvirkning på miljøet og annen næringsvirksomhet i området, fiskehelse og fiskevelferd, rømmingsrisiko, beredskap og samfunnsmessige konsekvenser er også inkludert” (SalMar, 2021, s. 7). Basert på konsekvensutredningen fremkommer det i søknaden at lokaliteten ikke vil komme i konflikt med petroleumsvirksomhet, havbasert fornybar energiproduksjon, skipstrafikk, forsvarsaktivitet og vernede områder. Med hensyn på fiskeri ligger lokaliteten i et område med lite fiskeriaktivitet, men det er imidlertid gyteområde for kysttorsk på lokaliteten og på grensen til gyteområde for uer (SalMar, 2021). I søknaden (2021) påpekes det at gyteområdet for kysttorsk er av svært stor utstrekning, og at det kun er en liten del av området som vil berøres av de planlagte utslippene.

For SFF er det avgjørende å ha klarert lokalitetsspørsmålet før det blir aktuelt å bygge, og beslutningen tas i utgangspunktet tredje kvartal av 2021 (SalMar, 2021). Installasjonene og første utsett er planlagt til sommeren 2024, men viktigheten av et regulatorisk lovverk, et forvaltningsregime som tildeler tillatelser og som regulerer hvordan havbruk skal være utaskjærs og i ytre områder er avgjørende (Njåstad, 2020b). Informant 2 fortalte i intervjuet at lokalitetssøknaden til SalMar’s SFF gir ekstra press på utviklingsprosessen av rammeverket til et forvaltningsregime og er høyst aktuell (Informant 2, NFD, 2021). Informant 2 kunne ikke si noe om hvordan NFD tar stilling til eller vurderer saken, men fortalte at midlertidige løsninger kanskje kan være en mulighet for å håndtere søknader i denne tidlige fasen før ting er mer fastsatt. Dette er imidlertid uavklart, sa informant 2.

SFF er tiltenkt plassert 45 nautiske mil utenfor grunnlinjen, og det er generelt mindre arealbruk i Norskehavet sammenlignet med områdene innenfor og utenfor, men etablering av havbruk vil potensielt dekke 40 prosent av områder for fiskeriaktivitet. Innenfor

territorialgrensen og grunnlinjen vil det kunne være så mye som 70 prosent overlapp mellom havbruk i eksponerte områder og dynamisk fiskeri, og ifølge rapporten er det ikke noen andre næringer som vil kunne overlape hverandre i like stor grad (Senter for hav og Arktis, 2020). I Fiskeridirektoratets rapport for kartlegging av egnede områder for havbruk til havs fremkommer det i innspill fra Norges Fiskarlag at:

«Når det gjelder mulighet for sameksistens, så må det nevnes at de største utfordringene mellom norsk fiskerinæring og oppdrettsnæring ikke nødvendigvis omfatter direkte arealkonflikter. Det har blitt stadig større fokus på hvordan oppdrettsnæringens utslipp av fôr, næringssalter og ikke minst kjemikalier/legemidler mot lakselus påvirker det marine miljøet, og dermed også fiskeriene.»
(Fiskeridirektoratet, 2019, s. 37).

5.4.4 Sjøareal lengre til havs som en ressurs for bedrifter (VRIO)

Tidligere i oppgaven analyserte vi sjøareal i kystsonen som nøkkelressurs for havbruksnæringen, og hvordan næringens utnyttelse av sjøarealer med naturgitte fortrinn bidrar til at den norske havbruksnæringen har konkurransefortrinn i et globalt marked. Gjennom ordningen med utviklingstillatelser har bedrifter benyttet sine interne ressurser til å respondere på ordningen igangsatt av omgivelsene eksternt, og har utviklet teknologi for havbruk til havs som skal utnytte områder som tidligere ikke har vært egnet for tradisjonell teknologi. I forrige underkapittel presenterte vi fire utviklingsprosjekter og viste hvordan de ulike prosjektene har utviklet teknologi som de mener er egnet til å løse næringens miljø- og arealutfordringer. Ved å ta utgangspunkt i disse konstruksjonene skal vi i dette underkapitlet analysere om sjøarealer lengre til havs vil være verdifulle, sjeldne og ikke-imiterbare ressurser som aktørene kan utnytte, og om arealene kan bidra til at Norge opprettholder sine internasjonale konkurransefortrinn.

5.4.4.1 Vil sjøarealene være verdifulle?

Utviklingskonstruksjonene består av åpen teknologi som skal utnytte produksjonsforholdene i eksponerte områder med blant annet sterkere havstrøm. Aktørene har utviklet teknologier som skal plasseres i eksponerte områder og som tar sikte på å hindre rømming, sykdom og lus samt redusere eksterne effekter fra utslipp og dermed bidra til å løse areal- og miljøutfordringene som finnes langs kysten og bidra til en bærekraftig produksjon lengre til

havs. Ved å redusere eksterne negative effekter knyttet til produksjon vil sjøarealene opprettholde sin verdi samtidig som det unngås forringelse av andre nærings- og brukerinteressers ressursgrunnlag i eksponerte områder. Lokalitetsstrukturen i kystsonen utfordrer miljøet, og miljøutfordringene reduserer verdien til sjøarealene dersom det forringer de naturgitte fortrinnene. Dersom konstruksjonene reduserer miljøavtrykket næringen påfører omgivelsene, og at forvaltningsregime konstruerer sjøarealene til verdifulle ressurser for havbruksnæringen, kan havbruk til havs potensielt bidra til en bærekraftig vekst. Sjøarealene i eksponerte områder vil være verdifulle for aktørene dersom arealene innehar de optimale forholdene for produksjon med gode tilvekst- og levevilkår for laksen.

5.4.3.2 Vil sjøarealene være sjeldne?

Produksjonsforholdene i eksponerte områder med sterke vannstrømmer kan i utgangspunktet gi like gode produksjonsforhold som inne ved kysten når teknologien er egnet for de eksponerte områdene, og teknologien veier dermed opp for fordelene av å ligge i skjermede områder i kystnære områder. Teknologiene er utviklet med mål om å håndtere forholdene og sikre de fiskevelferdsmessige produksjonsbetingelsene for havbruksnæringen. Sjeldenheten i sjøarealene som ligger i de eksponerte områdene sett opp mot de kystnære områdene er at vannstrømmene er sterkere og i teorien kan spre utslippene over større områder.

Punktbelastningen av utslipp fra anleggene vil da i teorien reduseres, men utslippene vil kunne påvirke en større radius i et avgrenset område. Kostnadseffektiviteten som oppnås ved å produsere i skjermede områder reduseres når kostnadene med å utvikle robust teknologi blir så høye at profitten fra produksjon i eksponerte områdene reduseres, men til gjengjeld blir arealene tilgjengelig bare for aktørene som har utviklet egnet teknologi, og er dermed et strategisk fortrinn for aktører som har deltatt i ordningen. Hvordan arealene avsettes og konstrueres i eksponerte områder vil ha stor betydning for både verdien og sjeldenheten for arealene, og så fremst omgivelsene legger til rette for tilgang på arealer, vil havbruk til havs kunne utnytte sjeldenheten i sjøarealene i norske havområder.

Ved å flytte produksjonen lengre ut, påpeker Jensen (2019) at Norge minimerer sine komparative fortrinn ved å bevege seg bort fra kystnære og skjermede områder som er kilden til de gode produksjonsforholdene. Det å bevege seg fra en kostnadseffektiv og kystnær produksjon til en mer kostnadskrevende produksjonsform lengre til havs med høyere investerings- og driftskostnader, kan med andre ord bidra til at Norske oppdrettere får større konkurranse. Utfordringen ligger i å utnytte Norges komparative fortrinn på bærekraftige

måter, og at dersom den fremtidige matfiskproduksjonen blir landbasert eller i lukkede anlegg i sjø, er strengt tatt fortrinnene vi har i et globalt marked borte (Informant 6, Nordlaks, 2021). Informant 6 sa at vi er nødt til å finne veier som gjør at vi kan ta vare på de komparative fortrinnene, og hvis vi ikke utnytter de, kan vi utkonkurreres globalt – det blir da vanskeligere å opprettholde markedsandelen vår. Videre tror informanten at regelverket utenfor grunnlinjen vil komme etter hvert og bidra til å gjøre fremtiden mer forutsigbar for aktørene (Informant 6, Nordlaks, 2021). Informant 1 fortalte at ved å etablere produksjon lengre til havs så kan Norge kanskje miste sine konkurransefortrinn, men at vi nå ser en teknologiutvikling som skal imøtekomme det politiske uttalte målet om vekst, og at Norge må kunne imøtekomme en global utvikling (Informant 1, Troms og Finnmark, 2021).

5.4.4.3 Vil sjøarealene være vanskelig å imitere?

Ett av kriteriene i ordningen med utviklingstillatelser er at erfaringen fra produksjon skal deles slik at det kommer hele næringen til gode, og dermed har aktørene mulighet til å få nyttig kunnskap og erfaringer fra de ulike teknologiene og produksjonene. Åpen teknologideling gjør at teknologi lett kan imiteres også av andre nasjoner og dermed benyttes i deres områder for å gi bedre produksjon av laks. Norge besitter konkurransefortrinn ved produksjon i kystnære områder ved at vi utnytter de naturgitte forholdene som resulterer i en kostnadsgunstig og effektiv produksjon. I utgangspunktet er de kystnære områdene våre vanskelig å imitere for andre nasjoner, men dette er en sjeldenhet vi selv går bort i fra når vi tar i bruk eksponerte områder ved bruk av egnet teknologi. Vi utvikler teknologi som veier opp for funksjonen kyst- og fjordområdene har for skjerming av vær- og vindforhold, og vi “nuller” ut sjeldenheten de skjermede områdene gir oss ved å produsere egnet teknologi for nye områder. Sjøarealene og forholdene kan ikke imiteres, men ved å benytte en større andel finansielle og menneskelige ressurser til å produsere robust teknologi, åpnes det opp for at områdenes unik- og særegenhet reduseres når man da i prinsippet kan skreddersy teknologi som kan resultere i at man får like gode produksjonsforhold på nye arealer.

Aktørene har benyttet sine kunnskaper, erfaringer og strategier for å utvikle det de selv mener er egnet teknologi for å løse utfordringene til næringen. Interne ressurser kan være unike og kunnskapen de ansatte i norske havbruksbedrifter besitter kan være vanskelig å imitere for andre nasjoner, men åpenheten vår kan redusere fortrinnene vi besitter. Større investeringskostnader kan resultere i at fortjenesten i produksjon i eksponerte områder blir

lavere sammenlignet med fortjenesten fra produksjon i kystområdene, men dette er foreløpig for lite dokumentert til å kunne trekke konklusjoner. SFF har eksempelvis designlevetid på 25 år og har sammenlignet med den kystnære teknologien en betydelig høyere levetid. Når investeringskostnadene for havbruk til havs er større enn investeringskostnadene i kystsonen, mister Norge sitt kostnadseffektive konkurransefortrinn.

5.4.4.4 Hvordan organiserer bedriftene interne ressurser for å få tilgang på sjøarealene?

Selskapene som har utviklet de fire ulike konstruksjonene har organisert og benyttet sine interne ressurser for å respondere på ordningen med utviklingstillatelser som omgivelsene eksternt har initiert. Bedriftene har igangsatt strategier for å konstruere egnet teknologi som kan gi tilgang på nøkkelressursen sjøareal, og implementering av strategier som opprettholder konkurransefortrinnene, også i nye områder utenfor kysten. Hvis det viser seg at bedriftene har utviklet teknologi som løser utfordringene kan det være en nøkkel til videre vekst. De vil dermed kunne oppnå varige konkurransefortrinn ved å implementere strategier som utnytter interne styrker gjennom å respondere på mulighetene i omgivelsene og miljøet samtidig som de nøytraliserer eksterne trusler og unngår eller demper eksponeringen av interne svakheter. Som kjent kan bedrifter som oppfyller målkriteriene i retningslinjene for utviklingstillatelsene søke om konvertering av utviklingstillatelsene til ordinære kommersielle tillatelser mot et vederlag til staten.

OF1 har som kjent levert sluttrapport som evaluerer prosjektet og resultatet etter første produksjonsperiode, og var i 2020 i avsluttende fase av sitt andre utsett på lokaliteten. OF1 er per i dag lokalisert på Frohavet i Frøya kommune og har forholdt seg til gjeldende regelverk innenfor plan- og bygningslovens og kystsonoplanenes virkeområde. Første produksjonsrunde viste gode resultater på vekst, førfaktor, overlevelse og kvalitet sammenlignet med selskapets andre produksjoner, til tross for at dette var et pilotprosjekt der alt var nytt. Ocean Farming fikk i 2020 tilsagn om konvertering av utviklingstillatelsene til alminnelige, kommersielle matfisktillatelser. Fiskeridirektoratet mente at selskapet har levert fyldig og god dokumentasjon som viser at målkriteriene og vilkårene for konvertering var oppfylt. Dette betyr at selskapet står fritt til å benytte tillatelsene videre i OF1 eller benytte tillatelsene til alminnelig produksjon ved bruk av tradisjonell teknologi, men konsernsjef Gustav Witzø sa at konverteringen ikke påvirker driften av OF1 (Drønen, 2020). OF1 har dermed oppnådd et strategisk fortrinn ved at de har oppfylt vilkårene som kreves for å

konvertere tillatelsene til kommersielle tillatelser, og har dermed sikret seg tilgang på arealer og en vekst som de sannsynligvis ikke ville fått tilgang på gjennom trafikklyssystemet. Utviklingstillatelsene er derfor en ordning som har bidratt til at bedriften har sikret seg tilgang på nøkkelressursen areal – en tilgang som i utgangspunktet ville vært vanskelig å få i kystnære områder ved bruk av tradisjonell teknologi. Dersom implementeringen av havbruk til havs lykkes kan aktørene også potensielt ha oppnådd strategiske fortrinn ved at de har utviklet egnet teknologi som kan utnytte nye områder og dermed gi dem tilgang på nøkkelressursen sjøareal.

5.4.4.5 Hvordan organiseres sjøareal eksternt?

Konstruksjonene utfordrer dagens eksterne organisering på ulike vis. Både Nordlaks' HF1 og HF2 og SalMar's OF1 er etablert eller skal etableres i eksponerte områder innenfor plan- og bygningslovens virkeområde og innenfor kystsonen. Dermed forholder alle disse tre konstruksjonene seg til allerede gjeldende planverk, men utfordrer forvaltningsregimet ved at arealbehovet til konstruksjonene krever mer av forvaltningsregimet enn det i utgangspunktet er konstruert for. Dette ses blant annet ved HF2 som krever seilingsruter og vil dermed beslaglegge større arealer, til forskjell fra stasjonære anlegg som kun beslaglegger den avsatte lokaliteten og sikkerhetssonene i et område. SFF søker om lokalitet 45 nautiske mil utenfor Norskekysten og er det første utviklingsprosjektet som ønsker å etablere seg utenfor plan- og bygningslovens virkeområde. Dette skaper derfor utfordringer for planverket. Utfordringene er knyttet til at det i dag er ulik organisering innenfor og utenfor kystsoneplanenes virkeområde, og saksbehandlingen av søknaden blir dermed behandlet annerledes enn lokalitetssøknader for areal innenfor kystsoneplanenes virkeområde. Det er derfor utfordrende å analysere organisering av nøkkelressursen sjøareal utenfor kystsonen og om dette vil bli en verdifull ressurs for bedriftene når vi foreløpig ikke vet hvordan den eksterne organiseringen vil være i disse områdene.

