


Internkontroll			Risikovurdering – Sykdom		
Versjon: 1.1	Revisjonsdato: 26.02.2020	Utarbeidet av: ENP	Godkjent av: TH/AH	Dokumentnr.: R-5.00	

Det er foretatt en risikovurdering av sykdom. I denne analysen er det blitt identifisert de mest aktuelle sykdommene som kan komme i anlegget. Den totale risikoen er basert på sannsynlighet x konsekvens og det er iverksatt risikoreducerende tiltak på hvert enkelt punkt. Sannsynlighet og Konsekvens på sykdom rangeres fra 1 - 6, der 1 er lav/ubetydelig og 6 er høy/alvorlig.

På bakgrunn av evalueringen gjelder følgende gradering for risiko av sykdom:

Grønn – akseptabel risiko

Gul – risiko som bør reduseres med systematiske forebyggende tiltak

Rød – uakseptabel risiko. Må reduseres gjennom forebyggende tiltak og beredskapsplaner.

Følgende matrise er benyttet for å gjennomføre vurderingen.

Sannsynlighet	6	6	12	18	24	30	36
	5	5	10	15	20	25	30
	4	4	8	12	16	20	24
	3	3	6	9	12	15	18
	2	2	4	6	8	10	12
	1	1	2	3	4	5	6
		1	2	3	4	5	6
	Konsekvens						

RV = Risikovurdering, S = Sannsynlighet, K = Konsekvens, R = Risiko

S x K = R

Sannsynlighet og Konsekvens rangeres fra 1 - 6, der 1 er lav/ubetydelig og 6 er høy/alvorlig

Risikovurdering - Sykdom										
RV	Identifisering av farer	Mulig årsak / sannsynlig	Konsekvens	S	K	R	Risikoreducerende tiltak	S	K	R
R-5.1	PD (Pankreassykdom)	<p>Smittsom virussykdom. Smittereservoaret for SAV-virus er infisert fisk i sjøanlegg. Smitter horisontalt i sjø både innen et anlegg, til andre anlegg innen samme fjordsystem og ved transport av infisert fisk. Smitten kan være infektiv over flere dager fritt i sjø, og er gjerne tilknyttet organiske materiale i overflatevann.</p> <p>Sykdomsutbrudd ofte 5-7 mnd etter utsett i sjø, men fiskegrupper kan være infisert med virus uten at det utvikler seg til et sykdomsutbrudd. Smitte er funnet i lakselus. Brønnbåter kan ha smitte ved transport av syk/smitten fisk med påfølgende dårlig vask/desinfeksjon. Utstyr som har vært eksponert for sykdommen/viruset og er dårlig vasket/desinfisert kan være smitekilde.</p>	<p>Stress kan utløse eller forsterke et utbrudd forutsatt at det agens (SAV-virus) er tilstede i fisk/populasjonen, kroniske skader i bukspyttkjertelceller, redusert tilvekst, redusert slaktekvalitet, dødelighet, smittsom sykdom som er meldepliktig til Mattilsynet.</p>	2	4	8	<p>PD-QTL rogn, vaksine, vurdere PCR-screening av smolt før mottak, design på anlegget (lukkede enheter på land) medfører redusert risiko for smittespredning mellom merd-enheter, unngå overflatevann, inntaksvann fra 75m, hygieniske tiltak, optimalisering av miljøforholdene i merden: vannkvalitetskontroll, daglig fjerning av merdgroe, kontinuerlig fjerning av slam m.v., gode vask- og desinfeksjonsrutiner (båter og eget anlegg), følge med på nærliggende anlegg, regelmessig helsekontroll, unngå stressende situasjoner, fjerne og avlive svimere, utslaktning av smittet fisk.</p>	1	2	2
R-5.2	CMS (Kardiomyopatisyndrom)	<p>Smittsom virussykdom. Forholdsvis langsomtutviklende horisontal smitte. Stor og slaktemoden fisk som oftest rammes. Viruset er forholdsvis motstandsdyktig og tåler ytre påkjenninger godt.</p>	<p>Som oftes lav dødelighet, men varer ofte over tid slik at totaldødelighet kan bli betydelig. Fisken kan dø plutselig (akutt) med blodkoagel i hjertesekken, eller etter mer kronisk forløp med sirkulasjonsforstyrrelser (utstående øyne, blødninger i huden, ødem i skjellommen, fibrinlag på lever).</p>	4	4	16	<p>Vurdere PCR-screening av smolt før mottak, design på anlegget (lukkede enheter på land) medfører redusert risiko for smittespredning mellom merd-enheter, unngå overflatevann, hygieniske tiltak, gode vask- og desinfeksjonsrutiner (båter og på eget anlegg), følge med på nærliggende anlegg, regelmessig helsekontroll, redusert håndtering, unngå stressende situasjoner, fjerne og avlive svimere, optimalisering av miljøforholdene i merden: vannkvalitetskontroll, fjerning av merdgroe, kontinuerlig fjerning av slam m.v., gode dødfiskrutiner, utslaktning av smittet fisk.</p>	2	2	4

