



Organic Seafarm AS

8120 Nygårdssjøen

16. juni 2023

RISIKOVURDERING PÅVIRKNING AV VILLTORSK FRA OPPDRETTSANLEGG

Lokalitet Våg- Gildeskål kommune



INNHALDSFORTEGNELSE

Risikovurdering påvirkning av villtorsk fra oppdrettsanlegg.....	1
Innledning	3
Metodikk.....	3
Generelle problemstillinger.....	4
Avl oppdrettstorsk.....	4
Anbefalinger fra Havforskningsinstituttet.....	4
Anbefaling 1.....	4
Anbefaling 2.....	5
Anbefaling 3.....	5
Lokalitet Våg.....	7
Lokalitet Våg tematisk risikovurdering.....	7
Kjønnsmodning:	7
Rømming:	11
Oppdrett av torsk og påvirkning på villfisk i vandring	11
Konklusjon:	13



INNLEDNING

Organic Seafarm AS har gjort en risikovurdering for ny søkt lokalitet Våg. Dette er en risikovurdering som tar for seg nærliggende gyte- og beiteområder og gytefelt for torsk. Risikovurdering skal definere påvirkningen torskeoppdrett på de nevnte områder og nærområder opp mot et worst-case scenario og ellers ved normal drift

Vi vil gi en generell vurdering av risiko uavhengig av lokalitet, for så å se nærmere på den aktuelle lokaliteten.

Bransjen ser følgende hovedutfordringer ved oppdrett og risiko opp mot villtorsken:

1. Kjønnsmodning i merd. Det er kjent at det har vært tilfeller av gyting i merd, men nå er et svært positivt forskningsprosjekt i regi av Ode sammen med Møreforsk hvor man har unngått kjønnsmodning i merd ved god lysstyring.
2. Rømming. Det har vært 2 tilfeller av rømming så langt i «denne runden» av torskeoppdrett, en uavklart hendelse, og en hvor det hele skyldes en produksjonsfeil fra notleverandør.
3. Sykdomsutbrudd- og/eller patogener i torskeoppdrett

Vi ønsker også å klargjøre hva som må til for at man skal kunne få et verst tenkelig scenario ved en eventuell gyting i merd. Og også informere om nye forskningsprosjekter og resultater som er relevant for risikoprofilen.

METODIKK

Vi baserer våre vurderinger på eksisterende kunnskapsnivå, trekker inn kunnskap kjent fra tidligere runder med torskeoppdrett og nyere forskning. Vi gjør vurderinger ut fra avstander til de forskjellige feltene basert på strømmålinger tatt av aquakompetanse, samt HI sin strømmodellering for spredning av patogener og/eller torskeegg, da i lys av sannsynligheten for kjønnsmodning i merd og i hvilken grad man kan anse det totale bildet av risiko.



GENERELLE PROBLEMSTILLINGER

AVL OPPDRETTSTORSK

Vi har avtale med Havlandet marin yngel på leveranse av yngel fra dem. Påveksten vil foregå ved vårt landanlegg Mørkvedbukta AS. Det leveres nå 7. generasjon oppdrettstorsk som er mer domestisert, roligere i merdemiljøet og mer tilpasset dagens oppdrett. Det er også gjort store løft på tempoet på vekst, og det forventes ytterligere tempo i tilvekst, både på land og i sjø. Dette tilsier at vi nå har en mer oppdrettsvennlig art hvor lite tyder på at den gnager på nøter som tidligere runder med torskeoppdrett, og at den vokser i et tempo som kan senke tiden i sjø, og dermed også senke risikoen for kjønnsmodning. Det jobbes også med steril torsk, Only Male og andre prosjekter som vil kunne ytterligere redusere risikoen de kommende årene.

