

Vedlegg 6.1.9 Risikovurderinger med hensyn til fiskevelferd og -helse vedrørende søknad om utvidelse av maksimal tillatt biomasse ved akvakulturlokalitet 17077 Trettevik i Senja kommune.

Søknad om biomasseutvidelse er vurdert etter «forskrift om etablering og utvidelse av akvakulturanlegg mv § 7 Forhold som vurderes ved godkjenning» samt innholdet i «retningslinje for forskrift om utvidelse av akvakulturanlegg» (etableringsretningslinjen).

Vurderinger knyttet til fiskevelferd

God fiskehelse og fiskevelferd er også nært knyttet opp mot en lokalitets forutsetninger for matfiskproduksjon. Det fremgår av etableringsforskriften § 7 femte ledd at den omsøkte akvakulturaktivitet skal kunne ivareta artens krav til et godt levemiljø. Det skal videre være sikkerhet for tilstrekkelig tilførsel av vann av egnet kvalitet. Det vises også til vedlegget Helsevurdering, gjennomført av ekstern fiskehelsetjeneste.

Lokalitetens utforming og konfigurasjon:

Lokalitet Trettevik ligger nordvest ved øya Senja, i Malangsfjorden, i Senja kommune. Anlegget strekker seg over et bunnområde som ligger mellom 100 meters dyp og 300-400 meter, ut mot Malangsfjordens dypområder. Anlegget ligger i økoregion Norskehavet Nord med vanntype beskyttet fjord.

Lokaliteten består av tre rekker med totalt 15 bur, merdene har en omkrets på 157 meter.



SalMar vurderer at lokalitetens orientering og utforming er gunstig med hensyn til effektiv vannutskifting i alle vannlag.

Strømmålinger:

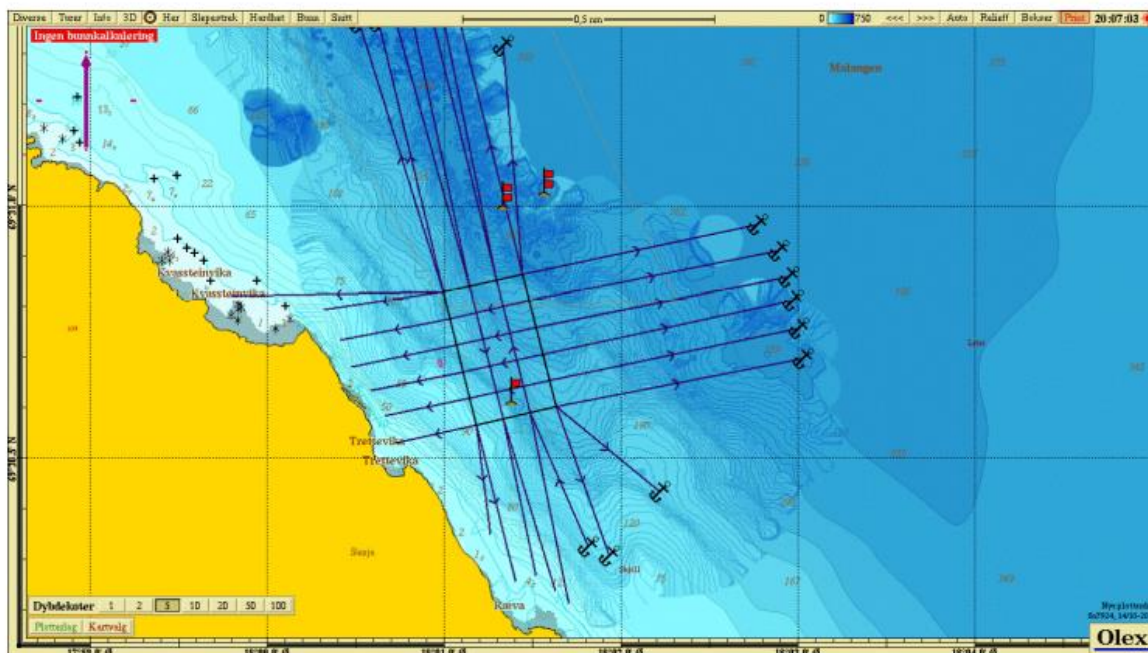
Det foreligger strømmålinger på lokaliteten. Det er målt strøm ved fire dyp (5 m, 15 m, spredning og bunn) i perioden september 2018- mars 2019 og perioden juni-juli 2015 (Vedlegg Strømrapport).

SalMar vurderer at kvaliteten og varigheten på målingene fra akkreditert selskap og egne målinger er tilstrekkelig for å vurdere fiskens levestandard.

Målinger av spredningsstrøm og bunnstrøm indikerer svært god vannutskifting og evne til å spre og effektivt bryte ned næringsalter fra driften (vedlegg Strømrapport). Figur under viser resultat på nøkkeltall for måleperioden september 2018 til mars 2019. Dette tyder på god tilførsel av oksygen og at biologisk nedbrytning vil være effektiv.

