

RISIKOVURDERINGER VELFERD
TORGHATTEN FARMING

Lokalitet BOLVÆRET

Sist oppdatert: 05.08.2025

RISIKOVURDERING									
Risikoanalyse for matfiskproduksjon i akvakulturanlegg med åpne merder									
Aktivitet	Beskrivelse av risiko - hva kan skje?	Beskrivelse av konsekvens	Risiko - før tiltak			Tiltak	Restrisiko		
			S	K	R		S	K	R
1. Mottak og utsett									
Frakt av smolt, velferdsproblemer i brønnbåt	Hendelser under transport (vannkvalitet, uvær, lukket transport)	Svekket fisk, stressadferd, mottakelig for sykdommer, økt dødelighet, sår	3	3	9	Prosedyre for levering og mottak av smolt. Kravspesifikasjon på brønnbåt.	2	3	6
Utsett av smolt til merd	Nedsatt helsetilstand, finneråte, sår, manglende smoltifisering	Svekket fisk, mottakelig for sykdommer, økt dødelighet, sår, tap av appetitt	3	3	9	Oppfølging av settefiskleverandør, CV på fisk, kravspesifikasjon på smoltleverandør, egenleveranse av smolt. Riktig timing på overføring av smolt. God helseovervåkning, og god oppfølging av føring for å hindre utvikling av tapere.	1	3	3
	Mekaniske skader ved overføring fra settefiskanlegg til matfiskanlegg	Mekaniske skader, sårutvikling, dødelighet, tap av appetitt	4	3	12	Oppfølging av settefiskanlegg og brønnbåt. Kvalitetssikring av rutiner og prosedyrer. Forberedelser på matfiskanlegget før mottak av smolt. Valg av kjøreute og hensynta værforholdene, slik at suboptimale forhold unngås (uvær, sterk strøm mm.)	2	3	6
	Utsett av smolt på lave sjøvannstemperaturer	Sårutvikling, dødelighet, stress og tap av appetitt	3	4	12	Produksjonsplanlegging. Unngå utsett < 7 gr. C på fallende temperaturer og advent utsett til temperaturen er > 6 gr. C på økende trend. Vurder værforhold og unngå dårlige forhold (uvær, storsjø, sterk strøm), særlig i risikoperioden.	2	2	4
	Utsett av syk fisk	Fisken er syk eller fører med seg smitte. Fisken tåler ikke håndtering og/eller har nedsatt evne til å håndtere stress. Dødelighet, tap av appetitt, utskillelse av smitte.	3	4	12	Oppfølging av settefiskleverandør, CV på fisk, kravspesifikasjon på smoltleverandør, egenleveranse av smolt. God helseovervåkning. Biosikkerhetsplan.	2	3	6
					0				0
2. Daglig drift									
Avmagring av fisk, tapere	Utilstrekkelig førtilgang, feilernæring, feil forståelse, svekket helsetilstand	Svekket fisk, mottakelig for sykdommer, dødelighet, feilernæring, aggresjon, finneslitasje	3	3	9	Automatisert system for føring, prosedyre på føring, overvåkning av generell adferd og appetitt. Oppfølging av tilvekst og kondisjonsfaktor. Bruk av kamera.	2	1	2
Mangel på næringsstoffer	Ubalansert fôr	Mangelsykdommer, svakere fisk	2	3	6	Valg av anerkjente fôrleverandører. God helseovervåkning på anlegget. Sjekk for deformiteter. Avlive svekket og skadet fisk, skånsom tilbakeføring til merd.	2	2	4
Levende fisk følger med dødfiskhåv	Svekket fisk, lite lys etc. kan føre til at levende fisk følger med i dødfiskhoven.	Fisken tørrlegges, mekanisk skade, smitte fra dødfisk	5	2	10	Prosedyre for håndtering av dødfisk, svimere og ensilasje.	2	2	4
Fisk blir stresset og forstyrret av aktivitet på og rundt merd.	Besøk, båttrafikk, røkting, vedlikehold	Stress, sår og dødelighet	4	2	8	Prosedyre for daglig ettersyn og røkting. Kompetansekrav. Prosedyre for ekstern båttrafikk i anlegget	2	2	4