ANBEFALINGER FRA HAVFORSKNINGSINSTITUTTET

I 2021 kom havforskningsinstituttet med sin rapport som blant annet hadde følgende anbefalinger, og med kommentar fra oss:

ANBEFALING 1

Anbefaling 1: HI anbefaler at miljøeffekter av torskeoppdrett inkluderes i arbeidet med gjenoppbygningsplanen for kysttorsk i nord, samt videre arbeid for å tette kunnskapshull knyttet til økologi og livshistorie hos kysttorsk i nord. Lokale gytefelt langs hele kysten, spesielt sårbare fjordbestander, ber fortsatt beskyttes mot torskeoppdrett. Det bes også vurderes restriksjoner mot flytting og levendelagring av torsk nær gytefelt.

Organic Seafarm følger råd og påbud rundt hvor man søker nye lokaliteter for torsk, og har som strategi å ha minst mulig negativ påvirkning på alle interesser i områdene vi søker. Vi stiller gjerne nye lokaliteter til rådighet for undersøkelser og forsøk fra alle sektormyndigheter og HI om ønskelig for å sikre et bredere kunnskapsgrunnlag.



ANBEFALING 2

Anbefaling 2: Inntil bedre kunnskap foreligger, anbefaler HI at beite- og oppvekstområder i nærhet av gytefelt i indre fjord med høy grad av retensjon, lokal bunnslåing av larver og sårbare bestander gis beskyttelse

- Organic Seafarm ønsker å følge rådene til HI og ikke søke i områder som er nevnt i HI sin rapport. Det finnes ingen definisjon av begrepet «nærhet av» fra HI sin side, men vi anser dette som flytende ut fra om lokalitetene ligger i et lukket fjordsystem eller om det ligger mer åpent utenfor fjordsystemene.

Organic Seafarm tar utgangspunkt i kartlagene på Fiskeridirektoratets sine sider «Yggdrasil» og fokuserer spesielt på Gytefelt Torsk MB, Gyteområder torsk og Oppvekst- beiteområder

ANBEFALING 3

Rømt torsk kanspresykdom til villfisk, eller påvirke økosystemene på andre måter. Parasitter, bakterielle og virale agens kan bli utfordrende ved økt oppdrett og levendelagring av torsk. Vi anbefaler at problemstillinger og kunnskapshull knyttet til sykdom og smittespredning hensyntas og tettes, inkludert flytting av fisk med ukjent smittestatus. I tillegg kan torskeoppdrettsanlegg føre til endringer i vandringsmønster, adferd, fysiologi og reproduksjon hos vill torsk som igjen kan påvirke overlevelse, vekst og rekruttering. Enkelte av disse faktorene har også paralleller til effekter av lakseoppdrett på vill torsk. Havforskningsinstituttet har nylig ferdigstilt

«Strømkatalogen» er et verktøy som simulerer spredning av partikler eller patogener, og kan benyttes av forvaltningen i lokaliseringsspørsmål.

- Organic seafarm anerkjenner, som med laks, at det foreligger et potensiale for rømming i oppdrett. Vi har erfaringer fra mange år med oppdrett tidligere og kjenner torskens adferd godt historisk, og har også de siste årene fått lære at torsken er mer domestisert fra sist runde. Samtidig er utstyret, nøter og håndtering gått fremover siden 2013 og man har et mye bedre grunnlag for å sikre at det ikke blir rømminger fra anleggene. Det er pr i dag 2 hendelser av rømt torsk de siste årene, og det er ved Ode (tidligere Gadus) lokalitet hvor det er avdekket produktfeil fra leverandør av not og at oppdretter ikke kan klandres. Den andre hendelsen fra Norcod sitt anlegg i Meløy er enda ikke funnet årsak til, og man må inntil det foreligger en ordentlig rapport på denne avente å konkludere



noen grunn. Enn så lenge er det lite som tyder på at torsken bryter seg ut på egen hånd, og at det som i disse tilfellene kan være eksterne faktorer som utløste rømmingen.

