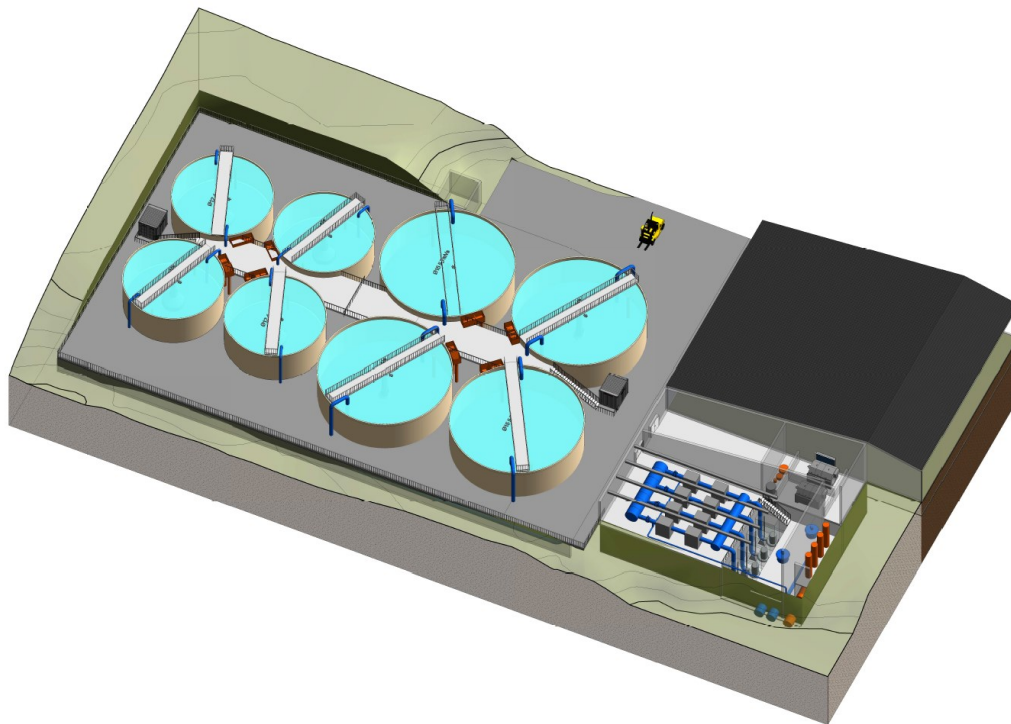


Vedlegg 7 Internkontroll og beredskap



KIME Akva Tomma AS

Innhold

1	Bakgrunn og formål med dokumentet	3
1.1	Innledning.....	3
1.2	Mattilsynets retningslinjer for vurdering av internkontroll	3
1.3	Formålet med dette dokumentet.....	3
2	Internkontrollsystem	3
2.1	Innledning.....	3
2.2	Lovgivning og forskrifter	3
2.2.1	IK-akvakultur.....	3
2.2.2	Teknisk standard for landbaserte akvakulturanlegg for fisk	4
2.2.3	Etableringsforskriften	5
2.2.4	Andre relevante lover og forskrifter.....	5
2.3	Kontroll og styringsverktøy	6
2.3.1	Kontinuerlig driftsovervåking	6
2.3.2	Drifts- og vedlikeholdssystem (inkl. avviksbehandling).....	6
3	Risikovurdering og beskrivelse risikoreduserende og forebyggende tiltak	7
3.1	Smittevern	7
3.1.3	Risikoreduserende og forebyggende tiltak	11
3.2	Fiskevelferd	12
3.2.1	Risikomatrise	12
3.2.3	Risikoreduserende og forebyggende tiltak	18
3.3	Rømming	19
3.3.2	Risikovurdering.....	20
3.3.3	Risikoreduserende og forebyggende tiltak	20

1 Bakgrunn og formål med dokumentet

1.1 Innledning

KIME Akva Tomma AS søker tillatelse til å øke produksjon av settefisk av torsk ved lokalitet Husby i Nesna kommune. Dokumentet sammenfatter selskapets rutiner og planlagte rutiner for internkontroll og beredskap.

1.2 Mattilsynets retningslinjer for vurdering av internkontroll

Vi viser til Mattilsynets retningslinjer til behandling av søknader etter forskrift 17. juni 2008 nr. 823 om etablering og utvidelse av akvakulturanlegg, zoobutikker m.m.

Selv om selskapet har erfaring fra eksisterende drift, er det ikke erfaring fra anlegget i drift med torsk. Det legges likevel opp til at KIME Akva Tomma har tilstrekkelig erfaring gjennom driften til å gjøre nødvendige vurderinger etter Mattilsynets retningslinjer for å ivareta kravene som er underlagt kapittel 4.6.

1.3 Formålet med dette dokumentet

Formålet med dette dokumentet er å presentere prinsipper for risikovurdering og tilhørende maler som gjelder samt vil legges til grunn for utarbeidelsen av internkontrollsystem og beredskapsplaner for KIME Akva Tomma AS.

Innledningsvis er forhold knyttet til smittehygienisk og velferdsmessig forsvarlig drift vektlagt. Dokumentasjon og prosedyrer vil videreutvikles / utarbeides i takt med videre prosjektering for bygging, igangsetting og drift av produksjonsanleggene

2 Internkontrollsystem

2.1 Innledning

Kravene til internkontrollsystemet er utledet fra en risikokartlegging av anlegget knyttet til områder som fiskevelferd, sykdom/smittekontroll, rømningsikkerhet, vannkvalitet, driftssikkerhet og påvirkning av ytre miljø og HMS. En nærmere vurdering og klassifisering av mulige uønskede hendelser vil videre legge grunnlaget for utarbeidelsen av detaljerte prosedyrer og instruksjer i selskapets nye internkontrollsystem. Internkontrollsystemet skal digitaliseres gjennom EQS og implementeres i KIME Akvas internkontroll.

Risikovurdering, avvikrapportering og utvikling av internkontrollsystemet vil være en del av det kontinuerlige forbedringsarbeidet i selskapet.

2.2 Lovgivning og forskrifter

2.2.1 IK-akvakultur

Jf. forskrift 19. mars 2004 nr. 537 om internkontroll for å oppfylle akvakulturlovgivningen (IK-Akvakultur) med de endringer som trer i kraft 1 jan 2020 ved forskrift 5 nov 2019 nr. 1482 påligger spesielt følgende krav til driften ved KIME Akva Tomma AS:

§ 1. Formål

Forskriften skal sikre at det gjennomføres et systematisk styrings- og forbedringsarbeid slik at krav fastsatt i eller i medhold av akvakulturlovgivningen blir oppfylt.