Utenfor kystsoneplanens virkeområde gjelder som kjent det sektorielle regelverket ut til 12 nm, trafikklyssystemet ut til 20-30 nm, og akvakulturloven i hele Norges økonomiske sone (200 nm). I intervju fortalte informant 4 at de helhetlige forvaltningsplanene ikke er "rigget" til å ta hensyn til havbruksnæringens arealbruk innenfor territorialgrensen (Informant 4, Forsker, 2021). Dette underbygges av svar fra informant 2 som mente at dersom det juridiske rammeverket for arealavsetting og tildeling hadde vært på plass før ordningen med

utviklingstillatelser ble iverksatt ville man kanskje sett flere søknader på arealer lengre ut til havs (Informant 2, NFD, 2021). Som følge av usikkerheten har mange aktører sannsynligvis forholdt seg til gjeldende plan- og bygningslov, og at dette sannsynligvis førte til mindre usikkerhet og risiko. Informant 2 fortalte videre at søknaden til SalMar's SFF gir ekstra press på planleggingsprosessen og er høyst aktuell siden det søkes om lokalitet både utenfor plan- og bygningslovens virkeområde og utenfor territorialgrensen (Informant 2, NFD, 2021). Aktørene som er først ute med ny teknologi uten et gjeldende rammeverk tar til en viss grad belastningen for forvaltningssystemet og næringen (Informant 4, Forsker, 2021). Informant 3 fortalte at statens oppgave er å tilpasse seg næringens endringer, og at forvaltningen utvikler seg deretter. Dette underbygges av svar fra informant 6 som mente at regelverket må tilpasse seg realiteten som er i næringen, og dette blir en form for «høna og egget»-problematikk om hvem som skal være først ute. Informant 3 fortalte at det er vanskelig å lage et regelverk for noe som egentlig ikke finnes da det er vanskelig å vite konsekvensene av noe som ikke er prøvd ut tidligere. Informant 6 mente også at prosesser knyttet til utvikling og fornyelse av regelverk nok alltid vil skje i en dynamikk mellom næring og forvaltning der det ikke alltid er slik at forvaltningen er på forskudd i teknologisk utvikling (Informant 3, FiDir; Informant 6, Nordlaks, 2021).

I tillegg til at det må tas forvaltningsmessige hensyn for å legge til rette for en bærekraftig produksjon lengre til havs, bør det også gjøres rede for hvilke faktorer som påvirker havbruksnæringens mulighet og villighet til å etablere seg utenfor kystsonen. Dette vil også ha betydning for om sjøarealene anses som verdifulle arealer for aktørene. For havbruksaktørene er det viktig at det gjøres økonomisk gunstig å etablere seg lengre ut, og aktørene må ha utsikter til lønnsomhet for at de skal være villig til å investere i kostbar teknologi og tillatelser. Regelverket bør dermed være stabilt og forutsigbart for aktørene, og de offentlige vedtakene bør oppfattes som legitime slik at næringen har tillit til de forvaltningsmessige beslutningene som fattes (Falleth & Saglie, 2012). Informant 2 fortalte at NFD ønsker å stimulere til økt teknologiutvikling, men at det foreløpig er såpass lønnsomt å være inne ved kysten at det kan være utfordrende å få aktører til å tørre og å satse lengre ut til havs. Usikkerhet er en stor og avgjørende faktor for mange aktører, og det er tenkelig at usikkerheten må reduseres for at aktørene skal la seg friste (Informant 2, NFD, 2021). Forvaltningsregimet må med andre ord være nok forutsigbart til at aktørene er villig til å påta seg risikoen og usikkerheten det medfølger å flytte lengre ut. Informant 6 viste til at gunstige rammevilkår vil øke villigheten til å etablere produksjon lengre ut. Informant 6 sammenlignet

oppdrett i sjø med landbasert oppdrett som har “gratis” tillatelser, og sa at dersom aktørene må betale dyrt for tillatelser ute til havs må det være “ville” laksepriser til for å dekke kostnadene (Informant 6, Nordlaks, 2021).

5.4.4.6 Oppsummering av sjøareal lengre til havs (VRIO)

Ordningen med utviklingstillatelser ble igangsatt av staten med mål om å løse næringens areal- og miljøutfordringer som er opphav til sameksistensutfordringer, deriblant gjennom å åpne opp for at arealer lengre til havs kan utnyttes. Porter (1991) sier at omgivelsene, altså statens reguleringer, enten kan forbedre eller hindre nasjonale konkurransefortrinn, og dette kan hindre bedriftene i å utnytte sine strategier for å nå sine mål. I ordningen med utviklingstillatelsene er staten innovatør og pådriver for innovasjon i havbruk, og investerer i næringen gjennom å gi bedriftene “gratis” tillatelser. Staten legger dermed til rette for teknologiutvikling gjennom insentiver, og er dermed viktig for Norges havbruksaktører ved å oppmuntre bedriftene til å heve sine ambisjoner, utvikle nye strategier og dermed øke konkurransekraften.

Staten som en pådriver for innovasjon kan deles inn i tre deler; produksjon, organisering og politikk (Rønning & Teige, 2007; Stene, 2019). Ordningen med utviklingstillatelser går under kategorien politikk der staten har lansert insentiver for å indirekte fremme en ønsket retning og utvikling i havbruksnæringen (Stene, 2019). Staten har en rolle som katalysator og utfordrer, det vil si at staten igangsetter en prosess for å få fortgang på innovasjon som der igjen vil kunne bidra til å styrke den norske havbruksnæringen konkurransefortrinn i et globalt marked, og dermed legge til rette for at staten genererer høyere skatteinntekter som følge av verdiskapningen i havbruksnæringen. Porter (1986) sier at staten lykkes dersom initieringen lykkes, og det vil i dette tilfellet si hvis ordningen med utviklingstillatelser med særlig fokus på teknologi for havbruk til havs lykkes i implementeringen, og dermed bidrar til å opprettholde Norges konkurransefortrinn i det globale markedet. Dette hviler imidlertid på statens konstruering av sjøareal som ressurs lengre til havs, og hvilke hensyn et forvaltningsregime utenfor kystsoneplanenes virkeområde tar.

5.4.5 Kartlegging av arealbruk og mulige sameksistensutfordringer innenfor territorialgrensen

I de helhetlige forvaltningsplanene for de norske havområdene, Meld. St. 20 (2019-2020), fremkommer det at ved økende interesse for havbruk til havs og lokalisering lengre fra kysten, kan det forventes nye areal- og sameksistensutfordringer med de tradisjonelle fiskeriene og andre næringer slik som skipstrafikk. Etablerte næringer som allerede disponerer store arealområder i havet, vil følgelig kjenne på økende press ettersom flere aktører og fremvoksende næringer med følgende arealbehov kommer til.

I spørsmålet (Appendix I-V) til informantene om hvilke sameksistensutfordringer som kan oppstå ved implementeringen av havbruk til havs innenfor territorialgrensen, fortalte informant 1 at implementeringen potensielt kan skape enda større konflikter med fiskerinæringen og den havgående flåten i den grad at faste installasjoner står i veien for fiskeriene. Det er også sannsynlig at større installasjoner vil kreve enda større sikkerhetssoner som der igjen vil hindre annen aktivitet i området (Informant 1, Troms og Finnmark, 2021). Informant 3 fortalte at det er en del arealkonflikter i kysten som kan elimineres ved å flytte lengre ut, samtidig som at nye utfordringer kan oppstå. Informanten fortalte videre at det er mye trafikk langs kysten og derav flere mulige arealkonflikter knyttet til skipstrafikk og fiskeri (Informant 3, FiDir, 2021). I spørsmålet (Appendix III) om hvordan sameksistensen med andre marine næringer vil kunne foregå innenfor territorialgrensen, svarte informanten at det i områdene lengre ut ikke i like stor grad er lokale interesser, og de statlige interessene veier sterkere. Havbruk til havs og aktiviteten må derfor veies opp mot de andre marine næringene i området (Informant 3, FiDir, 2021).

Informant 2 fortalte at det innenfor territorialgrensen men utenfor plan- og bygningslovens virkeområde, vil bli utfordringer knyttet til manglende felles fordelingsverktøy siden alle interessene i området vil kjempe for sine områder. Informant 2 ser for seg etablering av havbruk lengre ut vil bidra til vekst i næringen, men at sameksistensutfordringene i kystsonen ikke nødvendigvis løses som følge av implementeringen av havbruk lengre ut – da må i så fall nye kystnære produksjonsformer som kan løse miljøutfordringene tas i bruk (Informant 2, NFD, 2021). I spørsmålet (Appendix IV) om hvilke andre utfordringer som kan oppstå ved havbruk innenfor territorialgrensen nevnte informant 4 at det kan bli utfordringer knyttet til rømming, og at dersom rømming oppstår i ytre områder vet man foreløpig ikke om laksen vil trekke inn i fjordene og opp i elver (Informant 4, Forsker, 2021).

Kapittel 6: Diskusjon

I dette kapitlet drøftes oppgavens empiriske funn i lys av det teoretiske rammeverket. Målet er å besvare de tre forskningsspørsmålene og den overordnede problemstillingen vi stilte innledningsvis. Først besvares de to første forskningsspørsmålene ved å i korte trekk oppsummere og drøfte de empiriske funnene i oppgaven. For å kunne besvare det tredje forskningsspørsmålet gjør vi gjøre rede for hvordan havbruk til havs kan bidra til å løse sameksistensutfordringer og dermed tilgjengeliggjøre sjøareal. I dette drøftes implikasjonene ved å se på hvordan bedriftene har organisert sine interne ressurser for å kunne nyttiggjøre seg av de nye omgivelsene, men hvordan bedriftene avhenger av forvaltningsregimets organisering. Svarene på de tre forskningsspørsmålene danner grunnlaget for helt til slutt å kunne besvare oppgavens overordnede problemstilling. Avslutningsvis i kapitlet gjøres det rede for oppgavens begrensninger.

6.1 Forvaltningsregimet konstruerer og begrenser tilgang på areal for havbruk

Et utgangspunkt for denne oppgaven var å undersøke hvordan dagens forvaltningsregime bidrar til å konstruere sjøareal til en verdifull ressurs, og hvordan det samtidig bidrar til å begrense tilgjengelig areal for havbruk. Svaret er at samfunnets krav til den miljømessige, men også til den økonomiske og samfunnsmessige bærekraften, begrenser havbruksnæringens tilgang på arealer i kystsonen. Den kontrollerte og begrensede tilgangen bidrar også til å konstruere sjøareal til en verdifull ressurs for havbruksnæringen.

Forvaltningsregimet konstruerer i dag areal som en verdifull ressurs for aktørene ved at de skal ivareta ulike areal- og miljøhensyn i avsetting av areal til havbruksnæringen. De ulike etatene og sektormyndighetene som deltar i reguleringen i kystsonen skal ivareta ulike hensyn og sikre sameksistens både med hensyn til arealbruk og miljøpåvirkning. Driften skal i tillegg være forsvarlig med hensyn til laksens velferd, og utslipp skal ikke forringe det omkringliggende miljøet. Hensyn til smitte begrenser hvor tett anlegg kan plasseres, samtidig som de spesifikke kvalitetskrav som stilles til en lokalitet også representerer en begrensende faktor (Gullestad et al., 2011). Regimets reguleringer begrenser også havbruksnæringens tilgang på sjøarealene ved at anlegg ikke kan plasseres slik at de er til hinder for andre nærings- og brukerinteresser, og kan i utgangspunktet heller ikke etableres i områder med kartlagt næringsaktivitet. Reguleringer knyttet til pålagte

sikkerhetssoner og sameksistens med andre etablerte nærings- og brukerinteresser skaper arealutfordringer, og de eksterne negative miljøeffektene som utslipp, rømming, lus og annen sykdom skaper miljøutfordringer i kystsonen. Tilgangen på arealer begrenses altså av flere faktorer og hensyn i deres omgivelser eksternt, og det er ingen fri tilgang på sjøareal – det som vi har klassifisert som næringens nøkkelressurs.

Den kommunale planleggingen av kystsonen skal på best mulig måte legge til rette for sameksistens mellom de ulike areal- og brukerinteressene i området og vekte alle interessenes behov innenfor bærekraftige rammer, men interessekonflikter skaper arealknapphet for havbruksnæringen. Forvaltningsregimet har fått kritikk for å være for spesialisert og fragmentert, og spørsmålet er om en annen organisering av regimet ville gitt tilgang på mer areal i kystsonen for havbruksnæringen. Dagens mange krav ønsker å optimalisere bærekraft, og det er utfordrende for forvaltningen med utgangspunkt i den kunnskap som finnes i dag å gi tilgang på mer areal uten at dette ville gått ut over den miljømessige bærekraften, og dermed den helhetlige bærekraften. En større eller en fri tilgang på areal ville sannsynligvis gått på akkord med miljøets bæreevne og resultert i forringelse av sjøarealenes verdi. Dette fordi økosystemenes funksjon og de naturgitte fortrinnene som i dag er grunnlaget for de optimale forholdene for produksjon av laks i kystsonen hadde forvitret, og dermed hadde Norges konkurransefortrinn sannsynligvis også forsvunnet.

Porters (1986) første forutsetning i omgivelsesmodellen var at bedrifter innenfor en populasjon, i vår sammenheng havbruksbedriftene, samt de ressursene de besitter og de strategiene de anvender, er homogene. Den andre forutsetningen var at dersom det oppsto en heterogen fordeling innad i bedriftspopulasjonen ville en slik fordeling raskt kunne endres som følge av at slike ressurser er svært mobile og fritt kunne kjøpes og selges i et faktormarked (Dreyer, 1998). Sett i lys av Porters (1986) omgivelsesmodell og Barneys (1991) ressursbaserte teori viser funnene våre at det i havbruksnæringen er en heterogen fordeling av ressurser innad bedriftene, men at tilgangen på sjøareal ikke kan kjøpes fritt i et faktormarked (Barney, 1991). Den heterogene fordelingen av de interne ressursene fører med andre ord ikke til Porters andre forutsetning om at en heterogen fordeling fører til at sjøareal kan kjøpes fritt i markedet. At ressursen ikke kan kjøpes fritt, men styres av et regime som forvalter den gjør den til en kilde som danner konkurransefortrinn. At tilgangen på sjøareal styres og forvaltes av bedriftenes omgivelser oppfattes som utfordrende for aktørene (Hersoug & Johnsen, 2012).

Oppgaven har vist, deriblant gjennom Barneys VRIO-analyse (1991) av sjøareal i kystsonen, at det gjennom forvaltningsregimets og dets lover og reguleringer som styrer tilgangen på sjøareal, bidrar begrensningene til at ressursen blir verdifull, sjelden og ikke-imiterbar (Barney, 1991). Uten kontrollert arealbruk og begrensninger i tilgang på arealer ville de sannsynligvis mistet sin verdi både for havbruksnæringen og andre marine næringer i kystsonen. Staten bidrar derfor til å gjøre sjøareal til en nøkkelressurs som gir den norske havbruksnæringen et internasjonalt fortrinn i et konkurrerende marked med andre sjømatnasjoner. Forvaltningsregimet og de krav og reguleringer som stilles til næringen, er således en viktig årsak til at tilgangen på areal i kystsonen er begrenset og at det dermed oppleves en arealknapphet i kystsonen.

6.2 Sameksistensutfordringer mellom havbruk og andre næringer i kystsonen

Et annet utgangspunkt for denne oppgaven var å undersøke hvilke sameksistensutfordringer som eksisterer mellom havbruk og andre næringer i kystsonen, og som dermed også bidrar til å skape press på arealene i kystsonen. Svaret vårt er at det eksisterer en del sameksistensutfordringer med andre nærings- og brukerinteresser, men at graden varierer geografisk fra nord til sør (Informant 1, Troms og Finnmark; 3, FiDir; 4, Forsker, 2021). Sameksistensutfordringene knyttes til havbruksnærings permanente beslagleggelse av områder og anleggenes sikkerhetssoner som hindrer annen trafikk, drift og etablering av aktivitet i området (Gullestad et al., 2011). I tillegg er det sameksistensutfordringer knyttet til havbruksnærings negative eksterne effekter som kan bidra til å forringe andre næringers ressursgrunnlag. Våre funn viser at det særlig er utfordringer knyttet til sameksistens med fiskerinæringen da næringene i stor grad overlapper med hverandres arealbruk. Lokalitetene havbruksnæringen anser som optimale er ofte produktive og rike fiskeriområder, og konflikten dreier seg om at havbruksnærings påvirkning på fiskerienes ressursgrunnlag. Det er forskningsmessige indikasjoner på at slik påvirkning kan skje, selv om det ikke alltid er mulig å påvise direkte påvirkning (Grefserud et al., 2019).

