

Risikovurdering
HAVBRUK Fiskevelferd

RA 2024/053



Innholdsfortegnelse

Beskrivelse.....3

Oppsummering av risiko.....8

Risikovurdering.....10

Handlingsplan.....19

Oppsummering og konklusjon.....20

Beskrivelse

Tittel **HAVBRUK Fiskevelferd**

Sist revidert

Plassering

Havbruk

Ansvarlig

Håvard Hestvik

Livsfase

I bruk

Beskrivelse av analysen

Risikoanalysen omfatter generelle risikoer for fiskevelferd på Havbruk.

En forutsetning i risikoanalysen er at prosedyrer listet opp i "eksisterende barriere" blir fulgt og gjennomført. Avvik fra disse er altså ikke hensyntatt i denne risikoanalysen.

Mål / hensikt

Senke risikoen på fiskevelferd hos Havbruk i Sinkaberg AS

Deltakere på analysen

Skala

Sannsynlighet:

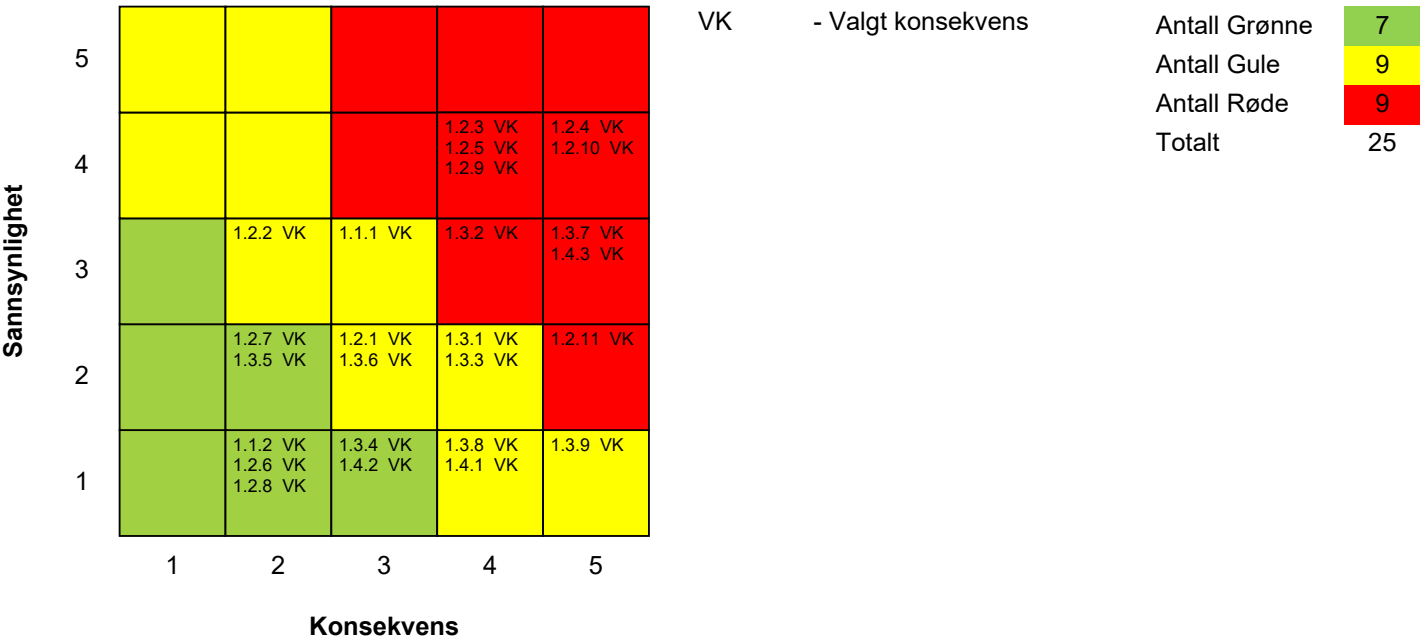
- 1 - Meget liten
- 2 - Liten
- 3 - Moderat
- 4 - Stor
- 5 - Svært stor