§ 4. Plikt til internkontroll

Den som er ansvarlig for virksomheten, skal sørge for at det innføres og utøves internkontroll i virksomheten.

§ 5. Internkontrollens innhold

Internkontrollen skal tilpasses virksomhetens art, aktiviteter, risikoforhold og størrelse i det omfang som er nødvendig for å etterleve krav i eller i medhold av akvakulturlovgivningen.

Består virksomheten av flere driftsenheter, skal internkontrollen tilpasses hver enkelt driftsenhet.

Internkontroll er å

- 1. sørge for at de lover og forskrifter i akvakulturlovgivningen som gjelder for virksomheten, er tilgjengelig, og ha oversikt over de krav som gjelder for virksomheten,*
- 2. ha oversikt over virksomhetens organisasjon, herunder hvordan ansvar, oppgaver og myndighet knyttet til etterlevelse av akvakulturlovgivningen er fordelt i virksomheten,*
- 3. sørge for at arbeidstakerne har tilstrekkelige og oppdaterte kunnskaper om og ferdigheter i virksomhetens internkontroll,*
- 4. sørge for at arbeidstakerne medvirker slik at samlet kunnskap og erfaring utnyttes,*
- 5. fastsette overordnede mål med tilhørende konkrete og evaluerbare delmål i internkontrollarbeidet, og utarbeide planer og tiltak for å oppnå målene,*
- 6. kartlegge farer og problemer og på denne bakgrunn vurdere risiko, og utarbeide tilhørende planer og tiltak for å redusere risikoforholdene,*
- 7. iverksette rutiner for å forebygge, avdekke og rette opp avvik fra krav fastsatt i eller i medhold av akvakulturlovgivningen, og*
- 8. foreta systematisk overvåking og gjennomgang av internkontrollen for å sikre at den fungerer som forutsatt.*

Internkontrollen skal dokumenteres i den form og i det omfang som er nødvendig på bakgrunn av virksomhetens art, aktiviteter, risikoforhold og størrelse. Dokumentasjon som følger av krav i eller i medhold av akvakulturlovgivningen, for eksempel instruksjoner, tillatelser, kompetansebevis, sertifikater o.l., skal inngå.

Krav som følger av annet og tredje ledd skal dokumenteres skriftlig.

Beredskapsplanene skal samsvare med de krav som kreves for offentlig kontroll jf. akvakulturforskriften § 31, 3. ledd og skal til enhver tid være oppdatert, med minimum årlig revisjon.

2.2.2 Teknisk standard for landbaserte akvakulturanlegg for fisk

Jf. forskrift 19. juni 2017 nr. 941 sist endret 1 januar 2018 om krav til teknisk standard for landbaserte akvakulturanlegg for fisk, må KIME Akva Tomma AS også forholde seg til krav fastsatt i Norsk Standard (NS) 9416:2013: «Krav til risikoanalyse, prosjektering, utførelse, drift, brukerhåndbok og produktblad»:

4. Generelle krav til risikovurdering

Risikovurdering av rømming skal være basert på NS 5814 eller tilsvarende standard.

Vurderingen skal være mest mulig fullstendig og derfor også dekke relevante forhold for rømming som ikke eksplisitt er nevnt i denne standarden.

Det skal foretas en risikovurdering i forbindelse med:

- prosjektering;*
- utførelse;*
- leveranse;*
- drift.*

Risikovurderingen skal være dokumentert og utformet slik at den er etterprøvable.

Risikovurderingen skal inkludere en risikoanalyse brutt ned på sannsynlighet og konsekvens.

2.2.3 Etableringsforskriften

Jf. forskrift om etablering og utvidelse av akvakulturanlegg, zoobutikker m.m. (17. juni 2008 nr. 823) (etableringsforskriften) med de endringer som trådte i kraft 1 jan 2015 ved forskrift 15 desember 2014 nr. 1482:

§ 6. Krav til søknad om godkjenning

Søknaden om godkjenning skal inneholde opplysninger som er nødvendig for å vurdere om godkjenning kan gis, og hvilke vilkår som eventuelt skal stilles, og skal minst inneholde følgende:

...

e) Beredskapsplan, herunder plan for smittehygieniske og velferdsmessige tiltak for å hindre og håndtere utbrudd av smittsom sykdom, massedød og andre kritiske situasjoner.

f) Internkontrollsystem som sannsynliggjør at krav til smittehygienisk og velferdsmessig forsvarlig drift, herunder risikobasert helsekontroll, opprettholdelse av god vannkvalitet og journalføring, kan etterleves.

...

2.2.4 Andre relevante lover og forskrifter

Lover:

- Lov om akvakultur (Akvakulturloven)
- Lov om dyrevelferd (Dyrevelferdsloven)
- Lov om matproduksjon og mattrygghet mv. (Matloven)
- Lov om vern mot forurensinger og om avfall (Forurensingsloven)
- Lov om forvaltning av naturens mangfold (Naturmangfoldloven)
- Lov om havner og farvann (Havne- og farvannsloven)

Forskrifter:

- Forskrift om drift av akvakulturanlegg (akvakulturdriftsforskriften)
- Forskrift om endring i forskrift av akvakulturanlegg (akvakulturdriftsforskriften)
- Forskrift om tillatelser til akvakultur for laks, ørret og regnbueørret
- Forskrift om Akvakulturregisteret
- Forskrift om desinfeksjon av inntaksvann til og avløpsvann fra akvakulturrelatert virksomhet
- Forskrift om godkjenning og bruk av desinfeksjonsmidler i akvakulturanlegg og transportenheter
- Forskrift om transport av akvakulturdyr

- Forskrift om omsetning av akvakulturdyr og produkter av akvakulturdyr, forebygging og bekjempelse av smittsomme sykdommer hos akvatiske dyr
- Forskrift om kontrolltiltak for restmengder av visse stoffer i animalske næringsmidler, produksjonsdyr og fisk for å sikre helsemessig trygge næringsmidler
- Forskrift om animalske biprodukter som ikke er beregnet på konsum
- Forskrift om sone for å hindre for å hindre smitte og bekjempe pankreassjukdom hos akvakulturdyr

2.3 Kontroll og styringsverktøy

KIME Akva Tomma vil etablere et digitalt integrert drifts- og vedlikeholdssystem for oppfølging av tekniske komponenter, produksjon og fiskevelferd. Dette arbeidet er allerede igangsatt i samarbeid med leverandører og skal være på plass før 2024. Inntil videre er kontroll og styringsverktøy for driften basert på manuelle digitale skjema.

