

Rapport nr. MA12-16

Inge Fossen

Effekt av oppdrettsaktivitet på marin villfisk utenfor Nordmøre

© Forfatter/Møreforsking Marin

Forskriftene i åndsverkloven gjelder for materialet i denne publikasjonen. Materialet er publisert for at du skal kunne lese det på skjermen eller fremstille eksemplar til privat bruk. Uten spesielle avtaler med forfatter/Møreforsking Marin er all annen eksemplarfremstilling og tilgjengelighetsgjøring bare tillatt så lenge det har hjemmel i lov eller avtale med Kopinor, interesseorgan for rettshavere til åndsverk.

Tittel	Effekt av oppdrettsaktivitet på marin villfisk utenfor Nordmøre
Forfatter(e)	Inge Fossen
Rapport nr.	MA12-16
Antall sider	25
Prosjektnummer	54636
Emneord	Oppdrett/ miljødokumentasjon/ villfisk/ kvalitet
Oppdragsgiver	FHL ved Jon Arne Grøttum
Referanse oppdragsgiver	
ISSN	0804-54380
Distribusjon	Åpen
Godkjent av	Forskningsjef Agnes C. Gundersen
Godkjent dato	25.9.2012

Kort sammendrag:

Som del av prosjektet Miljødokumentasjon Nordmøre søker denne arbeidspakken å beskrive hvilke påvirkninger oppdrettsaktivitet har på hvitfisk i regionen. Dette er gjort gjennom kontakt med fiskere, mottak, myndigheter og organisasjoner. Videre er fiskeaktivitet i nærheten av oppdrettsanlegg registrert for å kunne gi en første indikasjon om omfanget av dette.

Redusert kvalitet hos hvitfisk synes ikke å være et betydelig problem for kystfiskerne på Nordmøre. Meldte problemer er av lokal karakter, og omfanget synes å være redusert de siste årene. Mønstret støttes av ulike aktører som kjenner kystfisket godt.

På Nordmøre foregår det et direkte fiske opp mot oppdrettslokaliteter. Turistfiskere dominerer dette, men resultatene tyder på at det ukentlig leveres fisk fra yrkesfiskere som er fisket tett opp mot flere av oppdrettslokalitetene i regionen. Dette underbygger antagelsen om at kvalitetsreduksjonen i villfisk synes å være et begrenset problem på Nordmøre.

Arealbeslag og usikkerhet knyttet til mulige påvirkninger synes langt på vei å være en større utfordring for yrkesfiskerne i regionen.

FORORD

Det ble i 2010 tatt et initiativ fra oppdrettsnæringen til å etablere et prosjekt for dokumentasjon av miljøeffektene som følge av oppdrettsaktiviteten på Nordmøre, kaldt «Miljødokumentasjon Nordmøre». På vegne av oppdrettselskapene organiserte FHL Midtnorsk Havbrukslag prosessen med å få etablert en plan for prosjektet.

Denne rapporten er en av fem delrapporter i den første delen av «Miljødokumentasjon Nordmøre».

Prosjektet er finansiert av Møre og Romsdal Fylkeskommune gjennom Marint miljøsikring- og verdiskapingsprogram, kombinert med egeninnsats fra oppdretterne i regionen: Lerøy Hydrotech AS, SalMar Farming AS, Måsøval Fiskeoppdrett AS, Aqua Gen AS, Lerøy Midnor AS og Marin Harvest Norge AS.

Kristiansund 25.9.2012

Inge Fossen

Prosjektleder

SAMMENDRAG

Som del av prosjektet Miljødokumentasjon Nordmøre søker denne arbeidspakken å beskrive hvilke påvirkninger oppdrettsaktivitet har på hvitfisk i regionen. Dette er gjort gjennom kontakt med fiskere, mottak, myndigheter og organisasjoner. Videre er fiskeaktivitet i nærheten av oppdrettsanlegg registrert for å kunne gi en første indikasjon om omfanget av dette.

Redusert kvalitet hos hvitfisk synes ikke å være et betydelig problem for kystfiskerne på Nordmøre. Meldte problemer er av lokal karakter, og omfanget synes å være redusert de siste årene. Mønstret støttes av ulike aktører som kjenner kystfisket godt.

På Nordmøre foregår det et direkte fiske opp mot oppdrettslokaliteter. Turistfiskere dominerer dette, men resultatene tyder på at det ukentlig leveres fisk fra yrkesfiskere som er fisket tett opp mot flere av oppdrettslokalitetene i regionen. Dette underbygger antagelsen om at kvalitetsreduksjonen i villfisk synes å være et begrenset problem på Nordmøre.

Arealbeslag og usikkerhet knyttet til mulige påvirkninger synes langt på vei å være en større utfordring for yrkesfiskerne i regionen.

SUMMARY

As part of the project “Environmental Documentation Nordmøre”, this work package describes the impact of aquaculture activities on whitefish in the region. This is done through contact with fishermen, landing facilities, authorities and organizations. Moreover, fishing activities near fish farms were registered in order to gain an indication on the extent of this.

Reduced quality of whitefish doesn't appear to be a significant problem for coastal fishermen in Nordmøre. Reported problems are local in nature, and the extent seems to have declined in recent years. The pattern supported by various parties who have good knowledge of the coastal fishery in this area.

In Nordmøre there is directed fishery close to aquaculture facilities. Tourist fishermen dominate this, but the results suggest that there are weekly deliveries of fish from commercial fishermen who are fishing close to the aquaculture facilities in the region. This supports the assumption that quality reduction in the wild seems to be a limited problem in Nordmøre.

Land seizures and uncertainty related to possible impacts seems to be a more serious challenge for the professional fishermen in the region.

INNHold

Sammendrag	7
Summary	8
1 Innledning.....	11
2 Material og Metode	13
2.1 Datainnhenting.....	13
2.2 Deltagere.....	14
3 Resultat	15
3.1 Beskrivelse av situasjonen fra ulike kilder:	15
3.1.1 Fiskemottak:	15
3.1.2 Fiskere:.....	15
3.1.3 Tilbakemeldinger fra lokale fiskarlag:.....	15
3.1.4 Sportsfiskere/Turistfiske:.....	16
3.1.5 Andre aktører:.....	16
3.2 Registrert fiskeaktivitet rundt oppdrettsanlegg	18
4 Diskusjon	21
4.1 Metode.....	21
4.2 Resultater	21
4.3 Fiske i tilknytning til anlegg.....	22
4.4 Andre forhold:.....	23
5 Konklusjon	25
6 Referanser	27
7 Vedlegg.....	29

1 INNLEDNING

Arbeidspakken er en av fem delprosjekter i prosjektet Miljødokumentasjon Nord-Møre. For nærmere beskrivelse av bakgrunnen for prosjektet, se sammenfattende del av denne rapporten.