Stress i forbindelse med opptak av fisk	Lusetelling, uttak av prøver, veing, dødfiskhåndtering	Stress, sår og dødelighet	5	3	15	Prosedyrer for lusetelling, håndtering av dødfisk, ettersyn og røkting, kvalitetsprøver matfisk, uttak av skjellprøver, screening. Lusetelling gjøres håndteringsfritt med kamera i merd.	2	3	6
Skader som skyldes fysiske installasjoner og utstyr	Fysisk utstyr og installasjoner henger i vannet, over overflaten (fuglenett som er slakke, tau, hamsterhjul, forslanger, ledninger, undervannslys, undervannsfører, lusetellere, førkamera, biomassemålere m.m.)	Stress, sår og dødelighet	5	3	15	Prosedyrer for montering, ettersyn og vedlikehold av anlegg. Daglig røkting og ettersyn. Vedlikehold av montert utstyr med korte intervaller.	3	3	9
Skader i forbindelse med overlining/oversvømming/splitting/flytting	Arbeidsoperasjoner med denne type aktivitet	Stress, sår, mekaniske skader, dødelighet	5	4	20	Opplæring og prosedyrer for oversvømming/overlating. Prosedyre for sortering og flytting av fisk. Avbrudd ved dårlige forhold. Vurdering av risiko før arbeidsoperasjon, blant annet årstid, vær- og miljøforhold. Risikovurdering av maskiner/utstyr.	3	3	9
Gjengroddø nøter	Ikke impregner, impregnering er vasket/slitt bort	Forringet vannmiljø, stress, dårlig velferd, økt dødelighet,	3	4	12	Kravspesifikasjon not, kravspesifikasjon service not, prosedyre for kontroll, ettersyn og renhold av not, prosedyre for vask av not og utstyr, daglig ettersyn.	2	2	4
Vasking/bytting av not	Renhold av not kan påvirke fisken i form av stress	Stress, mekaniske skader	3	3	9	Prosedyrer for skifte av not, prosedyre for vask av not og utstyr. Avbrudd ved dårlige forhold.	2	3	6
Predatorskader	Skurv skader fisk	Skader, stress og dødelighet	4	4	16	Fuglenett, røktprosedyrer	2	2	4
Mangelfull røkting	Mangelfull tilsyn av fisk	Dødelighet, smittespredning, stress og skader ved feil/dårlig utstyr	2	3	6	Daglig tilsyn. Gode rutiner og tydelige prosedyrer på innhold i daglig stell og tilsyn av fisken. Biosikkerhetsplan.	1	3	3
4. Miljø									
Skader ved sterk strøm ved lokaliteten	For mye strøm løfter luseskjørt og lager "timeglasseseffekt", slik at not tørkes og volumet i nota reduseres. Liten smolt blir trengt i not. Fisk kan bli fanget og ligge tørt i nottin.	Mekaniske skader og sår. Klemskader. Kvelning.	3	2	6	Utstyr for omrøring (løfting av vann) i luseskjørt kan motvirke "timeglasseseffekt". Utstyr fjernes dersom bruk ikke er forsvarlig. Måling av salinitet kan benyttes for å avdekke risikoperioder.	2	2	4
Lave oksygennivåer	Dårlig vannutskifting på lokalitet, i luseskjørt, trenging, klemming	Mekaniske skader og sår	4	4	16	Overvåkning av oksygen daglig, tydelige grenseverdier med tiltak. Utstyr for omrøring ved bruk av luseskjørt vurderes. Utstyr fjernes dersom det ikke er tilrådelig. Ved kritiske verdier vil føring stoppes eller reduseres. Reduksjon av biomasse kan iverksettes (beredskapsplan). Under tregning vil det tilføres oksygen (oksygenering).	2	3	6
Alger og maneter	Algeutbrudd	Irritasjoner og/eller gjelleskader. Nedsatt gjellefunksjonalitet.	4	4	16	Overvåkning daglig, fortrinnsvis siktedyp. Tiltak gitt i beredkapsplan. Oksygenering, endre posisjon i vannsøyle, reduksjon av føring, reduksjon av biomasse	2	3	6