En digitalt integrert løsning gjennom programvaren Fishtalk sikrer full sporing og dokumentasjon av alle operasjoner gjennom hele produksjonsforløpet for fisken (på fiskegruppenivå):

- til enhver tid oppdatert digital driftsjournal tilgjengelig for tilsynsmyndighetene
- erfaringsgrunnlag som vil benyttes for videre optimalisering av driften i anlegget

2.3.1 Kontinuerlig driftsovervåking

Driften i dag er basert på manuell kontroll av alle kar. I forbindelse med endring fra rensefisk til torsk, skal det samtidig jobbes for å etablere en sentral og kontinuerlig oppfølging av tilstanden i anlegget:

- sensorer i alle kar (fisk og vannbehandling)
- automatiserte overvåkingssystemer med nød- og backup-løsninger
- alarmanlegg knyttet til alarmsentraler

Fiskekarene vil være utstyrt med sensorer for, blant annet:

- O₂ nivå
- CO₂ nivå
- temperatur
- pH
- salinitet

Ved uregelmessigheter vil autorisert driftspersonell automatisk bli varslet via alarmsentralen.

2.3.2 Drifts- og vedlikeholdssystem (inkl. avviksbehandling)

Drifts- og vedlikeholdssystem for oppfølging av produksjon og fiskevelferd samt inspeksjon og periodisk vedlikehold av tekniske komponenter iht NS9416:2013 skal implementeres i digital løsning. Denne løsningen skal også støtte avviksrapportering og arbeidsflyt frem til avvikene er lukket iht til definerte roller og ansvarsforhold.

3 Risikovurdering og beskrivelse risikoreduserende og forebyggende tiltak

Denne innledende risikovurderingen er avgrenset til forhold knyttet til:

- Fiskevelferd, fiskehelse, og smittehygiene i henhold til etableringsforskriftens § 6, e);
- Rømmingssikkerhet i henhold til krav fastsatt i NS9416.
- Biosikkerhetsplan i tråd med Mattilsynets

I risikovurderingen benyttes følgende rammeverk for klassifisering og vurdering av risiko for uønskede hendelser gitt risikoreduserende og forebyggende tiltak:

3.1 Smittevern

RISIKOVURDERING	
FORMÅL:	LOKALITET HUSBY, NESNA
OMRÅDE:	SMITTEVERN

Konsekvens	Høy	4	4	8	12	16
	Middels	3	3	6	9	12
	Lav	2	2	4	6	8
	Ingen	1	1	2	3	4
			1	2	3	4
			Ingen	Lav	Middels	Høy
			Sannsynlighet			

SANNSYNLIGHET

1	INGEN	Ikke sannsynlig (hvert 10 år eller sjeldnere)
2	LAV	Lite sannsynlig (én gang hvert 5. år)
3	MIDDELS	Sannsynlig (én gang hvert år)
4	HØY	Svært sannsynlig (flere ganger hvert år)

KONSEKVENNS

1	INGEN	Ingen utbrudd
2	LAV	Ingen dødelighet utover driftsplan, men appetittsvikt
3	MIDDELS	Økt dødelighet iht driftsplan (begrenset omfang)
4	HØY	Høy dødelighet > 10 %

RISIKOVURDERING = KONSEKVENNS x SANNSYNLIGHET

1-6	LITEN RISIKO	Akseptabel risiko gitt tekniske løsninger og/eller identifiserte tiltak
8	MIDDELS RISIKO	Ytterligere risikoreduserende eller forebyggende tiltak må (om mulig) identifiseres før oppstart
9-16	STOR RISIKO	Ikke akseptabel

Figur 3-1 Risikomatrix Smittevern

RISIKOVURDERING

ANLEGG:	LOKALITET HUSBY, NESNA
OMRÅDE:	SMITTEVERN

ANSVARLIG:	DAGLIG LEDER	DATO:	
------------	--------------	-------	--

HENDELSE:	ÅRSAK	RISIKORED. OG FOREBYGGENDE TILTAK	SANNSYNLIGHET	KONSEKVENNS	RISIKO
-----------	-------	-----------------------------------	---------------	-------------	--------

VERTIKAL SMITTE					
Introduksjon av smitte via yngel som tas inn i anlegget	Yngel tatt inn i anlegget er smittebærere	1) Krav til veterinærattest som bekrefter at yngel som er innført i anlegget er klinisk frisk	2	3	6

Figur 3-2 Risikovurdering vertikal smitte

RISIKOVURDERING

ANLEGG:	LOKALITET HUSBY, NESNA
OMRÅDE:	SMITTEVERN

ANSVARLIG:	DAGLIG LEDER	DATO:	
------------	--------------	-------	--

HENDELSE:	ÅRSAK	RISIKORED. OG FOREBYGGENDE TILTAK	SANNSYNLIGHET	KONSEKVENNS	RISIKO
-----------	-------	-----------------------------------	---------------	-------------	--------

HORIZONTAL SMITTE					
Opptak av smitte via sjøvannsinntak til anlegget	Inntaksvannet til anlegget inneholder smittestoffer eller smittestoffer akkumuleres i rørledninger, ventiler og kar	1) Råvannet grovfiltreres på vei inn til anlegget 2) Råvannet går igjennom mekanisk filtrering (100 µm) samt UV behandling 3) Kontinuerlig overvåking av vannkvalitet iht påkrevde kvalitetsparametere 4) Backup-løsning for vannbehandling av inntaksvann iverksettes 5) Rengjøre inntaksrør minst en gang i året. Ved mye marin vegetasjon kan man øke frekvensen til 2-3 ganger i året jfr leverandør	1	3	3
Spredning av smitte mellom fisk i anlegget via sjøvannsinntak til anlegget	Smitte spres horisontalt i anlegget via fisk	1) Hver modul innad i anlegget er en separat biologisk sone - smitte fra syk fisk i én modul vil ikke påvirke produksjonen i resten av anlegget 2) Syk eller smittet fisk skal ikke flyttes innad i anlegget før fisken er dokumentert smittefri 3) Generasjonsinndeling av anlegg og produksjon skal hindre spredning av smitte mellom generasjoner / produksjonsbatcher 4) All yngel skal være vaksinert før påvekst 4 5) Full nedvask og desinfeksjon (og om nødvendig nullstilling / sanering av biofilter) av kar ved endt produksjon (brakkleggingsperiode i driftsplanen) 6) Fisk føres over rist ved flytting internt i anlegget	2	3	6
Luftbåren overføring av smitte mellom fisk i anlegget	Smittestoff som kommer fra fisken overføres via luft	1) Alle porter og dører samt ut- og innluftsug tilhørende ventilasjonssystemer har god avstand fra hverandre.	1	2	2
Spredning av smitte ut fra anlegget via produksjonsvannet	Smitte spres horisontalt fra fisk i anlegget via produksjonsvannet til villaks og annen akvakultur utenfor anlegget.	1) Benytte egne lengdestrømskar for levering av fisk ut av anlegget 2) Utføre full nedvask og desinfeksjon av kar og annet utstyr (inkl. slanger) mellom flytting av hver batch med fisk 3) Alt avløpsvann til sjø går gjennom mekanisk filtrering (100 µm) og påfølgende UV-behandling før det går i avløpsledning til utløp vest for anlegget 4) Dobbelt sikring av alle koblinger og løpende ettersyn under flytting av fisk ut til brønnbåt 5) Transport av fisk ut av anlegget vil skje med brønnbåt og i tråd med Forskrift om transport av akvakulturdyr. Transportvann skal UV-behandles under transporten til matfiskanlegg.	2	2	4