Konsekvens:

- 1 - Ubetydelig
- 2 - Lav
- 3 - Moderat
- 4 - Alvorlig
- 5 - Svært alvorlig

Oppsummering av risiko

Før tiltak



1 Fiskevelferd	VK
1.1 Parasitter	
1.1.1 Beiteskader fra lus	9
1.1.2 Bendelmark	2
1.2 Drift	
1.2.1 Skade på smolt ved mottak	6
1.2.2 Fisk fanges av dødfiskhåv	6
1.2.3 Trenging av fisk	16
1.2.4 Ikke-medikamentell avlusing	20
1.2.5 Medikamentell avlusing	16
1.2.6 Fôring	2
1.2.7 Fasting	4
1.2.8 Kannibalisme	2
1.2.9 Bruk av legemidler	16
1.2.10 Transport av fisk	20
1.2.11 Havari	10
1.3 Miljøparametre	
1.3.1 Sterk strøm	8
1.3.2 Oksygen	12
1.3.3 Høy manet og algetetthet	8
1.3.4 Vanntemperatur i sjøen	3
1.3.5 Visuell forstyrrelse	4
1.3.6 Støypåvirkning	6

Oppsummering av risiko

1.3.7 Feil bruk av lys	15
1.3.8 Kjemikalier Utslipp	4
1.3.9 Lokal forurensing av havbunnen	5
1.4 Leverandører/Eksterne	
1.4.1 Utslipp fra ekstern kilde	4
1.4.2 Innkjøp av fôr	3
1.4.3 Smoltkvalitet	15

Eksisterende barrierer

1 Fiskevelferd

1.1 Parasitter

1.1.1 Beiteskader fra lus

Eksisterende barrierer

HB.3.4.2 Veterinær helseplan
HB.3.4.5 Prosedyre for kontroll av lakselus, lytescore og gjellescore.
HB.3.4.6 Prosedyre for medikamentell behandling i brønnbåt.
HB.3.4.15 Prosedyre for ikke-medikamentell behandling mot lakselus.

1.1.2 Bendelmark

HB.3.4.2 Veterinær helseplan

1.2 Drift

1.2.1 Skade på smolt ved mottak

HB.2.2 Beredskapsplan nedsatt fiskevelferd, høy dødelighet og smittsomme sykdommer
HB.3.2.1 Prosedyre for transport, mottak og innkjøp av smolt
HB.3.1.2.12 Montering og bruk av dødfiskhåv.

1.2.2 Fisk fanges av dødfiskhåv

1.2.3 Trenging av fisk

HB.3.2.2 Prosedyre for håndtering av fisk
HB.3.1.24 Håndtering av notpose i sjø.
OD.1.12 Prosedyre for operasjonsvurdering.

1.2.4 Ikke-medikamentell avlusing

HB.3.4.15 Prosedyre for ikke-medikamentell behandling mot lus.
OD.1.12 Prosedyre for operasjonsvurdering.

1.2.5 Medikamentell avlusing

OD.1.12 Prosedyre for operasjonsvurdering.
HB.3.4.3 Prosedyre for bruk av legemidler.
HB.3.4.6 Prosedyre for medikamentell behandling i brønnbåt.
HB.3.3.2 Prosedyre for føring av laks

1.2.6 Føring

1.2.7 Fasting

HB.3.3.2 Prosedyre for føring av laks
HB.3.3.3 Prosedyre for fasting
HB.3.2.2 Prosedyre for håndtering av fisk
HB.3.4.1 Prosedyre for dødfiskkontroll og dødfiskhåndtering.
HB.3.4.3 Prosedyre for bruk av legemidler

1.2.8 Kannibalisme

1.2.9 Bruk av legemidler

1.2.10 Transport av fisk

OD.1.12 Prosedyre for operasjonsvurdering.
HB.3.2.6 Prosedyre for håndtering av brønnbåt.
HB.3.2.2 Prosedyre for håndtering av fisk.
HB.3.2.1 Prosedyre for transport, mottak og innkjøp av smolt.