Både tidligere forskning og våre informanter antyder at konfliktnivået i kystsonen er lavere enn det som framstilles i media. Generelt viser funnene våre at havbruksnæringen samarbeider lokalt hvor de opererer, og at mange av konfliktene med andre nærings- og brukerinteresser løses gjennom god dialog aktørene seg imellom uten at myndighetene må involveres i prosessen (Informant 1 Troms og Finnmark; 2, NFD; 6, Nordlaks, 2021). Dette

fordi det i mange tilfeller kan være både enklere og raskere å løse konfliktene selv enn å involvere myndigheter. Det er flere sektorer og berørte parter som er involvert i prosessene som skal forvalte og ivareta interessene i kystsonen før endelig arealbruk kan klareres, og våre funn viser at mange av konfliktene mellom havbruk og andre næringer løses allerede i planfasen (Informant 1, Troms og Finnmark, 2021).

Vi har nå drøftet og besvart vårt første og andre forskningsspørsmål knyttet til hvordan dagens forvaltningsregime bidrar til å konstruere areal som en verdifull ressurs, hvordan regimet begrenser tilgangen på ressursen og hvilke sameksistensutfordringer som finnes mellom havbruk og andre marine næringer i kystsonen. Implikasjonene av dette er at næringens sameksistensutfordringer, gitte krav til optimale lokaliteter, regimets reguleringer og ulike utfordringer til sammen begrenser havbruksnæringens muligheter for videre vekst i kystsonen. Ifølge Porter (1986) er både areal-, miljø- og sameksistensutfordringene i næringen en trussel som har oppstått i omgivelsene – en trussel som begrenser deres tilgang på nøkkelressursen. Regjeringens vekstvisjon samsvarer ikke med hva som er mulig da det er knyttet utfordringer til den miljømessige bærekraften. Våre funn viser at en stagnasjon i vekst har blitt møtt med en ordning initiert av staten som potensielt åpner opp for vekst i havbruksnæringen. Ordningen har dermed oppstått som en mulighet i bedriftenes omgivelser (Porter, 1986). Dette tar oss over til vårt tredje forskningsspørsmål knyttet til om havbruk til havs kan løse sameksistensutfordringene, og bidra til å tilgjengeliggjøre sjøareal for havbruk lengere til havs.

6.3 Havbruk til havs – løsning eller flytting av problem?

For å besvare det tredje forskningsspørsmålet skal vi i lys av det teoretiske rammeverket, VRIO-analyse og data fra case-studie av fire utviklingskonstruksjoner drøfte hvordan bedriftene har organisert sine interne ressurser for å respondere på ordningen med utviklingstillatelser igangsatt av omgivelsene.

Ordningen med utviklingstillatelser med staten som innovatør åpnet opp for at aktører gjennom å innovere og utvikle teknologi for havbruk til havs, kunne få tilgang på nye arealer til produksjon som ikke er egnet ved bruk av den tradisjonelle teknologien. De mer robuste teknologiene egner seg for eksponerte områder utenfor kysten og skal i teorien “produsere” arealene. Dersom teknologiene gir gode produksjonsresultater som bidrar til å redusere miljøutfordringer og at de egner seg for områder som tidligere ikke har kunne benyttes vil teknologi for havbruk til havs kunne bidra til å bedre sameksistensen. Dette kan videre tilgjengeliggjøre mer areal til havbruk, men tilgangen på sjøareal hviler imidlertid på at et fremtidig forvaltningsregime evner å konstruere areal utenfor kystsonen og innenfor territorialgrensen til en verdifull ressurs. I tillegg må regimets konstruering sørge for at næringens drift i nye områder ikke gir opphav til de samme utfordringene som i kystsonen – da flyttes i så fall bare problemene lengre ut. For at Norge skal kunne opprettholde konkurransefortrinnene og at verdiskapingspotensialet og visjonen om videre vekst skal realiseres, må forvaltningsregimet tilrettelegge for sameksistens med andre næringer innenfor bærekraftige rammer.

6.3.1 Bedriftenes interne organisering kan bidra til strategiske fortrinn

Et sentralt spørsmål er hvordan bedriftene organiserer sine interne ressurser for å få tilgang på nøkkelressursen sjøareal utenfor kystsonen. I ordningen med utviklingstillatelser har bedriftene respondert på en endring i omgivelsene, og basert på Barneys ressursbaserte modell har vi vist hvordan bedriftene allokerer sine interne ressurser for å utvikle ny teknologi som kan styrke konkurransekraften og dermed bidra til varige konkurransefortrinn (Barney, 1991). Ifølge Porter (1986) er økonomisk suksess avhengig av hvorvidt bedriftene tilpasser seg omgivelsens endring. Porter mente at bedriftenes omgivelser er viktigst for bedrifters konkurransekraft og at økonomisk suksess vil være avhengig av hvor vidt homogene bedrifter tilpasser seg forholdene i omgivelsene ved å minimere eksterne trusler og respondere på muligheter for å oppnå varige konkurransefortrinn. Barney (1991) mente

derimot at bedrifter var heterogene i besittelse av ressurser og hvordan utnyttelsen av disse ressursene kan gi bedriftene varige konkurransefortrinn.

Utviklingen av de ulike teknologiene for havbruk til havs er et forsøk på å få kontroll over en nøkkelressurs og for å få en mer heterogen ressursfordeling. Enkelte bedrifter har valgt å igangsette interne strategier for å utvikle teknologi som dermed kan gi tilgang på nøkkelressursen sjøareal. Med utgangspunkt i Barney (1991) som sier at bedrifter har et heterogent utgangspunkt i besittelse av ressurser, er det tenkelig at noen har intern organisering som ikke har prioritert ordningen, og som heller ikke har finansielle eller organisatoriske ressurser til å innovere. Bedrifter mistet da muligheten til å respondere på endringene i omgivelsene og dermed også tilgangen på nye arealer som ble tilgjengelig gjennom ordningen.

Våre funn viser at bedriftene som har fått tilsagn på utviklingstillatelser kan ha oppnådd strategiske fortrinn ved å ha respondert på ordningen – uavhengig om implementering av havbruk til havs lykkes eller ikke. Dersom forvaltningsregimet tilgjengeliggjør arealer for havbruk til havs og bedriftenes teknologi viser seg å være egnet for nye områder, har bedrifter oppnådd strategiske fortrinn som kan sikre aktørene tilgang på nye arealer. Bedriftene kan også ha oppnådd strategiske fortrinn selv om implementeringen av havbruk til havs ikke viser seg suksessfull. Ordningen med utviklingstillateler ga bedriftene mulighet til å konvertere til kommersielle ordinære tillatelser dersom prosjektene oppfylte målkriterien – uavhengig om teknologiene var suksessfulle eller ikke. Dette sikret bedriftene mulighet til å konvertere tillatelser som dermed kan benyttes til alminnelig produksjon i kystsonen.

Spørsmålet er hvilken strategi bedriftene har hatt ved å respondere på ordningen og om aktørenes strategi var å sikre seg utviklingstillatelser for å få muligheten til å konvertere disse og benytte de i alminnelig produksjon i kystområdene med tradisjonell teknologi, eller om aktørene mente “alvor” i å etablere havbruk til havs dersom prosjektene viser seg suksessfulle. Hvis utviklingsprosjektene oppfattes som mislykkede og selskapene søker om konvertering til normale tillatelser som benyttes i kystsonen kan de i noen grad bidra til at det blir ytterligere press i kystsonen. OF1 konverterte utviklingstillatelsene sine til regulære kommersielle tillatelser i 2020, men benytter fortsatt den eksponerte lokaliteten Håbranden på Frohavet i kystsonen til produksjon. Det er imidlertid vanskelig å si noe om hvorvidt bedriftenes strategi var å utnytte ordningen, men med hensyn på at det er arealknapphet i

kystsonen og at aktørene selv ønsker vekst, er det lite som indikerer at de utvalgte konstruksjonene har utnyttet ordningen på en slik måte at det bidrar til enda større press på kystsonen.

6.3.2 Omgivelsenes eksterne organisering vil være avgjørende for suksess

Våre funn indikerer at ordningen med utviklingstillatelser fremstår som en totrinnsprosess der staten har igangsatt en ordning som skal bidra til innovasjon av teknologi, og at et fremtidig forvaltningsregime for avsetting, tildeling og forvaltning av areal utenfor kystsonen utvikles i etterkant ved at det tilpasses de teknologiene som viser seg suksessfulle. Funnene våre indikerer at en slik næringsutvikling som regel vil være i forkant av forvaltning, og at aktørene som er først ute med å utvikle ny teknologi uten et gjeldende rammeverk til en viss grad tar belastningen for forvaltningssystemet og næringen (Informant 4, Forsker, 2021). Oppgaven viser at næringens utvikling ikke bare styres av forvaltningsregimet og dets reguleringer, men også av at nærings- og innovasjonspolitik som i stor grad påvirker hvilken utvikling vi får, og hvor den skjer.

Ifølge Porter (1986) er bedriftens omgivelser det viktigste for deres konkurransekraft, og økonomisk suksess avhenger av hvorvidt bedriftene tilpasser seg forholdene i omgivelsene for å kunne oppnå varige konkurransefortrinn. For havbruksnæringen er drivere til konkurransefortrinn lokasjon og institusjonelle faktorer som påvirker havbruksnæringens aktiviteter (Porter, 1991). Videre sier Porter at bedrifter kan miste konkurransefortrinnene dersom det oppstår nye svakheter i omgivelsene som følge av dårlig evne til å tilpasse seg eksterne forhold. Bedriftenes interne strategier om å etablere produksjon utenfor kystsonen virkeområde begrenses midlertidig av et manglende forvaltningsregime for avsetting, tildeling og forvaltning av areal. Spørsmålet er videre om arealer utenfor kystsonen vil være like verdifulle for aktørene slik som sjøarealene innenfor. Dette, sammen med muligheten til å etablere havbruk lengre til havs, hviler på forvaltningsregimets evne til å konstruere arealene som verdifulle ressurser for havbruk. Sjøarealene lengre til havs vil kunne anses som verdifulle dersom de innehar optimale forhold for produksjon med gode tilvekst- og levevilkår for laksen, samt at forvaltningsregimet legger til rette for tilgangen på disse i sameksistens med andre næringer.

6.3.3 Hvordan kan de fire konseptene bidra til å løse sameksistensutfordringene?

Funn fra case-studie viser hvordan konstruksjonene tar sikte på å løse flere av de areal- og miljøutfordringene i kystsonen som er opphavet til sameksistensutfordringene. Ved bruk av Barneys ressursbaserte modell (1991) har oppgaven vist hvordan bedrifter har respondert på ordningen som ble igangsatt av omgivelsene, og hvordan bedriftene ved å organisere sine interne ressurser dermed har utviklet teknologi som kan åpne opp tilgang på nye arealer. HF1, HF2, OF1 og SFF har åpen merdteknologi som skal utnytte de sterke havstrømmene i eksponerte områder, og konstruksjonene er designet robuste og driftssikre for å hindre rømming. Havstrømmene skal i teorien bidra til redusert miljøpåvirkning på området i og rundt anleggene, og fordele utslippene over større områder. Konstruksjonene er designet med utgangspunkt i at lusepresset i eksponerte områder naturlig vil lavere og skal dermed hindre lusesmitte.

Siden konstruksjonene tar sikte på å utnytte de naturgitte fortrinnene i eksponerte områder må anleggene sannsynligvis håndtere og kontrollere utfordringer knyttet til utslipp, rømming, sykdom og smitte. Havbruk til havs og utfordringer knyttet til sameksistens vil avhenge av i hvor stor grad næringens eksterne negative effekter vil bli ved å benytte åpen merdbasert teknologi. Det vil derfor være viktig å unngå en konsentrasjon av anlegg som medfører liknende problemer som nært kysten, og dermed etablere en grunnleggende god lokalitetsturktur utenfor kystsonen. I så henseende er det positivt at det testes ut en variasjon av konsepter som har ulike arealkrav. Forhåpentligvis vil man etter hvert som det erverves mer forskningsbasert kunnskap om effektene av teknologiene, utkrystallisere de best egnede for produksjon i eksponerte områder. Det er også som vi har vist, rimelig å anta at havbruk til havs sannsynligvis vil kreve større sikkerhetssoner og annerledes lokalitetstildeling, særlig hvis det velges løsninger som den dynamiske havfarmen.

Våre funn viser at utslipp i eksponerte områder kan gi negative eksterne effekter og påvirke havbunnen og organismer i området rundt, men at det sammenlignet med kystnær produksjon gir lavere punktbelastning, noe som viser at strømforholdene tilsynelatende fungerer etter hensikt (Ocean Farming, u.å.). Vi bemerket at dette er resultater fra produksjon i eksponerte områder i kystsonen, og foreløpig er det ikke nok data eller forskning på hvordan utslipp knyttet til drift i områder utenfor kystsonen vil påvirke havmiljøet rundt anleggene etter hvert som tettheten av anlegg øker. Det er heller ikke forsket på hvordan utslippene vil påvirke de ville og lokale fiskebestanders habitat og gytevandring (Ådlandsvik, 2019). Spørsmålet er

hvordan etablering av anlegg til havs og utslipp vil kunne påvirke ville bestanders gyte-, beite- og vandringsområder. Eksempelvis om havbruk til havs vil kunne påvirke den nordøst-arktiske torskebestandens årlige gytevandring fra Barentshavet til Lofoten, og om plassering av anlegg og utslipp vil ha en negativ effekt på bestandens vandring og habitat. Dette kan der igjen, i verste tilfelle, svekke eller forringe en naturressurs som da påvirker den norske fiskerinæringens ressursgrunnlag. Dette er spekulasjoner, men slike spørsmål er viktig å undersøke nærmere med hensyn på å skape en bærekraftig næringsutvikling som imøtekommer dagens behov uten å ødelegge kommende generasjoners muligheter (FN-sambandet, 1987, 2019).

Produksjon på eksponerte områder ga lavere lusetall og krevde ikke håndtering eller avlusing av fisk (Ocean Farming, u.å.). Det finnes foreløpig for lite data og forskning for å kunne gjøre rede for om luseproblematikken kan bli like utfordrende innenfor territorialgrensen som inne ved kystsonen, og om det dermed kan bli en faktor som påvirker sameksistensen i området (Tveterås et al., 2020). Ifølge Tveterås et al. (2020) er det ikke dokumentert tilstrekkelig i hvilken grad havbruk i eksponerte områder forhindrer lusepåslag og smitte, og på nåværende tidspunkt er det lite kunnskap om hvordan lusesituasjonen på en eksponert lokalitet vil utvikle seg, både med hensyn til lokaliteter nærmere land, innad i anlegget og smitte av villfisk. Det antydes i dokumentene vi har undersøkt at det kan være høyere sannsynlighet for smitte *fra* havlokaliteter *til* kyst enn motsatt, men for at anleggene til havs eventuelt kan smitte de kystnære lokalitetene må det oppstå smitte på havlokalitetene først. Modellering viser foreløpig at smittepresset er lavere og avtar raskere med tilsvarende avstand fra grunnlinjen (Fiskeridirektoratet, 2019). Selv om strømforholdene kan sørge for mindre opphoping av lus og hindrer vesentlig transport inn til kysten, kan flere anlegg i samme strømsystem påvirkes av hverandre (Thorbjørnsen & Landhaug; Ådlandsvik, 2019). Lusepresset vil kunne øke i takt med at flere anlegg etableres i områdene, og dermed kan luse-situasjonen fort bli annerledes dersom havbruk til innenfor territorialgrensen realiseres (Aksnes & Fossan, 2016; Stene, 2019).