Figur 3-3 Risikovurdering horisontal smitte

RISIKOVURDERING					
ANLEGG:	LOKALITET HUSBY, NESNA				
OMRÅDE:	SMITTEVERN				
ANSVARLIG:	DAGLIG LEDER	DATO:			
HENDELSE:	ÅRSAK	RISIKORED. OG FOREBYGGENDE TILTAK	SANNSYNLIGHET	KONSEKVENNS	RISIKO
VEKTORBÅREN SMITTE					
Opptak av smitte via sjøvannsinntak til anlegget	Ansatte eller eksternt personell med serviceoppdrag i anlegget drar smitte med seg utenfra som kan overføres fisk, vann eller utstyr i anlegget	1) Separate driftsbygninger samt inndeling i smittemessige adskilte avdelinger og moduler 2) Smittesluser inn til ren sone (produksjonsområde) og mellom soner 3) Rutiner for vask/desinfisering av hender, skotøy og klær (overtrekksskape for eksterne)	2	2	4
Smitteoverføring via besøkende til anlegget	Besøkende drar smitte med seg utenfra som kan overføres fisk, vann eller utstyr i anlegget	1) Etablering av besøkssoner der all kontakt med anlegget og driften av dette unngås 2) Rutiner for vask/desinfisering av hender, skotøy og klær (overtrekksskape for besøkende) 3) Instruks til besøkende om å unngå kontakt med vann, fisk og utstyr 4) Besøkende som har vært på anlegg med sykdom siste to dager slippes ikke inn 5) Inngjerding og overvåkning av området	2	2	4
Smitteoverføring via fugler og dyr (predatorer)	Fugler eller dyr (predatorer) tar seg inn i anlegget og utgjør en smittefare for fisken	1) All produksjon vil foregå innendørs 2) Dører holdes lukket - begrense tilgang til trappeløp 3) Sette ut feller på inngjerdet området og følge opp disse løpende 4) Jevnlige ettersyn for å sikre seg om at predatorer ikke oppholder seg innendørs 5) Alle inngangsdører skal være lukket til enhver tid	1	1	1
Smitteoverføring via mus og rotter (gnagere)	Mus eller rotter (gnagere) tar seg inn i anlegget og utgjør en smittefare for fisken	1) All produksjon vil foregå innendørs 2) Dører holdes lukket - begrense tilgang til trappeløp 3) Sette ut feller på inngjerdet området og følge opp disse løpende 4) Jevnlige ettersyn for å sikre seg om at gnagere ikke oppholder seg innendørs 5) Alle inngangsdører skal være lukket til enhver tid 6) Tilkalle eksternt firma hvis mus og rotter kommer inn i anlegget	1	1	1
Smitteoverføring via utstyr som benyttes i anlegget	Urent utstyr, emballasje o.l. utenfra drar med seg smitte	1) Dokumentasjon fra transportør av fisk at transporttanker og laste/losseutstyr er desinfisert 2) Utstyr og emballasje skal desinfiseres før det tas inn i anlegget og overføres mellom avdelinger 3) All lagring av utstyr utenfor ren sone	2	2	4
Smitteoverføring via utstyr som må deles mellom avdelinger	Urent utstyr, emballasje o.l. utenfra drar med seg smitte	1) Utstyr og emballasje skal desinfiseres før det tas inn i anlegget og overføres mellom avdelinger 2) All lagring av utstyr utenfor ren sone	2	2	4
Smitteoverføring i forbindelse med håndtering av død og/eller syk fisk i anlegget	Smitte spres fra død og/eller syk fisk til frisk fisk	1) Smittesluser inn til ren sone (produksjonsområde) og mellom soner (hver tank) 2) Prosedyrer for renhold, desinfisering av utstyr, skifte av klær og skotøy skal hindre smittespredning 3) Instruks på at folk som har håndtert dødfisk og vært i smittet sone ikke har tilgang til smittefrie sone	2	3	6
Smitteoverføring via fôr	Vektorbåren smitte der smitte mellom fisk overføres indirekte via fôr	1) Sjekk av fôr før man fyller automat/silo 2) Bruke opp det eldste føret først 3) Oppbevaring av fôr i tørt og svalt miljø 4) Tilgang til siloanlegget ved leveranse av fôr vil være via egne avgrensede soner 5) Fôret lagres i tilknytning til hvert av produksjonsområdene 6) Rutiner for periodisk og situasjonsbestemt renhold og desinfeksjon av utstyr bruk til fôring i anlegget	3	3	6

Figur 3-4 Risikovurdering for Smittevern - Vektorbåren smitte

RISIKOVURDERING

ANLEGG:	LOKALITET HUSBY, NESNA				
OMRÅDE:	SMITTEVERN				
ANSVARLIG:	DAGLIG LEDER	DATO:			
HENDELSE:	ÅRSAK	RISIKORED. OG FOREBYGGENDE TILTAK	SANNSYNLIGHET	KONSEKVENNS	RISIKO