Resultat nøkkeltall				
Måledyp	5m	15m	spred-70m	bunn-120m
Maksimal strøm (cm/s) (retning)	52.1 (NV)	47.5 (NV)	40.5 (SØ)	31.3 (SØ)
Gjennomsnitt strøm (cm/s)	13.7	10.3	9.9	7.0
Strømstyrke < 1cm/s (%)	0.6	1.1	1.5	2.4
Strømstyrke < 3cm/s (%)	5.5	9.8	11.0	17.5
Strømstyrke ≥ 30cm/s (%)	5.7	0.9	1.0	0.0
Neumann parameter	0.6	0.3	0.7	0.1
10-års strøm (maksimal)	86	78	-	-
50-års strøm (maksimal)	96	88	-	-

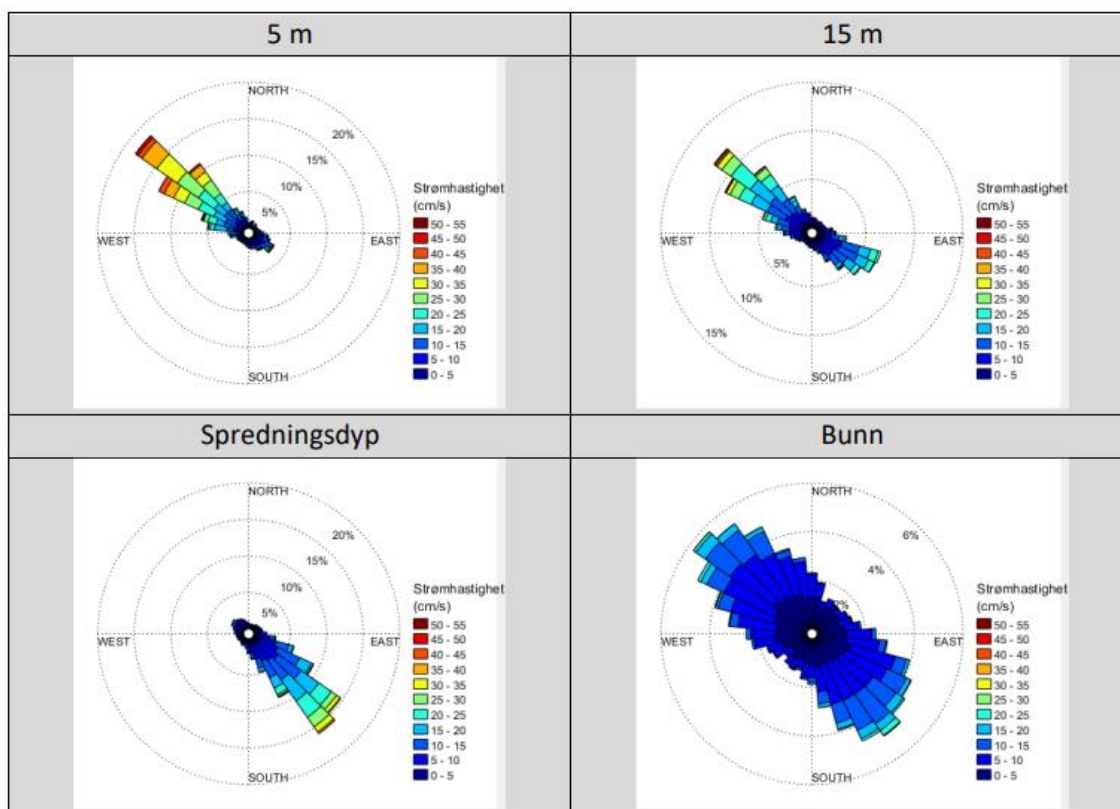
Trettevik ligger på nordøstsiden av Botnhamn i Senja kommune. Lokaliteten er åpen mot fjordarmer i øst, sørøst/sørvest og vest, samt åpen mot Norskehavet i nordvest. Med bakgrunn av topografien er lokaliteten relativt eksponert for vind fra nordvest, sørøst og øst. Bunntopografiene er 320-360 meter dyp, orientert nordvest – sørøst.



Figur 2.3.1. Plassering av strømrigg(er) markert med ett (Akvaplan-Niva, 2015) og to flagg (Åkerblå, 2019) relativt til anleggsrammen.

Strømrosene under viser strømhastighet og strømretning under hele måleperioden. De viser hvor stor andel av målingene som er registrert for hver sektor, vist som prosentandel og hvilke hastighet

som er registrert. Strømroser gir en indikasjon på hovedstrømretning og om strømmen har en dominerende retning eller ikke.