Det er en kjensgjerning at oppdrettsanlegg i sjø tiltrekker seg villfisk, både i varme og tempererte farvann (Dempster et al., 2004; 2009). Undersøkelser gjort ved lakseoppdrett langs norskekysten har anslått mengden villfisk som aggregerer rundt et oppdrettsanlegg til å variere mellom 0,6-41 tonn (Dempster et al., 2009). Studien indikerer at det i snitt oppholdt seg om lag 10 tonn villfisk rundt hvert enkelt anlegg til enhver tid. I Ryfylke er det imidlertid gjort akustiske beregninger av seistimer på flere hundre tonn under enkelte anlegg (Sæther et al., 2012).

En rekke fiskearter er observert til å oppholde seg i umiddelbar nærhet til anleggene, i kortere eller lengre perioder. Blant de artene som opptrer hyppigst og oppholder seg lengst ved anleggene langs norskekysten er torskefisk som sei (*Pollachius virens*), torsk (*Gadus morhua*), og hyse (*Melanogrammus aeglefinus*). Av disse synes tosk og sei å være de artene som aggregeres tettest opp til anleggene. (Bjordal & Skar, 1992; Dempster et al., 2010; Sæther et al., 2012).

I løpet av det siste tiåret er det ved flere anledninger rapportert om fangst av villfisk (sei og torsk) med redusert kvalitet, hvor kvalitetsforringelsen er knyttet opp mot en effekt av at fisken har oppholdt seg i nærheten av oppdrettsanlegg over tid (Anon, 2009; Dempster et al., 2011; Fernandez-Jover et al., 2011; Fiskeridirektoratet, 2011). Spesielt har situasjonen i Ryfylke bidratt til å sette problemstillingen på dagsorden (Anon, 2009; Fiskeridirektoratet, 2011). Her var kvaliteten på sei i fjordbassenget så dårlig at mottakene stoppet mottak av denne. Situasjonen i Ryfylke har bedret seg de siste årene, og problemer av lignende omfang er ikke rapportert fra andre steder i Norge (Fiskeridirektoratet, 2011; Sæther et al., 2012).

Rapportert kvalitetsforringelsen på slik fisk er i hovedsak knyttet opp til at den er feitere enn annen villfisk, har stor lever, og kan lukte fra fôr når den blir sløyd. Økte glykogenlager i muskulaturen, som omsettes til melkesyre ved død, gjør at fisken kan få en bløtere tekstur i kjøttet. (Otterå et al., 2007).

En eksperimentell studie konkluderte med at villfanget sei fôret på laksefôr, i 8 måneder, resulterte i høyere kondisjonsfaktor og leverindeks sammenlignet med villfisk og sei fôret på torskefôr. Utover dette var det små forskjeller i smak og utseende mellom de ulike gruppene. (Otterå et al., 2008). Det er med andre ord ikke gitt at villfisk som spiser fôr får redusert kvalitet. Her er det flere faktorer som spiller inn og det er så langt ikke gjennomført detaljerte studier i den sammenheng, se også Otterå et al. (2008), Fernandez-Jover et al. (2011) og Sæther et al. (2012).

Sei som vandrer mellom ulike anlegg i et fjordsystem kan potensielt fungere som en smittekilde for patogener som deles både av laks og sei (Uglem et al., 2009). Det har imidlertid

også blitt antydnet at oppdrettsanleggene langs kysten kan ha en positiv effekt for villfiskbestander, gjennom å fungere som "skjul", gi økt kondisjon og reproduksjonsevne til lokale villfiskbestander (Dempster et al., 2011).

Som det er vist ovenfor er det mange problemstillinger og mulig vinklinger på utfordringer knyttet til interaksjoner mellom oppdrett og villfisk. Blant næringsutøvere og menigmann er det også ulike oppfatninger knyttet til betydningen slike interaksjoner kan ha lokalt. I arbeidspakke 5 har vi valgt å **fokuserer på å anskueliggjøre i hvilken grad oppdrettsanlegg faktisk påvirker ulike fiskeinteresser på Nordmøre**. I denne omgang er det tatt utgangspunkt i de **observerbare effektene**, med hovedfokus på de interessene som utnytter hvitfisk forekomstene i nærmiljøet. **Her inngår i førsterekke yrkesfiskere, men også turist- og sportsfiskere.**

2 MATERIAL OG METODE

2.1 Datainnhenting

Beskrivelsen av i hvilken grad fisk som beiter og påvirkes av tilstedeværelse nært oppdrettsanlegg faktisk påvirker ulike fiskeinteresser er basert på informasjon om fiskeaktivitet og hvordan aktører i nærområdene oppfatter situasjonen. Her avgrenses dette ytterligere til å fokusere på de to mest sentrale artene sei og torsk.

For å komme fram til en god beskrivelse av situasjonen ble følgende plan for informasjonsinnhenting utarbeidet:

Mottak: Alle aktuelle fiskemottak på Nord-Møre er kontaktet. De ble spurt om hvordan de opplever situasjonen? Om de har registrert forekomst av fisk med redusert kvalitet som følge av påvirkning fra oppdrettsanlegg? Om dette har resultert i reduserte priser til noen av fiskerne ved noen anledning.

Fiskere: En håndfull fiskere fordelt i ulike områder av Nord-Møre er oppringt for å danne et førsteinntrykk av situasjonen.

- Et spørreskjema ble utarbeidet for fiskerne for å få kvantitative mål på eventuelle utfordringer (Vedlegg 1).
 - o Skjemaet er sendt ut gjennom Fiskarlaget til alle lokallag i regionen.
 - o Skjemaet delt ut til vel 30 deltagere på "Fiskarmøtet i Kristiansund" 18 mai 2011, i regi av Møre og Romsdal Fiskarlag.
 - o Etter manglende tilbakemelding fra fiskerne, ble spørsmålene revidert og rettet direkte til begge kontaktpersonene i hvert av de seks lokale fiskarlagene (Aure & Tustna, Averøy, Sør-Smøla, Kristiansund og Frei, Gjemnes & Tingvoll, og Smøla Fiskarlag).