1.2.11 Havari

HB.3.1.20 Prosedyre for montering, drift og vedlikehold av hovedkomponenter og ekstrautstyr
HB.2.2 Beredskapsplan nedsatt fiskevelferd, høy dødelighet og smittsomme sykdommer

1.3 Miljøparametre

1.3.1 Sterk strøm

HB.3.1.1 Prosedyre for søknad om ny lokalitet, endring av lokalitet, flåteplassering, forankring, samlokalisering.

1.3.2 Oksygen

HB.3.1.1.2 Sjekkliste til FTE ettersyn båt, not, flytekrage, fortøyning, flåte og ekstrautstyr. (rene nøter i ukentlig kontroll)
HB.2.59 Beredskapsplan oksygendropp
HB.3.3.2 Prosedyre for føring av laks.

1.3.3 Høy manet og algetetthet

HB.2.60 Prosedyre for alge og manetovervåking.
HB.3.1.1.2 Sjekkliste til FTE ettersyn båt, not, flytekrage, fortøyning, flåte og ekstrautstyr (rene nøter i ukentlig kontroll)

1.3.4 Vanntemperatur i sjøen

1.3.5 Visuell forstyrrelse

Nedsenket drift
Taknett og hoppenett på not.

1.3.6 Støypåvirkning

1.3.7 Feil bruk av lys

HB.3.1.2.3 Montering av hovedstrømskap og strømkabel
HB.3.1.2.4 Montering og drift av lys og lysskap
HB.4.8 Daglig bruk av lokalitetsbåt

Eksisterende barrierer

1.3.8 Kjemikalier Utslipp

1.3.9 Lokal forurensing av havbunnen

1.4 Leverandører/Eksterne

1.4.1 Utslipp fra ekstern kilde

1.4.2 Innkjøp av fôr

1.4.3 Smoltkvalitet

Eksisterende barrierer

HB.3.5.1 Prosedyre for bruk og lagring av kjemikalier.
HB.2.7 Beredskapsplan akutte utslipp.

HB.3.1.1 Prosedyre for søknad om ny lokalitet, endring av lokalitet, flåteplassering, forankring, samlokalisering

HB.2.7 Beredskapsplan akutte utslipp.

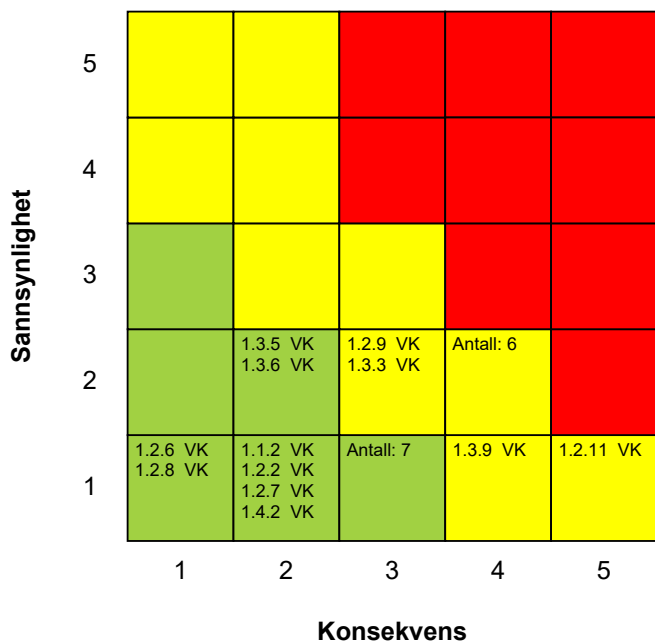
HB.3.3.1 Prosedyre for bestilling, mottak, lagring, og kvalitetskontroll av fôr