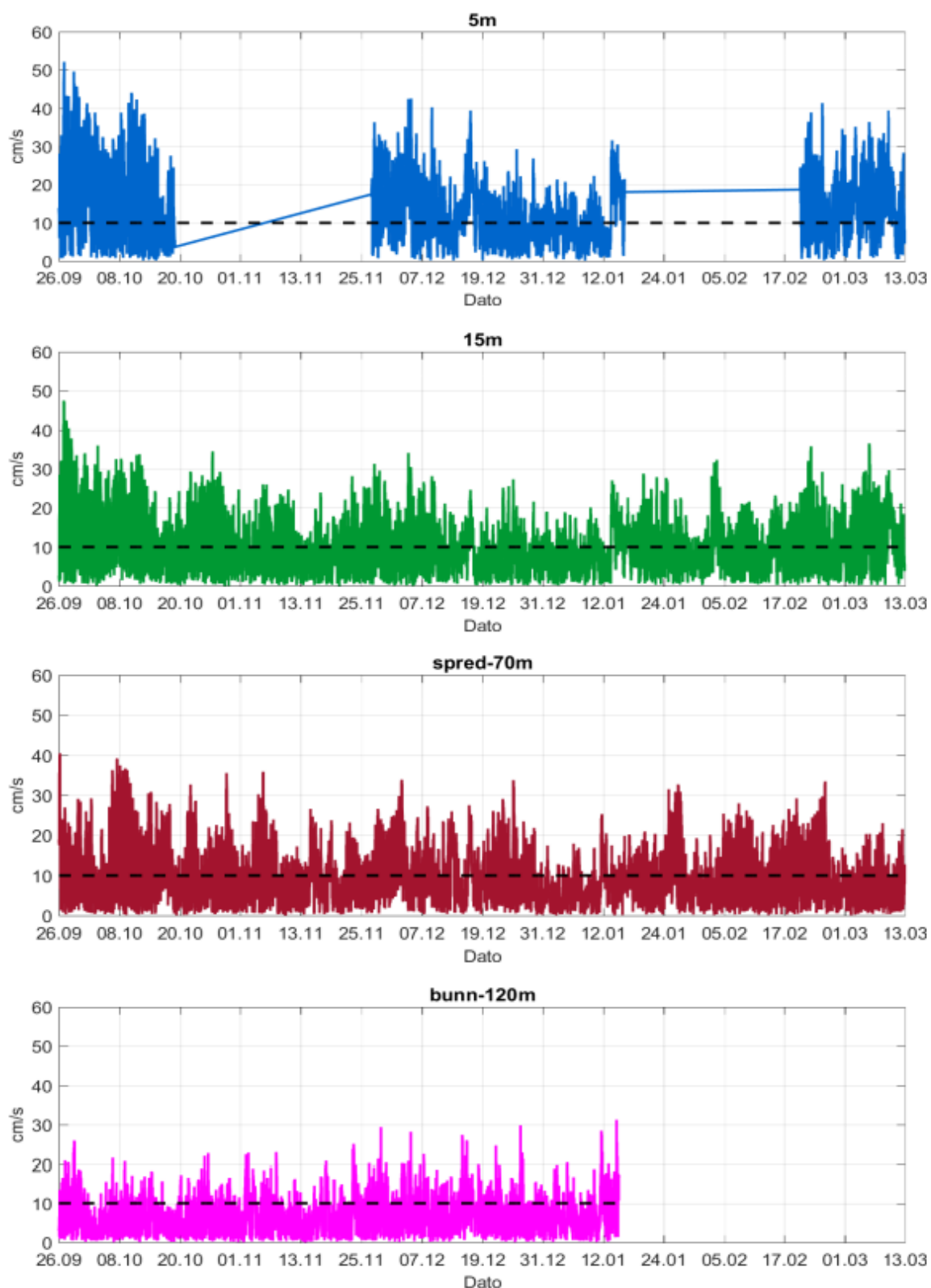


Figur 3.2.2. Strømroser indikerer hovedstrømsretning og strømhastighet over ulike himmelretninger.

Figur over viser strømhastighet og strømretning under hele måleperioden. Strømrosene viser hvor stor andel av målingene som er målt for hver sektor. Dette gir en indikasjon på hovedstrømretning og om strømmen har en dominerende retning eller ikke.

Figur under viser tidsdiagram for strømhastighet:

Strømhastighet på stående akse og tid på liggende akse.



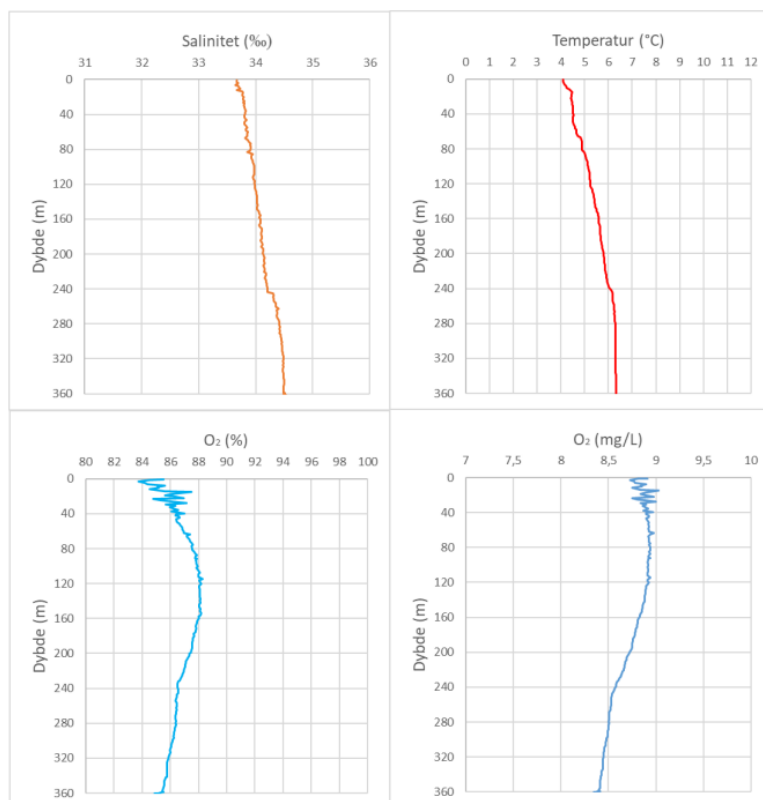
Resultat fra målingene i 2015 og 2019 viser at maksimalstrømmen har retning mot N/V på 5 og 15 meters dyp og S/Ø på bunn og spredning. Hastigheten er vurdert som sterk på 5 m og bunn og svært sterk på 15 og spredning. Signifikant maksimal strømhastighet er vurdert som sterk på alle dyp. Gjennomsnittlig strømhastighet er vurdert som svært sterk på 5, 15 og spredning og sterk på bunn. *Vannutskifting:* Gjennomsnittsstrøm er vurdert som god ved 5 m, 15 m og spredningsdyp, fordi vannet beveger seg bort fra startpunktet og ikke bare forflytter seg frem og tilbake. På bunn er det tendens til at vann flytter seg fram og tilbake til startpunkt. Det var flere perioder der strømhastigheten var høyere enn 10 cm/s på alle dyp, som er gunstig med tanke på spredning av organisk materiale fra anlegget.