HF2 skiller seg fra de andre prosjektene med tanke på konstruksjon og driftsmetode. Dette kan gi både fordeler og ulemper for produksjon i den forstand at merden kan flytte seg fra det verste av vær og vind, fordele utslipp over større områder, men kan også være opphav til nye typer utfordringer knyttet til andre nærings- og brukerinteresser. SFF skiller seg fra de andre konstruksjonene ved at det er en større konstruksjon som tar sikte på å plasseres utenfor

produksjonsområdene og plan- og bygningslovens virkeområde. I lokalitetssøknaden fremkom det at plasseringen av anlegget ikke vil være i konflikt med andre nærings- eller brukerinteresser. I gjennomgang av søknaden bemerket vi oss at anlegget er tiltenkt plassert i et gyteområde for uer og kysttorsk som er sårbare arter, og dette er grunnlag for at det kan oppstå konflikter med fiskerinæringen.

Utenfor kystsonen og innenfor territorialgrensen er det som vi har vist, færre brukere i området og disse har også mer enhetlige interesser, men det er likevel høy grad av næringsaktivitet og overlappende arealbruk. Konfliktbildet kan dermed være annerledes enn i kystsonen. Våre funn viser at etablering av havbruk i eksponerte områder innenfor territorialgrensen vil kunne ha så mye som 70 prosent overlapp med dynamisk fiskeri, og den viktigste og største utfordringen innenfor territorialgrensen kan derfor bli sameksistens med fiskerinæringen. Sett fra fiskerinæringens side er ikke den største utfordringen nødvendigvis direkte arealoverlapp, men utfordringer knyttet til de eksterne negative effektene fra havbruksnæringen som påvirker det marine miljøet, og dermed også fiskerienes ressursgrunnlag (Fiskeridirektoratet, 2019; Senter for hav og Arktis, 2020).

6.3.3 Innovasjon, usikkerhet, risiko og fleksibilitet

Det vi har definert som en totrinnsprosess i ordningen med utviklingstillatelser, ga aktørene som søkte på ordningen forutsigbarhet i den første delen av prosessen, men videre skapte det også usikkerhet for aktørene da det manglet et forvaltningsregime som kunne legge til rette for bruk av teknologi utenfor kystsonen. Funn viser at dersom det juridiske rammeverket hadde vært konstruert på forhånd, ville sannsynligvis flere aktører konstruert teknologi for områder utenfor gjeldende rammeverk, men til gjengjeld ville dette sannsynligvis ført til et rammeverk som ikke var tilpasset teknologiene (Informant 4, Forsker, 2021). Spørsmålet er videre om totrinnsprosessen faktisk er den riktige metoden i utformingen av et rammeverk. Rammeverket vil da baseres på og konstrueres med utgangspunkt i teknologiene som viser seg suksessfulle og egnet for havbruk til havs.

Ordningen er det Barney (2014) kaller en outsourcing der staten har lagt til rette for at bedrifter kan innovere, og aktørene som fikk tilsagn på utviklingstillatelser ble avlastet for økonomisk usikkerhet og risiko i plan- og utviklingsfasen. Da kunne bedriftene ha større fokus på de strategiske målsetningene internt slik at de kunne utvikle egnet teknologi som

kan utnytte nøkkelressursen i sine omgivelser. Vanligvis vil investeringer i ny teknologi være irreversible, foretas under usikkerhet og med utgangspunkt i egen forutsetning (Olsson, 2009). For aktørene vil investeringene være irreversible så fremst teknologien konstrueres, men våre funn viser at de fleste bedriftene forventet å igangsette produksjon av konstruksjonene inntil de hadde fått tilsagn på utviklingstillatelse og lokalitetstildeling, og dette bidro til å redusere risikoen. Teknologiutviklingen har medført radikal innovasjon i næringen, og det er et såpass stort steg fra den tradisjonelle produksjonsmetoden at de nye teknologiene som kjent setter nye krav til både forvaltningsregimet og aktørene (Andersen & Buckholm, u.å.).

Et manglende forvaltningsregime skaper usikkerhet og lite forutsigbarhet for aktørene som tar sikte på å etablere seg i områdene utenfor kystsonen. Våre funn viser at det for SFF er avgjørende å få tildelt lokalitet før de igangsetter produksjon av konstruksjonen. Det er i tillegg avgjørende at det utvikles og implementeres et regulatorisk lovverk som avsetter, tildeler og forvalter areal for havbruk i utaskjærs og ytre områder, og dette må være på plass for at det skal være aktuelt å bygge konstruksjonen (Njåstad, 2020b; SalMar, 2020). For at havbruk til havs skal implementeres og være en suksess må omgivelsene, altså staten og forvaltningsregimet, konstruere verdifulle arealer og tilgjengeliggjøre disse for aktørene. Våre funn viser at det er et behov for at staten og derav regimet fullfører den resterende delen av tottrinnsprosessen og evner å tilpasse seg den teknologiske innovasjon de selv har igangsatt – hvis ikke vil bedriftene ha mislyktes i å ha respondert på ordningen med utviklingstillatelse fordi evnen til å forbedre eller endre seg blokkeres av det eksternt organisatoriske (Porter, 1986). Dersom forvaltningsregimet ikke evner å gi aktørene tilgangen på verdifullt areal vil implementeringen av havbruk til havs ikke kunne realiseres. Der igjen kan dette bidra til at sameksistensen i kystsonen ikke bedres og forblir like utfordrende, og statens innovasjon som var ment for å løse utfordringene og øke Norges konkurransekraft, har mislyktes.

Våre funn viser også at det er knyttet usikkerhet til om implementeringen av havbruk til havs vil være realiserbar. Det må erverves en hel del mer kunnskap om teknologi samt biologiske og miljømessige forhold for å kunne utpeke hvilke konsepter som vil gi en bærekraftig produksjon. Foreløpig vet man heller ikke hvilke konsepter som vil gi konkurransedyktige produksjonskostnader og avkastning på investeringer slik at næringen får mulighet til å opprettholde sin konkurransedyktighet. I det store bildet vil antakeligvis samfunnet tjene på at flere ulike konsepter testes da dette gjør at Norge potensielt kan stille sterkt

konkurransemessig i et globalt konkurrerende marked, og at næringen dermed kan bidra til økt verdiskaping. En internasjonal trussel i Norges omgivelser og konkurransearena internasjonalt er teknologiutviklingen som foregår i andre land. Eksempelvis puster Kina Norge i nakken når det gjelder utvikling av offshore-teknologi for produksjon av laks (Tveterås et al., 2020). Tid er derfor en viktig faktor i et konkurrerende globalt marked. Jensen (2019) skrev i sin masteroppgave at den globale konkurransen kan øke i fremtiden ettersom andre sjømatnasjoner utvikler teknologi til samme formål, og kan gjøre det mulig for andre land å drive produksjon av laks i tilsvarende skala slik som Norge.

Når det gjelder investeringene og kostnadene knyttet til kunnskapsbygging må bedriftene stå for store deler av finansieringen selv, noe som for små bedrifter vil være krevende. Derfor kan det tenkes at det er de større aktørene i norsk havbruksnæring som først vil kunne etablere seg til havs dersom implementeringen lykkes. Dette fordi de små bedriftene sannsynligvis ikke har lik finansiell styrke. Det gjenstår fortsatt å se om teknologiene gir ønskede resultater og dermed vil være suksessfulle, og også om forvaltningsregimet evner til å konstruere egnede arealer for havbruk utenfor kystsonen. Frem til da er det per nå for tidlig å si om bedriftenes innovasjon vil være finansiell og strategisk gunstig, og også om statens initiering har lyktes i å bedre Norges konkurranseevne.

6.3.4 Vil implementeringen av havbruk til havs bidra til å øke næringens arealtilgang?

Formålet med denne oppgaven har vært å undersøke om implementeringen av havbruk innenfor territorialgrensen vil kunne løse utfordringer knyttet til sameksistens og reelt bidra til å øke arealtilgangen for havbruksnæringen. Oppgaven har vist at teknologi for havbruk til havs må være suksessfull for at sameksistensutfordringene kan løses, og med utgangspunkt i case-studie av fire konstruksjoner er svaret vårt at dersom teknologien bidrar til å løse utfordringene kan implementeringen reelt øke arealtilgangen for hele havbruksnæringen. Dette hviler foreløpig på bedriftenes omgivelser og forvaltningsregimets evne til å konstruere arealer utenfor kystsonen til verdifulle ressurser med optimale forhold, og at de dermed blir kilde til konkurransefortrinn.

6.4 Oppgavens begrensninger

Selv om vi i denne oppgaven har avgrenset oss til å fokusere på teknologi for havbruk til havs, har ordningen med utviklingstillatelser ført til teknologiutvikling av flere ulike produksjonsformer slik som lukket teknologi i sjø og på land og semilukket merdteknologi. Teknologiene som fikk tilsagn på utviklingstillatelser kan på hvert sitt vis bidra til å løse en eller flere av miljø- og arealutfordringer, og sammen bidra til bedre sameksistens. I dybdeintervjuene med informantene antydet flere at den norske havbruksnæringen er på vei til å bevege seg fra én teknologi til en multi-teknologisk næring. I fremtiden kan det forventes et større mangfold av teknologier, og at det benyttes en kombinasjon av deriblant landbasert produksjon og produksjon i sjø. Dette kan føre til bedre resultater knyttet til den miljømessige bærekraften og vil samtidig kunne være mer arealeffektiv. En kombinasjon av bruk av flere teknologier gjør at Norge fortsatt kan utnytte de naturgitte fortrinnene i sjø som hittil har bidratt til konkurransefortrinn.

Oppgaven har vist at dagens tradisjonelle teknologi avhenger av at det avsettes lokaliteter med gitte kvaliteter i kystsonen, og det har sammen med andre årsaker ført til arealknapphet. At det er geografiske forskjeller i sameksistensutfordringer og ulike kvaliteter i sjøarealer fra nord til sør, kan det tenkes at det i fremtiden vil utvikles teknologier som heller tilpasses og skreddersys områdene, i stedet for at områdene som avsettes må være tilpasset teknologienes krav.

6.4.1 Begrensninger for den ressursbaserte modellen

Ved å sammenligne havbruksnæringen med en vanlig bedrift i tilgang på nøkkelressurser, eksempelvis et gartneri som trenger tilgang på nøkkelressursen jord for å kunne plante frø, ser man kompleksiteten i forvaltningsregimet og hvordan havbruksnæringen avhenger av det eksterne organisatoriske for å få tilgang på sin nøkkelressurs. Basert på Barneys (1991) ressursbaserte modell vil en vanlig bedrift kunne utnytte nøkkelressursen på en effektiv måte som genererer økonomisk gevinst ved å benytte sine interne ressurser på riktig måte. Tilgangen på nøkkelressursen vil dermed avhenge av bedriftens interne organisering av ressursene den besitter. I havbruksnæringen er det annerledes. Til tross for at bedriftene kan organisere sine interne ressurser til å utnytte sjøareal på måter som skaper konkurransefortrinn, er bedriftenes tilgang på sjøareal styrt av forvaltningsregimets prioritering og eksterne organisering. Den ressursbaserte modellen tar ikke høyde for at

tilgang på nøkkelressursen styres av omgivelsene. Dette er en begrensning når modellen benyttes til å studere sjøareal som nøkkelressurs for havbruksnæringen. Derfor har vi benyttet Porters (1986) omgivelsesmodell når vi har sett hvordan omgivelsenes organisering styrer arealtilgangen, og dermed hvordan bedriftene avhenger av omgivelsene i tilgangen på nøkkelressursen.

Kapittel 7: Oppsummering og konklusjon

Hensikten med denne studien har vært å utvikle kunnskap om og få en dypere forståelse av hvordan arealknapphet i kystsonen har ført til teknologiutvikling i næringen, og om implementering av havbruk til havs innenfor territorialgrensen kan løse næringens sameksistensutfordringer og tilgjengeliggjøre areal.

For å kunne besvare oppgavens overordnede problemstilling fremgår dokumentanalyse, case-studie og dybdeintervju som viktige metodiske tilnærminger som har bidratt til et faktabasert og nyansert empirisk grunnlag om oppgavens tema og hensikt. Den overordnede problemstillingen vi stilte innledningsvis var: *Vil implementeringen av havbruk innenfor territorialgrensen kunne løse utfordringer knyttet til sameksistens og reelt bidra til å øke arealtilgangen for havbruksnæringen?*

Oppgaven har vist at implementering av havbruk innenfor territorialgrensen kan bidra til å løse sameksistensutfordringer dersom egnet teknologi for havbruk til havs kan vise til produksjonsresultater som har redusert eller løst en, eller flere av havbruksnæringens miljø- og arealutfordringer i kystsonen som er opphavet til sameksistensutfordringer. Havbruk kan dermed reelt bidra til å øke arealtilgangen for havbruksnæringen, men dette avhenger videre av at et fremtidig forvaltningsregime evner å konstruere arealer som en verdifull ressurs for næringen. Regimets konstruering må sikre en tilgang på optimale produksjonsforhold samtidig som at næringsaktiviteten ikke gir opphav til de samme utfordringene som inne ved kystsonen – da forflyttes i så fall bare problemene lengre ut.

Ordningen med utviklingstillatelser fremstår som en totrinnsprosess der staten i første del av prosessen har initiert til en teknologiutvikling som ønskelig skal løse næringens utfordringer og som dermed kan bidra til økt vekst samtidig som det øker Norges konkurranseevne i et globalt marked. Ordningens andre del av prosessen går ut på at staten, etter hvert som teknologiene viser seg å være suksessfulle, konstruerer et fremtidig forvaltningsregime basert på de teknologiene som da har vist seg å være egnet. Ifølge Porter (1991) kan omgivelsene enten forbedre eller hindre nasjonale konkurransefortrinn, og det gjenstår imidlertid å se om bedriftene har lyktes eller mislyktes i å respondere på omgivelsene, da de kan blokkeres av det eksternt organisatoriske dersom staten ikke evner å implementere et forvaltningsregime for havbruk til havs.

Oppgaven har vist at staten som innovatør i ordningen med utviklingstillatelser har vært viktig for at aktørene skulle være villig til å påta seg risikoen og usikkerheten radikal innovasjon medfører. Ved bruk av Barneys ressursbaserte modell (1991) og Porters (1986) omgivelsesmodell har vi vist hvordan bedrifter har respondert på ordningen og allokert sine interne ressurser til å utvikle teknologi som kan være egnet for å løse utfordringene. Ordningen med utviklingstillatelser har resultert i radikale innovasjoner, massive investeringer og teknologiutvikling som skal bidra til omstilling og en mer miljømessig bærekraftig havbruksnæring.

Oppgaven gir empirisk støtte til tilnærmingen av Barneys ressursbaserte modell (Barney, 1991) og Porters omgivelsesmodell (1986). Tilnærmingen antyder at dersom et fremtidig forvaltningsregime evner å konstruere areal lengre til havs som en verdifull ressurs, vil bedriftene, gjennom å organisere sine interne ressurser til å respondere på omgivelsene, kunne utnytte areal lengre til havs som kan være en kilde til konkurransefortrinn.

7.1 Forskningens betraktninger

Det var ønskelig å intervju flere næringsaktører, deriblant SalMar AS/SalMar Ocean for å få større kunnskap om konstruksjonene Ocean Farm 1 og Smart Fishfarm. Vi opprettet kontakt med SalMar og ble henvist til en mulig egnet informant som mottok intervjuguide med spørsmålene, men vedkommende besvarte ikke vår forespørsel om å stille til intervju og kommunikasjonstråden ble dessverre avsluttet her. Intervju med SalMar kunne potensielt bidratt med større innsikt om deres utviklingsprosjekt som kunne ført til en større dekning og dybde i oppgaven. Vi forespurte også Norges Fiskarlag om å stille til intervju, men fikk dessverre ikke svar på forespørselen vår. Målet med å intervju Fiskarlaget var å få større innsikt i utfordringene mellom fiskeri- og havbruksnæringen i kystsonen, og mulige fremtidige utfordringer knyttet til implementering av havbruk innenfor territorialgrensen og sameksistens med den havgående fiskeriflåten.

