

HM risikoanalyse fiskevelferd, smitte og smittsomme sykdommer									
Anlegg: Helgeland Miljøfisk AS			Foreløpig risikovurdering for fiskevelferd i anlegget			Dato: 05.05.2020		Side 1 av 14	
Dokument nr. 1			Gjennomført: 05.05.2020			Endret: 06.05.2020			
Aktivitet	HMS /IK	Risiko Hva kan gå galt?	Årsak	Tiltak			Sannsyn - lighet.	Konse -kvens.	Risiko 1-16
							S	K	R

Under er det gjort en risikovurdering.

Risikovurderingen er et levende dokument som er, vil bli justert før oppstart, og under drift. Dette gjelder også tallfesting av risikoene.

Nåværende tall er kun et utgangspunkt for anlegget og er ment som eksempel på hvordan risikoanalysen vil bli utført og komplettert i siste fase av prosjektering før bygging.

Det vil bli gjort en del komponentvalg senere i prosjekteringsfasen, dette vil bli fortløpende bli risikovurdert for anlegget.

<i>HM risikoanalyse fiskevelferd, smitte og smittsomme sykdommer</i>			
Anlegg: Helgeland Miljøfisk AS	Foreløpig risikovurdering for fiskevelferd i anlegget	Dato: 05.05.2020	Side 2 av 14
Dokument nr. 1	Gjennomført: 05.05.2020	Endret: 06.05.2020	

Aktivitet	HMS /IK	Risiko Hva kan gå galt?	Årsak	Tiltak	Sannsyn - lighet. S	Konse -kvens. K	Risiko 1-16 R
-----------	---------	----------------------------	-------	--------	-------------------------------	---------------------------	-------------------------

Gjennomføring:

Risikovurdering for fiskehelse og fiskevelferd er på Helgeland Miljøfisk sitt anlegg er gjennomført av Helgeland Miljøfisk selv.

Fiskevelferd:

Det vurderes at risikoen for fiskevelferd vil være størst ved håndtering av fisk på anlegget, situasjoner med flytting og levering av fisk. Dette skyldes høyere tetthet i kar og anlegg i kombinasjon med begrenset mulighet for tilførsel av vann.

Anlegget planlegges som et gjennomstrømningsanlegg, dette gjør at det ikke er mulig å justere vanntemperaturen. Vann bør ikke hentes fra over 25 meter siden dette øker faren for smitte, maneter, alger og lus.

Tiltak for å redusere risiko med tanke på gass/CO₂, problematikk blir vurdert med luftere og oksygenering.

Sykdom, lidelser og parasitter:

AGD er den sykdommen som anlegget vurderer som størst risiko for å få smitte og utbrudd av. Det er likevel vanskelig å gjøre en god risikovurdering av dette, pga. at det finnes få liknende anlegg, det nærmeste må være lukkede anlegg i sjøen.

Andre sykdommer og lidelser som vurderes risiko for er: PD, IPN, tenacibaculum (snutesår), vibriose, moritella (vintersår) og sår. Det antas at HSMB og CMS vil ha liten sannsynlighet i dette anlegget.

Anlegget vil ha risikobasert tilsyn av fisk og avtale med veterinær. Dette vil ligge i den daglige rutinen ved samling av dødfisk, prøver vil tas ved mistanke om sykdom.

Lovverk /NS (spes.aktuelt):

- Akvakulturloven – Formål – virkeområde, Akvakulturtillatelse, Miljøhensyn, Arealutnyttelse, ..., Generelle krav og forpliktelsar, ...
- Akvakulturdriftsforskriften – Forskrift om drift av akvakulturanlegg: akvakultur av matfisk regulerast i kapittel: 1,2,3,4 og 7.
- NS 5814 - 2008 (Krav til risikovurderinger)

Kap. 1 Formål, virkeområder og definisjonar.

Kap. 2 Generelle krav: §5 Generelle krav til forsvarlige drift, §6 Kompetanse, opplæring m.v., §7 Beredskapsplan, §8 Plassering, merking og fortøyning av installasjon, §9 Mottak av akvakulturdyr, §11 Smittehygiene, §12 Eget tilsyn med akvakulturdyr og installasjoner, §13 Helsekontroll og varsling, §14 Helsekontrollens innhold, §15 Bruk av legemidler og kjemikalier, §16 Slakting og håndtering av døde akvakulturdyr.