- Strømkatalogen er nå et viktig verktøy for oppdrettere når vi ser etter nye lokaliteter og det hensynstas i hver søknad fra Organic Seafarm, sammen med strømrappporter fra leverandør av disse
- Vi vil også påpeke hvor få torskeanlegg det er pr i dag og at man derav bør kvantifisere en slik påvirkning for å se bærekraftigheten i X-antall anlegg med oppdrettstorsk over en geografisk strekning, og at man pr i dag er en forsvinnende liten næring i omfang på lokaliteter
- Organic Seafarm er i dag en oppdretter av laks og er svært godt kjent med rutiner og protokoller for å sikre god, sikker drift i oppdrett. Dette legges til grunn at det videreføres ved oppdrett av torskeoppdrett



LOKALITET VÅG

- Lokaltet Våg er en god lokalitet for torskeoppdrett hvor vi ligger over 7 Km unna nærmeste gytefelt for torsk MB
- Lokalteten ligger over 10Km unna nærmeste gyteområde for torsk, sei
- Vi ligger 2,5 km unna nærmeste beiteområde for torsk
- Fra Aquakompetanse sine strømmålinger på Våg: «Vannstrømmen i de undersøkte dypene ved Våg drives av tidevannet og følger batymetrien i måleområdet. Størst vanntransport på 5 og 15 meters dyp er rettet mot henholdsvis nordøst og øst-nordøst, og på 55 og 94 meters dyp rettet mot henholdsvis sør-sørvest og nord.»
Vi vet at torskeeggene i stor grad oppholder seg i overflaten de første 20 dagene så da er disse strømmålingene mest hensiktsmessige å benytte. Dette tilsier at ved kjønnsmodning så vil eggene vil føres vekk fra gytefelt, beiteområder og Gyteområder.

LOKALITET VÅG TEMATISK RISIKOVURDERING

KJØNNSMODNING:

Organic Seafarm har planer om et regime på lysstyring som minimerer risikoen for kjønnsmodning i merd. Vi har også gode rutiner for å følge med på gonadeutviklingen, både ved prøveuttak, men det planlegges også å få registrert kjønnsmodning ved bruk av kamerateknologi. Det er nylig blitt publisert en forskningsrapport på et ferdigstilt prosjekt gjort av Ode og Møreforsk <https://www.moreforsk.no/publikasjoner/rapporter/marin/lysstyrt-kjonnsmodning-hos-oppdrettstorsk/1074/3626/>. denne rapporten konkluderer med :

» Funnene fra prosjektet viser at det skjer en gradvis økning i kjønnsmodning og gonadeindeks fra høsten til sen-vinteren da fisken nærmer seg to år i sjøfasen, men er betydelig lavere enn det en ser på en fisk som går i kjønnsmodning inn mot den naturlige gytesesongen. Ingen av fiskene ble karakterisert som gytende i de 5 første forsøkene, og kun en svært liten andel, 2% i uttak 6 (~ 21 måneder i sjø), ble karakterisert som gytende. Basert på resultatene konkluderes det med at lysstyringen brukt i merd på denne lokaliteten har en svært god effekt på å begrense og utsette kjønnsmodning. Resultatene og dokumentasjonen i Luxcod prosjektet viser at det ved tilstrekkelig bruk av lysstyring er mulig å oppnå slakteklar fisk med svært liten grad av kjønnsmodning.»

Organic Seafarm ønsker å ha lignende oppsett som definert i forsøksoppsettet og videreutvikle disse i fremtiden. Vi har også stor tro på flere tiltak for å viske ut den naturlige lyspåvirkningen ved skyggelegging, lokk eller lignende, som svært sannsynlig vil ytterligere forbedre denne utfordringen. Det skal også brukes undervannsføring, som igjen presser fisken ned og gjør lysstyringen bedre

All oppdrettstorsk er førstegangsgytere i merd om det skulle inntreffe, og vi vet også av tidligere forskningsprosjekter, blant annet utført av NOFIMA, at kvalitet og mengde på egg er svært begrenset, noe som igjen begrenser sannsynligheten for blanding av oppdrett- og villtorsk. Vi vet



også at vekstfôret som gis oppdrettstorsk gir en betydelig lavere reproduksjonsevne enn f.eks ved stamfiskfôr.