Oksygenforhold:

Oksygenforholdene i merden er helt avgjørende for god fiskevelferd. Oksygenmetning vurderes som et viktig kriterium for god fiskehelse og fiskevelferd. Laksefisk er spesielt sårbar for lave oksygennivåer. Måling av oksygennivå i utvalgte merder kan være et godt supplement til tetthets- og biomassetall, ettersom lave oksygenverdier indikerer at fisketetthet og/eller biomasse kan være for høy i den enkelte situasjonen.

Salinitet, temperatur og oksygeninnhold ble målt fra overflaten og til like over bunnen ved stasjon TRE-4. Salinitet og temperatur holdt seg relativt stabilt mellom hhv 33 og 35 promille og 4 og 7 grader, med en svak økning i begge parameterne fra overflaten og ned til bunnen. Oksygeninnholdet i vannsøylen varierte mellom 84 og 88 % O₂ ned til om lag 40 meter, relativt stabile verdier på 88 % ned til 160 meter før det var en svak reduksjon ned til bunnen hvor oksygenmetningen lå på 84 %. Bunnvannet ble klassifisert til tilstand I (svært god) ihht. Veileder 02:2018, se vedlegg MOM-C Trettevik.

Vurdering av data med hensyn til oksygenkapasitet på lokaliteten viser god tilgang til oksygen.



Figur 3.2.1 Temperatur (°C), salinitet (‰), oksygeninnhold (mg/l) og oksygenmetning (%) fra overflaten og ned til bunnen for prøvepunktet.

SalMar vurderer at lokalitetens beliggenhet og strømforhold sannsynliggjør god oksygentilgang (>80 % metning) for biomassen også ved 10 000 tonn MTB.

Temperatur:

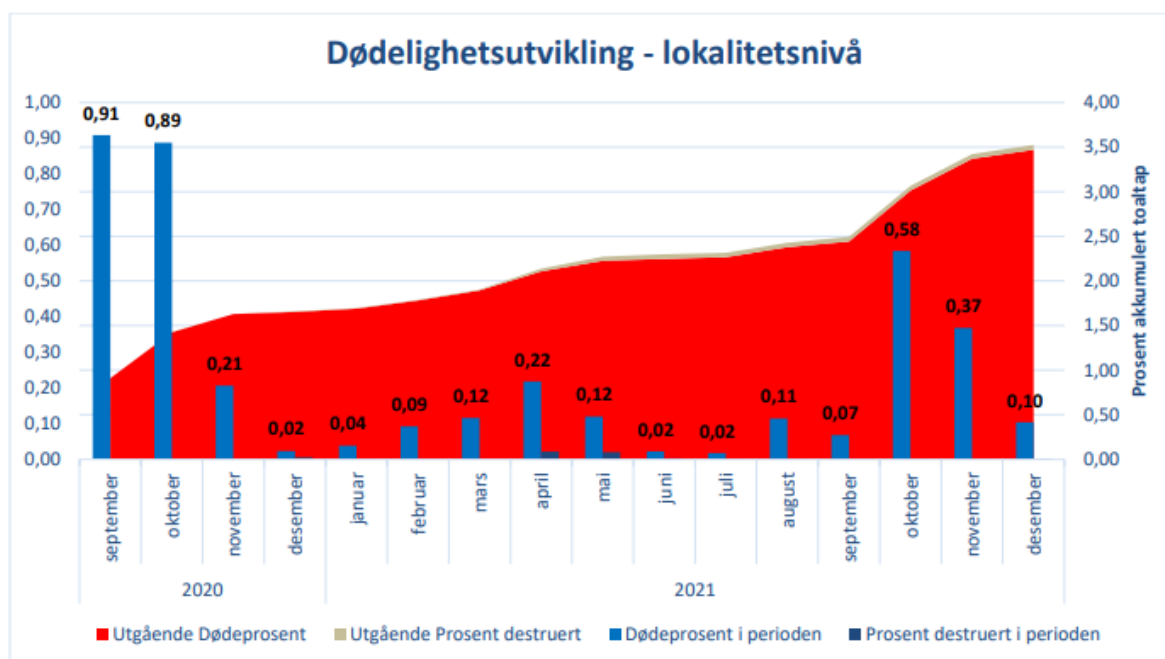
Det er målt sjøtemperatur på lokaliteten gjennom hele året. Maksimal temperatur er målt til 10,6 grader i uke 33 og minimumstemperatur er målt til 3,7 i grader i uke 11. SalMar vurderer at sjøtemperaturen gjennom årstidene er egnet for oppdrett av laksefisk.

Generelle fiskevelferdsmessige vurderinger:

Skade på fisk og utstyr som følge av sterk strøm vil påvirke fiskens velferd negativt. Fiskens svømmekapasitet vil bl.a variere med størrelse, temperatur og oksygentilførsel. Smoltstørrelsen som ble satt september og oktober 2020 var av ulik størrelse. Minste snittvekt var 95 g, mens største var 150 g. Samlet snittstørrelse var 122 g for hele utsettet.

Total dødelighet på lokaliteten er vist i figur under. 96,51 % overlevelse etter 17 mnd. i sjø tyder på gunstige forhold med hensyn til trivsel og fiskevelferd. Basert på smoltdødelighet de første ukene i sjøfase, så kan det ikke registreres sammenheng mellom fiskestørrelse, dødelighet og sterk strøm. Gjennomgående høye oksygenmetninger og akseptable temperaturforhold støtter argumentasjonen om svært gunstige forhold for oppdrett av laksefisk.

Ei uke inn i april måned 2022 er samlet dødelighet 5,39 %



Figur 1. Månedlig dødelighet på lokaliteten t.o.m. medio november. Oktober: Moderat avgang grunnet HL U39/40. November: Moderat avgang grunnet TL U45 og 47.

Figur over: Figuren viser dødelighet på lokaliteten fordelt per måned fra september 2020 og til uke desember 2021.