Oppdrettere: Et skjema ble utarbeidet for registrering av fiskeaktivitet i umiddelbar nærhet av ferdsgrensene (+ 60 m) til oppdrettslokalitetene (Vedlegg 2). Skjemaet ble formidlet til alle selskapene, hvor målsettingen var å framskaffe informasjon om omfanget av fiske ved lokalitetene. Her søker en å beskrive fiskeaktivitet som skjer fordi eller på tross av at oppdrettsanleggene ligger der de ligger. Registreringen utgjorde oppdretternes egeninnsats i arbeidspakken.

Andre aktører: Under prosjektperioden har en ved ulike sammenhenger vært i kontakt med ulike aktører fra offentlige myndigheter til sportsfiskere og andre som har erfaringer, oppfatninger og meninger om temaet. Blant disse er:

- Fiskeridirektoratet , ved Ole-Einar Jakobsen, (januar 2012)
- Fylkesmannen Møre og Romsdal, ved Jan Ivar Eikeland (januar, 2012)
- Møre og Romsdal Fiskarlag, ved Lars Erik Hopmark (2011).

- Naturvernforbundet, ved Øystein Folden (oktober 2011)
- Norges Jeger og Fiske Forbund 's lokallag i Kristiansund, Aure og Averøy og Fylkeslaget (2011)
- Norges Kystfiskarlag avdeling Nordmøre (2011)
- Råfisklaget avdeling Kristiansund, ved Jan Erik Strøm og Julian Vangen (februar 2012)
- Sportsfiskere og dykkere.

2.2 Deltagere

Møreforskning Marin, ved Inge Fossen: Ansvarlig for gjennomføring og rapportering.

Oppdrettsselskapene (AquaGen, Lerøy Hydrotech, Lerøy Midnor, Marine Harvest, Måsøval, Salmar), gjennom rapportering av fiskeaktivitet rundt sine lokaliteter i regionen. Følgende Lokaliteter hadde fisk i anlegget og bidro med rapportering av fiske aktivitet: Hjortholmen, Hogneset, Hønsvika, Korsneset, Ohr, Rendalen, Skåren, Solværet, og Hegerberget (?).

3 RESULTAT

3.1 Beskrivelse av situasjonen fra ulike kilder:

3.1.1 Fiskemottak:

Alle fiskemottak som mottar leveranser fra kystfiskeflåten er kontaktet. Tilbakemeldingen baserer seg på tilbakemeldinger fra Løvold Ole AS, Johnsen Edward AS og Lindås TH AS. Ingen av mottakene opplevde/hadde erfaring med at kvalitetsforringelse av fangstene knyttet til at fisk hadde holdt seg i nærheten av oppdrettsanlegg var noe problem. Ingen hadde opplevd reduserte utbetalinger eller høyere vrakandel i den forbindelse. To av anleggene nevnte imidlertid at de hadde hørt snakk om at fiskerne unngikk enkelte områder til visse tider, men uten at de hadde inntrykk av at dette var problematisk. Det omtalte området ligger for øvrig ikke på Nordmøre.

3.1.2 Fiskere:

Intervju:

En innledende intervjurunde med 5 kystfiskere som opererer i ulike deler av Nordmøre ble gjennomført for en første beskrivelse av situasjonen. De 5 fiskerne opererte vesentlig i kystområdene ytre Konstadfjord, Konstadfjorden/Gjemnes, Follfjorden, og områdene rundt/utenfor Grip. Alle fiskerne nevnte at de har opplevd å få fisk med pellets i magen, og to fiskere mente at dette også hadde redusert kvaliteten på enkelte individer. Alle nevnte at problemene hadde blitt redusert de siste årene, og at en sjeldent traff på "pelletsei" andre steder enn nært oppdrettslokalitetene. Ingen anså dette som den største utfordringen knyttet til oppdrettsnæringen. Flere pekte på at de gjerne skulle sett at anleggene ikke ble plassert på gode fiskeplasser, selv om et par stykker også nevnte at det nå står mer fisk inne i fjordene hele året, enn det det gjorde før oppdrettsnæringen etablerte seg der inne.

Spørreskjema:

Det er så langt ikke returnert noen spørreskjema fra fiskere.

3.1.3 Tilbakemeldinger fra lokale fiskarlag:

Spørreskjemaet som ble sendt fiskerne ble tilpasset noe og sendt de lokale fiskarlagene. Her følger en oppsummering av 4 tilbakemeldinger, også her framgår de lokale forskjellene tydelig.

På spørsmål om hvor ofte lokale fiskere opplever kvalitetsreduksjoner som kan relateres til oppdrettsaktivitet svarer en få ganger, to svarer månedlig og en svarer oftere. Kvalitetsreduksjonen synes i hovedsak å være knyttet til pellets i magen, stor lever, og bløtt

kjøtt. På spørsmål om hvordan utviklingen har vært de siste årene svarer tre at den har økt noe mens en svarer at problemet er markert avtagende.

På spørsmål om hvordan de tror oppdrettsaktiviteten påvirker mengden fisk i lokalområdet svarer to at den har virket positivt og de to andre tror den har virket negativt. På spørsmål om anslag over eventuell verdireduksjon knyttet til kvalitetsreduksjon, svarer alle inntil noen prosenter av totalverdi per år. Videre var det også enighet om at usikkerheten knyttet til mulige påvirkninger var en betydelig kilde for bekymring.

På spørsmål knyttet til hvordan havbruksnæringen har påvirket hverdagen til kystfiskerne og hvordan de oppfatter sameksistensen med oppdrettsnæringen tenderte de fleste mot en negativ oppfattelse av dette. Videre ble arealbruk nevnt som et sentralt punkt det bør jobbes mer med for å finne gode løsninger i framtiden.

3.1.4 Sportsfiskere/Turistfiske:

Det er ikke gjennomført en strukturert utspørring av sportsfiskere. Blant de vi har vært i kontakt med har de fleste opplevd eller hørt om noen som har fisket fisk som trolig har stått ved oppdrettsanlegg (pellets i magen) og som av den grunn er blitt ansett som uspiselig (lukt og eller konsistens).