	Maneter	Innsig av maneter fører til ubehag. Kan gi gjelleskader og hudskader. Dette gjelder særlig perlesnormaneter, som gir etseskader på hud og gjeller.	4	4	16	Overvåkning daglig. Tiltak gitt i beredkapsplan. Reduksjon av føring, reduksjon av biomasse. Skjerming (luseskjørt) eller strategiske utplasserte garn	2	2	4
Høy sjøvannstemperatur	Sjøvannstemperaturen blir høyere enn fiskens foretrukne temperaturer, og dette fører til fysiologisk mistilpasning.	Ubehag, tap av appetitt, nedsatt immunforsvar og alimentilstand. Nedsatt tilgjengelighet og nyttegjørelse av O2. Inseksjonssykdommer og smittepress av lakselus utvikles raskere.	4	4	16	Overvåkning av oksygen daglig, tydelige grenseverdier med tiltak. Utstyr for omrøring ved bruk av luseskjørt vurderes. Utstyr fjernes dersom det ikke er tilrådelig. Ved kritiske verdier vil føring stoppes eller reduseres. Reduksjon av biomasse kan iverksettes (beredskapsplan). Under tregning vil det tilføres oksygen (oksygenering).	2	2	4
Lav sjøvannstemperatur	Lav sjøvannstemperatur fører til at fiskens metabolisme og fysiologiske prosesser nedregleres.	Nedsatt evne til å gro sår og skader, fører til sårutvikling og vintersår. Oportunistiske bakterier angriper og lager sår, kuldekjære bakterier (M. Viscosa).	4	4	16	Endre posisjon i vannsøyle, tilpasse føring, reduksjon av biomasse, tilpass produksjonsplan. Unngå håndtering på kalde temperaturer. Sikre at anlegget er skikket i forkant av dårlig vær, innfesting, slark i nøter mm.	2	2	4
Dårlig vannkvalitet	Lave oksygenivåer i sjøen på sommeren og høsten	Mangel på oksygen fører til nedsatt appetitt, kan gi dødelighet dersom kritiske verdier oppnås.	4	4	16	Overvåkning av oksygen daglig, tydelige grenseverdier med tiltak. Utstyr for omrøring ved bruk av luseskjørt vurderes. Utstyr fjernes dersom det ikke er tilrådelig. Ved kritiske verdier vil føring stoppes eller reduseres. Reduksjon av biomasse kan iverksettes (beredskapsplan). Under tregning vil det tilføres oksygen (oksygenering). Plassering ved en eksponert lokalitet med gode strømningsforhold	2	2	4
Forurensning					0				0
					0				0
2. Kritiske operasjoner og behandlinger									
Panikkreaksjon ved bruk av lusemiddel	Ved medikamentell/badebehandling av laks mot lus	Redusert oksygenivå, forgiftning av lusemiddel, stress, skader og sår, død	3	3	9	Prosedyre for sikker-jobbanalyse. Prosedyre for avlusning med bruk av legemidler. Velferdskontroll, helsesjekk.	2	2	4
Ferskvannsavlusning	Dårlig vannkvalitet, stress og osmoregulatoriske problemer fører til dødelighet og nedsatt velferd i forbindelse med ferskvannsavlusning. Lang holdetid øker risikoen.	Osmotisk stress, dødelighet	4	4	16	Benytter fartøy med tilstrekkelig erfaring, utprøving og kjennskap til metoden. Gode prosedyrer og beredskapsrutiner. Kvalitetssikring av vannkilde v/ henting i basseng (kritiske miljøfaktorer som O2, salinitet, metaller mm.). Fortløpende kvalitetssikring av vann i brønnbåt, før under og etter behandling v/ gjenbruk. Differanse på ferskvann og sjøvann < 3 gr.C når fisken pumpes inn i båt.	2	2	4