HB.3.3.2 Prosedyre for føring av laks
Fôravtale

HB.3.2.1 Prosedyre for transport, mottak og innkjøp av smolt
HB.3.4.18 Oppfølging av smolt før utsett i sjø

Oppsummering av risiko

Etter tiltak



VK

- Valgt konsekvens

Antall Grønne

15

Antall Gule

10

Antall Røde

0

Totalt

25

VK

1 Fiskevelferd

1.1 Parasitter

1.1.1 Beiteskader fra lus

3

1.1.2 Bendelmark

2

1.2 Drift

1.2.1 Skade på smolt ved mottak

3

1.2.2 Fisk fanges av dødfiskhåv

2

1.2.3 Trenging av fisk

8

1.2.4 Ikke-medikamentell avlusing

8

1.2.5 Medikamentell avlusing

3

1.2.6 Fôring

1

1.2.7 Fasting

2

1.2.8 Kannibalisme

1

1.2.9 Bruk av legemidler

6

1.2.10 Transport av fisk

8

1.2.11 Havari

5

1.3 Miljøparametre

1.3.1 Sterk strøm

3

1.3.2 Oksygen

8

1.3.3 Høy manet og algetetthet

6

1.3.4 Vanntemperatur i sjøen

3

1.3.5 Visuell forstyrrelse

4

1.3.6 Støypåvirkning

4

Oppsummering av risiko

1.3.7 Feil bruk av lys	8
1.3.8 Kjemikalier Utslipp	3
1.3.9 Lokal forurensing av havbunnen	4
1.4 Leverandører/Eksterne	
1.4.1 Utslipp fra ekstern kilde	3
1.4.2 Innkjøp av fôr	2
1.4.3 Smoltkvalitet	8

Risikovurdering

1 Fiskevelferd

1.1 Parasitter

1.1.1 Beiteskader fra lus

Fare/årsak: Årsak

Beiteskader på fisk

Stort lusepress og ekstremt høye lusetall kan føre til beiteskader på fisk.

Beiteskader fører til store sår og nedsatt fiskevelferd.

Årsaker kan være mangel på utstyr, lang leveringstid på

avlusningsmiddel, for sen iverksettelse av avlusning.

Dårlig effekt av avlusning pga feil utførelse eller resistens.

Konsekvens for Fiskevelferd

Eksisterende barriere

HB.3.4.2 Veterinær helseplan

HB.3.4.5 Prosedyre for kontroll av lakselus, lytescore og gjellescore.

HB.3.4.6 Prosedyre for medikamentell behandling i brønnbåt.

HB.3.4.15 Prosedyre for ikke-medikamentell behandling mot lakselus.

Risikovurdering

1.1.2 Bendelmark

Fare/årsak: Årsak

Infeksjon med bendelmark
Nedsatt vekst og produktkvalitet som følge av stor bendelmarkinfeksjon.

Konsekvens for Fiskevelferd

Eksisterende barriere

HB.3.4.2 Veterinær helseplan

1.2 Drift

1.2.1 Skade på smolt ved mottak

Fare/årsak: Årsak

Hardhendt lossing.
Losser fisk inn i not.
Dårlig vær gir bevegelse i not og skader fisk.
Fisk kan bli skadd av dårlig tilpasset utstyr.

Konsekvens for Fiskevelferd

Eksisterende barriere

HB.2.2 Beredskapsplan nedsatt fiskevelferd, høy dødelighet og smittsomme sykdommer
HB.3.2.1 Prosedyre for transport, mottak og innkjøp av smolt

1.2.2 Fisk fanges av dødfiskhåv

Fare/årsak: Årsak

Fisk blir skadet/drept av dødfiskhåven når den heves/senkes, spesielt like etter utsett og når det er kaldt i sjøen og fisken står dypt og er tregere enn vanlig.