3.1.5 Andre aktører:

Bidrag fra andre aktører som på ulike måter er knyttet opp til omtalte problemstilling. Kursiv tekst er en kortversjon av deres tilbakemelding angående erfaringer med temaet villfisk vs oppdrettsvirksomhet.

Fylkesmannen Møre & Romsdal, ved Jan Ivar Eikeland, seksjonsleder (januar 2012, epost):

«Det har vore ein del klager på dette temaet opp gjennom åra (hovedsakelig lengre sør i fylket), men mindre i det siste. Generelt i forhold til omfanget av oppdrett av laks i vårt fylke, er det lite klager på dette temaet. Dette samsvarer med dei funna du viser til i e-posten.» I det som er formidlet fylkesmannen går det også fram at det er markerte lokale forskjeller.

«Vi hadde gjerne sett at det vart gjort ei meir konkret vurdering av kvalitet på marin villfisk i nærområda til oppdrettsanlegg ved fanging av fisk. Problemet kan vere større enn antatt, då det kan hende at yrkesfiskarar og fritidsfiskarar sluttar å fiske på kjente fiskeplassar grunna etablering av oppdrettsanlegg og heller drar til andre fiskeplassar enn ein brukte tidlegare.»

Fiskeridirektoratet, ved Ole-Einar Jakobsen (januar 2012, e-post)

Ingen spesielle problemer knyttet til dette med kvalitetsreduksjon. Det kan nok være noe lokal variasjon, men synes ikke å kunne karakteriseres som et betydelig problem i regionen.

Råfisklaget Kristiansund, ved Jan Erik Strøm og Julian Vangen (februar 2012, møte)

Råfisklaget er ventet å ha god oversikt og kjennskap til ulike forhold som innvirker på kvalitet og prissetting av fisk. De er kjent med at det nå synes å være problemer knyttet til kvalitet på sei ved Rørvik. Utover dette er de ikke kjent med at det er et spesielt aktuelt problem på Nordmøre. Tidligere var det et kjent fenomen at det ble levert sei av varierende kvalitet ved noen mottak, men slike henvendelser synes å være sjeldnere nå. Hvorvidt dette skyldes at fiskerne holder seg borte fra problemområder eller at færre fisk av dårlig kvalitet finnes i området, vites imidlertid ikke.

Møre og Romsdal Fiskarlag, ved leder Lars Erik Hopmark (2011, møte).

Lite direkte erfaring med faktiske påvirkninger knyttet til kvalitet. Spesielt interessert i problemstillingen med tanke på mulig påvirkning av kysttorsk bestanden.

Naturvernforbundet, ved Øystein Folden (2011, epost):

«Når eg snakker med folk er pellets og villfisk eit tema. Det er tydeleg at ein del har klare oppfatningar av korleis tamfiskhaldet har påverka sei og torsk.....

Men det er ei anna side som vi i Naturvernforbundet har vore opptatt av. Ved ein del medisinerer får tamfisken karantenetid. Kva då med fisken som står under mærene? Og korleis held ein orden på dei som treng karantene og dei som ikkje treng?.....

I praksis, viss ein skal ta dette alvorleg, vil tamfiskproduksjonen ta meir plass enn berre mæra og fortøyingane. Ein må også rekne med havområde som er såpass store at ein kan legge ned fiskeforbod slik at folk ikkje får i seg medisin dei ikkje skal ha. Då er det truleg ikkje så mykje fritidsfiske igjen i fjordane våre.»

Sportsfiskere og fritidsdykkere:

Felles for disse er at de i utgangspunktet er veldig kritiske med tanke på den mulige påvirkningen havbruksvirksomhet kan ha på villfiskbestandene, og i den sammenheng er spørsmålene mange. Alle sportsfiskerne har selv erfart eller hørt om andre som har fått sei med pellets i magen, og som luktet vondt og eller hadde bløtt kjøtt. Dykkere var godt kjent med at store og fete torsk kan observeres ved noen oppdrettsrelaterte lokaliteter.

Tilbakemeldingene fra de ulike aktørene synes å samsvare godt med det bildet som er tegnet fra de ulike næringsaktørene. En finner villfisk i nærheten av oppdrettsanlegg som er påvirket i form av økt tilgang på mat. Det mest tydelige tegnet er at disse individene, i første rekke torsk og sei, har en økt kondisjonsfaktor, gjerne i form av større lever en normalt. Økt glykogenlagre omsettes til melkesyre ved fangst og kan resultere i at fiskekjøttet oppfattes som bløtt. Enkelte mener at påvirkningen er så stor at fisken oppfattes å være uspiselig. Observerte problemer synes i all hovedsak å være av lokalt omfang.

3.2 Registrert fiskeaktivitet rundt oppdrettsanlegg

Totalt er det rundt 45 lokaliteter for laks på Nordmøre. Av lokalitetene som var i drift under perioden registrerte 9 lokaliteter fiskeaktivitet i 1 eller flere av månedene i perioden fra februar 2011 til og med mars 2012 (Tabell I).

Fiskeaktivitet ved lokaliteter ble registrert i til sammen 1265 døgn. I perioden ble 257 fartøy registrert som fisket tett opptil disse lokalitetene (Tabell I, Tabell II). I hovedsak domineres disse av turister (ca 75% av båtene). Men det er også et innslag av yrkesfiskere (20 %), mens relativt få sportsfiskere ble observert (Tabell II, Tabell III).

Det var betydelig forskjell i fiskeaktivitet ved ulike lokaliteter, fra ingen registreringer over flere måneder til opp mot et titalls båter på en dag ved andre. De lokalitetene med flest registreringer ligger gjerne i nærheten av båtutleie fasiliteter, som ofte benyttes av utenlandske turister. Med tanke på sports og turistfiske kan en anta at det fiskes mer i sommermånedene, mens det for yrkesfiskere ble observert en noe jevnere fordeling utover året (Tabell II).

Tabell I Antall registrerte fartøy per måned for hver av lokalitetene som har rapportert fiskeaktivitet.