7.2 Videre forskning

Studien har hatt som hensikt å utforske om implementering av havbruk til havs vil være en mulig løsning på næringens mange utfordringer i kystsonen. Forskingen har ikke tatt stilling til hvorvidt implementeringen vil lykkes eller ikke, men drøfter hvordan teknologiutviklingen potensielt kan bidra til å løse næringens arealbehov. Dersom det viser seg at havbruk til havs lykkes og et forvaltningsregime for avsetting, tildeling og forvaltning konstruerer areal som verdifulle ressurser, er det tenkelig at aktører vil etablere seg lengre til havs. Videre forskning kunne tatt for seg hvordan “pioner-aktørene” som har lyktes i ordningen stiller videre i konkurransen om tilgangen på areal, ved å ta utgangspunkt i Lieberman & Montgomery’s (1988) artikkel “First-mover advantages”. Artikkelen tar for seg fordeler og ulemper som kan oppstå ved å være pionerer i et konkurrerende marked. Videre forskning kunne undersøkt hvordan aktører som har deltatt i ordningen og utviklet egnet teknologi stiller i et konkurrerende marked nasjonalt, men også hvordan Norge som nasjon vil stille mot andre sjømatnasjoner i kampen om markedsandeler globalt.

Kapittel 8: Referanser

8.1 Litteraturliste

- Aksnes & Fossan. (2016). *Nordlaks Oppdrett AS – Tilsagn om utviklingstillatelser*. (15/17207). Fiskeridirektoratet, Kyst og havbruksavdelingen.
- Andersen, T. W. & Buckholm, M. K. (u.å.). *Hva er innovasjon – og hvordan innoverer man?* Smart Innovation Norway. <https://www.smartinnovationnorway.com/nyheter/hva-er-innovasjon-og-hvordan-innoverer-man/>
- Arctic offshore farming. (u.å.). *Norway Royal Salmon har utviklet Arctic Offshore Farming. Fremtidens offshore teknologi for havbruksnæringen, til beste for laksen og miljøet*. <https://www.arcticoffshorefarming.no>
- Aven, T. (2019, 03.12.20). *Usikkerhet*. SNL. <https://snl.no/usikkerhet>
- Bahr. (2019, 04.11.). *Skatt. Forslått grunnrenteskatt på havbruk*. Bahr. <https://bahr.no/newsletter/skatt-foreslatt-grunnrenteskatt-pa-havbruk>
- Barentswatch. (2020). Fiskehelse. Barentswatch. <https://www.barentswatch.no/fiskehelse>
- Barentswatch. (u.å.). *Rømming. Bærekraft i havbruk*, Barentswatch. <https://www.barentswatch.no/havbruk/romming>
- Barney, J. B. (1991, 03.12.20). *Firm Resources and Sustained Competitive Advantage*. Texas A&M University. *Journal of Management*, 17(1), 99-120. [https://josephmahoney.web.illinois.edu/BA545_Fall%202019/Barney%20\(1991\).pdf](https://josephmahoney.web.illinois.edu/BA545_Fall%202019/Barney%20(1991).pdf)
- Barney, J. B. (1995, 03.12.20). *Looking inside for competitive advantage*. *Academy of management executive*, 9(4), 49-61. https://pdfs.semanticscholar.org/7902/4d0c38ee39f22c5e7906bc48ded3025aea07.pdf?%20_%20ga=2.163219839.250389448.1587912177-1087040266.1587912177
- Barney, J. B. (2014). *Gaining and Sustaining Competitive Advantage*, (4e), Pearson new international edition, (kap. 1, 2, 5, 7 & 8).
- Baxter, P. & Jack, S. (2008, 19.09.20). *Qualitative case study methodology and implementation for novice researchers*. McMaster University, West Hamilton, Ontario, Canada. 13(4), 544-559. <http://www.nova.edu/ssss/QR/QR13-4/baxter.pdf>
- Bernt, J. F. (2021). *Forvaltning*. SNL. <https://snl.no/forvaltning>
- Brinkmann, S. & Tanggaard, L. (2010). *Kvalitativ metode: en grundbog*. København: Hans Reitzels Forlag.
- Czarniawska, B. (1998). *A narrative approach to organization studies*. Thousand Oaks, London, New Deli: Sage Publications.
- Drageset, S. & Ellingsen, S. (2011, 20.11.20). Å skape data fra kvalitativt forskningsintervju, *Sykepleien Forskning 2010*, 5(4), (332-335), DOI: <https://doi.org/10.4220/sykepleienf.2011.0027>
- Dreyer, B. (1998). *Kampen for tilværelsen – et studium av overlevelsesstrategier i fiskeindustrien*. [Doktorgradsavhandling, Universitetet i Tromsø].
- Drønen, O. A. (2020, 08. 07). De første utviklingstillatelsene er konvertert: Fiskeridirektoratet har nå behandlet den første søknaden om konvertering av utviklingstillatelser. *Kyst.no*, <https://www.kyst.no/article/de-foerste-utviklingstillatelsene-er-konvertert/>
- Falleth, E. I. & Saglie, I-L. (2012). Plan- og byggelovgivningen – mellom demokrati og effektivitet. *Kart og plan*, 72(4), 289-297. <http://www.kartogplan.no/Artikler/KP4-2012/Plan%20og%20byggelovgivningen%20%20mellom%20demokrati%20og%20effektivitet.pdf>

- Fiskeridirektoratet. (2016). *Retningslinjer for behandling av søknader om utviklingstillatelse til oppdrett av laks, ørret og regnbueørret*.
<https://www.fiskeridir.no/Akvakultur/Nyheter/2016/0616/Oppdaterte-retningslinjer-for-behandlingen-av-soeknader-om-utviklingstillatelse>
- Fiskeridirektoratet. (2017). *Grønne tillatelser*. Fiskeridirektoratet.
<https://www.fiskeridir.no/Akvakultur/Tildeling-og-tillatelser/Kommersielle-tillatelser/Laks-oerret-og-regnbueoerret/Groenne-tillatelser>
- Fiskeridirektoratet. (2019). *Kartlegging og identifisering av områder egnet for havbruk til havs*. (Fiskeridirektoratet rapport 18/141).
<https://www.fiskeridir.no/Akvakultur/Dokumenter/Rapporter/Kartlegging-og-identifisering-av-omraader-egnet-for-havbruk-til-havs>
- Fiskeridirektoratet. (2020, 29. 09). *Havbruksfondet*. Fiskeridirektoratet.
<https://www.fiskeridir.no/Akvakultur/Tema/Havbruksfondet>
- Fiskeridirektoratet. (2021). *Utviklingstillatelser*. Fiskeridirektoratet.
<https://www.fiskeridir.no/Akvakultur/Tildeling-og-tillatelser/Saertillatelser/Utviklingstillatelser>
- FN-sambandet. (1987). *Vår felles framtid*. Verdenskommisjon for miljø og utvikling. (1. utgave) [norsk versjon]. Tiden Norsk Forlag, 1987.
https://www.nb.no/items/URN:NBN:no-nb_digibok_2007080601018?page=5
- FN-sambandet. (2019, 15. 01). *Bærekraftig utvikling*. FN.
<https://www.fn.no/tema/fattigdom/baerekraftig-utvikling>
- Grefsrud, E. S., Svåsand, T., Glover, K., Husa, V., Hanse, P. H., Samuelson, O., Sandland, N., Stien, L. H. (2019). *Risikorapport norsk fiskeoppdrett 2019* (14272-01/Fisken og havet Nr. 2019/5). <https://www.hi.no/templates/reporteditor/report-pdf?id=28012&04221866>
- Gullestad, P., Bjørge, S., Eithun, I., Ervik, A., Gudding, R., Hansen, H., Johansen, R., Osland, A. B., Rødseth, M., Røsvik, I. O. (2011). *Effektiv og bærekraftig arealbruk i havbruksnæringen*. Nærings- og fiskeridepartementet, tidligere Fiskeri- og kystdepartementet.
https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/fkd/vedlegg/rapporter/2011/effektiv_og_baerekraftig_arealbruk_i_havbruksnaeringen.pdf
- Haanes, K. (1999). Innovasjon som strategisk utfordring. *Magma, Econas tidsskrift for økonomi og ledelse*.
<https://www.magma.no/innovasjon-som-strategisk-utfordring>
- Harboe, T. (2006). *Kvalitative og kvantitative metoder: Indføring i samfundsvidenskabelig metode*. (Kap. 4, s. 31-39). Frederiksberg: Forlaget Samfundslitteratur.
<https://docplayer.dk/9943467-Indfoering-i-samfundsvidenskabelig-metode.html>
- Havforskningsinstituttet. (2019a, 06. 02). *Trafikklyssystemet - HI sin kunnskap*. Havforskningsinstituttet. <https://www.hi.no/hi/temasider/akvakultur/trafikklyssystemet-hi-sin-kunnskap>
- Havforskningsinstituttet. (2019b). *Risikorapport norsk fiskeoppdrett 2019 - Miljøeffekter av lakseoppdrett*. (Havforskningsinstituttet rapport 2019-5)
<https://www.hi.no/hi/nettrapporter/fisken-og-havet-2019-5>
- Havforskningsinstituttet. (2020, 06. 02). *Dette er trafikklyssystemet*. Havforskningsinstituttet.
<https://www.hi.no/hi/nyheter/2020/februar/trafikklys>
- Hersoug, B. & Johnsen, J. P. (2012). *Kampen om plass på kysten. Interesser og utviklingstrekk i kystzoneplanleggingen*. Universitetsforlaget. Kapt. 7, 12.
- Hovland, E., Møller, D., Haaland, A., Kolle, N., Hersoug, B., Nævdal, G. (2014). *Over den leiken ville han rå, Norsk havbruksnærings historie*. (1. utgave). Fagbokforlaget Vigmostad & Bjørke AS.

- Jensen, D. (2019). *Havfarm 3: Governmentally driven innovations in Norwegian aquaculture. A challenge for the governing system?* [Masteroppgave, Universitetet i Tromsø]. Munin.
- Jacobsen, D. I. (2015). *Hvordan gjennomføre undersøkelser? Innføring i samfunnsvitenskapelig metode* (3. Utgave). Cappelen Damm Akademisk
- Johannessen, A., Tufte, P. A. Christoffersen, L. (2010). *Introduksjon til samfunnsvitenskapelig metode* (4. utgave). Abstrakt forlag.
- Karlsen, Ø., Albertsen, J., Asplin, L., Bjørn, P. A., Bøhn, T., Johnsen, I. A., Lehmann, G. B., Myksvoll, M. S., Nilsen, R., Sandvik, A. D. Serra-Llinares, R. M., Skardshamar, J., Ådlandsvik, B. (2020). *Kunnskapsstatus lakselus 2020 — Effekt av lakselus på vill laksefisk (2010-2019)*. (Havforskningen, 2020-23).
<https://www.hi.no/hi/nettrapporter/rapport-fra-havforskningen-2020-23>
- Kommunal- og moderniseringsdepartementet, KMD. (2020). *Planlegging i sjøområdene*. Regjeringen. https://www.regjeringen.no/contentassets/79f05c0671624eb0a45f21f34b35ee51/no/pdfs/07_veileder-planlegging-i-sjo---kno-4-mai-2020.pdf
- Krasner, S. D. (1982). *Structural Causes and Regime Consequences: Regimes as Intervening Variables International Organization. Vol 36, No. 2, International Regimes (Spring, 1982), 185-205.* <https://www.jstor.org/stable/2706520?seq=1>
- Kvale, S. & Brinkmann, S. (2015). *Det kvalitative forskningsintervju*. 3. utg. Oslo: Gyldendal; 2015.
- Lieberman, B. & Montgomery, D. (1988, 19.09.20). *First mover advantages*. Graduate School of Business, Stanford University, Stanford, California, U.S.A. *Strategic Management Journal*, 9(x), 41-58.
- Lilleng, G. (2020). *Kollektivt entreprenørskap. En studie av ordningen med utviklingstillatelse i norsk havbruksnæring*. [Masteroppgave, Universitetet i Tromsø]. Munin.
- Løwendahl, B. R. & Revang, Ø. (2007). *Det handler om å velge. - og å bli valgt*. *Magma, Econas tidsskrift for økonomi og ledelse*.
<https://www.magma.no/det-handler-om-aa-velge-og-aa-bli-valgt>
- Madsbu, J. P. (2011). *Hvordan etablere vitenskapelig kunnskap om samfunnet? I J. P. Madsbu & M. Pedersen (Red.), I verdens rikeste land: samfunnsvitenskapelige innganger til norsk samtid*. Vallset: Oplandske bokforlag.
- Meld. St. 12 (2001-2002). *Rent og rikt hav*. Klima- og miljødepartementet.
<https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/stmeld-nr-12-2001-2002-/id195387/>
- Meld. St. 16 (2014-2015). *Forutsigbar og miljømessig bærekraftig vekst i norsk lakse- og ørretoppdrett*. Nærings- og fiskeridepartementet.
<https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld.-st.-16-2014-2015/id2401865/>
- Meld. St. 20 (2012-2013). *Verdens fremste sjømatnasjon*. Nærings- og fiskeridepartementet.
<https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld-st-22-20122013/id718631/>
- Meld. St. 24 (2016-2017). *Felles ansvar for felles fremtid - Bærekraftsmålene og norsk utviklingspolitikk*. Utenriksdepartementet.
<https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld.-st.-24-20162017/id2547573/>
- Meld. St. 20 (2019-2020). *Helhetlige forvaltningsplaner for de norske havområdene - Barentshavet og havområdene utenfor Lofoten, Norskehavet, og Nordsjøen og Skagerrak*. Klima- og miljødepartementet.
<https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld.-st.-20-20192020/id2699370/>
- Miljøstatus. (2019a). *Skipstrafikk - mest skipstrafikk i Nordsjøen*. Miljøstatus Miljødirektoratet. <https://miljostatus.miljodirektoratet.no/skipstrafikk>
- Miljøstatus. (2019b). *Utslipp av næringssalter fra fiskeoppdrett*. Miljøstatus Miljødirektoratet.