RV = Risikovurdering, S = Sannsynlighet, K = Konsekvens, R = Risiko

$$S \times K = R$$

Sannsynlighet og Konsekvens rangeres fra 1 - 6, der 1 er lav/ubetydelig og 6 er høy/alvorlig

Risikovurdering - Sykdom										
RV	Identifisering av farer	Mulig årsak / sannsynliget	Konsekvens	S	K	R	Risikoreducerende tiltak	S	K	R
R-5.3	ILA (Infeksiøs lakseanemi)	Smittsom virussykdom som smitter horisontalt (fra nabomerder m.v). Brønnbåter kan ha smitte ved transport av syk/smippet fisk med påfølgende dårlig vask/desinfeksjon. Utstyr som har vært eksponert for sykdommen/viruset og er dårlig vasket/desinfisert kan være smittekilde, men fritt i sjø overlever viruset bare få timer.	Anemi (lyse gjeller, mørk lever), sirkulasjonsforstyrrelser, daglig dødelighet typisk 0,5-1%, men kan være høyere. Normalt må forventes krav om sanering av fisken/anlegget, vask/desinfeksjon og brakklegging, smittsom sykdom som er meldepliktig til Mattilsynet.	2	6	12	Vurdere PCR-screening av smolt før mottak, kontroll av brønnbåt/bil før smolt-transport, design på anlegget (lukkede enheter på land) medfører redusert risiko for smittespredning mellom merd-enheter, unngå overflatevann, hygieniske tiltak, gode vask- og desinfeksjonsrutiner (båter og på eget anlegg), følge med på nærliggende anlegg, regelmessig helsekontroll, optimalisering av miljøforholdene i merden: vannkvalitetskontroll, fjerning av merdgroe, kontinuerlig fjerning av slam m.v., utslakting og sanering i samråd med MT.	1	6	6
R-5.4	IPN (Infeksiøs pankreasnekrose)	Smittsom virussykdom som kan overføres både horisontalt og vertikalt, smittet fisk skiller ut virus via avføring og urin, svært hardført virus: overlever lenge utenfor vert.	Tidligere høy dødelighet, og/eller avmagring (kronisk pankreas-skade). I dag minimalt problem pga QTL-IPN rogn og vaksine.	1	4	4	Vaksine, mottak av smolt basert på IPN QLT-rogn, design på anlegget (lukkede enheter på land) medfører redusert risiko for smittespredning mellom merd-enheter, unngå overflatevann, hygieniske tiltak, gode vask- og desinfeksjonsrutiner (båter og på eget anlegg), følge med på nærliggende anlegg, regelmessig helsekontroll, optimalisering av miljøforholdene merden: vannkvalitetskontroll, fjerning av merdgroe, kontinuerlig fjerning av slam m.v.	1	2	2

RV = Risikovurdering, S = Sannsynlighet, K = Konsekvens, R = Risiko

$$S \times K = R$$

Sannsynlighet og Konsekvens rangeres fra 1 - 6, der 1 er lav/ubetydelig og 6 er høy/alvorlig

Risikovurdering - Sykdom										
RV	Identifisering av farer	Mulig årsak / sannsynliget	Konsekvens	S	K	R	Risikoreducerende tiltak	S	K	R
R-5.5	HSMB (Hjerte- og skjelettmuskelbetennelse)	Smittsom virus sykdom som smitter horisontalt. Fiskegrupper kan være infisert med virus uten at det utvikler seg til et sykdomsutbrudd.	Infiserer de røde blodcellene, celledød og betennelse i hjertet og skjelettmuskulatur, kortvarig høy/moderat dødelighet som kan øke ved stress, varierer fra ubetydelig til 20%, opptrer vanligvis 5-9 måneder etter sjøutsett.	4	3	12	Vurdere PCR-screening av smolt før mottak, design på anlegget (lukkede enheter på land) medfører redusert risiko for smittespredning mellom merd-enheter, unngå overflatevann, hygieniske tiltak, gode vask- og desinfeksjonsrutiner (båter og på eget anlegg), følge med på nærliggende anlegg, regelmessig helsekontroll, unngå stressende situasjoner, fjerne og avlive av svimere, optimalisering av miljøforholdene i merden: vannkvalitetskontroll, fjerning av merdgroe, kontinuerlig fjerning av slam m.v.	2	2	4
R-5.6	Vintersår	Forekommer oftest i kaldt vann (vinterhalvåret) under 7°C, henger ofte sammen med behandling mot lus og andre tiltak som medfører håndtering eller stress. Smitter horisontalt.	Økt svimeraktivitet av fisk med sår, økt dødelighet, redusert osmoregulering, mottakelig for sekundærinfeksjoner, nedklassing ved slakting.	3	3	9	Design på anlegget (lukkede enheter på land) medfører redusert risiko for smittespredning mellom merd-enheter, unngå overflatevann, hygieniske tiltak, gode vask- og desinfeksjonsrutiner (båter og på eget anlegg), følge med på nærliggende anlegg, regelmessig helsekontroll, vaksine, unngå stressende situasjoner, fjerne og avlive av svimere, optimalisering av miljøforholdene i merden: vannkvalitetskontroll, fjerning av merdgroe, kontinuerlig fjerning av slam m.v.	2	2	4