Basert på registrerte målinger for spredningsstrøm og bunnstrøm, samt miljøundersøkelse (MOM-B) og lokalitetens bunntopografi, vurderes lokalitetens nedbrytningsevne av næringssalter som svært høy. Risiko for at opphopning av næringssalter skal ha negativ innvirkning på fiskevelferd er liten.

Fiskehelse:

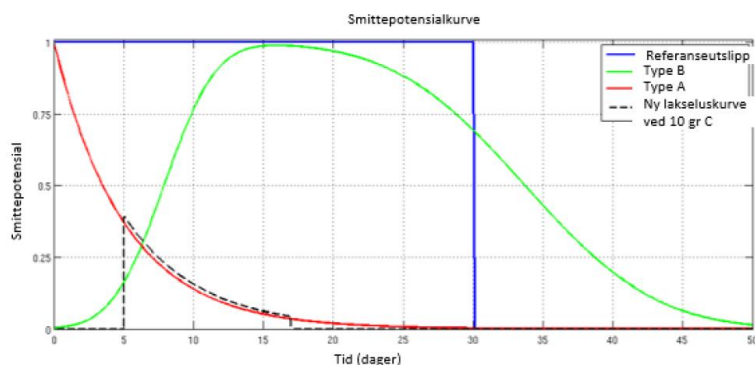
Det følger av etableringsforskriftens § 7 første ledd at godkjenning kan gis dersom etableringen og utvidelse av akvakulturanlegget ikke innebærer en uakseptabel risiko for spredning av smitte.

Ifølge annet ledd skal avstand vektlegges i vurdering av smittefaren. I etableringsretningslinjen står det følgende (s.18): «Det skal foretas en konkret vurdering av smittefaren for det omsøkte akvakulturanlegg og dets omliggende miljø, jf. etableringsforskriftens § 7 annet ledd. I vurderingen av smittefaren skal det legges særlig vekt på avstand til vassdrag, annet akvakulturrelatert virksomhet og til grupper av akvakulturanlegg. [...] Det skal også legges vekt på hvilken art som oppdrettes, driftsform og produksjonsomfang.»

Avstand til annen akvakulturproduksjon og risikovurderinger for smitterisiko av sykdom og parasitter:

I etableringsretningslinjen er anbefalt minsteavstand for sjøbaserte matfiskanlegg til annen akvakulturrelatert virksomhet 5 km. Nærmeste akvakulturanlegg er 4,1 km unna, Finnvika S og SalMars lokalitet Skårliodden 4,4 km.

Smittepresset av enkelte sykdommer og parasitter vil alltid kunne bli større i nærområder når det etableres en lokalitet eller biomassen økes. Lakselus er parasitten som gir de antatt største utfordringene for vill laksefisk i dagens oppdrettssituasjon på landsbasis. Lakseluslarver kan overleve lenge uten vert i sjøen. Overlevelse og antall som slippes fra kjønnsmoden holus er avhengig av temperatur i sjøen (Rapport fra Havforskningen). Basert på lab-resultater er det nå utviklet en oppdatert smittepotensialkurve for lus som Akvaplan-niva benytter i modellarbeidet (Figur 6). Denne viser at smittepress fra larver vil ha en arealmessig rekkevidde som kan sammenlignes med virus som ILA og PD. Tidligere er det benyttet 150 døgngader for estimering av overlevelse i larvestadiet. Figur 6 viser smittepotensialet når parasitten i gjennomsnitt er utsatt for temperatur på 5, 7 eller 10 grader i perioden det tar å nå 50 døgngader. Her blir altså larvene smittsomme en viss tid etter klekking avhengig av vanntemperaturen, og er deretter smittsomme i 12 døgner (10 gr). Jo høyere vanntemperatur, jo raskere blir de smittefarlige, men får kortere levetid. Disse nye kurvene for lakselus er svært lik kurven for type A-smitte.

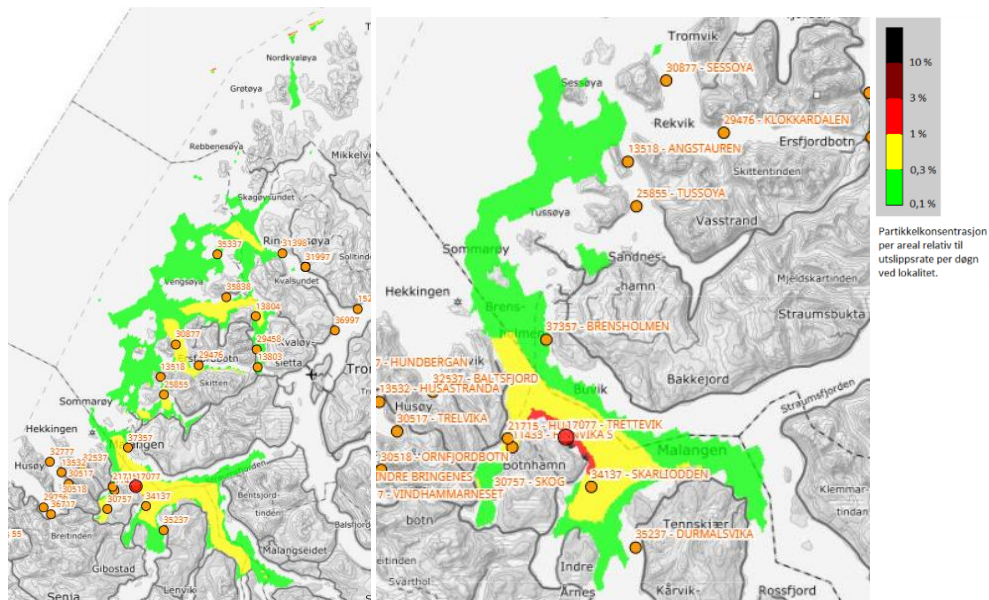


Figur 6: Figur 27: Tidsutvikling av smittepotensial for type A-smitte (rød), type B-smitte (grønn) og ny smittepotensialkurve for lakselus ved 10 °C (Akvaplan-niva).