- <https://miljostatus.miljodirektoratet.no/tema/forurensning/overgjodsling/utslipp-av-naringssalter-fra-fiskeoppdrett/>
- Multiconsult. (2019). Områderegulering Havfarm, Hamarøy (Multiconsult rapport 10209570-PLAN-RAP-001). Multiconsult.
- NFD & OED. (2017). *Ny vekst, stolt historie. Regjeringens havstrategi* (Nærings- og fiskeridepartementet og Olje- og energidepartementet).
<https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/ny-vekst-stolt-historie/id2552578/>
- Nilstun, C. (2018, 28. 04). *Fleksibilitet*. SNL. <https://snl.no/fleksibilitet>
- Njåstad, M. (2020a). Slik vil Havfarmen 2 se ut: Den blir 304 meter lang og 63 meter bred. *Tekfisk*, <https://www.tekfisk.no/havbruk/slik-vil-havfarmen-2-se-ut-den-blir-304-meter-lang-og-63-meter-bred/2-1-835094>
- Njåstad, M. (2020b). Langt ifra alle som fikk tildelt utviklingstillatelser er i gang - se oversikten her. *Tekfisk*, <https://www.tekfisk.no/havbruk/langt-i-fra-alle-som-fikk-tildelt-utviklingstillatelser-er-i-gang-se-oversikten-her/2-1-889716>
- Nofima. (2015). *Rettslig rammeverk for norsk havbruksnæring. Kartlegging av dagens status* (Nofima Rapport 29/2015).
https://nofima.no/wpcontent/uploads/2015/08/Rapport__Rettslig_rammeverk_for_norsk_havbruksnaering.pdf
- Nofima. (2018). *Velferdsindikatorer for oppdrettslaks: Hvordan vurdere og dokumentere fiskevelferd* (Nofima rapport). <https://nofima.no/wp-content/uploads/2016/06/Velferdsindikatorer-for-oppdrettslaks-2018.pdf>
- Nordlaks. (u.å.a.). *Om havfarm-prosjektet*. Nordlaks. <https://www.nordlaks.no/havfarm/om-havfarm-prosjektet>
- Nordlaks. (u.å.b.). *Havfarmen "Jostein Albert"*. Nordlaks.
<https://www.nordlaks.no/havfarm/havfarm1>
- NOU 2004: 17. (2004). *Statlig tilsyn med kommunesektoren*. Kommunal- og regionaldepartementet. <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/nou-2004-17/id386918/>
- NOU 2019: 18. (2019). *Skattlegging av norsk havbruksvirksomhet*. Finansdepartementet.
<https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/nou-2019-18/id2676239/>
- Ocean Farming. (u.å.). *Sluttrapport prosjekt Ocean Farm 1, Dokumentnummer: OF_SR_16122019*
- Olsen, H. (2003). Veje til kvalitativ kvalitet: Om kvalitetssikring af kvalitativ interviewforskning. *Nordic Studies in Education*, 23(01), 1-20.
- Olsen, S. (2018, 08. 06). «Smart Fishfarm» er dobbelt så stor som «Ocean Farm 1». Nå har den fått foreløpig ja til utviklingstillatelser. *iLaks*, <https://ilaks.no/smart-fishfarm-er-dobbelt-sa-stor-som-ocean-farm-1-na-har-den-fatt-forelopig-ja-til-utviklingstillatelser/>
- Olsson, N. (2009). *Fleksibilitet i prosjekter – et tveegget sverd*. [Kortversjon av doktorgradsavhandling, NTNU – Det skapende universitet].
https://www.ntnu.no/documents/1261860271/1262010610/th_2009_nils_olsson.pdf/7555d6fc-7a7f-46a9-bed0-56e08416b093
- Ot.prp. nr.61 (2004-2005). *Om lov om akvakultur (akvakulturloven)*. Nærings- og fiskeridepartementet. <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/otprp-nr-61-2004-2005-/id398345/?ch=1>
- Persvold, A. Z. (2020). *Ressurs*. SNL. <https://snl.no/ressurs>
- Peteraf, M. A. & Barney, J. B. (2003). *Unraveling the Resource-based Triangle*, *Managerial and Decision Economics*, 24(4), 309-323.

- Porter, M. E. (1986). *Competition in global industries: A conceptual framework*. In M. E. Porter (ed.), *Competition in global industries*, Boston, MA: Harvard Business School Press.
- Porter, M. E. (1991). *Towards a dynamic theory of strategy*, *Strategic Management Journal*, 12 (S.I.), s. 95-117.
- PWC. (2017). *Sustainable growth towards 2050 – PwC Seafood Barometer 2017*. <https://www.pwc.no/no/publikasjoner/pwc-seafood-barometer-2017.pdf>
- Regjeringen. (2018). *Havbruk til havs: Ny teknologi – nye områder* (Regjeringen rapport). <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/havbruk-til-havs/id2625352/>
- Regjeringen. (2019). *Blå muligheter: Regjeringens oppdaterte havstrategi* (Departementene rapport). https://www.regjeringen.no/globalassets/departementene/nfd/dokumenter/strategier/nfd_havstrategi_2019_norsk_uu.pdf
- Regjeringen. (2020a). *Det grønne skiftet i Norge*. Regjeringen. <https://www.regjeringen.no/no/tema/klima-og-miljo/klima/innsiktsartikler-klima/gront-skifte/id2076832/>
- Regjeringen. (2020b). *Regjeringen skrur på trafikklyset i havbruksnæringen*. Regjeringen. <https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/regjeringen-skrur-pa-trafikklyset-i-havbruksnaringen/id2688939/>
- Riessman, C. K. (2008). *Narrative Methods for the Human Sciences*. London: Sage.
- Robertsen, R., Mikkelsen, E. I., Karlsen, K. M., Solås, A. M., Hersoug, B., Tvetervås, R., Misund, B., Dahl, I. V., Åsmundsen, T. C., & Sjørgård, B. (2020). *Havbruksforvaltning mot 2030. Faglig sluttrapport* (Nofima rapport 46/2020). <https://nofima.no/publikasjon/1878673/>
- Rønning, R., & Teigen, H. (2007). *En innovativ forvaltning?* Fagbokforlaget.
- SalMar. (2021, 04. 01). *Søknad om klarering av lokalitet i Norskehavet for Smart Fish Farm pilotprosjekt*.
- Sandvik, K. (2019, 28. 05.). Fiskerilaget mener oppdrettstillatelse er gitt i område avsatt til fiskeri. *Fiskeribladet*. <https://www.fiskeribladet.no/nyheter/fiskerilaget-mener-oppdretts-tillatelse-er-gitt-i-omrade-avsatt-til-fiskeri/2-1-610553>
- Senneset, E. (2021). Mowi utelukker ikke landbasert oppdrett. *Ilaks*. <https://ilaks.no/mowi-utelukker-ikke-landbasert-oppdrett/>
- Senter for hav og Arktis. (2020). *Sameksistens og bærekraft i det blå* (Menon Economics og SINTEF Ocean Rapport 1: Status). https://www.havarktis.no/files/Sameksistens-og-baerekraft_Rapport-1-Status_ENDELIG.pdf
- SINTEF. (2011). *Oppdrett av laks og ørret i lukkede anlegg – forprosjekt* (SINTEF rapport A21169). https://www.sintef.no/globalassets/upload/fiskeri_og_havbruk/internasjonalt_radgivning/lukkede_anlegg_forprosjekt_endelig_med-endret-tabell.pdf
- SINTEF. (2020). *Nasjonal betydning av sjømatnæringen. En verdiskapnings- og ringvirkningsanalyse med data fra 2004-2019* (SINTEF rapport 2020:00822). <https://www.sintef.no/globalassets/nasjonal-verdiskapning-sintef-2004-2019.pdf>
- SINTEF. (u.å., 08, 05). *Makroalger – en biomasse for ny verdiskaping*. Norsk senter for tang- og tareteknologi. <https://www.sintef.no/ocean/satsinger/norsk-senter-for-tang-og-tareteknologi/#Makroalgerenbiomassefornyverdiskaping>
- Sjømat Norge. (u.å.). *Sjømat 2030 – et blått taktskifte* (Sjømat Norge Rapport). https://sjomatnorge.no/wp-content/uploads/2018/03/SJOMAT2030_endelig.pdf
- SNU. (2018). *Regional næringsutvikling i Troms 2018. Strategi for næringsutvikling i Troms 2018-2025*. SNU-Troms. <https://snu-troms.no/?kapittel=forvaltning>

- SSB. (2020, 18. 05). *Oppdrettslaks til heile verda*. [Datasett] Statisk sentralbyrå. <https://www.ssb.no/jord-skog-jakt-og-fiskeri/artikler-og-publikasjoner/oppdrettslaks-til-heile-verda>
- Stene, M. (2019). *Staten som innovatør. Utviklingstillatelser i norsk havbruksnæring*. [Masteroppgave, Universitetet i Tromsø]. Munin.
- Sæther, B-S., Uglem, I., Karlsen, Ø. Gjelland, K., Meier, S., Midling, K. Ø., Sanches-Jerez, P., Toledo-Guedes, K., Arechavala-Lopez, P., Marhuenda, E. & Frutos, C. (2016). *Evaluering av tiltak for å fremme bærekraftig sameksistens mellom fiskeri og havbruksnæring (ProCoEx)*. (Nofima rapport66/2016). <https://nofima.no/publikasjon/1464034/>
- Sørdahl, P. B., Solås, A-M., Kvalvik, I. & Hersoug, B. (2017). *Hvordan planlegges kystsonen? Kartlegging av gjeldende planpraksis etter plan- og bygningsloven i sjøområdene* (Nofima Rapport 15/2017). https://www.regjeringen.no/contentassets/adc94a1dbb034519983b5090334beea0/nofima_planlegging_kystsonen.pdf
- Thagaard, T. (2013). *Systematikk og innlevelse: en innføring i kvalitativ metode* (4. utg.). Bergen: Fagbokforlaget Vigmostad & Bjørke AS.
- Thorbjørnsen & Landhaug. (2019). *MARICULTURE AS - SMART FISH FARM - TILSAGN OM UTVIKLINGSTILLATELSER*, Kyst- og havbruksavdelingen v/ Fiskeridirektoratet, saksnr.: 17/3689.
- Thronsen, J. & Egeland, E. S. (2021). *Alger*. SNL. <https://snl.no/alger>
- Tveterås, R. (2020, 13. 12). Sameksistens i havrommet blir en utfordring. *Fiskeribladet*. <https://www.fiskeribladet.no/meninger/-sameksistens-i-havrommet-blir-en-utfordring/2-1-929485>
- Tveterås, R., Hovland, M., Reve, T., Midsund, B., Nystøyl, R., Bjelland, H. V., Midsund, A. & Fjelldal, Ø. (2020). *Verdiskapingspotensiale og veikart for havbruk til havs* (Stiim Aqua Cluster Rapport). <https://www.uis.no/sites/default/files/inline-images/iwoCs5gOwRqdneyMH9CIHv8ORymSafzsLMkLib4w6hqj9nzV0GC.pdf>
- Tøllefsen, R-B. (2018, 26. 10). Ofrer vi fiskerisamfunnene til fordel for oppdrett? *Fiskeribladet*, <https://www.fiskeribladet.no/meninger/ofrer-vi-fiskerisamfunnene-til-fordel-for-oppdrett-/8-1-63200>
- Uggerud, E. (2020, 17. 11). Organiske forbindelser. *SNL*. https://snl.no/organiske_forbindelser
- UiB (u.å.). *Havbruk: Havbruksnæringen – et eventyr i Kyst-Norge*. Norges fiskeri og kysthistorie, Institutt for arkeologi, historie og kultur- og religionsvitenskap. <https://norges-fiskeri-og-kysthistorie.w.uib.no/bokverket/bind-5-havbrukshistorie/>
- Veterinærinstituttet. (2021). *Fiskehelse rapporten 2020, Veterinærinstituttets årlige oversikt over fiskehelsen i Norge* (Veterinærinstituttet rapport 41a/2021). <https://www.vetinst.no/rapporter-og-publikasjoner/rapporter/2021/fiskehelse rapporten-2020>
- Widding, Ø. (2005). *Case som metode. Hovedutfordringer knyttet til ulike forskningsdesign når hensikten er å generalisere*. Handelshøyskolen i Bodø & Institutt for industriell økonomi og teknologiledelse Norges tekniske naturvitenskapelige universitet (NTNU). <http://dx.doi.org/10.13140/RG.2.1.3078.8722>
- Williamson, O. E. (1985). *The economic institutions of capitalism – Firms, markets, relation contracting*, Free Press, New York.
- Wæhle, E., Dahlum, S. & Grønmo, S. (2020). *Case-studie*. SNL. <https://snl.no/case-studie>
- Ørstavik, F. (2019). *Innovasjon*. SNL. <https://snl.no/innovasjon>

Ådlandsvik, B. (2019). *Havbruk til havs–smittespredning*. (14272/Rapport Havforskningen 2019-58). Havforskningsinstituttet. <https://www.hi.no/hi/nettrapporter/rapport-fra-havforskningen-2019-58>

8.2 Lover og forskrifter

Akvakulturloven. (2005). *Lov om akvakultur* (LOV-2005-06-17-79). Lovdata. <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2005-06-17-79>

Dyrevelferdsloven. (2009). *Lov om dyrevelferd* (LOV-2009-06-19-97). Lovdata. <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2009-06-19-97?q=dyrevelferdsloven>

Forurensningsloven. (1981). *Lov om vern mot forurensninger og om avfall* (LOV-1981-03-13-6). Lovdata. <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1981-03-13-6?q=forurensningsloven>

Havne- og farvannsloven. (2019). *Lov om havner og farvann*. (LOV-2019-06-21-70). Lovdata. <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2019-06-21-70?q=havne-%20og%20farvannsloven>

Matloven. (2003). *Lov om matproduksjon og mattrygghet mv.* (LOV-2003-12-19-124). Lovdata. <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2003-12-19-124?q=matloven>

Naturmangfoldloven (2009). *Lov om forvaltning av naturens mangfold*. (LOV-2009-06-19-100). Lovdata. <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2009-06-19-100?q=naturmangfoldsloven>

Plan- og bygningsloven. (2008). *Lov om planlegging og byggesaksbehandling*. (LOV-2008-06-27-71). Lovdata. <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2008-06-27-71?q=plan%20og%20byggningsloven>

Laksetildelingsforskriften. (2005). *Forskrift om tillatelse til akvakultur for laks, ørret og regnbueørret*. (FOR-2004-12-22-1798). Lovdata. <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2004-12-22-1798>

8.3 Appendix

8.3.1 Appendix: I-V (intervjuguider)

Appendix I-V redegjør for formålene med hvert intervju, tidspunkt for gjennomføring og spørsmålene til hver enkelt informant. Nedenfor redegjøres det for de etiske vurderingene som ligger til grunn for gjennomføring av intervjuene, samt informasjon om anonymitet, datainnhenting og tidsbruk. Dette er felles for alle intervjuene, og ble vedlagt i hver intervjuguide. For å unngå gjentakelse presenterer vi dette som felles informasjon øverst, og deretter presenteres intervjuguidene (Appendix I-V).

Disse etiske vurderinger ligger til grunn for intervjuene:

I intervjuene med informantene er det viktig at det kommer godt nok frem at det er deres rolle som ansatt i en bedrift/organisasjon som har betydning for næringen som er i fokus, og ikke informantene som privatpersoner. Derfor benevnes informantene med yrkes- og arbeidstittel, men ikke navn og annen informasjon som er personopplysninger. For at informanten skal føle at hun eller han blir oppfattet på riktig måte, og at intervjuet benyttes i oppgaven, vil det i tilfeller være nødvendig å ha dialog med informanten etter at intervjuet er gjennomført. Dette er for å sørge for at fortolkningen av det de har sagt stemmer, og gjøres for å kvalitetssikre at vi har forstått utsagn og informasjon på rett måte.

I forskningsetikken i dag er det gitt at informantene skal beskyttes ved at all informasjon skal behandles konfidensielt og anonymiseres ved publisering. Det tas ikke opptak under intervjuene, men tas notater for hånd underveis. Det er en forutsetning at informantene på forhånd får vite hvilke tema de skal intervjues om, og at de eventuelt kan si nei uten å komme i en vanskelig situasjon. Likevel kan informantene oppleve at intervjuet utvikler seg annerledes enn det de har tenkt, og derfor legger vi opp til at informantene alltid kan kunne stoppe intervjuet eller be om at det de svarte ikke blir gjengitt som sitat. Vi kan i denne oppgaven forvente at selv om informantene anonymiseres med navn, representeres de med hvilken rolle de har i næringen og kan derfor gjenkjennes som følge av yrke, rolle i næringen og arbeidsplass. Det er viktig å ha i bakhodet at informantene intervjues med bakgrunn i rollen de har i næringen, og ikke som privatperson.

Anonymitet: Informantene som intervjues skal ikke nevnes med navn i masteroppgaven, kun bedrift/organisasjon de representerer, og eventuelt stillingstittel. Sammen med informantene har vi blitt enig i hvilke opplysninger informantene ønsker skal oppgis.

Datainnhenting: Lydopptak under intervjuet vil ikke bli benyttet, vi tar egne notater skrevet på datamaskin eller for hånd.

Tid: 45-60 min.

Appendix I: Informant 1 – Troms og Finnmark fylkeskommune

Introduksjon: Formålet med intervjuet er å kartlegge hvilke areal-, miljø- og sameksistensutfordringer Troms og Finnmark fylkeskommune anser som de mest utfordrende for havbruksnæringen, og hvilke tanker de har om fremtidig forvaltning og regulering av havbruksnæringen utenfor grunnlinjen. I intervjuet med Troms og Finnmark fylkeskommune ønsker vi å finne ut hvem de ser for seg kan bli forvaltningsansvarlig(e) utenfor grunnlinjen, og om de ser for seg at de kan få tildelt ansvar også utenfor grunnlinjen.