År Lokalitet \ mnd	2011												2012			
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3		
1		0	4	6	1		0									11
2				8	8	8	6									30
3							0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4				0												0
5	4	0						0	1							5
6		2	2													4
7				50	39	29	33	5								156
8		0	0	0	0	0	0									0
9								2	4	20	7	11	4	3		51
	4	2	6	64	48	37	39	7	5	20	7	11	4	3		257

Tabell II Antall observasjoner av fartøyer med henholdsvis turister, yrkesfiskere og sportsfiskere fordelt på måned og år.

År	Mnd	Antall fartøy		
		Turist	Yrkesfisker	Sportsfisker
2011	2	0	1	3
	3	0	0	2
	4	3	1	2
	5	64	0	0
	6	47	1	0
	7	34	2	1
	8	39	0	0
	9	5	2	0
	10	0	4	1
	11	0	20	0
	12	2	5	0
	2012	1	0	11
2		0	4	0
3		0	3	0
Totalsum		194	54	9

Tabell II Antall og andel fartøy innen hver kategori, samt en beregning av gjennomsnittlig andel døgn som ble besøkt av fartøy fra ulike grupper.

	Yrkesfisker	Sportsfisker	Turistfiskere	Samlet
Antall fartøy (% av antall)	54 (21%)	9 (4%)	194 (75%)	257
(Antall fartøy / 1265) %	4,3	0,7	15,3	20,3

4 DISKUSJON

4.1 Metode

Denne studien forsøker å belyse mulige utfordringer produksjonen av laks har på vill hvitfisk på Nordmøre, og i førsterekke sei og torsk. For å gjøre dette baserer arbeidet seg på ulike aktørers erfaring med denne problematikken. På den måten referer dette til de indirekte effektene en eventuell påvirkning på fisk rundt merdene har. Styrken ved en slik tilnærming er at effekten en eventuell påvirkning har på annen menneskelig aktivitet kommer til syne. Samtidig som en får dekket større geografisk- og tematisk-område og et bredere tidsmessig aspekt. På den måten er dette en kostnadseffektiv angrepsvinkling. Utfordringen er imidlertid at faktiske biologiske påvirkninger og eventuelle langtidseffekter her ikke beskrives i detalj. Dette er det viktig å ta hensyn til i den videre diskusjonen.

I en slik «setting» spiller yrkesfiskere en sentral rolle. De er på sjøen store deler av året og kjenner de lokale forholdene godt. Skulle det være betydelige påvirkninger av lokale villfisk bestander vil også yrkesfiskerne merke dette, da de har direkte økonomiske interesser av bestandene. Med tanke på dette hadde det vært ønskelig med en bredere tilbakemelding fra denne gruppen. Gjennom direkte intervju med noen fiskere og bred overenstemmelse i tilbakemeldingene fra andre aktører er resultatene i rapporten ventet å gi en dekkende beskrivelse av hvordan påvirkning av villfiskbestandene er på Nordmøre.

Fiskeaktivitet som skyldtes tilstedeværelse av oppdrettsanlegget, eller ble gjennomført på tross av anleggene, ble registrert på flere av oppdrettslokalitetene. Målsettingen med dette var både å få en indikasjon på hvem og hvor ofte det ble fisket i umiddelbar nærhet av oppdrettsanleggene. Slik informasjon kan gi et innblikk i omfanget av fisket, men også hvilke grupper som fisker eller unngår å fiske nært lokalitetene. Kunnskapen åpner for å indikere mulige tiltak som eventuelt kan iverksettes om det skulle være markerte utfordringer knyttet til for eksempel kvalitet på sei.

4.2 Resultater

I denne studien har vi ikke kunnet finne alvorlige indirekte følger på villfisk som sei og torsk som et resultat av oppdrettsaktivitet på Nordmøre. Det ser ut til å være en god overenstemmelse i signalene fra de ulike aktørene, om at det ikke synes å være betydelige problemer i denne retning. De som har opplevd mulig påvirkning sier at problemene er av lokal karakter, og at direkte relaterte utfordringer muligens har avtatt noe i senere tid (se også Fiskeridirektoratet (2011) og Sæther et al. (2012)). Det bør nevnes at tilbakemeldingene fra noen av de lokale fiskarlagene tegnet et noe mørkere bilde av situasjonen mens fraværet av respons både fra fiskere og flere naturvern-lag lett kan oppfattes som om problemet ikke står høyt oppe på aktualitetslisten. Basert på et samlet inntrykk av tilbakemeldingene og andre studier ventes konklusjonene her å være godt forankret.

Generelt sett er det imidlertid en mangel på detaljerte studier som ser på mulige biologiske eller helsemessige langtidseffekter. Mange av studiene representerer lokale øyeblikks beskrivelser som vanskelig kan brukes til å trekke generelle slutninger. Når det er sagt er det ingen signaler som tyder på at slike utfordringer gjør seg gjeldende.

Det er lite som tyder på at tilstedeværelse av villfisk rundt oppdrettslokaliteter har betydelig miljømessige eller helsemessige utfordringer. Redusert kjøttkvalitet på sei er observert, men omfanget er generelt svært begrenset (Otterå et al. 2008; Sæther et al., 2012). Utover dette spekulerer noen studier om denne ekstra tilførte næringen og forekomster av fiskefrie soner i tilknytning til anleggsstrukturer kan ha en positiv effekt på kystbestandene av torsk og sei (Maurstad & Bjørn, 2007; Dempster et al., 2011; Sæther et al., 2012). Indikasjoner som er i tråd med signaler fra enkelte kystfiskere.

I forbindelse med at villfisk beiter på fôr og oppholder seg rundt merdene, er det også stilt spørsmål til hvorvidt det kan være helsemessige utfordringer knyttet til å spise fisk som kan være påvirket av ulike toksiner som benyttes i oppdrettsnæringen, for eksempel gjennom medikamenter, fôr, impregneringer og lignende. Her er kunnskapen begrenset, men det er lite som tyder på at toksiner som benyttes i oppdrettssammenheng resulterer i skadelige mengder av disse stoffene i villfisk (Bustnes, et al. 2010; 2011). I et arbeid fra Langford, et al. (2011) fant de imidlertid urovekkende høye konsentrasjoner av avlusningsmidler (diflubenzuron og teflubenzuron) blant annet i ulike krepsdyr inntil 1 km fra oppdrettsanlegg. Det er usikkert hvorvidt disse nivåene kan ha påvirket ulike lokale krepsdyrbestander. Funnene indikerer at en fremdeles ikke kjenner alle forhold knyttet til dagens driftsmønster og videre arbeid bør ta hensyn til dette. I den sammenheng skal det legges til at det i Norge ikke synes å være registrert noen helsemessige effekter på personer i den forbindelse.