<i>HM risikoanalyse fiskevelferd, smitte og smittsomme sykdommer</i>			
<i>Anlegg: Helgeland Miljøfisk AS</i>	<i>Foreløpig risikovurdering for fiskevelferd i anlegget</i>	<i>Dato: 05.05.2020</i>	<i>Side 3 av 14</i>
<i>Dokument nr. 1</i>	<i>Gjennomført: 05.05.2020</i>	<i>Endret: 06.05.2020</i>	

Aktivitet	HMS /IK	Risiko Hva kan gå galt?	Årsak	Tiltak	Sannsyn - lighet. S	Konse -kvens. K	Risiko 1-16 R
-----------	------------	----------------------------	-------	--------	-------------------------------	---------------------------	-------------------------

Kap. 3 Særskilte krav ved produksjon av fisk: §19, 20, 21, 22, 24, 25, 27, 28, §34 Avliving av fisk, §37 Plikt til å forebygge og begrense rømming, §38 Meldeplikt ved rømming, §39 Gjenfangst etter rømt fisk.

Kap.4 Ytterlegere krav ved produksjon av stamfisk og matfisk: § 40 driftsplan, §41 og 42 journalføring,, §44 rapportering og melding, § 47 biomasse, §49 samdrift, §50 Helsekontroll, §54 slaktemerd

Kap.7 Avsluttande bestemmelsar.

- *Dyrevelferdsloven – Kap.1 Generelle bestemmelsar: §1,2 og 3 – fremme god dyrevelferd og respekt for dyr*
- *| IK-Akvkultur – Forskrift om internkontroll for å oppfylle akvakulturlovgivningen - §4 Plikt til internkontroll, §5 Internkontrollens innhold (a – g)*

HM risikoanalyse fiskevelferd, smitte og smittsomme sykdommer			
Anlegg: Helgeland Miljøfisk AS	Foreløpig risikovurdering for fiskevelferd i anlegget	Dato: 05.05.2020	Side 4 av 14
Dokument nr. 1	Gjennomført: 05.05.2020	Endret: 06.05.2020	

Aktivitet	HMS /IK	Risiko Hva kan gå galt?	Årsak	Tiltak	Sannsyn - lighet. S	Konse -kvens. K	Risiko 1-16 R
-----------	---------	----------------------------	-------	--------	----------------------------	------------------------	----------------------

Mottak av fôr	IK	Smitte	Fôrlevering med båt til anlegget. Folk på båten kan ha vært på anlegg og kan være en smitterisiko	Formottaket ligger en avstand fra kar. Personell fra båt går ikke inn på selve anlegget uten vanlig personmottaksprosedyre.	2	3	6
Fôring	IK	Nedsatt dyrehelse, redusert tilvekst		Sjøvann fra dypet har en jevn temperatur, saltnivå og kontrollert strømningsstyrke i kar. Dette vil gi en jevn utføringsporsent og appetitt i normal dag til dag drift. Ved dropp i apetitt må det derfor raskt vurderes om problemet skyldes sykdom eller vannkvalitet (kjemiske gasser).			
			Lav utforing medfører dårlig vedlikehold av næringsbehovet til fisken. Noe som medfører økt sjanse for smitte og sykdommer. Kan også stresse fisken, som kan medføre mer aggresjon, sår og finnebiting	Daglig tilsyn av fiskens appetitt og adferd, kontroll på fôringsrutiner, regelmessig sjekk av kar miljø og gode rutiner for renhold.	2	3	6
			Overfôring fører til dårlig vannkvalitet i kar som gir økt risiko for sykdom og dårligere vekstvilkår for fisken.	Hold god vannkvalitet, sjekk av appetitt og justering av fôrmengde. Holde kar rent.			
			Mekanisk skade på fôringsystemet som fører til defekt system.	Regelmessig vedlikehold og inspeksjon av fôringsanlegget og utføringsenhetene			