Mekanisk avlusning (IMM)	Mekanisk påkjenning fører til skader, dødelighet og tap av velferd i forbindelse med mekanisk lusebehandling (lusespyling mm.)	Skade grunnet mekanisk avlusning som gir sår/stress/dødelighet, dårlig velferd	4	4	16	Skånsom håndtering og overvåkning. Bruk teknologi som reduserer skjelltap og hudskader (f.eks. Hyrolicer), god restituering etter avlusning, minimer trenging, bruk av sensorfisk for overvåkning.	2	2	4
Termisk avlusning (IMM)	Stress fører til skader, dødelighet og tap av velferd i forbindelse med termisk lusebehandling (thermolicer, optilicer)	Skade grunnet termisk avlusning som gir sår/stress/dødelighet, dårlig velferd	4	4	16	Torghatten farming skal ikke bedrive termisk avlusning	1	1	1
Kombinasjonsbehandling med ferskvann og thermolicer	Dårlig vannkvalitet, stress og osmoregulatoriske problemer fører til dødelighet og nedsatt velferd i forbindelse med ferskvannsavlusning.				0	Kombinasjonsbehandling med thermolicer fører til at holdetiden kan reduseres sammenliknet med kun ferskvannsbehandling. Risiko øker med økt holdetid, og kortere holdetid vil derfor være gunstig for å opprettholde tilstrekkelig gode miljøforhold.			0
	Stress fører til skader, dødelighet og tap av velferd i forbindelse med termisk lusebehandling (thermolicer, optilicer)				0	Kombinasjonsbehandling med ferskvann bidrar til at temperaturen i thermoliceren kan senkes, sammenliknet med kun thermolicer-behandling. Dette vil føre til mindre stress og lavere totalbelastning for fisken.			0
Kombinasjonsbehandling med ferskvann og lusespyler	Dårlig vannkvalitet, stress og osmoregulatoriske problemer fører til dødelighet og nedsatt velferd i forbindelse med ferskvannsavlusning.				0	Kombinasjonsbehandling med lusespyler fører til at holdetiden kan reduseres sammenliknet med kun ferskvannsbehandling. Risiko øker med økt holdetid, og kortere holdetid vil derfor være gunstig for å opprettholde tilstrekkelig gode miljøforhold.			0
	Mekanisk påkjenning fører til skader, dødelighet og tap av velferd i forbindelse med mekanisk lusebehandling (lusespyling mm.)				0	Kombinasjonsbehandling med ferskvann bidrar til at spyletrykk kan reduseres, sammenliknet med kun lusespyling. Dette vil føre til lavere mekanisk påkjenning, færre skader og lavere totalbelastning for fisken.			0
					0				0
					0				0
4. Slakteforberedelser									
Sulting	For lang sulteperiode	Fisken får nedsatt velferd, blir underernært, taper kondisjon (mager). Dødelighet kan oppstå.	4	4	16	Det krever veldig lang sultetid før fisken påvirkes negativt. Betydelig lengre tid enn det som normalt sett vil være tilfelle i oppdrettsproduksjonen.	1	2	2
	For kort sulteperiode	Fisken har lavere toleranse for stress og håndteringsbelastning. Stress kan påvirke muskulatur og produktkvalitet ved slaktning. Kan føre til at sykdom trigges eller dødelighet	4	4	16	Presis produksjonsplanlegging. Tydelige prosedyrer og kvalitetssikring gjennom planlegging av slaktelevering. Erfaring	2	3	6
Opplining av not, avkast/eller bruk av kuleline for lasting av brønnbåt	Opplining av not fører til mekaniske skader.	Mekaniske skader	3	3	9	Erfaring og opplæring, sensorfisk	2	2	4
Manglende fuglenett ved opplining av not mellom levering av slaktefisk	Fisk utsatt for predasjon fra fugler	Predasjonsskader	3	3	9	Være observang, være tilstede, senke not noe mellom levering	2	2	4

[illegible]