SPESIFIKKE INFEKSIØSE SYKDOMMER

HENDELSE:	ÅRSAK	RISIKORED. OG FOREBYGGENDE TILTAK	SANNSYNLIGHET	KONSEKVENNS	RISIKO
Klassiske vintersår	Klassiske vintersår forårsaket av bakterien <i>Moritella viscosa</i> (<i>Tenacibaculum</i> spp og <i>Allivibrio</i> kan være involvert)	1) Sjøvannstemperatur på 7-12 grader (Bakterien opptrer i liten grad over 7 grader) 2) Jevnlig prøvetakingsrapport (PCR) for overvåking av smittestoffer 3) Vannbehandling av inntaks- og utløpsvann ved bruk av mekanisk filter og UV 4) Biologiske soner, fysiske og røktermessig skille mellom bygninger og avdelinger. 6) Slusing mellom alle bygninger og avdelinger ned til biofilterenhet 7) Beredskapsplan for tiltak ved sykdomstilfelle	0	3	0
Ikke-klassiske vintersår	Ikke-klassiske vintersår forårsaket av bakterien <i>Tenacibaculum</i> spp.	Samme som klassiske vintersår	0	3	0
Atypisk Furunkulose	Infeksjon med atypisk <i>Aeromonas salmonicida</i>	Settefisker vaksineres for furunkulose ved ca 30-40 g	0	3	0
Vibriose	Vibriose forårsakes av bakterien <i>Listonella anguillarum</i>	Settefisker vaksineres for vibriose ved ca 30-40 g	0	3	0

Figur 3-5 Risikovurdering for Smittevern – Spesifikke infeksjøs sykdommer

RISIKOVURDERING

ANLEGG:	LOKALITET HUSBY, NESNA				
OMRÅDE:	SMITTEVERN				
ANSVARLIG:	DAGLIG LEDER	DATO:			
HENDELSE:	ÅRSAK	RISIKORED. OG FOREBYGGENDE TILTAK	SANNSYNLIGHET	KONSEKVENNS	RISIKO

UTSLIPPSVANN

HENDELSE:	ÅRSAK	RISIKORED. OG FOREBYGGENDE TILTAK	SANNSYNLIGHET	KONSEKVENNS	RISIKO
Svikt i utslippsledningen ut fra anlegget	Brudd på ledning, tilstopping, pumpestopp	1) Pumping via minimum to pumper med overkapasitet (backup). 2) Overvåking og alarm på pumpestand. 3) Aggregat for nødstrøm i tilfelle strømstans.	1	4	4
Forurenset vann ut fra anlegget	Svikt i vannbehandlingssystem	1) Vannbehandling av utvann (grovfilter, mekanisk filtrering og UV) før det slippes ut av anlegget 2) Backup-løsning for vannbehandling av utslippsvann iverksettes 3) Overvåking og alarm på vannbehandling	1	3	3

Figur 3-6 Risikovurdering for Smittevern – Utslippsvann

3.1.3 Risikoreduserende og forebyggende tiltak

Rutinehåndbok

- Rutine for besøkende til anlegget
- Rutiner for driftsoperatør
- Hygieneinstruks
 - For hver sone
 - Utstyr
 - For ansatte
 - For besøkende
 - For dødfiskhåndtering
 - Ved smitte i anlegget/sykdom
- Prosedyre for kartlegging av fiskehelse
- Prosedyre for flytting av fisk i anlegget
- Prosedyre håndtering død fisk
- Velferdsmessig avlivning av fisk
- Prosedyrer for backup-løsninger ved teknisk svikt

3.2 Fiskevelferd

3.2.1 Risikomatrise

RISIKOVURDERING

FORMÅL: LOKALITET HUSBY, NESNA

OMRÅDE: FISKEVELFERD

Konsekvens	Høy	4	4	8	12	16
	Middels	3	3	6	9	12
	Lav	2	2	4	6	8
	Ingen	1	1	2	3	4
				1	2	3
			1 Ingen	2 Lav	3 Middels	4 Høy
			Sannsynlighet			

SANNSYNLIGHET

1	INGEN	Ikke sannsynlig (mindre enn hvert 3. år)
2	LAV	Lite sannsynlig (hvert år)
3	MIDDELS	Sannsynlig (hvert kvartal)
4	HØY	Svært sannsynlig (hver måned)

KONSEKVENNS

1	INGEN	God vannkvalitet
2	LAV	Redusert vannkvalitet
3	MIDDELS	Dårlig vannkvalitet med risiko for redusert fiskevelferd
4	HØY	Svært dårlig vannkvalitet med dødelighet

RISIKOVURDERING = KONSEKVENNS x SANNSYNLIGHET

1-6	LITEN RISIKO	God vannkvalitet - ingen tiltak nødvendig
8	MIDDELS RISIKO	Red. vannkvalitet - ytterligere risikored. eller forebyggende tiltak (om mulig)
12-16	STOR RISIKO	Nær kritisk vannkvalitet - uakseptabelt

Figur 3-7 Risikomatrise Fiskevelferd

RISIKOVURDERING

ANLEGG:	LOKALITET HUSBY, NESNA
OMRÅDE:	FISKEVELFERD

ANSVARLIG:	DAGLIG LEDER	DATO:	
------------	--------------	-------	--

HENDELSE:	ÅRSAK	RISIKORED. OG FOREBYGGENDE TILTAK	SANNSYNLIGHET	KONSEKVENNS	RISIKO
-----------	-------	-----------------------------------	---------------	-------------	--------

OVERORDNET					
Sykdom og andre fiskevelferdsproblemer	Yngel tatt inn i anlegget er smittebærere	1) Anlegget følger myndighetskrav i forhold avtalefestet regelmessig veterinærtilsyn 2) Ved tegn til sykdom, unormal adferd på fisken, økning i dødelighet eller redusert appetitt tilkalles tilsynsveterinær og analyser av fisken eller andre registreringer for avklaring av forholdet gjennomføres 3) Automatisk overvåking av miljøparametere (feks brå endring av temperatur eller nivå oksygenmetning) gir tidlig varsling av miljøendringer 4) Tettere veterinæroppfølging for avklaring av forhold og under behandling av fisken	2	3	6
Massedød	Teknisk feil i anlegget	1) Sikre god overvåking og varsling av feil (strømbrudd, vannavbrudd, vannstans kar, svikt desinfeksjon, oksygensvikt, oversvømmelse kar, svikt av kar, osv., 2) Nødoksygen i kar 3) Nødstrømsaggregat 4) Backup pumper 5) Dobbel vanntilførsel til fiskekar 6) Dimensjonering, design, montering, drift og service av alt utstyr i henhold til NS 9416	2	3	6
Massedød	Akutt sykdom	1) Prosedyrer for tidlig registrering av sykdomstegn og varsling av veterinær 2) Gjennom veterinær sikre tidligst mulig behandling av fisk	2	3	6

Figur 3-8 Risikovurdering Fiskevelferd – Overordnet

RISIKOVURDERING

ANLEGG:	LOKALITET HUSBY, NESNA
OMRÅDE:	FISKEVELFERD

ANSVARLIG:	DAGLIG LEDER	DATO:	
------------	--------------	-------	--

HENDELSE:	ÅRSAK	RISIKORED. OG FOREBYGGENDE TILTAK	SANNSYNLIGHET	KONSEKVENNS	RISIKO
-----------	-------	-----------------------------------	---------------	-------------	--------