HM risikoanalyse fiskevelferd, smitte og smittsomme sykdommer					
Anlegg: Helgeland Miljøfisk AS		Foreløpig risikovurdering for fiskevelferd i anlegget		Dato: 05.05.2020	Side 5 av 14
Dokument nr. 1			Gjennomført: 05.05.2020		Endret: 06.05.2020

Aktivitet	HMS /IK	Risiko Hva kan gå galt?	Årsak	Tiltak	Sannsyn- lighet.	Konse- -kvens.	Risiko 1-16
					S	K	R

			Dårlig opplæring på personell med tanke på fiskehelse og velferd, kontroll og fôringsrutiner.	God internkontroller og prosedyrer.			
Vanntilgang og kvalitet	IK	Nedsatt dyrehelse og velferd	Urent vann gir dårligere vekst og levevilkår for fisken, økt gass problematikk, opphold av avfallsstoffer og partikler i kar. Noe som øker risikoen for sykdommer og smitte som kan medføre dødelighet.	Lufting og oksygenering av innløpsvannet. CO ₂ lufting av vannet i karet vil redusere nitrogen og oksygenovermetning, samt hindre H ₂ S			
			For lav vanngjennomstrømning i kar i forhold til biomasse og temperatur.	Vannforbruk per kar med vannvolum 6000 m ³ : 1. Ved normal drift antas det en oppholdstid for vannet i oppdrettskart på 90 minutter, dette gir en strømning på: 65 m ³ /min 2. Ved max MTB vil pumpene være dimensjoner for å kunne levere 0,3 l/min/kg fisk 3. Ved temperaturer over 8 grader vil strømning i kar være 0,3 l/min/kg fisk			
				Daglig måling av temperatur og kontinuerlig overvåkning av O ₂ nivå.			

HM risikoanalyse fiskevelferd, smitte og smittsomme sykdommer			
Anlegg: Helgeland Miljøfisk AS	Foreløpig risikovurdering for fiskevelferd i anlegget	Dato: 05.05.2020	Side 6 av 14
Dokument nr. 1	Gjennomført: 05.05.2020	Endret: 06.05.2020	

Aktivitet	HMS /IK	Risiko Hva kan gå galt?	Årsak	Tiltak	Sannsyn- lighet. S	Konse- -kvens. K	Risiko 1-16 R
-----------	---------	----------------------------	-------	--------	------------------------------	----------------------------	-------------------------

			Tetning eller skade på vanninntak.	Hvert kar har 3 innløp fra fordelingsbassenget, dette for å sikre drift ved skade/tetning ved en. Hvert inntaksrør fra fordelingsbasseng har et finrist for å sikre for rømming. Risten kan tas opp å bli rensset. Hvert fordelingsbasseng er forsynes av fire pumper, dette for å sikre god drift ved stopp i en pumpe.	1	4	4
Vannkvalitet/ karhygiene		Hydrogensulfid forgiftning (H ₂ S)	Dødsoner i kar med saltvann vil kunne føre til dannelse av H ₂ S	Rengjøring av kar Daglig opptak av dødfisk. Visuell overvåkning av bunnfall i kar Overvåkning av hydrogensulfid-lukt ved vasking av kar: lukter som «råtne egg». Gode systemer av innløserene i karet for å skape selvrenseffekt og unngå dødsoner.			
			Rør med saltvann som er nedstengt i lengre tid, kan være områder hvor mye H ₂ S samles.	Gode rutiner og metoder for drenering og lufting av tomme rør før disse benyttes.			
			H ₂ S som kommer fra havbunnen pga. reduserende forhold på havbunnen.	Vanninntaket må ikke legges i groper på havbunnen.			
Ulike generasjoner i anlegget	IK	Smitte/sykdom internt i anlegget	Ved at ikke faste rutiner for arbeid med fisk i ulike generasjoner følges. Smitte følger personers klær, sko og utstyr.	Anlegget er internt delt inn i ulike avdelinger avhengig av generasjon og har høyt fokus på å tilrettelegge for å skille mellom ulike avdelinger og generasjoner (interne rene og urene soner).			