Dato for gjennomføring av intervju: 12. Februar 2021 kl. 14.00

Kategori	Intervjuspørsmål
Om deg	<ul style="list-style-type: none"> • Utdanning, stilling og varighet, erfaringer og spesielle utfordringer
Generelt	<ul style="list-style-type: none"> • Tanker om fremtidig vekst i havbruksnæringen
Ønske om å kartlegge areal- og miljøutfordringene i kystsonen	<ul style="list-style-type: none"> • Hvilke areal- og miljøutfordringer finnes i kystsonen i dag, og hvordan forvaltes arealene langs kysten innenfor 1 nautisk mil? • Hvordan ønsker man å løse disse utfordringene i havbruksnæringen ved implementeringen av offshoreteknologi innenfor territorialgrensen?

<p>Sameksistens-utfordringer i kystsonen vs. offshore</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Hvilke sameksistens-utfordringer finnes i kystsonen i dag, og mellom hvilke næringer? • Hvilke sameksistens-utfordringer anser dere som de mest betente og konfliktfylte, og mellom hvilke næringer? Klarer næringene å løse konfliktene selv? • Hvordan prioriterer dere hvem som skal få tilgang på det tildelte arealet av kommunen? • Hvis man ser at havbruk til havs er fremtidens produksjonsmetode, og at dagens kystnære havbruk reduseres, hvilke sameksistens-utfordringer løses da i kystsonen? • Hvilke sameksistens-utfordringer vil oppstå innenfor territorialgrensen da? • Hvordan ser dere for dere sameksistensen med andre maritime næringer, slik som fiskeri, vil kunne gå i dette området?
<p>Tanker rundt fremtidig forvaltning og regulering</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Hva tror du at deres fremtidige rolle i forvaltningen av kystsonen vil være med tanke på arealutfordringer og ny teknologi fra havbruk? • Med hensyn på forvaltningsreformen i 2010 der ulike oppgaver ble overført fra fiskeridirektoratet til fylkeskommunen, hva tenker dere vil skje i tiden fremover nå som havbruk til havs blir realisert. Hvem vil sitte som overordnet myndighet/etat? • På hvilken måte kan implementeringen av havbruk til havs kunne føre til/bidra med for dere her på avdeling for akvakultur i fylkeskommunen? • Hvordan tror dere at områdene utenfor 1 nautisk mil, inntil 12 nautiske mil vil bli regulert? Hvordan tror dere at arealene vil fordeles da? • Hvilken lovendring ser dere for dere? Tror dere at det trengs en større lovendring, eller bygge på nåværende lover? • Vil dere, kommunene/fylkeskommunene være ansvarlig etat for dette, eller vil staten kunne gå inn som forvalter? Slik det er i dag er det staten som avsetter og bestemmer areal til disposisjon utenfor plan- og bygningsloven, men kan dere se for dere å få tildelt denne forvaltningsoppgaven? • Hvilken kunnskap er nødvendig for dere for å kunne forvalte et større område enn dere allerede forvalter i dag? • Hvis dere ikke påtar dere denne rollen, hvordan tror dere at et samarbeid med kommuner/staten kan gjøres? • Havbruksfondet – hvordan tror dere at dette vil reguleres og fordeles utenfor grunnlinjen, og innenfor territorialgrensen? Hvordan blir fordelingen hvis staten forvalter områder utenfor grunnlinjen?
<p>Sluttkommentarer</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Forventinger til maritime næringer i årene som kommer, fremtidig verdiskapning og muligheter • Andre kommentarer?

Appendix II: Informant 2 - Nærings- og fiskeridepartementet

Introduksjon: Formålet med intervjuet er å kartlegge hvilke areal-, miljø- og sameksistensutfordringer Nærings- og fiskeridepartementet anser som de mest utfordrende for havbruksnæringen, og hvilke tanker de har om fremtidig forvaltning og regulering av havbruksnæringen utenfor grunnlinjen. I intervjuet med informanten ønsker vi å undersøke hvem NFD anser som mulige ansvarlig(e) forvaltningsansvarlig(e) utenfor grunnlinjen.

Dato for gjennomføring av intervju: 17. Mars 2021 kl. 11.00

Kategori	Intervjuspørsmål
Om deg – bakgrunn Generelt	<ul style="list-style-type: none">• Utdanning, stilling og varighet, erfaringer og spesielle utfordringer• Tanker om fremtidig vekst i næringen
Kartlegge areal- og miljøutfordringene i kystsonen	<ul style="list-style-type: none">• Hvilke areal- og miljøutfordringer finnes i kystsonen i dag, og hvordan forvaltes arealene langs kysten innenfor 1 nautisk mil?• Hvordan ønsker man å løse disse utfordringene i havbruksnæringen ved implementeringen av offshoreteknologi innenfor territorialgrensen?• Hva er departementets rolle i forvaltningssystemet av havbruk i Norge i dag?• Hva tenker dere er mest sannsynlig vil være mulige teknologiske driftsmetoder (åpen, lukket, semi-lukket, innaskjærs, utaskjærs) i fremtiden?
Sameksistens-utfordringer i kystsonen vs. offshore	<ul style="list-style-type: none">• Hvilke sameksistens-utfordringer finnes i kystsonen i dag, og mellom hvilke næringer?• Hvilke sameksistens-utfordringer anser dere som de mest betente og konfliktfylte, og mellom hvilke næringer? Klarer næringene å løse konfliktene selv?• Hvis det blir til at havbruk til havs er fremtidens produksjonsmetode og at dagens kystnære havbruk reduseres, hvilke sameksistens-utfordringer løses da i kystsonen?• Hvilke sameksistens-utfordringer vil oppstå innenfor territorialgrensen da?• Hvordan ser dere for dere sameksistensen med andre maritime næringer, slik som fiskeri, vil kunne gå i dette området?
Tanker rundt fremtidig forvaltning og regulering	<ul style="list-style-type: none">• Hvordan vil implementeringen av havbruk til havs å påvirke forvaltningen?• Hvilke utfordringer skaper denne innovasjonen for dagens forvaltningssystem slik det er i dag?• Hvordan ser dere for dere at forvaltningen av havbruk til havs vil kunne foregå? (Eks interkommunalt samarbeid, en felles etat med alt ansvar, nye etater) Hvilke etater er sannsynlig å ville bli ansvarlige?• Hvordan vil fordelingen av arealer innenfor territorialgrensen kunne foregå?• Hva tror du at deres fremtidige rolle i forvaltningen av havbruk vil være?

	<ul style="list-style-type: none"> • Hvis produksjonen flyttes til eksponerte områder, og det blir færre, men større anlegg (50 store, kontra ca. 900 små slik som i dag), vil forvaltningen kunne bli enklere? • Det ble gitt utviklingstillatelser fra staten før det var et juridisk rammeverk for havbruk på eksponerte områder var på plass. Hvilke utfordringer fører dette med seg for aktørene (mtp forutsigbarhet, risiko og fleksibilitet)? • Tanker rundt at eksempelvis SalMar Ocean AS (Smart Fishfarm, Mariculture) ønsker å etablere seg i Norskehavet, og venter på klarering fra Fiskeridirektoratet. Hvordan har det vært å jobbe med/observere denne saken når det ikke er et fastsatt rammeverk til stede?
Sluttkommentarer	<ul style="list-style-type: none"> • Forventinger til maritime næringer i årene som kommer, fremtidig verdiskapning og muligheter • Andre kommentarer?

Appendix III: Informant 3 – Fiskeridirektoratet

Introduksjon: Formålet med intervjuet er å kartlegge hvilke areal-, miljø- og sameksistensutfordringer fiskeridirektoratet anser som de mest utfordrende for havbruksnæringen, og hvilke tanker de har om fremtidig forvaltning og regulering av næringen utenfor grunnlinjen. I dette intervjuet er vi spesielt interessert i å finne ut hvilke erfaringer fiskeridirektoratet har fra ordningen med utviklingstillatelsene.

Dato for gjennomføring av intervju: 17. Mars 2021 kl. 12.15

Kategori	Intervjuspørsmål
Om deg	<ul style="list-style-type: none"> • Utdanning, stilling og varighet, erfaringer og spesielle utfordringer
Generelt	<ul style="list-style-type: none"> • Tanker om fremtidig vekst i havbruksnæringen
Miljø- og arealutfordringer ved dagens kystnære matfiskproduksjon	<ul style="list-style-type: none"> • Hvilke areal- og miljøutfordringer finnes i kystsonen for havbruksnæringen i dag? • Hvordan ønsker man å løse disse utfordringene ved implementeringen av offshoreteknologi innenfor territorialgrensen? • Ved implementering av havbruk utenfor grunnlinjen og innenfor territorialgrensen, hvilke utfordringer kan oppstå med tanke på areal- og miljøutfordringer?
Sameksistens mellom ulike aktører, nå og i fremtiden	<ul style="list-style-type: none"> • Hvilke sameksistens-utfordringer finnes i kystsonen i dag, og mellom hvilke næringer? • Hvordan ser dere for dere sameksistensen med andre maritime næringer, slik som fiskeri, vil kunne gå i området utenfor grunnlinjen og innenfor territorialgrensen? • Hvilke andre utfordringer kan oppstå? • Scenario: Hvis det blir til at havbruk til havs er fremtidens produksjonsmetode og at dagens kystnære havbruk reduseres, hvilke sameksistens-utfordringer løses da i kystsonen?
Fremtidig forvaltning og regulering	<ul style="list-style-type: none"> • Hvordan forvaltes havområdene og arealene utenfor grunnlinjen? (De helhetlige forvaltningsplanene) • Hva er Fiskeridirektoratets rolle i forvaltningen av havbruk i Norge i dag?

	<ul style="list-style-type: none"> • Hva var direktoratets rolle før forvaltningsreformen i 2010? • Hva tror du at deres fremtidige rolle i forvaltningen av havbruk vil være? • Hvordan opplevde dere prosessen med utviklingstillatelser og søknadsprosessen? Hvordan opplevde dere dialogen mellom forvaltning og næringsaktører? • Det mangler et juridisk rammeverk for tildeling av areal til havbruksnæringen utenfor grunnlinjen, hvilke utfordringer fører dette med seg både dere og aktørene? • Hva tenker dere om at “veien blir til mens man går”, og at det er innovasjon som former et nytt forvaltningssystem før det er praktisert? Utfordringer? Positivt/negativt? • Hvilke lovendringer mener dere er nødvendige og kreves for havbruk til havs? Tror du at det trengs en større lovendring med nye lover, eller at bygges på nåværende gjeldene lover med forskrifter? • Hvordan vil prosessene rundt forvaltning av arealer innenfor territorialgrensen kunne være i fremtiden, og hvilke myndigheter vil sannsynlig bli ansvarlig? <ul style="list-style-type: none"> - Eks. Fiskeridirektoratet påtar seg ansvaret for klarering og tildeling, kommuner og fylkeskommuner opprettholder sitt virkeområde innenfor grunnlinjen. Sektormyndighetene er delvis til stede - Eks: en felles etat med overordnet ansvar for alle områder, ingen sektormyndigheter sitter med ansvar. • Hvordan kan aktørene få tilgang på areal? <ul style="list-style-type: none"> Eks: søknadsprosess lik SFF der de selv har konsekvensutredet og innhentet dokumentasjon, eller forhåndsklarering av områder som det deretter kan søkes om? • Hvilke andre forvaltningsmessige utfordringer kan implementeringen av havbruk til havs gi på sikt? • Hva tenker dere er mest sannsynlig vil være mulige teknologiske driftsmetoder (åpen, lukket, semi-lukket, innaskjærs, utaskjærs) i fremtiden? • Tenker dere at havbruk til havs potensielt vil kunne overta produksjon som finnes langs kysten, så fremst dette er lønnsomt og bærekraftig? Hva tror dere må til fra statlig hold i så fall? • Havbruksfondet – hvordan tror du at dette vil reguleres i forhold til lokaliteter utenfor grunnlinjen? • Scenario: Hvis produksjonen flyttes til eksponerte områder, og det blir færre, men større anlegg (50 store, kontra ca. 900 små slik som i dag), vil forvaltningen kunne bli “enklere”? • Prosessen med SalMar Ocean AS (Smart Fishfarm) som ønsker å etablere seg i Norskehavet, og venter på klarering fra Fiskeridirektoratet. Hvordan jobber dere med saken når det ikke er et fastsatt rammeverk til stede? • I rapporten <i>Kartlegging og identifisering av områder egnet for havbruk til havs</i> kartfestet dere totalt 27 områder som
--	---

	foreløpige undersøkelsesområder. Dere anbefalte videre at 11 av disse bør vurderes nærmere gjennom en konsekvensutredning. Flere av disse områdene er utenfor 12 nm. Med tanke på tilgjengeligheten til infrastruktur inne ved kysten, hva tenker dere om en stegvis tilnærming til havbruk til havs, for eksempel å starte innafor territorialgrensa først?
Sluttkommentarer	<ul style="list-style-type: none"> • Andre kommentarer eller synspunkter du mener er viktige å ta med?

Appendix IV: Informant 4 & 5 – Forsker 1 & Forsker 2

Introduksjon: Formålet med intervjuet er å kartlegge hvilke areal-, miljø- og sameksistensutfordringer næringsuavhengige forskere anser som de mest utfordrende for havbruksnæringen, og deres tanker om fremtidig forvaltning og regulering av næringen utenfor grunnlinjen. I dette intervjuet ønsker vi å få et overordnet blick fra forskere som har deltatt i forskning tilknyttet kystzoneplanlegging, og som ikke er direkte knyttet til forvaltning og politiske prosesser.

Dato for gjennomføring av intervju: Forsker 1, 18. Februar 2021, kl. 09.00, Forsker 2, 4. mars 2021, kl. 12.00

Kategori	Intervjuspørsmål
Om deg	<ul style="list-style-type: none"> • Utdanning, stilling og varighet, erfaringer og spesielle utfordringer
Generelt	<ul style="list-style-type: none"> • Tanker om fremtidig vekst i havbruksnæringen
Miljø- og arealutfordringer ved dagens kystnære matfiskproduksjon	<ul style="list-style-type: none"> • Hvilke areal- og miljøutfordringer finnes i kystsonen for havbruksnæringen i dag? • Hvordan ønsker man å løse disse utfordringene i havbruksnæringen ved implementeringen av offshoret teknologi innenfor territorialgrensen?
Sameksistens mellom ulike aktører, nå og i fremtiden	<ul style="list-style-type: none"> • Hvilke utfordringer med hensyn på sameksistens finnes innenfor grunnlinjen i dag, og hvilke næringer er innblandet? • Ved implementering av havbruk utenfor grunnlinjen og innenfor territorialgrensen, hvilke sameksistens-utfordringer kan oppstå? Mellom hvilke aktører? • Hvilke andre utfordringer kan oppstå?
Fremtidig forvaltning og regulering	<ul style="list-style-type: none"> • Det er gitt utviklingstillatelser fra staten før det var et juridisk rammeverk på plass. Hvilke utfordringer fører dette med seg for aktørene? (mtp forutsigbarhet, risiko og fleksibilitet) • Hvordan utfordringer vil implementeringen av havbruk til havs føre til for dagens forvaltningssystem? • Hvilke muligheter gir implementeringen av havbruk til havs for dagens forvaltningssystem? • Hvordan vil forvaltning av arealer innenfor territorialgrensen kunne være i fremtiden, og hvilke myndigheter vil sannsynlig bli ansvarlig? (Eks interkommunalt samarbeid, en felles etat med alt ansvar, nye etater) • Hvordan kan forvaltningsansvarlig myndighet fordele arealer innenfor territorialgrensen på best mulig måte? Hvordan vil areal sannsynligvis prioriteres, og til hvem?