SJØVANN TIL ANLEGGET

Svikt i råvannstilgang til anlegget	Yngel tatt inn i anlegget er smittebærere	1) Pumping via minimum to sentrifugalpumper med overkapasitet (backup). 2) Ved delvis stans (f.eks en pumpe) øke effekten på resterende pumper (en eller flere) 3) Overvåking og alarm på pumpestand. 4) Koble pumpe(r) over på aggregat (nødstrøm)	1	4	4
Forurenset vann inn i anlegget	Svikt vannbehandlingssystem	1) Overvåking alarm på vannbehandling 2) Backup-løsning for vannbehandling av råvannet iverksettes 3) Råvannet grovfiltreres på vei inn til anlegget 4) Råvannet går igjennom to-steps mekanisk filtrering (100 µm og 3 µm) og deretter UV-behandling	1	3	3
Lav, men kronisk nitrogenovermetning	Innsug av luft i rørsystem, ikke tilstrekkelig lufting av vann som varmes opp, innsuging av falsk luft. Akutt nitrogenovermetning oppstår ved mer enn 110-115% metning.	1) Sjøvannet luftes før det benyttes på fisken 2) Sørge for stabil vannstrøm/-hastighet	2	3	6

Figur 3-9 Risikovurdering Fiskevelferd – Sjøvann til anlegget

RISIKOVURDERING

ANLEGG:	LOKALITET HUSBY, NESNA
OMRÅDE:	FISKEVELFERD

ANSVARLIG:	DAGLIG LEDER	DATO:	
------------	--------------	-------	--

HENDELSE:	ÅRSAK	RISIKORED. OG FOREBYGGENDE TILTAK	SANNSYNLIGHET	KONSEKVENNS	RISIKO
-----------	-------	-----------------------------------	---------------	-------------	--------

VANN TIL PÅVEKST SJØVANN

Svikt i vanttillførsel til fiskekar	Stengte ventiler, rørbrudd	1) Nødoksygenering mens nødprosedyrer er iverksatt. 2) Iverksette feilretting 3) Påse at vannparameter holdes innenfor optimale nivåer mens feil utbedres 4) Backupsystemer for strøm/pumper	2	3	6
Suboptimalt karmiljø	Føring, vannutskifting, vannsirkulasjon	1) Sikre god selvrensing av kar 2) Unngå overføring 3) Regelmessig rengjøring av kar 4) Ha kontroll på fisketetthet og vannstrøm i karene 5) Kontinuerlig måling og oppfølging av pH og vannkvalitet	2	3	6
Ustabile oksygenforhold	Stress eller varierende aktivitet hos fisken, ustabil oksygenliv	1) Automatisk styring og overvåking av oksygen 2) Regulering av vanttillførsel	2	2	4

Figur 3-10 Risikovurdering Fiskevelferd – Vann til påvekst sjøvann

RISIKOVURDERING

ANLEGG:	LOKALITET HUSBY, NESNA
OMRÅDE:	FISKEVELFERD

ANSVARLIG:	DAGLIG LEDER	DATO:	
------------	--------------	-------	--

HENDELSE:	ÅRSAK	RISIKORED. OG FOREBYGGENDE TILTAK	SANNSYNLIGHET	KONSEKVENNS	RISIKO
-----------	-------	-----------------------------------	---------------	-------------	--------

VANNPARAMETERE I FISKEKAR

Dårlig vannkvalitet knyttet til de enkelte vannparametere	1) O2 nivå	<u>Overvåkes på karnivå</u> - Ved endringer utover satte grenseverdier må vannbehandlingsutstyr for aktuelle tank sjekkes (lufting av vann og O2 tilførsel) - Rutinemessig oppfølging og kalibrering av oksygensensorer for å unngå feil på avleste O2-verdier - Holde en maksimumsgrense mellom 80-100% oksygeninnhold - Regulering av vanntilførsel og økt tilsetning av O2 ved behov	2	2	4
	2) CO2 nivå	<u>Overvåkes på karnivå</u> - Full vannutsifting hver time - Kontinuerlige målinger av CO2 (hyppigere oppfølging med økende fisketetthet) - Holde en maksimumsgrense på 10 - 15 mg/l CO2 innhold - Reduser eller stopp føring ved for høyt CO2 innhold - Øke gjennomstrømming ved for høyt CO2 innhold - Unngå fisketetthet på over 75 kg/m3	2	2	4
	3) Temperatur	<u>Overvåkning av temperatur i innvann for vesentlige endringer</u> - Kontinuerlig målinger av temperatur for sjøvann - Stabile temperaturer hele året ved inntaksdyp	2	2	4
	4) Nivå på vann	<u>Overvåkes på karnivå</u> - Nivåalarm utløses ved for høy eller for lav vannstand i karet slik at tiltak / feilretting kan iverksettes umiddelbart - Vannstrøm i karet (inn og ut) kan justeres uavhengig av de andre karene i anlegget	2	2	4
	5) Fisketetthet	<u>Følges opp på karnivå</u> - Rutinemessig ift. fisk inn, tilvekstkurver, utforing og telling av dødfisk.	2	2	4
	6) Vannstrøm/-hastighet	<u>Overvåkes på karnivå</u> - Kan justeres ved behov (feks ved økende fisketetthet) ved å justere vannutsiftingen i karet	2	2	4
	7) pH	<u>Overvåkes på karnivå</u> - Vesentlige endringer av pH-nivå på innvannet (sjøvann) anses ikke som sannsynlig	0	1	0
	8) Totalt suspendert stoff	<u>Vil følges opp ved rutinemessige målinger av røktere fra oppstart</u> - Full vannutsifting hver time	2	2	4

Figur 3-10 Risikovurdering Fiskevelferd – Vannparametere i fiskekar

RISIKOVURDERING

ANLEGG:	LOKALITET HUSBY, NESNA
OMRÅDE:	FISKEVELFERD

ANSVARLIG:	DAGLIG LEDER	DATO:	
------------	--------------	-------	--

HENDELSE:	ÅRSAK	RISIKORED. OG FOREBYGGENDE TILTAK	SANNSYNLIGHET	KONSEKVENNS	RISIKO
-----------	-------	-----------------------------------	---------------	-------------	--------