Med dette som bakteppe ser vi på hvordan strømmålinger eventuelt drar med seg egg ved en eventuell gyting i merd. Som nevnt over viser målingene en spredning Nordøst øst-nordøst:



Våg merket med Stjerne. Spredningen forventes nordøst og forventes å spre seg vekk fra beite og gyteområder. Grønne vertikallstripete områder er beiteområder. Brune, skråstilte, områder er Gyteområde torsk og vertikalt sorte streker er Gytefelt torsk MB

Klassifisering for Gytefelt torsk MB som ligger sør-øst for anlegget beskrives som følgende:

Kartlaget viser gytefelt for kysttorsk som er kartlagt av Havforskningsinstituttet gjennom "Nasjonalt program for kartlegging av marine naturtyper" (2007-2019) og "Kartlegging av gytefelt og oppvekstområder for kommersielt viktige arter i kystsonen" (2020-). Kartleggingen har benyttet data fra både feltinnsamling av egg, Fiskeridirektoratets intervjuundersøkelser og modellering av oseanografi for å vurdere hvilke områder som kan være de viktigste gytefeltene for stasjonære bestander av kysttorsk.



Kartleggingen dekker ikke ytre kyststrøk, Lofoten og Vesterålen.

Havforskningsinstituttet foretar fortløpende nye undersøkelser og kartlaget vil bli oppdatert etter hvert som Fiskeridirektoratet mottar nye data.

Ved verdisseting benyttes et system med inndeling i tre klasser (bmverdi), benevnt A, B, og C:

A - nasjonalt viktig gytefelt

B - regionalt viktig gytefelt

C - lokalt viktig gytefelt

Dette feltet er klassifisert som C- Lokalt viktig gytefelt

Beiteområde:

Området vest for anlegget som er definert som beiteområdet for torsk ligger utenfor forventede strømrørninger og blir minimalt berørt

Gyteområder nord-øst for lokalitet Våg:

Datasettet viser områder hvor det blir fanget gytende torsk og gyteperioden. Kartlaget er et uttrekk fra datasettet "Gyteområder alle arter" og viser alle områder hvor torsk inngår som en av de gytende artene i området.

Et gyteområde er et arealavgrenset område der yrkesfiskerne har opplyst å ha fått fisk med rennende rogn eller å ha sett fiskerogn på havbunnen (for eksempel silderogn).

Opplysningene er samlet inn av Fiskeridirektoratet, i hovedsak gjennom intervju med fiskere. Datasettet er under kontinuerlig oppdatering.

Vi tar med denne til tross for at disse områdene ikke er like godt dokumentert som Gytefelt torsk MB. Ifølge strømmålingene så ser dette feltet til å bli lite berørt ved en eventuell hendelse på gyting i merd.

I tillegg vet vi at torsken trives i områder med tareskogforekomster og/eller ålegress, og dette er ikke registrert i områdene ved Våg. Våg er da i god avstand fra gyte- og beiteområder og fra gytefelt torsk, samt at tareskog og ålegress ikke er registrert i området.

Så er det viktig å definere sannsynligheten av en eventuell hendelse på kjønnsmodning og hva som må til for at man kan tegne et risikobilde:



Det er en mengde hendelser som må skje for at man skal kunne få interaksjon mellom egg fra oppdrettsanlegg og villtorsk:

1. Fisken må bli kjønnsmoden
2. Fisken må gyte i merd
3. Egg må ha riktig temperatur for overlevelse
4. Egg må overleve lenge nok til klekking
5. Egg må bli befruktet
6. Må sammenfalle med villgyting med optimal tilgang på næring
7. Larve overleve etter klekking

Gitt at man begynner å få god kontroll på lysstyring så ser vi at sannsynligheten for innblanding av torskeegg fra oppdrett med egg fra villfisk og eventuelt overlevelse av denne er helt minimal. Vi anser risikoen for innblanding oppdrettsfisk med villbestanden ut fra et kjønnsmodningsperspektiv å være svært lav ved lokalitet Våg.