SalMar vurderer at avstandskravet til omkringliggende akvakulturanlegg er oppfylt.

Figur under til høyre: Modellert smitte av ILA/PD fra lokalitet Trettevik med 75 % variabilitet (venstre). Basert på den oppdaterte smitte-potensialkurven til Akvaplan-niva, er smitte fra lus modellert tilsvarende som virus.

Figur under til venstre: Modellert smitte av lus fra lokalitet Trettevik.



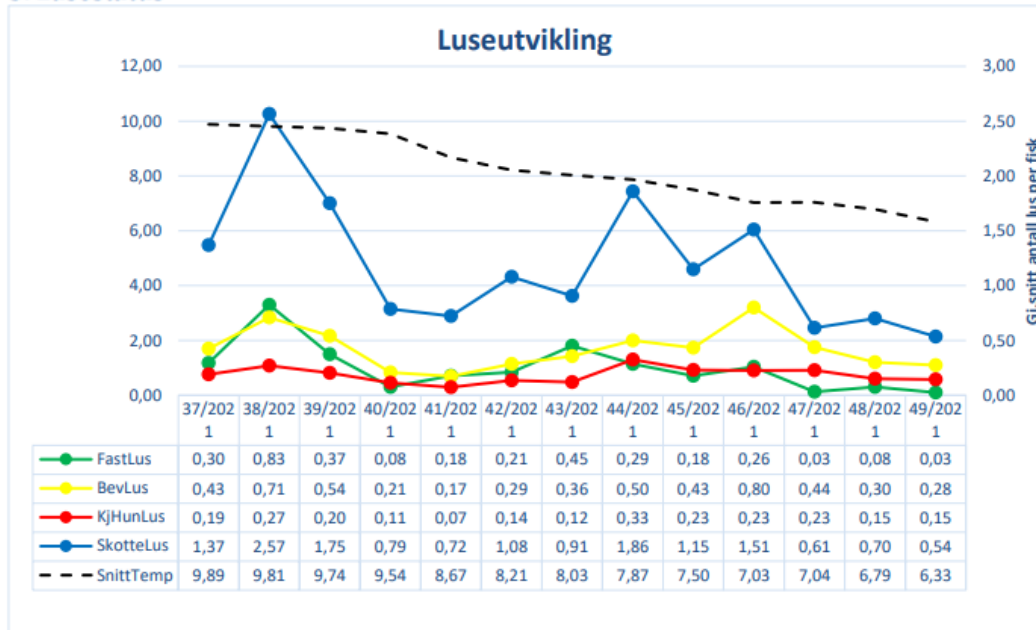
Grønn farge indikerer en partikkelkonsentrasjon på 0,1 – 0,3 % av evt. utslippsmengde, gul indikerer mellom 0,3 og 1 % og rød farge indikerer mellom 1-3 %. Det skjer altså en fortynning av utslippet jo lengre unna utslippspunktet en kommer, illustrert med fargeforskjellene. Figurene over viser 75 persentilen som tilsier at det i 75 % av tilfellene vil være bedre enn det som vises over. De røde områdene både ved lus og virus er begrenset slik at det ikke direkte kommer i konflikt med andre lokaliteter. Det gule områdene brer noe mer om seg og Skårliodden og Finnvika S er truffet av feltet for virus. Når det gjelder lus spres de gule områdene til flere avgrensede felt, de fleste nordover.

Bekjempelse og forebygging av lakselus er et viktig fokusområde for SalMar. Hovedstrategien til selskapet ligger i å benytte forebyggende tiltak for å bekjempe lakselus. Generelt har anvendelse av både luseskjørt (hindrer påslag) og rognkjeks (biologisk avlusning) har hatt positive effekter på flere av SalMar lokaliteter.

Bekjempelse av lakselus ønskes i størst grad å omhandle behandlinger med ikke-medikamentelle metoder (IMM). SalMar har i den forbindelse investert i egne IMM-systemer som ved behov brukes til mekanisk avlusning. Det er også blitt etablert et eget støtteapparat i selskapet som overvåker lusenivåer og skal sikre at tiltak blir gjennomført før uakseptable tilstander oppstår. Selskapet har inngått rammeavtaler med flere avlusningsaktører som kan stille på kort varsel ved behov. Som en del av et større konsern, drar SalMar segment Nord nytte av erfaringer og utvikling gjort i andre produksjonsområder med større utfordringer knyttet til lus. SalMars internkontrollsystem har en rekke prosedyrer og risikovurderinger som er knyttet til lusebekjempelse. Kvartalsplan lus er vedlagt søknaden.

Lusenivået (rød kurve) på lokalitet Trettevik, siste 10 uker høsten 2021 har vært lavt. Lokaliteten har behandlet med fôrtilsetning og mekanisk avlusning med god effekt.