Økt dødelighet som følge av mekaniske skader.

Konsekvens for Fiskevelferd

Eksisterende barriere

HB.3.1.2.12 Montering og bruk av dødfiskhåv.

Risikovurdering

1.2.3 Trenging av fisk

Fare/årsak: Årsak

Skade på fisk kan forekomme når:
Det trenges for hardt med kulerekke.
Notskifte
Trenges for hardt med avkast.
Fisken borrer ned i not.
Strømmen inn i not er for sterk.
Fisk har redusert helsestatus.

Konsekvens for Fiskevelferd

Eksisterende barriere

HB.3.2.2 Prosedyre for handtering av fisk
HB.3.1.24 Håndtering av notpose i sjø.
OD.1.12 Prosedyre for operasjonsvurdering.

1.2.4 Ikke-medikamentell avlusing

Fare/årsak: Årsak

Spyling og børsting medfører slitasjeskader og kan føre til dødelighet.
Temperert vann kan føre til økt stress og påfølgende slag og slitasjeskader.

Konsekvens for Fiskevelferd

Eksisterende barriere

HB.3.4.15 Prosedyre for ikke-medikamentell behandling mot lus.
OD.1.12 Prosedyre for operasjonsvurdering.

1.2.5 Medikamentell avlusing

Fare/årsak: Årsak

Kan få forøket dødelighet og slitasjeskader ved feildosering av legemiddel i brønnbåt eller presenning.

Konsekvens for Fiskevelferd

Eksisterende barriere

OD.1.12 Prosedyre for operasjonsvurdering.
HB.3.4.3 Prosedyre for bruk av legemidler.
HB.3.4.6 Prosedyre for medikamentell behandling i brønnbåt.

Risikovurdering

1.2.6 Fôring

Fare/årsak: Årsak

Underfôring eller for rask fôring kan utløse aggressiv adferd hos små fisk som kan medføre finnebiting med påfølgende sårdannelse, eventuelt dødelighet. For større fisk vil konsekvensen være mindre.

Konsekvens for Fiskevelferd

Eksisterende barriere

HB.3.3.2 Prosedyre for fôring av laks

1.2.7 Fasting

Fare/årsak: Årsak

For lang eller for kort faste.
For kort faste kan føre til at fisk tåler håndtering/ transport dårlig, noe som kan føre til økt dødelighet.
For lang faste vil gi nedsatt fiskevelferd og i ekstreme tilfeller gi aggressiv adferd (små fisk)/ avmagring."

Konsekvens for Fiskevelferd

Eksisterende barriere

HB.3.3.2 Prosedyre for fôring av laks

HB.3.3.3 Prosedyre for fasting

1.2.8 Kannibalisme

Fare/årsak: Årsak

Fisk som er mye mindre enn snittet kan bli spist av større fisk.

Konsekvens for Fiskevelferd

Eksisterende barriere

HB.3.2.2 Prosedyre for håndtering av fisk

HB.3.4.1 Prosedyre for dødfiskkontroll og dødfiskhåndtering.

1.2.9 Bruk av legemidler

Fare/årsak: Årsak

Akutt dødelighet i forbindelse med medisinerings.
Bruk av legemidler ut over anbefalt pakningsvedlegg kan medføre dødelighet.

Konsekvens for Fiskevelferd

Eksisterende barriere

HB.3.4.3 Prosedyre for bruk av legemidler

Risikovurdering

1.2.10 Transport av fisk

Fare/årsak: Årsak

Stress pga høy tetthet
Miljørelatert forgifting
Mangelfull sulting
Dårlig vær under transport.

Forøket dødelighet kan forekomme

Konsekvens for Fiskevelferd

Eksisterende barriere

OD.1.12 Prosedyre for operasjonsvurdering.
HB.3.2.6 Prosedyre for håndtering av brønnbåt.
HB.3.2.2 Prosedyre for handtering av fisk.
HB.3.2.1 Prosedyre for transport, mottak og innkjøp av smolt.