4.3 Fiske i tilknytning til anlegg

Registreringen av fiskeaktivitet i nærheten av oppdrettslokalitetene viste at aktiviteten varierte betydelig mellom ulike lokaliteter. De fleste observasjonene ble gjort av turistfiskere. Spesielt ved noen av lokalitetene i nærheten av overnattingssteder med båtutleie, hadde hyppige registreringer av fiskeaktivitet i nærheten av lokalitetene. Det var også sporadiske registreringer av yrkesfiskere som satte garnlenker helt oppunder oppdrettsanleggene. Dette ble observert ved ca 4 % av alle registrerte døgn. Er tallene registrert her representative for lokalitetene på Nordmøre, leveres det i gjennomsnitt flere ganger i uken fisk til lokale mottak som er fisket nært opp til oppdrettslokaliteter. Hadde kvalitetsforringelse vært et betydelig problem ville det trolig vært færre fiskere som hadde satt garnlenkene nært oppdrettsanleggene.

Felles for aktørene som fisker ved anleggene er at de ikke anser kvaliteten på fisken som et problem. Noe som også er i tråd med andre studier som indikerer at det skal relativt store førmengder til før hvitfisk får en endret kvalitet eller smak på kjøttet knyttet til dette (Otterå et al., 2008; Sæther et al., 2012). Ulike studier viser også at fisk som står nært anleggene også gjerne beiter andre byttedyr som tiltrekkes installasjonene (Sæther et al., 2012 og referanser i denne). Utgangspunktet for at en finner betydelige fiskeansamlinger rundt anlegg er sammensatt og skyldes en kombinasjon av at faste installasjoner gir skjul for småfisk og andre

organismer, kombinert med tilstedeværelse av fisk og det som måtte være av laksefôr og økt forekomst av bunndyr tiltrekker seg andre fiskearter (se også Carroll et al. 2003; Kutti & Olsen 2007; Hansen et al., 2012).

4.4 Andre forhold:

Gytevandring hos torsk

Det er en generell bekymring blant fiskere knyttet hvorvidt tilstedeværelse av oppdrettsanlegg på noen måte påvirker gytevandring av torsk langs hele kysten. I den anledning er det spekulert i om hvorvidt for eksempel lukt kan påvirke vandringsmønstret uten at tydelige resultater er har framkommet. (Svåsand et al. 2004; Maurstad et al. 2007; Sæther et al. 2007, Bjørn et al., 2009). Vi vet at torsk ofte tiltrekkes anlegg, men betydelige negative konsekvenser er så langt ikke beskrevet.

Beslagleggelse av areal

Oppdrettsanlegg beslaglegger relativt små areal, men i noen tilfeller viktige lokale fiskeplasser. For ulike fiskeinteresser oppfattes dette som et problem.

Usikkerhet knyttet til mulige negative konsekvenser

Gjennom et vedvarende negativt fokus fra media er det dannet det en generell usikkerhet knyttet til mulige negative konsekvenser oppdrettsnæringen kan ha på ulike villfiskinteresser. Også blant legfolk kan en kanskje spore at dette ført til en generell negativ holdning til oppdrett. Mye tyder på at dette er en større utfordring både for ulike fiskeinteresser og oppdrettsnæringen selv, enn det redusert kvalitet på hvitfisk synes å være på Nordmøre.

Fangst og mellomlagring av villfisk ved oppdrettsanlegg

Et nylig avsluttet prosjekt vurderer muligheten for en vinn-vinn situasjon, hvor fiskere samarbeider med oppdretter for fangst av villfisk ved oppdrettsanlegg som interessante. I sammendraget skriver de følgende: «*Kostnadseffektiv fangst (med teiner) kan bare foregå innenfor fiskeforbudssonen (100 metersgrensen). Villfisken har generelt god kvalitet som følge av skånsom fangst, og den er i liten eller ingen grad påvirket av oppdrettsaktiviteten, slik at råstoffet ikke har noen begrensinger for bruk i markedet. Den kan omsettes levende eller inngå som råvare i enhver videreforedling.*», se Sæther et al. (2012) for utdypende kommentarer.

5 KONKLUSJON

Det rapporteres om utfordringer knyttet til kvalitet på hvitfisk, torsk og sei, på Nordmøre. Yrkesfiskerne har ulike oppfatninger om omfanget av dette, men de fleste indikerer at det kan dreie seg om at noen prosenter av fangsten i enkelte områder kan ha dårlig kvalitet. Signalene er imidlertid ikke entydige og flere hevder også at oppdrettsaktiviteten har resultert i mer fisk inne i fjordene hele året sammenlignet med tidligere.

Mønstret støttes av ulike aktører som kjenner kystfisket godt og det er en gjennomgående oppfatning av at lokale utfordringer knyttet til kvalitet er redusert i senere tid.

På Nordmøre foregår det et direkte fiske opp mot oppdrettslokaliteter. Turistfiskere dominerer i antall båter (75%). Indikasjonene tyder på at det ukentlig leveres fisk fra yrkesfiskere som er fisket tett opp mot flere av oppdrettslokalitetene i regionen. Dette underbygger antagelsen om at kvalitetsreduksjonen i villfisk synes å være et begrenset problem på Nordmøre.

Arealbeslag og usikkerhet knyttet til mulige påvirkninger synes langt på vei å være en større utfordring for yrkesfiskerne i regionen, enn det kvalitetsforringelse synes å være. Et nylig avsluttet prosjekt åpner for at det kan eksistere direkte vinn-vinn forhold mellom oppdretter og kystfiskere gjennom samarbeid (Sæther et al., 2012).