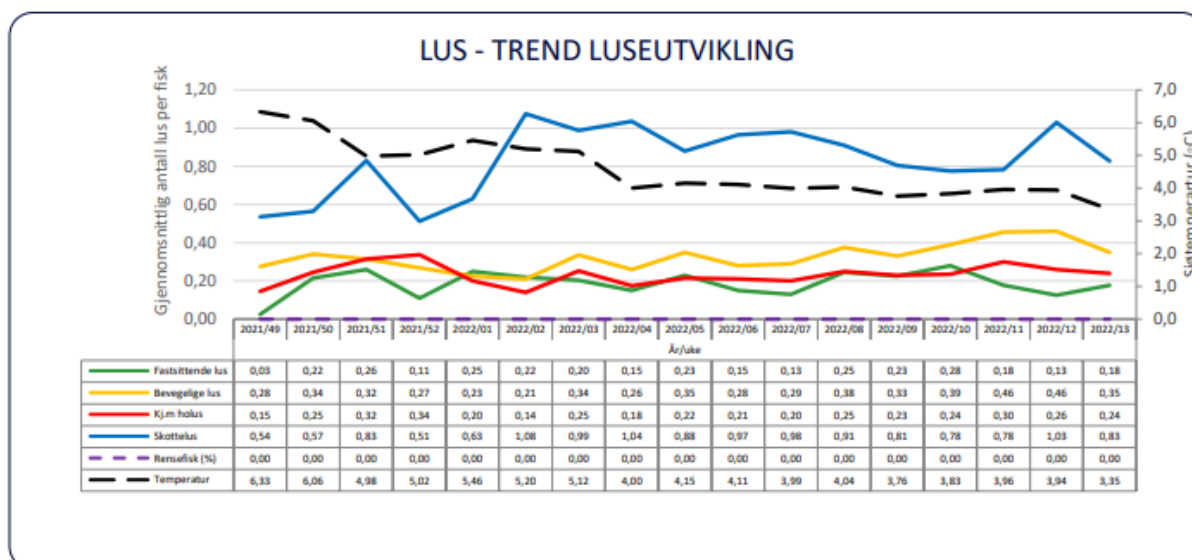
3. Lusestatus



Figur 4. Luseutvikling på lokaliteten de siste ti ukene. Uke 39/40: Hydrolicer. Uke 45: Thermolicer emb. Uke 47: Thermolicer emb.

Lusenivåer og utvikling på lokalitet Trettevik. Nivåene av lus er holdt under fastsatte grenser definert i «Forskrift om bekjempelse av lakselus i akvakulturanlegg».

Temperaturskala til venstre i figur. Gjennomsnitt antall lus per fisk til høyre. Trendutvikling – se figur under.



Oppsummert vurderer SalMar at smitterisiko med hensyn til lusepåslag fra andre lokaliteter er tilstede. Videre vurderes det at selskapets driftsform, internkontrollsystem, samt egne og innleide kapasiteter visert at lokaliteten ikke får overskridelser av lusenivåer med MTB på 10 000 tonn. Det vises for øvrig til strategisk og praktisk arbeid mot lus i vedlegg Kvartalsplan lus.

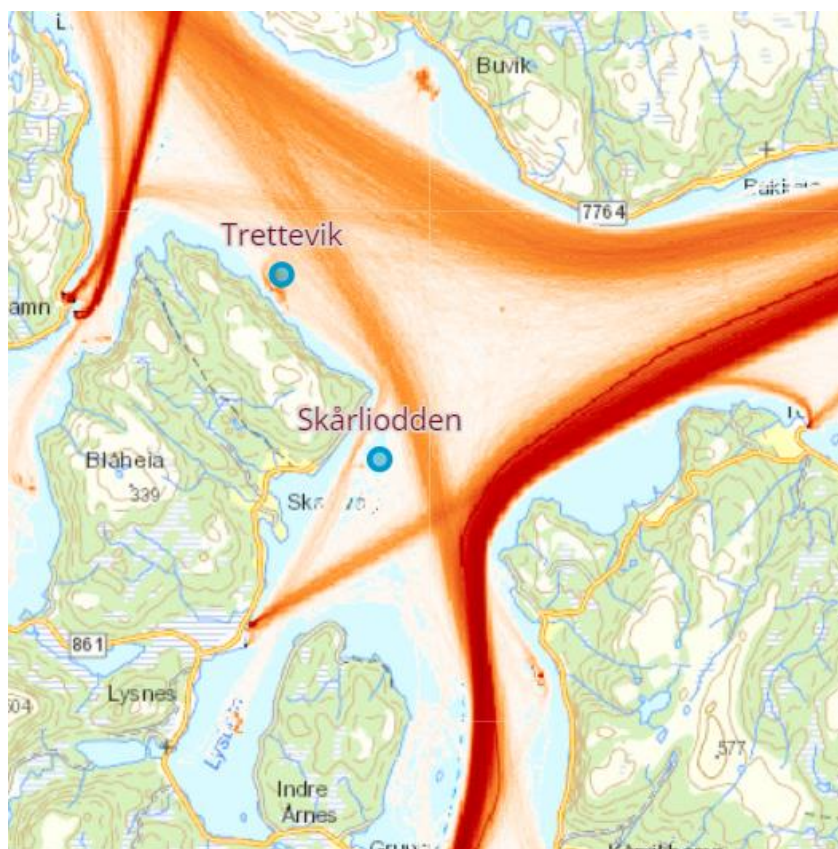
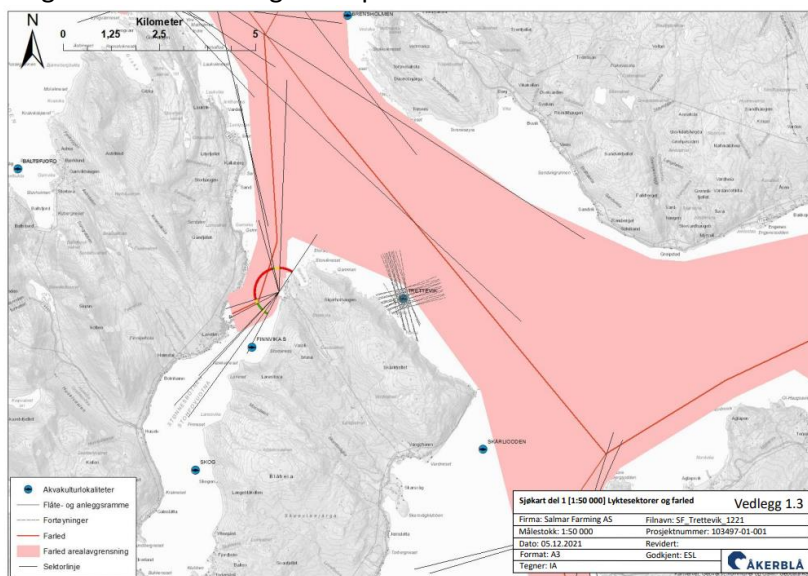
Andre forhold:

