

RISIKOVURDERING

FISKEVELFERD

 Internkontroll, Kristoffer Høyning,
 31.01.25
 Administrasjon, Lokalitet 1, Lokalitet 2, Lokalitet 3

Fiskevelferd

God fiskevelferd er nøkkelen til lavere dødelighet, bedre tilvekst og økt lønnsomhet i Multigen Akva. Gjennom forebyggende tiltak og kontinuerlig forbedring reduseres risikoen for sykdom og stress hos fisken.

Hendelse

Dårlig vannkvalitet

Fare(r) / Konsekvens	Årsaker	Tiltak	Usikkerheter
 4/16 FISKEVELFERD S: 1/4 K: 4/4 Nedsatt fiskevelferd og økt dødelighet	Lavt oksygeninnhold og høyt CO ₂ -innhold, opphopning av ammoniakk og organisk materiale, feil i membranfiltreringssystemet	Overvåking av vannkvaliteten i sanntid via sensorer, backup-løsninger for oksygentilførsel ved feil, regelmessig skylling av biofilter og filtreringssystem.	 4/16 FISKEVELFERD

Hendelse

Høy tetthet

Fare(r) / Konsekvens	Årsaker	Tiltak	Usikkerheter
 3/16 FISKEVELFERD S: 1/4 K: 3/4 Økt stress, redusert immunforsvar og sykdom	For høy tetthet per kbm i samme plattform, feilberegning av biomassevekst	Bruke faste maksimumsgrenser for biomasse per modul, telling og overvåking av vekst og tetthet ved integrert kameraovervåking, modulering av vannstrømmen for å redusere trengsel	 3/16 FISKEVELFERD

Hendelse

Feil fôring

Fare(r) / Konsekvens	Årsaker	Tiltak	Usikkerheter
 3/16 FISKEVELFERD S: 1/4 K: 3/4 Dårlig tilvekst, sult, eller overføring som fører til stress og sykdom	Feil i fôrmengde eller frekvens, ujevn fordeling av fôr i modulene, menneskelig svikt	Automatisert fôringssystem som justerer mengden etter biomassen, visuell kontroll av fôropptak via kamerasystem, kalibrering av fôringssystemer, god opplæring til fôroperatører	 3/16 FISKEVELFERD

Hendelse

Stress forårsaket av lysblink, lysintensitet og syklus

Fare(r) / Konsekvens	Årsaker	Tiltak	Usikkerheter
 4/16 FISKEVELFERD S: 1/4 K: 4/4 Fysiologiske forstyrrelser og stressreaksjon som kan føre til fiskedød	Feil lysintensitet og belysningssyklus, feil på elektrisk system som forårsaker lysblink	Programmerte lys-sykluser som etterligner naturlige forhold, doble strømtavler med UPS. Kortisolnivåovervåkning.	 4/16 FISKEVELFERD

Hendelse

Sykdom

Fare(r) / Konsekvens	Årsaker	Tiltak	Usikkerheter
 3/16 FISKEVELFERD S: 1/4 K: 3/4 Nedsatt fiskevelferd og økt behov for behandling	Patogener som kommer inn vi inntaksvannet eller som er med fisk fra settefiskanlegget som forårsaker biologisk stress og redusert helse med økt dødelighet	Membranfiltrering ned til virusnivå for å hindre inntak av patogener, her med stor redundans på utstyret, etter membranfiltrering sette trippel UV (50 mj/cm ²) hvorav to alltid er i bruk med en tredje i back-up. Regelmessige kontrollere av fiskehelse og biomarkører, bruk av robuste settefisk inn i anlegget som er screenet før leveranse i henhold til våre interne prosedyrer. Streng vask- og desinfeksjonsrutiner basert på funn fra overvåkning av fiskehelse og vannkvalitet.	 3/16 FISKEVELFERD

Hendelse

Fysisk skade pga håndtering

Fare(r) / Konsekvens	Årsaker	Tiltak	Usikkerheter
 6/16 FISKEVELFERD S: 2/4 K: 3/4 Skader som fører til infeksjoner og nedsatt tilvekst	Dårlig håndtering ved overføring mellom moduler, skader som følge av trenging ved stressede forhold eller feil på utstyr	Bruk av skånsomme systemer for overføring av fisk, trening av personell i skånsom håndtering, kameraovervåking for tidlig oppdagelse av unaturlig adferd og skader	 3/16 FISKEVELFERD

Hendelse

Feil ved slakteprosess

Fare(r) / Konsekvens	Årsaker	Tiltak	Usikkerheter
 6/16 FISKEVELFERD	Lang fasteperiode før slakt,	Begrens fasteperioden ved	 3/16 FISKEVELFERD

S: 2/4 K: 3/4 Unødig lidelse og svekket fiskevelferd før slakt	flytting eller ventemerdsystem	bruk av ventemerdsystemer, gjennomgang av prosedyrene for håndtering og transport til slakt. Tilpassede metoder for transport og slakt.
---	--------------------------------	---

Hendelse

Lyd

Fare(r) / Konsekvens	Årsaker	Tiltak	Usikkerheter
 6/16 FISKEVELFERD S: 2/4 K: 3/4 Stresset fisk	Bruk av pumper, kompressorer og annet mekanisk utstyr som genererer støy. Refleksjon av lyd innenfor de lukkede strukturene som kan forsterke støybelastningen.	Gjennomføre målinger av lydnivåer i anlegget for å identifisere potensielle problemområder. Implementere støydempende tiltak, som isolasjon av støyende utstyr og bruk av vibrasjonsdempere. Planlegge driftsrutiner for å minimere samtidig bruk av flere støyende maskiner. Overvåke fiskens atferd for tegn på stress relatert til støy, og justere operasjoner deretter.	 3/16 FISKEVELFERD

					Fiskevelferd
S4	4	8	12	16	
S3	3	6	9	12	
S2	2	4	6	8	
S1	1	2	3	4	
	K1	K2	K3	K4	
					Konsekvens (K) 1 Svært lav 2 Lav 3 Medium 4 Høy
					Sannsynlighet (S) 1 Svært Lav 2 Lav 3 Medium 4 Høy

☰ HANDLINGSPLANER

△ KONTROLLPUNKT

☰ REEFERANSER TIL KVALITETSHANDBOK