6 REFERANSER

- Anon. 2009. Sluttrapport NFR Farmfishery (på engelsk). Short report on results to NRC "Matprogrammet" 2009: Capture based aquaculture around fish farms: developing a small scale fjord fishery (NRC contract 178306). 4s.
- Bjordal Å., Skar A.B. 1992. Tagging of saithe (*Pollachius virens* L.) at a Norwegian fish farm: preliminary results on migration. ICES Counc Meet Pap 1992/G:35
- Bjordal Å., Johnstone A.D.F. 1993. Local movements of saithe *Pollachius virens* L. in the vicinity of fish farm cages. ICES Marine Sci Symp., 196: 143–14
- Bjørn P. A., Uglem I., Kerwath S., Sæther B-S., Nilsen R. 2009. Spatiotemporal distribution of Atlantic cod (*Gadus morhua* L.) with intact and blocked olfactory sense during the spawning season in a Norwegian fjord with intensive salmon farming. *Aquaculture* 286: 36–44
- Bustnes J.O., Lie E., Herzke D., Dempster T., Bjørn P.A., Nygård T., Uglem I. 2010. Salmon farms as a source of organohalogenated contaminants in wild fish. *Environmental Science and Technology*. 44: 8736-8743.
- Bustnes J.O., Nygård T., Dempster T., Ciesielski T., Munro Jenssen B., Bjørn P.A., Uglem I. 2011. Do salmon farms increase the concentrations of mercury and other elements in wild fish? *Journal of Environmental Monitoring*. 13: 1687-1694
- Carroll M. L., Cochrane, S., Fieler R., Velvin, R., and White P. 2003. Organic enrichments of sediments from salmon farming in Norway: environmental factors, managements practices, and monitoring techniques. *Aquaculture* 226: 165-180.
- Dempster T., Sanchez-Jerez P., Bayle-Sempere J.T., Kingsford M.J. 2004. Extensive aggregations of wild fish at coastal sea-cage fish farms. *Hydrobiologia* 525, 245–248.
- Dempster T., Sanchez-Jerez P., Fernandez-Jover D., Bayle-Sempere J., Nilsen R., Bjørn P. A., Uglem I. 2011. Proxy Measures of Fitness Suggest Coastal Fish Farms Can Act as Population Sources and Not Ecological Traps for Wild Gadoid Fish. *PLoS ONE* 6(1): e15646. doi:10.1371/journal.pone.0015646.
- Dempster T., Sanchez-Jerez P., Uglem I., Bjørn P. A. 2010. Species-specific patterns of aggregation of wild fish around fish farms. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*. 86: 271–275.
- Dempster T., Uglem I., Sanchez-Jerez P., Fernandez-Jover D., Bayle Sempere J., Nilsen R., Bjørn P.A. 2009. Coastal salmon farms attract large and persistent aggregations of wild fish: an ecosystem effect. *Marine Ecology Progress Series*. 385, 1–14.
- Fiskeridirektoratet. 2011. Sameksistens er mogeleg. www.fiskeridir.no/fiske-og-fangst/aktuelt/2011/04112/sameksistens-er-mogeleg

- Fernandez-Jover D., Martinez-Rubio L., Sanchez-Jerez P., Bayle-Sempere J. T., Lopez Jimenez J. A., Martínez Lopez F. J.; Bjørn P. A., Uglem I., Dempster T. 2011. Waste feed from coastal fish farms: A trophic subsidy with compositional side-effects for wild gadoids. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*. 91: 559-568.
- Hansen P. K., Husa V., Bannister R. (2012). Fiskeoppdrett påvirker hardbunnssamfunn. *Fisken og havet*, særnr. 1-2012, side 28-30.
- Kutti K., Olsen S. A. 2007. Oppdrett stimulerer dyreliv i havet. *Kyst og havbruk 2007*. *Fisken og havet*, særnr. 2-2007, kapittel 3.12.2, side 195-197.
- Langford K. H., Øxnevad S., Schøyen M., Thomas, K.V. 2011. Kartlegging av veterinærlegemidler brukt i akvakultur – diflubenzuron og teflubenzuron. Environmental screening of veterinary medicines used in aquaculture – diflubenzuron and teflubenzuron. NIVA-rapport 6133-2011. 51 s.
- Maurstad A., Dale T., Bjørn P. A. 2007. You wouldn't spawn in a septic tank, would you? *Human Ecology*. 35; 601-610.
- Otterå H., Karlsen Ø., Slinde E., Olsen R. E. 2008. Kvalitet på sei ved oppdrettsanlegg – ein eksperimentell studie. *Fisken og havet*. 2/2008. 24s.
- Svåsand T., Bjørn P. A., Dale T., Ervik A., Kupka Hansen P., Juell J-E., Karlsen Ø., Michalsen K., Skilbrei O., Sæther B-S., Taranger G. L. 2004. Effekter av lakseoppdrett på gyteadfærd til vill torsk 2002-2003. Vedlegg til sluttrapport NFR 151245/120 Effekter av lakseoppdrett på gyteadfærd til vill torsk 21s.
- Sæther B.S., Løkkeborg S., Humborstad O-B., Tobiassen T., Hermansen Ø., Midling, K. Ø. 2012. Fangst og mellomlagring av villfisk ved oppdrettsanlegg. Nofima Rapport 8/2012. 36s.
- Uglem I., Dempster T., Bjørn P. A., Sanchez-Jerez P., Økland F. 2009. High connectivity of salmon farms revealed by aggregation, residence and repeated movements of wild fish among farms. *Mar Ecol Prog Ser*. 384: 251-260.

7 VEDLEGG

Vedlegg I: Spørreskjema for fiskere på Nordmøre Gjelder bare fiskere som har drevet kystnært fiske utenfor Nordmøre.