RØMMING:

Rømming kan skje i alle oppdrettsanlegg, være seg laks, kveite eller torsk, men det er utarbeidet svært gode rutiner for å unngå slike hendelser, og som naturlig nok blir fulgt av Organic Seafarm. Vi ser at utviklingen går videre og man stadig for forbedrede nøter, og vi vil til enhver tid vurdere de aller beste alternativene for drift på våre lokaliteter. Alle bransjestandarder blir fulgt, og vi drar med oss gode rutiner fra lakseoppdretten for å sikre oss at slike hendelser ikke skjer.

Organic seafarm ønsker også å gjøre omfattende undersøkelser av nøter gjennom hele produksjonssyklusen. Dette være seg jevnlig ROV kjøring, men også dykk i merdene for å være sikre på at vi har kontroll på utstyr og produksjon. Vi skal ha kameraføring i alle merder og også benytte optoscale sine videoløsninger for å sikre et kontinuerlig blikk på produksjonen og miljøet i merdene. En rømmingshendelse er svært skadelig for omgivelser, økonomi, omdømme og det biologiske mangfoldet, så det vil være en kontinuerlig prioritet å sikre at man ikke får slike hendelser

Så langt innen torskeoppdrett er det ingenting som tyder på at torsken bryter seg ut selv, og at avl og domestisering har ført til en mer oppdrettsvennlig art. Hendelser på rømming, uavhengig av oppdrettsart, kan ofte spores tilbake til menneskelige feil, og dermed er det gode rutiner som sikrer at man ikke kommer i situasjoner hvor det kan skje rømming. Vi har mange år med erfaring på laks- og torskoppdrett og mener vi har svært gode rutiner for å sikre at man unngår hendelser med rømming.

Skulle rømming mot formodning skje, så har vi gode rutiner for gjenfangst, rapportering og hvordan best begrense skadene. Havforskningsinstituttet har også tidligere publisert at oppdrettstorsk har en vesentlig lavere sannsynlighet for overlevelse og reproduksjon i det fri:

“Selv om det ikke er studert enda, vil avkom av oppdrettstorsk, med en svært høy grad av sannsynlighet, vise en redusert overlevelse i naturen”

Organic Seafarm erkjenner at rømming kan skje i oppdrett, men mener at det er svært gode rutiner og et stadig forbedret utstyr som sikrer at slike hendelser ikke skjer. Vår vurdering er at man ved gode rutiner, som vi overfører fra lakseoppdrett, så minimerer man muligheten for menneskelige feil som kan føre til rømming. Det finnes ingen bevis så langt i denne runden på torskoppdrett at Torsken er særegen i å bryte seg selv ut, men vi legger protokoller og oppfølging som tilsier at den ER det. Med dette på plass mener vi at risikoen for rømming er lav og på samme nivå som lakseoppdrett.



Hi har konkludert med at det ikke finnes dokumentasjon for å si at oppdrettsanlegg med torsk har noen effekt på vandringsmønster eller påvirke vekst og overlevelse. Likevel anerkjenner bransjen at det kan være elementer som man bør kjenne til og sikre tiltak mot:

1. Fôrspill:

Fôrspill er en problemstilling for alt oppdrett, og noe som det jobbes kontinuerlig med for å få ned, og helst minimere ned mot ingenting. Undervannsforing, kamerateknologi og en fremvoksende kunnskap på fôringsteknologi gjør at man får stadig bedre fôrfaktor med mindre fôrspill. Dette hindrer at villtorsken står utenfor oppdrettsanleggene og beiter. Dette er likt for alle oppdrettsanlegg, og noe man kjenner til fra lakseoppdrett også. Torskeoppdrett er frå naturens side slik at man får et mindre fôrtrykk under de gode tilvekstmånedene, sammenlignet med lakseoppdrett, noe som igjen fører til mindre belastning på omgivelsene rundt anleggene, og mindre fôrspill.