<i>HM risikoanalyse fiskevelferd, smitte og smittsomme sykdommer</i>						
Anlegg: Helgeland Miljøfisk AS	Foreløpig risikovurdering for fiskevelferd i anlegget				Dato: 05.05.2020	Side 7 av 14
Dokument nr. 1			Gjennomført: 05.05.2020		Endret: 06.05.2020	

Aktivitet	HMS /IK	Risiko Hva kan gå galt?	Årsak	Tiltak	Sannsyn- lighet. S	Konse- -kvens. K	Risiko 1-16 R
-----------	---------	----------------------------	-------	--------	------------------------------	----------------------------	-------------------------

			Vannforsyning og avløp	Det er plassert tilbakeslag ventiler for å hindre at driftsfeil ikke kan føre vann strømming mellom modulene.			
Vannkontakt mellom kar	IK	Smitte/sykdommer		søke om å få skille på aldre på fisken i ulike moduler. Følge tiltakene ovenfor, som skal skille vannstrømming mellom modulene			
Andre dyr, fugl, predatorer	IK	Smitte	Måker, hegre og oter som kommer inn på anlegget. Kan skade fisk og være bærere av sykdom fra andre anlegg.	Liten mulighet for Oter å komme seg inn på anleggsområdet og over høye karkanter. Måker og hegre holdes borte fra anlegget ved bruk av fuglenett over kar. Fôrlager vil være tett inne i siloer.			
Dødfisk og svimere	IK	Smitte	Økt smittepress på frisk fisk	Gode daglige rutiner og internkontroll for opptak av dødfisk og plukking av svimere.			
Endring i adferd, sykdom på fisk	IK	Smitte	Økt smittepress på frisk fisk, smitter frisk fisk	Holde kontroll på dødsraten i kar og personell som daglig inspiserer grunnen for dødelighet i kar. Ved mistanke om smitte/sykdom, varsle videre til driftsleder som kontakter veterinær.			
Utstyr brukt i produksjonen	IK	Smitte	Manglende renhold og desinfeksjon av anlegg, kar, rørsystemer og utstyr mellom generasjoner.	Gode prosedyrer og internkontroll for rengjøring og desinfeksjon av utstyr og produksjonsenheter.			

HM risikoanalyse fiskevelferd, smitte og smittsomme sykdommer				
Anlegg: Helgeland Miljøfisk AS	Foreløpig risikovurdering for fiskevelferd i anlegget		Dato: 05.05.2020	Side 8 av 14
Dokument nr. 1	Gjennomført: 05.05.2020		Endret: 06.05.2020	

Aktivitet	HMS /IK	Risiko Hva kan gå galt?	Arsak	Tiltak	Sannsyn- lighet. S	Konse- kvens. K	Risiko 1-16 R
-----------	---------	----------------------------	-------	--------	------------------------------	---------------------------	-------------------------

				Stort fokus på generasjonsskille og skille mellom moduler med tanke på hygiene, driftsrutiner og fysiske tilrettelegging med sluser. Ulikt personell som jobber ved de ulike modulene. Arbeidsrutiner for hygiene og generasjonsskille			
Benyttelse av utstyr mellom modulene	IK	Smitte	Utstyr blir benyttet mellom ulike moduler. Dårlig rengjort og desinfisert, manglende rutiner og prosedyrer.	Hver modul har sitt egen utstyr, blir ikke benyttet mellom modulene. Ved behov for å benytte utstyr mellom modulene skal det lages rutiner og rutiner for rengjøring og desinfeksjon av utstyret.			
Besøkende	IK	Smitte	Smittebærende fra andre anlegg gjennom klær, fottøy, etc.	Anlegget et lukket ved avlåst inngangsdør, gjerde og port. Besøkende må melde sin ankomst og signere i besøksbok for å komme inn på anlegg. Besøkende skal følges rundt på anlegget og må følge samme rutiner for slusing og hygiene som de ansatte.			
Høy Biomasse rett før levering eller sortering		Redusert fiskvelferd og helsestatus	Høy tetthet i kombinasjon med begrenset vanntilførsel fører til høy konsentrasjon av CO ₂ i kar.	Gode sensorer og IKT system for måling og logging av vannparameterne. Tilpasse biomassen etter temperatur, dette kan tas med for å bestemme produksjonsplan for anlegget.			
Bedøvelse av fisk		Oksygenmangel eller dårlig vannkvalitet i bedøvelseskar (slim i vannet)	For lang tid mellom skifte av vann i bedøvelseskar. Ikke oksygenering	Gode prosedyrer for bedøvelse av fisk			
Sjøvann-inntak		Smitte inn i anlegg	Inntak av AGD eller PD fra inntaksvannet	Anlegget sin sikring er basert på at inntaket gjøre på et dyp og over 5 km unna nærmeste oppdrettsanlegg. AGD kan behandles: Månedlig veterinærkontroll. PD smitte finnes for det meste i de øverste vannsjiktene. Ingen sikring uten om bunninntak for PD, anlegget benytter ikke UV.			