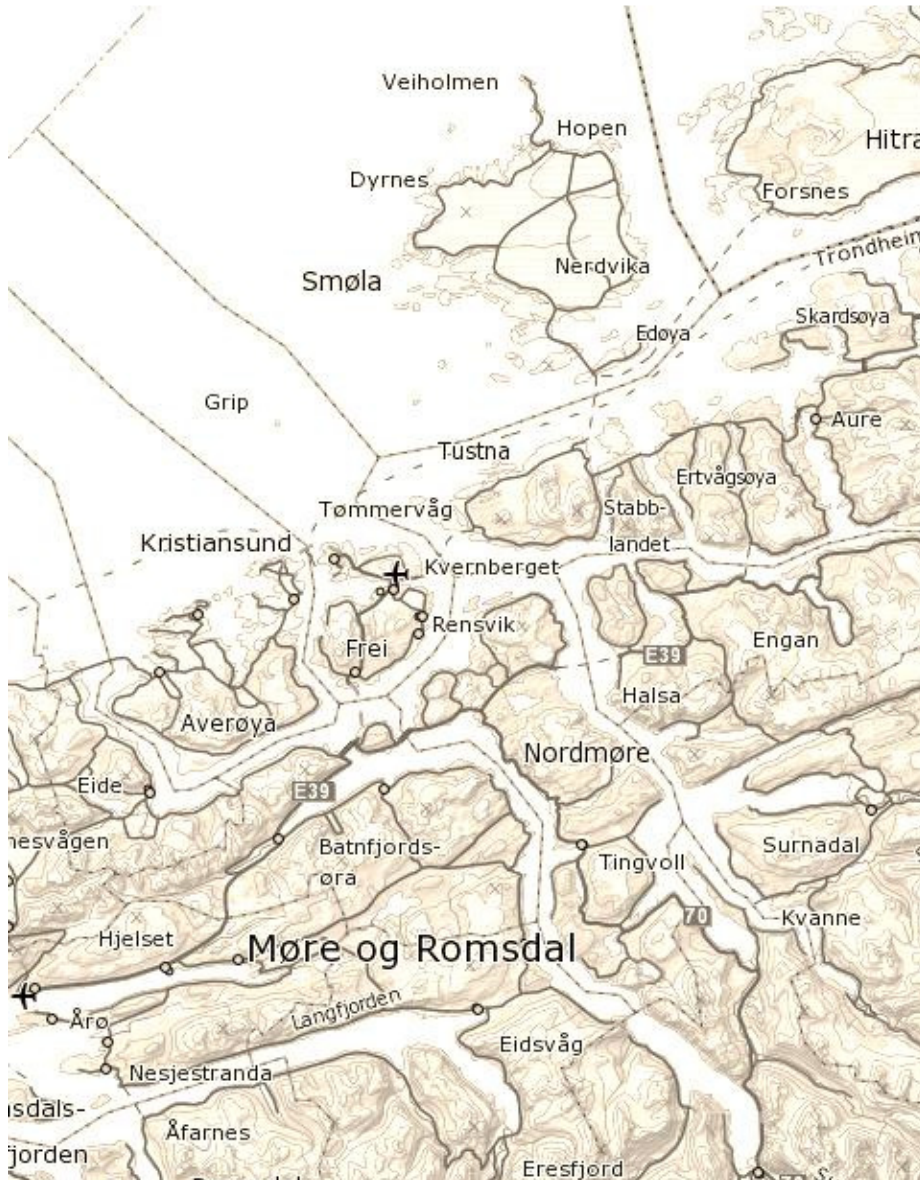
Undersøkelsen er del av prosjektet Miljødokumentasjon Nordmøre som søker å kartlegge miljøpåvirkningen fra havbruksnæringen på Nordmøre. Utfylt skjema returneres Møreforskning Marin, ved Inge Fossen, Industriveien 18, 6517 Kristiansund. Eller på e-post til inge@mfaa.no All informasjon vil bli behandlet konfidensielt.

Kryss av for det som passer

1. På hvilket blad er du registrert Blad A Blad B
2. Hvilke fiskeri har du drevet på Nordmøre de siste årene:
 Garn Line Jukse Fiske etter leppefisk annet spesifiser: _____
3. Har du opplevd redusert kvalitet i fangstene av torsk eller sei som direkte følge av oppdrettsaktivitet?
 Nei Bare ved få anledninger per år Sesongmessig Månedlig Oftere
4. Hva har du eventuelt opplevd?
Fisken har: mage full av pellets Stor lever Bløttkjøtt Endret lukt Smak Annet:
5. Hvordan har hyppigheten av denne typen påvirkning utviklet seg de siste 5-10 årene?
 Markert avtagende Avtagende Uendret Økende Markert økende
6. Hva mener du om påstandene:
 - Jeg tror oppdrettsaktivitet har påvirket mengden fisk i fjordene Negativt Ingen påvirkning Positivt
 - Jeg har opplevd verdireduksjon på fangst på grunn av kvalitetsforringelse som en følge av oppdrettsaktivitet:
 Nei Inntil noen prosenter av totalverdi per år mer enn 5% totalt
 - En viktig utfordring med tanke på oppdrettsaktivitet er arealet næringen beslaglegger:
 Enig Verken eller Uenig
 - Fangstratene i fisket jeg har bedrevet de siste 20 (eventuelt.....årene) har gjennomgående gått
 Ned vært uendret Opp
 - Er det riktig å si at usikkerheten knyttet til mulige påvirkninger er blant de største bekymringene for fiskeinteressene?
 Ja både og Nei
7. Samlet sett, hvordan har havbruksnæringen påvirket din hverdag som fisker
 Negativt ingen påvirkning Positivt
8. Hvordan stiller du deg til havbruksnæringen på generell basis.
 Svært negativ Negativ Nøytral Positiv Svært positiv
Vend

9. Hva er etter din mening de mest sentrale forholdene det bør jobbes videre med å kartlegge i denne sammenheng?

10. Marker hvor du har bedrevet fiske, som ligger til grunn for de svarene du har gitt her, ved å ringe inn ett eller flere områder.



Legge gjerne ved ytterligere kommentarer/observasjoner:

Takk for hjelpen – både delrapporten fra arbeidet som fokuserer på villfisk og den endelige prosjektrapporten vil gjøres tilgjengelig på internett i løpet av vinteren 2011/2012.

Vedlegg II Skjema for fiskeaktivitetsrapport

Miljødokumentasjon Nordmøre

Fiskeaktivitetsrapport

Lokalitet: _____

Måned/år: _____

Fiskeaktivitet registreres som antall båter som har fisket innenfor ca 60 m av lovlig distanse fra anlegget

En **yrkesfisker** er definert som en som leverer fangsten til et mottak

Dokumenter gjerne spesielle hendelser eller båter som opptrer hyppig, gjerne i form av bilder

Dato	Fiskeaktivitet (antall båter)	Turist, Sports eller Yrkesfisker	Kommentarer (redskap, eventuelle bilder som er tatt, varighet observasjoner evt fiske, osv)
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			
31			

Utfylte skjema returneres til inge@mfaa.no, eller per post til Møreforsking, Industriveien 18, 6517 Kristiansund N.
For eventuelle spørsmål kontakt Inge på 99639431 eller inge@mfaa.no