FØR og UTFØRING

Dårlig førkvalitet medfører redusert helse, trivsel og vekst	Kvalitetsavvik fra leverandør eller feil lagring/håndtering	1) Sjekk av før før man fyller automat/silo 2) Bruke opp det eldste føret først 3) Oppbevaring av før i tørt og svalt miljø 4) Sjekke produksjonsdato på før	1	2	2
For dårlig utføring medfører stress / økt dødelighet	For lite føring eller feil i førsystem	1) Daglig sjekk av appetitt og adferd 2) Løpende oppfølging og justering av føring per fiskekar (ansvarlig: Driftsleder) 3) Vannbåren føring uavhengig av evt. snø/is i vannoverflaten av fiskekarene 4) Rutinemessig sjekk av føringssystem 5) Sjekke produksjonsdato på før	2	2	4
Fiskefôr påfører fisken tarmlidelser	Feil fôr-sammensetning, feil pellets konsistens, manglende løselighet i magen.	1) Daglig sjekk av appetitt og adferd 2) Løpende oppfølging og justering av føring per fiskekar (ansvarlig: Driftsleder) 3) Utføre med anbefalt dosering 4) Rutinemessig sjekk av føringssystem 5) Sjekke produksjonsdato på før	2	2	4
Suboptimal fördistribusjon som fører til forskjellig individuell førtilgang	Fisken får ikke dekket gjennom før	1) Daglig sjekk av appetitt og adferd 2) Løpende oppfølging og justering av føring per fiskekar (ansvarlig: Driftsleder) 3) Rutinemessig sjekk av føringssystem 4) Føringssystemet leverer presise porsjoner til hver tank og sikrer jevn fordeling av pellets på vannoverflaten eller i vannsøylen 5) Benytte seg av pellets størrelser i henhold til størrelsen på fisk 6) Sjekke produksjonsdato på før	2	2	4
Suboptimal fördistribusjon som fører til økt diversifisering/ variasjon i størrelse	Fisken får ikke dekket næringsbehov gjennom før	1) Daglig sjekk av appetitt og adferd 2) Løpende oppfølging og justering av føring per fiskekar (ansvarlig: Driftsleder) 3) Rutinemessig sjekk av føringssystem 4) Føringssystemet leverer presise porsjoner til hver tank og sikrer jevn fordeling av pellets på vannoverflaten eller i vannsøylen 5) Benytte seg av pellets størrelser i henhold til størrelsen på fisk	2	2	4
Suboptimal fördistribusjon fører til uønsket hierarkisk adferd i fiskekar	Fisken får ikke dekket næringsbehov gjennom før	1) Daglig sjekk av appetitt og adferd 2) Løpende oppfølging og justering av føring per fiskekar (ansvarlig: Driftsleder) 3) Rutinemessig sjekk av føringssystem 4) Føringssystemet leverer presise porsjoner til hver tank og sikrer jevn fordeling av pellets på vannoverflaten eller i vannsøylen 5) Benytte seg av pellets størrelser i henhold til størrelsen på fisk	2	2	4
Suboptimal fördistribusjon fører til svake individer	Fisken får ikke dekket næringsbehov gjennom før	1) Daglig sjekk av appetitt og adferd 2) Løpende oppfølging og justering av føring per fiskekar (ansvarlig: Driftsleder) 3) Rutinemessig sjekk av føringssystem 4) Føringssystemet leverer presise porsjoner til hver tank og sikrer jevn fordeling av pellets på vannoverflaten eller i vannsøylen 5) Benytte seg av pellets størrelser i henhold til størrelsen på fisk 6) Sjekke produksjonsdato på før	2	2	4

Figur 3-11 Risikovurdering Fiskevelferd – Fôr og utføring

RISIKOVURDERING

ANLEGG:	LOKALITET HUSBY, NESNA
OMRÅDE:	FISKEVELFERD

ANSVARLIG:	DAGLIG LEDER	DATO:	
------------	--------------	-------	--

HENDELSE:	ÅRSAK	RISIKORED. OG FOREBYGGENDE TILTAK	SANNSYNLIGHET	KONSEKVENNS	RISIKO
-----------	-------	-----------------------------------	---------------	-------------	--------

STRØM OG SYSTEMSTØTTE

Bortfall av strøm	Nedetid grunnet strømbuud	1) Dieselaggregat for nødstrøm som starter automatisk og drifter hele anlegget 2) Teste dieselaggregat jevnlig for å sjekke at den fungerer når det gjelder (mer enn en gang i uka) 3) Ikke benytte gammel diesel	1	4	4
Bortfall av nødstrøm	Nedetid grunnet strømbuud fra nødaggregat	1) Ekstra dieselaggregat for nødstrøm som starter automatisk og drifter hele anlegget 2) Teste dieselaggregat (jfr leverandørens anbefalinger) 3) Ikke benytte gammel diesel	1	4	4

Figur 3-12 Risikovurdering Fiskevelferd – Strøm og strømstøtte

RISIKOVURDERING

ANLEGG:	LOKALITET HUSBY, NESNA
OMRÅDE:	FISKEVELFERD

ANSVARLIG:	DAGLIG LEDER	DATO:	
------------	--------------	-------	--

HENDELSE:	ÅRSAK	RISIKORED. OG FOREBYGGENDE TILTAK	SANNSYNLIGHET	KONSEKVENNS	RISIKO
-----------	-------	-----------------------------------	---------------	-------------	--------

PRODUKSJONSRELATERTE SYKDOMMER/SKADER

Forgiftning med hydrogensulfidgass	Stillestående vann, anaerobe forhold	1) Sørge for at bygningsmessige forhold ikke fører til stillestående vann/stabil vannbevegelse. 2) Ingen dødsjoner 3) Skråbunn på alle kummer 4) Kontrollere/overvåke om slam samler seg på spesielle steder og sørge for å fjerne dette. 5) Regelmessig rengjøring 6) Providere med riktig fôr og unngå overføring 7) Sirkulasjon i alle kar og rør til enhver tid	1	4	4
ANNET?					4

Figur 3-13 Risikovurdering Fiskevelferd – Produksjonsrelaterte sykdommer/skader

RISIKOVURDERING

ANLEGG:	LOKALITET HUSBY, NESNA
OMRÅDE:	FISKEVELFERD

ANSVARLIG:	DAGLIG LEDER	DATO:	
------------	--------------	-------	--

HENDELSE:	ÅRSAK	RISIKORED. OG FOREBYGGENDE TILTAK	SANNSYNLIGHET	KONSEKVENNS	RISIKO
-----------	-------	-----------------------------------	---------------	-------------	--------