HM risikoanalyse fiskevelferd, smitte og smittsomme sykdommer			
Anlegg: Helgeland Miljøfisk AS	Foreløpig risikovurdering for fiskevelferd i anlegget	Dato: 05.05.2020	Side 9 av 14
Dokument nr. 1	Gjennomført: 05.05.2020	Endret: 06.05.2020	

Aktivitet	HMS /IK	Risiko Hva kan gå galt?	Årsak	Tiltak	Sannsyn - lighet. S	Konse -kvens. K	Risiko 1-16 R
-----------	---------	----------------------------	-------	--------	----------------------------	------------------------	----------------------

Mottak av smolt fra brønnbåt		Smitte fra uren brønnbåt	Brønnbåt har med seg smitte fra en annet anlegg	Stille krav til brønnbåt om vasking og desinfisering.			
Mottak, flytting og levering av fisk		Nedsatt dyrehelse og velferd	Oksygensvikt under uttapping av kar og høy tetthet. Kan skyldes nedfrysning av fordamper, tommer tanker, Dårlig vedlikehold av leveringssystem.	Parallellkobling av fordampere som føret til drift ved nedfrysning. Overdimensjonering av fordampersystem. God oppfølging av leverandør og interne rutiner for ettersyn av tank. Rutiner og inspeksjon for vedlikehold av system Sensorsystem			
			Fiskepumpe med dårlig tilpasset fart, dette kan føre til propp, klemskader og slag.	Gode rutiner og kontroll av slangebend ved transport av fisk. Minst mulig flytting av fisk.			
CO ₂ lufter		Nedsatt dyrehelse og velferd	Pumpesvikt Tilgroing av bio-elemnter i CO ₂ lufter	Alarm-system på tlf. data Ettersyn og vedlikehold, oppdatere rutiner og lister for ettersyn av utstyr, sjekk og vedlikehold. Gode rutiner for rengjøring av rist			

<i>HM risikoanalyse fiskevelferd, smitte og smittsomme sykdommer</i>						
Anlegg: Helgeland Miljøfisk AS		Foreløpig risikovurdering for fiskevelferd i anlegget			Dato: 05.05.2020	Side 10 av 14
Dokument nr. 1			Gjennomført: 05.05.2020		Endret: 06.05.2020	

Aktivitet	HMS /IK	Risiko Hva kan gå galt?	Årsak	Tiltak	Sannsyn- lighet. S	Konse- kvens. K	Risiko 1-16 R
-----------	------------	----------------------------	-------	--------	------------------------------	---------------------------	-------------------------

			Tilgroing av inntaksrister til luftere				
Oksygentilse- tting		Nedsatt dyrehelse og velferd	Pumpesvikt med oksygensvikt				
Dødfisk og svimere		Nedsatt dyrehelse og velferd	Svikt i dødfisksystem, funksjonsfeil.	Utprøving av system i forkant av driftsstart. Gode rutiner for plukking av fisk til faste tidspunkt.			
Visuell inspeksjon av fisk		Nedsatt dyrehelse og velferd	Store dimensjoner, dårlig sikt og mørkt	Led-lys vil hjelpe med tilsyn. Benytte håndføring av fisk for å sjekke adferden til fisken ved dårlig sikt i vannet.			