2. Fôrtyper:

Torskefôret er i dag med svært høy marin andel og speiler godt maten som villfisken spiser. Eventuelt fôrspill kan ikke forvente å affekttere villtorsken negativt når det kommer til næringsinnhold eller reproduksjon.

3. Sykdom:

Det er idag få tilfeller av sykdom, men erfaringen tilsier at med en større biomasse stående i sjø av en art, så vil man oppleve noen sykdommer. Vibriose, Furunkulose og Francisella er idag de mest kjente sykdommene man kan få ved oppdrett av torsk, så det er et mindre komplekst sykdomsbilde mot hva man har på laks. Torsken vaksineres mot atypisk Furunkulose, Vibriose og Moritella, noe som minsker risikoen for sykdomsutbrudd eller sikrer mindre utbrudd og plager for fisken. Francisella er en type sykdom som i stor grad var et problem lenger sør hvor vanntemperaturen er høyere, og man forventer ikke store utbrudd av dette så langt nord som lokalitet Våg ligger.

4. Skottelus:

Det er påvist påslag av skottelus, men i så lave nivåer så langt at det ikke er regnet som en fare for fiskevelferden. Skottelus føres ofte med villbestanden, og er derav mer hyppig i Finnmark og Troms hvor det er omfattende vandring. Det er et noe manglende kunnskapsgrunnlag når det kommer til skottelus, men så langt er det ikke et stort beviselig problem, og om det skulle bli uakseptable påslag som går ut over fiskevelferden, så vil man sette i gang tiltak på lik linje som man ville gjort mot lakselusen innen lakseoppdrett.



KONKLUSJON:

Torskenæringen er enda svært begrenset, og det er små mengder med Biomasse i sjøen langs norskekysten. Det er svært spredt mellom lokalitetene med oppdrettstorsk, og man kan på et generelt grunnlag si at for arten så er det svært lite press langs norskekysten. Organic Seafarm er enige at dette kan endre seg om man får store antall med oppdrettsanlegg langs kysten med torsk, men som det ser ut nå så er man langt unna slike problematiske nivåer. Dette er et svært viktig bakteppe for vurdering av risiko lokalt og regionalt på oppdrett av torsk. HI har i sin siste rapport vurdert risiko ut fra et nivå som er langt over det reelle nivået på kort- og lang sikt.

Vår risikovurdering har hensyntatt nærheten til mulige konfliktområder, og også forsøkt å sette problemstilling inn i et «worst-case-scenario».

- ✓ Ny teknologi og forsøk definert i dette vedlegget rundt lys-styring minimerer muligheten for gyting i merd. Skulle dette derimot skje så er det nevnt ovenfor hvor mange elementer som må klaffe for at man skal ha en biologisk risiko for innblanding villfisk og oppdrettstorsk. Lokalitet Våg ligger i god avstand fra Gytefelt, gyteområder og beiteområder, samt at strømbildet beviselig vil føre eventuelle egg bort fra disse feltene. Vi anser risikoen for at vill torsk og oppdrettstorsk skal formere seg via gyting i merd som minimale
- ✓ Det er ingen beviselig sammenheng hvor torsken som art bryter seg ut selv. Det er, som i lakseoppdrettet, svært ofte menneskelige feil hvor man ved gode rutiner sikrer å minimere muligheten for hendelser. Utviklingen av not-teknologi er også et fokusområde. Vi anerkjenner muligheten for rømming, men anser sannsynligheten, og risikoen, som svært lav.
- ✓ Sykdomsbilde og patogentrykk er nær sagt fraværende i dag, men vi anerkjenner at ved en markant større stående biomasse i sjø enn i dag, at man kan forvente noen sykdomsutbrudd. Vaksine og lokaliteten sin beliggenhet tilsier at man har de beste forutsetninger for å produsere oppdrettstorsk med god fiskevelferd og et akseptabelt sykdomsbilde.
- ✓ Vi anser at risikoen for omkringliggende villfiskstammer og felt er langt innenfor det akseptable risikobildet for oppdrett av torsk på lokalitet våg.
- ✓ Det totale risikobildet definerer vi til svært lavt.