PARASITTER OG ALGER

Alger	Alger oppformes til et nivå som skader fisken (bla algen Chlorella vulgaris)	1) Sørg for at bygningsmessige forhold ikke fører til stillestående vann/stabil vannbevegelse. 2) Ingen dødsoner 3) Skrabunn på alle kummer 4) Kontrollere/overvåke om slam samler seg på spesielle steder og sørg for å fjerne dette. 5) Regelmessig rengjøring 6) Providere med riktig fôr og unngå overføring 7) Sirkulasjon i alle kar og rør til enhver tid	1	4	4
Annet??			1	4	4

Figur 3-14 Risikovurdering Fiskevelferd – Parasitter og alger

3.2.3 Risikoreduserende og forebyggende tiltak

Prosedyrer fiskevelferd

- Krav til vannkvalitet
- Overvåking av vannkvalitet
- Prosedyre for kalibrering av måleutstyr
- Prosedyre for rengjøring og desinfeksjon

Prosedyrer teknisk

- Drift og vedlikehold inntaks-system for vann
- Prosedyre ved strømbrudd
- Teknisk sjekkrunde

3.3 Rømming

RISIKOVURDERING

FORMÅL: LOKALITET HUSBY, NESNA

OMRÅDE: RØMMING

Konsekvens	Høy	4	4	8	12	16
	Middels	3	3	6	9	12
	Lav	2	2	4	6	8
	Ingen	1	1	2	3	4
			1	2	3	4
			Ingen	Lav	Middels	Høy
			Sannsynlighet			

SANNSYNLIGHET

- | | | |
|---|---------|--------------------------------|
| 1 | INGEN | Ikke sannsynlig (hvert 50. år) |
| 2 | LAV | Lite sannsynlig (hvert 10. år) |
| 3 | MIDDELS | Sannsynlig (hvert 3.-5. år) |
| 4 | HØY | Svært sannsynlig (hvert år) |

KONSEKvens

- | | | |
|---|---------|--|
| 1 | INGEN | Ingen fisk rømmer |
| 2 | LAV | Inntil 1 % av fisken i et kar rømmer |
| 3 | MIDDELS | Inntil 10 % av fisken i et kar rømmer |
| 4 | HØY | Mer enn 10 % av fisken i et kar rømmer |

RISIKOVURDERING = KONSEKvens x SANNSYNLIGHET

- | | | |
|-------|----------------|--|
| 1-6 | LITEN RISIKO | Akseptabel risiko gitt teknisk løsninger og/eller identifiserte tiltak |
| 8-9 | MIDDELS RISIKO | Ytterligere risikored. eller forebygg. tiltak må (om mulig) identifiseres før oppstart |
| 12-16 | STOR RISIKO | Ikke akseptabel |

Figur 3-15 Risikomatrixe Rømming

3.3.2 Risikovurdering

RISIKOVURDERING					
ANLEGG:	LOKALITET HUSBY, NESNA				
OMRÅDE:	FISKEVELFERD				
ANSVARLIG:			DATO:		
HENDELSE:	ÅRSAK	RISIKORED. OG FOREBYGGENDE TILTAK	SANNSYNLIGHET	KONSEKVENNS	RISIKO
Generelt	Svikt i prosjektering, design, montering, ettersyn og bruk av komponenter som har betydning for rømmingsrisikoen.	NS 9416 ligger grunn for kompetanse, prosjektering, utførelse og kontroll av anlegg, dokumentasjon (sertifikater, KS og brukerhåndbok for videre drift), samt installasjon av sikringstiltak og komponenter som har betydning for rømming. Innendørs kar sikrer mot rømming (vegger og sluker) og inngjerding av anlegget sørger for dobbelsikring.	1	3	3
Et eller flere fiskekar kollapser	Svikt kar	1) Dimensjonering, montering, bruk og ettersyn i henhold til NS 9416. 2) Tidlig varsling av uhell ved montering av nivåføler i hvert kar 3) Karene plassert innendørs og adskilt fra sjø 4) Innendørs kar	1	3	3
Oversvømmelse i ett eller flere fiskekar	For stor vanntilførsel, underdimensjonert avløpslil og rør, tetting av avløpslil av (død)fisk, førrester eller annet	1) Dimensjonering, montering, bruk og ettersyn i henhold til NS 9416. 2) Nivåalarm på kar (høy og lav) 3) Daglige rutiner for dødfiskplukking og rengjøring av sil 4) Innendørs kar	1	2	2
Rømming fra kar gjennom avløpet	For stor vanntilførsel, underdimensjonert avløpslil og rør, tetting av avløpslil av (død)fisk, førrester eller annet	1) Dimensjonering, montering, bruk og ettersyn i henhold til NS 9416. 2) Nivåalarm på kar (høy og lav) 3) Daglige rutiner for dødfiskplukking og rengjøring av sil 4) Innendørs kar	1	2	2
Rømming fra slange under flytting av fisk internt i anlegget	Brudd på slange som gjør at fisk kommer ut av lukket system	1) Rutiner/sjekkliste for flytting av fisk	2	2	4
Rømming fra slange /rør for levering av levende fisk (til/fra anlegget) med brønnbåt	Løse koblinger som gjør at fisk kommer ut av lukket system	1) Dobbeltsikring av alle koblinger, gode prosedyrer for montering, ettersyn og kontroll ved levering. 2) Notstrømpe benyttes over rør og koblinger ved mottak og levering 3) Kontinuerlig overvåking/bemannning under levering.	2	3	6
Hovedavløpsperre	Rømming gjennom sperre, oversvømmelse i avløpskum med sperre	1) Dimensjonering, montering, bruk og ettersyn i henhold til NS 9416 2) Sikring/kontroll av riktig lysåpning i rist 3) Daglig tilsyn og renhold 4) Nivåføler i avløpskum 5) Innendørs kar	1	4	4
Rømming til sjø	Alle sikringstiltak har sviktet og fisk har rømt til sjø	1) Sette i verk utarbeidet beredskapsplan ved rømming 2) Tilkalle assistanse fra båter/fiskere en har avtale med 3) Ha tilgjengelig mest mulig effektivt fangstutstyr 4) Varsle Mattilsynet og Fiskeridirektoratet	1	4	4
Sabotasje	Uvedkommende kommer seg inn på området og utsetter anlegget for skadeverk	1) Montering av systemer for alarm og overvåking 2) Innendørs kar i avlåst bygg	1	4	4

Figur 3-16 Risikovurdering Rømming

3.3.3 Risikoreduserende og forebyggende tiltak

Brukerdokumentasjon og tilhørende prosedyrer og rutiner for anlegget vil utarbeides som en del av NS9416-sertifiseringen av kar og styringssystemer, rør og slanger.