Påvisning av ILA og etterfølgende arbeid for å minimere risiko for spredning internt i anlegget og omgivelsene, krever gode beredskaps- og handlingsplaner. For å kunne tømme store lokaliteter raskt, er det vesentlig at det eksisterer tilstrekkelig brønnbåt- og slaktekapasitet når behovet oppstår for å kunne håndtere krevende sanitetsvilkår. SalMar ser at strenge sanitetsvilkår legger en del begrensinger for SalMar i dag med hensyn til slaktekapasiteter i Troms. Vårt nye slakteri, InnovaNor gir SalMar egen slakterikapasitet som kan raskt kan håndtere biomasse som krever prioritert slakt.

Avstand til viktig transportrute for akvakulturdyr:

Avstand til hovedfarled er 1,5 km. Noen av anleggets fortøyninger ligger i farledens arealbegrensning.

Se figur under fra vedlagte kartpakke.



Over vises AIS fra området, lokalitetene Trettevik og Skårliodden avmerket. Her er trafikken fra Tromsø og sørover mot Finnsnes og Harstad dominerende. Vi ser også fergetrafikken fra Botnhamn til Brensholmen. Samt øvrig båttrafikk inn Malangen. Avstand fra Trettevik og over til Kvaløya er om lag 5,5 km.

SalMar vurderer at lokalitet Trettevik har tilstrekkelig avstand fra farledene og at det er mulig for brønnbåter å velge en seilingsrute som gjør at de overholder smittemessig god avstand til lokaliteten.

Det foreligger ikke kunnskap om strøm eller andre forhold som tilsier at avstanden bør vurderes som kortere enn normalt.

Avstand til lakseførende vassdrag:

I etableringsretningslinjen er avstandskravet til vassdrag med oppgang av anadrom fisk 2,5 km. Bildet til høyre viser lokalitet Trettevik i forhold til de nærmeste lakseførende vassdrag.

Innen 30 km sjøavstand fra lokalitet Trettevik er det følgende vassdrag, Lysbotn 12 km, Grasmyr 28 km, Rossfjord 27 km.

I tillegg tas Målselva og Aursfjord om lag 40 km og Laukhelle 37 km med.

Indre Malangen er definert som nasjonal laksefjord og grensen går fra Tenniskjer i Lenvik til Ansneset i Balsfjord. Avstand til laksefjorden er om lag 10 km, grønt skravert felt.



Det forekommer sykdommer som vil kunne smitte mellom oppdrettsfisk og villfisk, og der det foreligger økt kontakt mellom disse vil dette også øke faren for smitteoverføring av både bakterielle, virus- og parasittsykdommer. Disse sykdommene forekommer i varierende grad på flere årstider. SalMar har gode rutiner og fokus på å fange opp smittsomme agens så raskt som mulig. Dette er viktig for å hindre videre smittespredning, både til annen oppdrettsfisk og til villfisk.

Det vurderes ikke at biomasseutvidelsen vil påvirke ville anadrome arter i områder, slik at det bør vektlegges i søknadsbehandlingen. Se for øvrig «Påvirkning av anadrome villfiskbestander» i vedlegg 6.3.1.

Andre forhold:

Ihht. akvakulturdriftforskriften § 7 skal beredskapsplan bidra til å ivareta smittehygiene og fiskevelferd i krisesituasjoner. Den skal blant annet gi oversikt over smittehygieniske og dyrevernmessige tiltak som er aktuelle å iverksette for å hindre og eventuelt håndtere akutt utbrudd av smittsom sykdom og massedød, herunder opptak, behandling, transport, maksimum oppholdstid for fisk i rørsystemer ved systemsvikt, slakting og destruksjon av syke og døde akvakulturdyr.

«Vedlegg 6.1.5 Beredskapsplan Matfisk» ivaretar disse forholdene, mens «Vedlegg 6.1.5 Beredskapsplan Trettevik» peker på lokale forhold og nøkkelpasiteter på lokaliteten, heriblant pasiteter for kverning og ensilasje. SalMar vurderer at pasitetene vil være tilstrekkelig i situasjoner med forhøyet dødelighet.

Oppsummering

SalMar har vurdert søknad om utvidelse av maksimal tillatt biomasse fra 7560 tonn til 10 000 tonn med utgangspunkt i gjeldende og relevante forskrifter og retningslinjer.

Risiko for smitte av sykdom og parasitter til og fra lokaliteten er akseptabel.

Lokalitetens beskaffenhet med hensyn til vannutskifting og miljømessige tåleevne er særdeles god og vil bidra til å sikre god fiskevelferd gjennom hele produksjonssyklusen.

Selskapets relevante prosedyrer og rutiner med hensyn til drift er vedlagt under vedlegg 6.1.9 IK.

Dersom Mattilsynet har behov for ytterligere dokumentasjon, mottas dette ved forespørsel til undertegnede.

Med hilsen

Jens Vidar Viken
Lokalitetsutvikler

SalMar Farming AS | segment Nord