1.2.11 Havari

Fare/årsak: Årsak

Havari av anlegg på grunn feildimensjonering, feilmontering, eller feil eller mangel på utstyr

Havari av anlegg pga. manglende ettersyn.

Rømming av eller skader på et vesentlig antall fisk. Skade på fisk

Konsekvens for Fiskevelferd

Eksisterende barriere

HB.3.1.20 Prosedyre for montering, drift og vedlikehold av hovedkomponenter og ekstrautstyr
HB.2.2 Beredskapsplan nedsatt fiskevelferd, høy dødelighet og smittsomme sykdommer

1.3 Miljøparametre

Risikovurdering

1.3.1 Sterk strøm

Fare/årsak: Årsak

Økt stressnivå/skade på fisk/dødelighet kan skje:
Deformasjon av not
Fisken ikke klarer å stå i strømmen
Sterk vind som genererer vindbølger som kan påvirke flytekrage eller not.

Konsekvens for Fiskevelferd

Eksisterende barriere

HB.3.1.1 Prosedyre for søknad om ny lokalitet, endring av lokalitet, flåteplassering, forankring, samlokalisering.

1.3.2 Oksygen

Fare/årsak: Årsak

Økt stressnivå/dødelighet som følge av oksygenmangel.
Redusert oksygennivå i sjøen på høsten ved høye sjøtemperaturer og høye algenivåer kombinert med lengre netter og stille vær.

For lite oksygen kan føre til nedsatt fiskevelferd/utbrudd av sykdom/fiskedød

Akutt dødelighet eller framprovosert sykdomsutbrudd.

Konsekvens for Fiskevelferd

Eksisterende barriere

HB.3.1.1.2 Sjekkliste til FTE ettersyn båt, not, flytekrage, fortøyning, flåte og ekstrautstyr. (rene nøter i ukentlig kontroll)
HB.2.59 Beredskapsplan oksygendropp
HB.3.3.2 Prosedyre for føring av laks.

1.3.3 Høy manet og algetetthet

Fare/årsak: Årsak

Ved høy algetetthet kan det forekomme forgiftning av gjeller og redusert respirasjonsevne.
Dette kan medføre stress, panikk og redusert fiskevelferd.

Konsekvens for Fiskevelferd

Eksisterende barriere

HB.2.60 Prosedyre for alge og manetovervåking.
HB.3.1.1.2 Sjekkliste til FTE ettersyn båt, not, flytekrage, fortøyning, flåte og ekstrautstyr (rene nøter i ukentlig kontroll)

Risikovurdering

1.3.4 Vanntemperatur i sjøen

Fare/årsak: Årsak

Svært høye og lave temperaturer i sjøen kan føre til nedsatt velferd for fisken.

Konsekvens for Fiskevelferd

1.3.5 Visuell forstyrrelse

Fare/årsak: Årsak

Fugler som flyr over, predatorer i vannet som nærmer seg fisken og folk på merdkanten.

I seg selv er det lite sannsynlig at visuelle forstyrrelser skal påvirke fisken i så stor grad, men kan virke forsterkende.

Konsekvens for Fiskevelferd

Eksisterende barriere

Nedsenket drift
Taknett og hoppenett på not.

1.3.6 Støypåvirkning

Fare/årsak: Årsak

Økt stressnivå som følge av negativ lydpåvirkning, kan føre til at fisken får panikkreaksjon og dermed slitasjeskader.

Føringsanlegg,
Båtkjøring,
Thrusterkjøring.

Fisk er følsom for lavfrekvent lyd, men i mindre grad enn villfisk.

Konsekvens for Fiskevelferd

Risikovurdering

1.3.7 Feil bruk av lys

Fare/årsak: Årsak

Feiljustert lys, feil tidspunkt for oppstart av lysbruk, strømbrudd.
Panikkreaksjon som fører til slitasje på fisk.