	<ul style="list-style-type: none"> • Hvilke lovendringer ser du for deg? Tror du at det trengs en større lovendring med nye lover, eller at bygges på nåværende gjeldene lover? • Havbruksfondet – hvordan tror du at dette vil reguleres i forhold til lokaliteter utenfor grunnlinjen? • Tror du at offshore-havbruk vil kunne overta dagens kystnære matfiskproduksjon i fremtiden, så fremst dette både er lønnsomt og bærekraftig? • Vil det være enklere å forvalte og regulere 50 store konstruksjoner til havs, sammenlignet med 900 mindre langs kysten?
Sluttkommentarer	<ul style="list-style-type: none"> • Andre kommentarer eller synspunkter du mener er viktige å ta med?

Appendix V: Informant 6 – Nordlaks

Introduksjon: Formålet med intervjuet er å kartlegge hvilke areal-, miljø- og sameksistensutfordringer næringsaktøren Nordlaks anser som de mest utfordrende for både seg selv og havbruksnæringen, og deres tanker om fremtidig forvaltning og regulering av næringen utenfor grunnlinjen. I intervjuet ønsker vi å finne ut hvordan de opplevde prosessen rundt ordningen med utviklingstillatelser, implementeringen av ny teknologi i eksponerte områder og hvordan man kan ivareta de naturgitte fortrinnene Norge har, i et globalt konkurrerende marked.

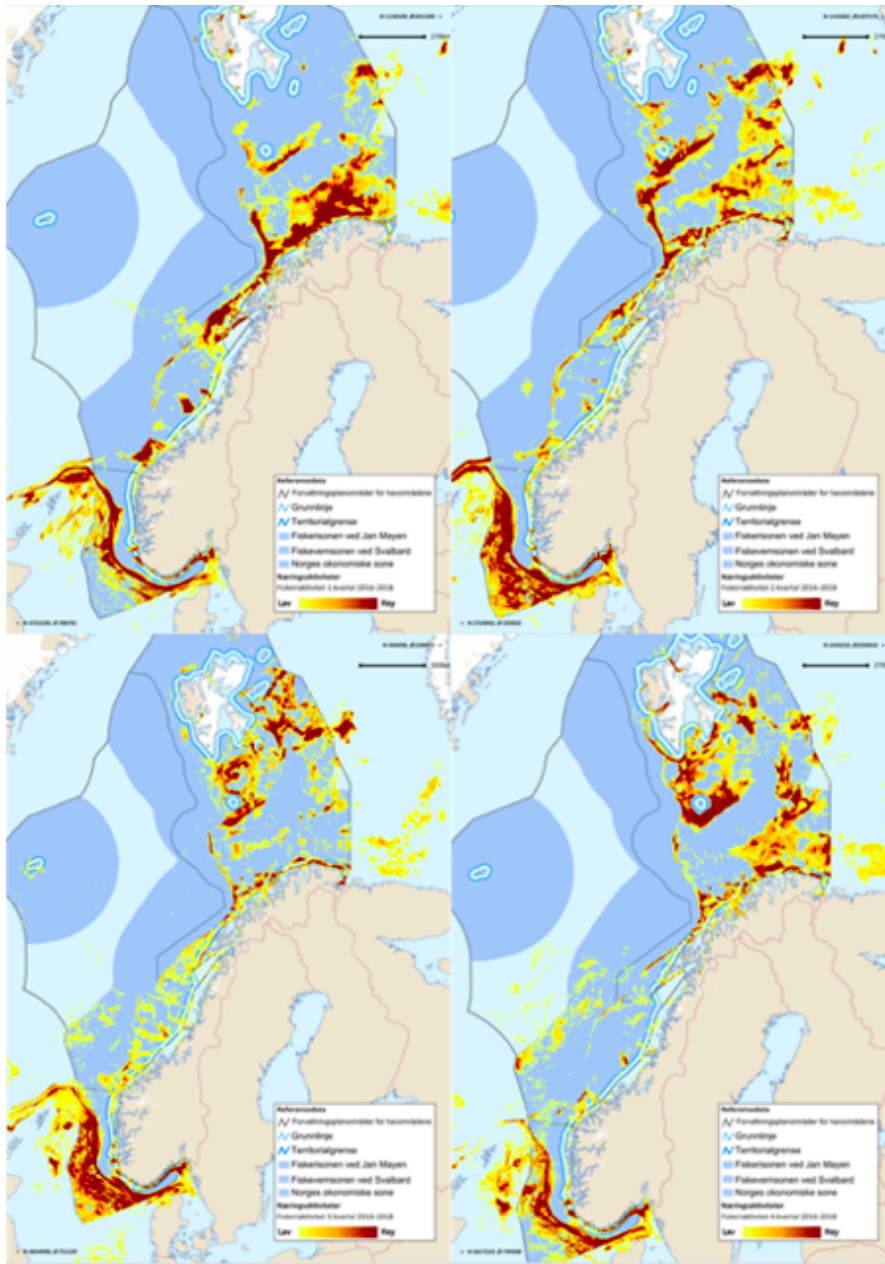
Dato for gjennomføring av intervju: 19. Februar 2021 kl. 13.00

Kategori	Intervjuspørsmål
Om deg	<ul style="list-style-type: none"> • Utdanning, stilling og varighet, erfaringer og spesielle utfordringer • Tanker om fremtidig vekst i næringen
Generelt	
Kartlegge areal- og miljøutfordringene i kystsonen	<ul style="list-style-type: none"> • Hvilke areal- og miljøutfordringer i kystsonen anser dere som de mest utfordrende i dag? • Hvordan ønsker dere å løse disse utfordringene i havbruksnæringen ved implementeringen av offshore-teknologi?
Sameksistensutfordringer sett fra Nordlaks sitt perspektiv	<ul style="list-style-type: none"> • Hvordan opplever dere sameksistensen med andre næringer i kystområdene? • Hvilke utfordringer innenfor sameksistens ser dere på som de største ved dagens merdbaserte produksjonsmetode? • Er det noen næringer dere opplever større utfordringer med, i så fall hvilke? Hvordan løses disse utfordringene? • Hvilke fremtidige utfordringer innenfor sameksistens vil ut fra deres synspunkt kunne oppstå ved implementeringen av havbruk til havs? Noen spesifikke næringer? • Hvilke utfordringer kan de to ulike konseptene måtte håndtere? Den dynamiske har mulighet til å flytte på seg i situasjoner det kreves, mens den stasjonære står i ro.
Proessen rundt utviklingstillatelser	<ul style="list-style-type: none"> • Hvordan har dere opplevd prosessen rundt utviklingstillatelser, og hva kunne blitt gjort annerledes av

og implementering av teknologi	<p>Fiskeridirektoratet og staten, sett fra deres perspektiv? (Mtp. søknader, oppfylle krav, regelverk og forskrifter).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hvilke hindre holder dere tilbake fra å kunne etablere havbruk i eksponerte områder? Mtp. Regelverk. • Hvor lang tid har dere brukt fra dere begynte søknadsprosessen til utviklingstillatelse, og til nå? • Hva er fortrinnene med offshore-teknologiene dere har utviklet som gir bedre kontroll over, eller kan løse utfordringene næringen har? • Hvor ønsker dere å etablere havfarmene, innenfor eller utenfor territorialgrensen? • Når tror dere at dere er i gang med fullskala drift på tiltenkt område?
Oppbygging/ styrking av konkurransefortrinn i et globalt marked	<ul style="list-style-type: none"> • Den norske havbruksnæringen er i global sammenheng kjent for å ha naturlige konkurransefortrinn. Hvordan tror dere at deres konstruksjoner skal bidra til å opprettholde dette? • Opplever dere stor konkurranse, både nasjonalt og globalt, om å være først ute med offshore-teknologi som fungerer etter gitte krav? På hvilken måte? • Hvilke erfaringer har dere fra den stasjonære havfarmen som er plassert på lokalitet, og hva er status? • Hva er status for den dynamiske havfarmen? • Hvilke fordeler vil Nordlaks få ved å få tildelt lokalitet ute i eksponerte områder? • Hva er sannsynlige utfordringer som den dynamiske havfarmen ville kunne måtte håndtere som følge av at den er dynamisk? • Hvordan tror dere at næringen reguleres om 10 år hvis utviklingen fortsetter i dette tempoet, sett bort fra korona og dets utfordringer på leveringstid, marked og restriksjoner. • Ser dere for dere at havbruk til havs vil kunne overta for den kystnære matfiskproduksjon en gang i fremtiden?
Sluttkommentarer	<ul style="list-style-type: none"> • Andre kommentarer eller synspunkter som du mener er viktig å ta med?

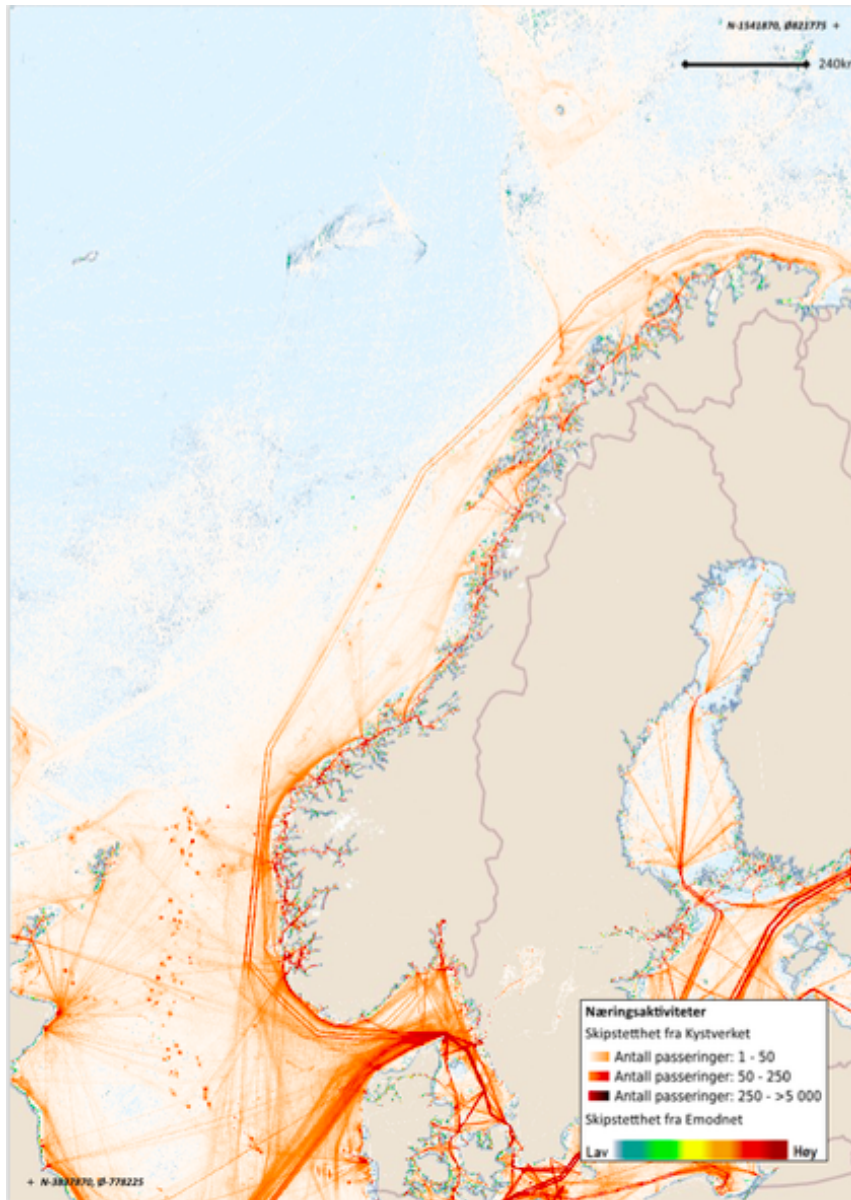
8.3.2 Appedix VI (figurer VIa-d)

VIa



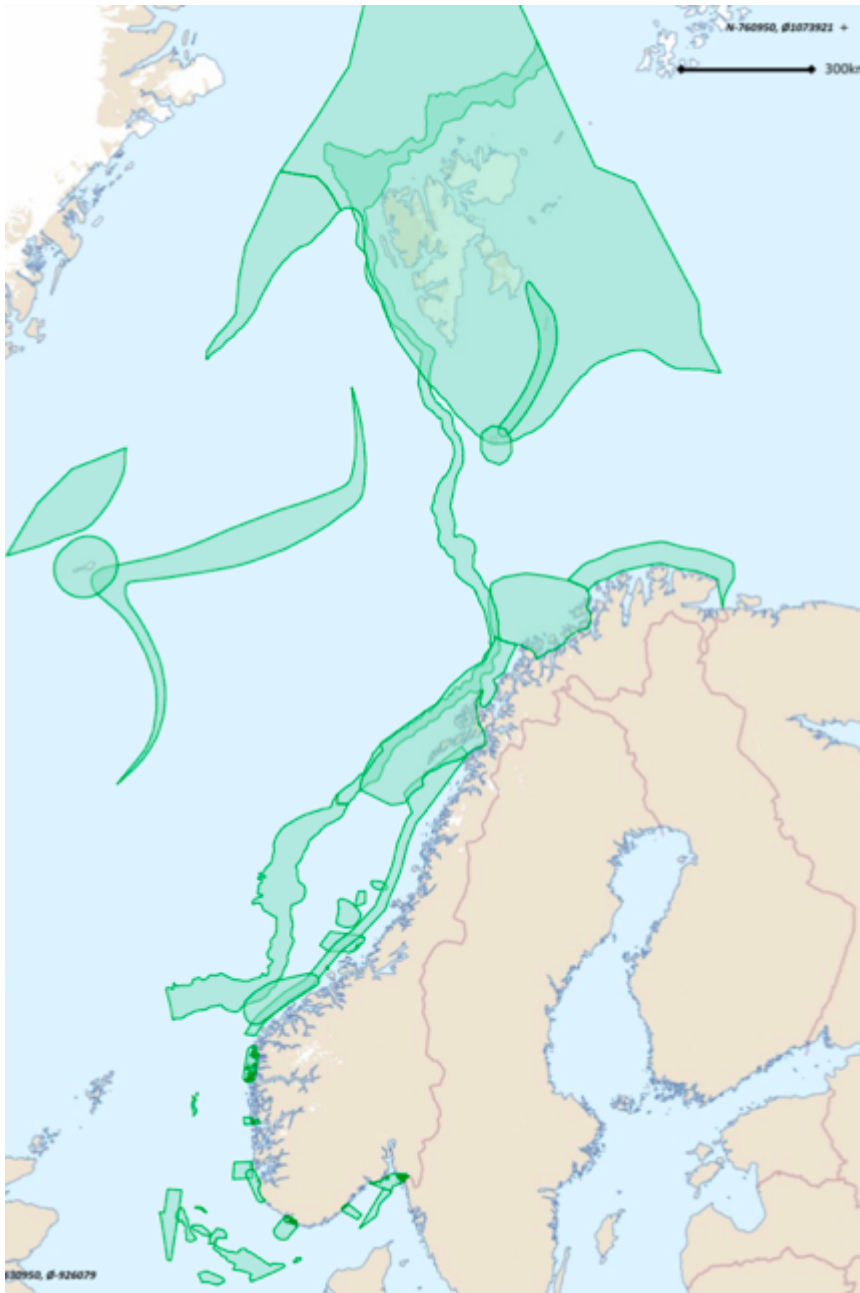
Figur VIa: Fiskeriaktivitet fra 1. til 4. kvartal i perioden 2016-2018 (Kilde: Barentswatch, 2020).

VIb)



Figur VIb: Skipstrafikken i norskeområdene og grad av aktivitet i 2018 (Kilde: Barentswatch, 2020).

VIc)



Figur VIc: Særlig verdifulle og sårbare områder i norske havområder (Kilde: Barentswatch, 2020).

VId)



Figur VIId: Forsvarets skyte- og øvingsfelt i sjø (Kilde: Barentswatch, 2020).