Konsekvens for Fiskevelferd

Eksisterende barriere

HB.3.1.2.3 Montering av hovedstrømskap og strømkabel
HB.3.1.2.4 Montering og drift av lys og lysskap
HB.4.8 Daglig bruk av lokalitetsbåt

1.3.8 Kjemikalier Utslipp

Fare/årsak: Årsak

Lekkasje fra dieseltanker/-rør på flåter eller båter.
Lekkasje av hydraulikkolje fra kraner o.l. Utslipp av diesel, maursyre, andre kjemikalier fra oppbevaring/ mellomlagring på landbase.
Feil bruk av kjemikalier.
Feil lagring av kjemikalier.

Konsekvens for Fiskevelferd

Eksisterende barriere

HB.3.5.1 Prosedyre for bruk og lagring av kjemikalier.
HB.2.7 Beredskapsplan akutte utslipp.

1.3.9 Lokal forurensing av havbunnen

Fare/årsak: Årsak

Lokal forurensning av havbunnen med organisk materiale, tungmetaller og næringssalter fra ekskrementer/ fôrrester.
Kan føre til anoksiske forhold på bunnen og dannelse av H₂S.

Overføring
For rask føring
Hull på fôrslanger.
Større utslipp av ekskrementer/ fôrrester enn det resipienten til enhver tid klarer å fordøye.
H₂S-gass kan nå fisken som står i merdene.

Konsekvens for Fiskevelferd

Eksisterende barriere

HB.3.1.1 Prosedyre for søknad om ny lokalitet, endring av lokalitet, flåteplassering, forankring, samlokalisering

Risikovurdering

1.4 Leverandører/Eksterne

1.4.1 Utslipp fra ekstern kilde

Fare/årsak: Årsak

Utslipp fra ekstern kilde som f.eks. skipstrafikk som forurenses sjøen som fisken lever i.

Konsekvens for Fiskevelferd

Eksisterende barriere

HB.2.7 Beredskapsplan akutte utslipp.

1.4.2 Innkjøp av fôr

Fare/årsak: Årsak

Skade (feilernæring) på fisk. Fôr inneholder for lite/for mye/ uønskede ingredienser

Feil ved fôret. Opptreden av deformiteter eller katarakt.
Økt mottakelighet for sykdom.

Feil pelletstørrelse og dermed ufrivillig sulting av fisk. Dårligere vekst enn antatt blant enkelte fisk, feilbestilling av fôr.

Konsekvens for Fiskevelferd

Eksisterende barriere

HB.3.3.1 Prosedyre for bestilling, mottak, lagring, og kvalitetskontroll av fôr

HB.3.3.2 Prosedyre for fôring av laks

Fôravtale

1.4.3 Smoltkvalitet

Fare/årsak: Årsak

Dårlig smoltkvalitet/ smoltifisering
Dødelighet som følge av ikke smoltifisert fisk/dårlig smolt.
Økt fare for produksjonsslidelse senere i sjøfasen.

Konsekvens for Fiskevelferd

Eksisterende barriere

HB.3.2.1 Prosedyre for transport, mottak og innkjøp av smolt

HB.3.4.18 Oppfølging av smolt før utsett i sjø

Handlingsplan

RA 2024/053-T01

Kjøring av båt i anlegg

Tiltak som skal iverksettes:

Få inn i prosedyre kutyme for båtkjøring i anlegg med fisk.

Saksbehandler:

Håvard Hestvik

Livsfase:

Lukket

Frist:

14.02.2025

Oppgaver

Utfører

Håvard Hestvik

Beskrivelse

Lagt til punkt i HB.4.8 Daglig bruk av lokalitetsbåt under Daglig manøvrering og navigering i dagslys

- Man skal hensevnta fisken når man ferdes i anlegget. I nødvendig thruster-kiøring og høv

Oppsummering og konklusjon