RV = Risikovurdering, S = Sannsynlighet, K = Konsekvens, R = Risiko

$$S \times K = R$$

Sannsynlighet og Konsekvens rangeres fra 1 - 6, der 1 er lav/ubetydelig og 6 er høy/alvorlig

Risikovurdering - Sykdom										
RV	Identifisering av farer	Mulig årsak / sannsynliget	Konsekvens	S	K	R	Risikoreducerende tiltak	S	K	R
R-5.7	Yersiniose	Horisontal smitte, sykdomsutbrudd ofte i ferskvannsfasen eller kort tid etter sjøsetting, i de senere åra også påvist på stor fisk i sjø, stressende situasjoner kan være utløsende faktor, størst problem i midt Norge. Fugler kan være asymptotiske bærere og spre smitte.	I settefiskfasen kan det oppstå akutt høy dødelighet med få/ingen ytre sykdomstegn. I kronisk fase sees unormal svømming, svimere, pigmentforandringer, blødninger under buk/hake i munn.	2	4	8	Design på anlegget (lukkede enheter på land) medfører redusert risiko for smittespredning mellom merd-enheter, unngå overflatevann, hygieniske tiltak, gode vask- og desinfeksjonsrutiner (båter og på eget anlegg), prosedyre for kjøp og mottak av smolt, unngå inntak av smittet smolt: vurderer PCR-screening, vaksine (autogen), følge med på nærliggende anlegg, regelmessig helsekontroll, unngå stressende situasjoner, fjerne og avlive av svimere, optimalisering av miljøforholdene i merden: vannkvalitetskontroll, fjerning av merdgroe, kontinuerlig fjerning av slam m.v.	1	3	3
R-5.8	"Høstsjuka" (Paranucleospora theridion)	Gjelleproblem, forekommer ofte på høsten i sjøtemperatur over 15°C, smitter horisontal (lakselus kan være vektor), mindre risiko lengre nord.	Respirasjonsproblemer (bleke / svulne gjeller), redusert appetitt, økt svimeraktivitet, kan forårsake høy dødelighet ved avlusning.	4	3	12	Design på anlegget (lukkede enheter på land) medfører redusert risiko for smittespredning mellom merd-enheter, unngå overflatevann, hygieniske tiltak, gode vask- og desinfeksjonsrutiner (båter og på eget anlegg), følge med på nærliggende anlegg, regelmessig helsekontroll, unngå stressende situasjoner, fjerne og avlive av svimere, optimalisering av miljøforholdene i merden: vannkvalitetskontroll/oksygenering, fjerning av merdgroe, kontinuerlig fjerning av slam, funksjonelt fôr, fiskevelferdskurs.	2	2	4

RV = Risikovurdering, S = Sannsynlighet, K = Konsekvens, R = Risiko

$$S \times K = R$$

Sannsynlighet og Konsekvens rangeres fra 1 - 6, der 1 er lav/ubetydelig og 6 er høy/alvorlig

Risikovurdering - Sykdom										
RV	Identifisering av farer	Mulig årsak / sannsynliget	Konsekvens	S	K	R	Risikoreducerende tiltak	S	K	R
R-5.9	Kaldtvannsvibriose	Forekommer ved sjøtemperaturer under 10°C, utbrudd oftest fra februar-april historisk sett, smitter horisontalt, oljebasert vaksine gir god kontroll over sykdommen.	Dødelighet varierer fra ubetydelig til 90%, svak økning i dødelighet samtidig med en gradvis økning i antall svimere, fører til blødninger i hud/muskulatur og i alle organer, større fisk kan utvikle sykdom som følge av avtatt immunitet, redusert appetitt.	1	5	5	Vaksine, prosedyre for kjøp og mottak av smolt, unngå overflatevann, design på anlegget (lukkede enheter på land) medfører redusert risiko for smittespredning mellom merd-enheter, hygieniske tiltak, optimalisering av miljøforholdene i merden: vannkvalitetskontroll, fjerning av merdgroe, kontinuerlig fjerning av slam, fjerne og avlive svimere, helsekontroll.	1	2	2
R-5.10	Klassisk vibriose	Bakterien finnes i sjøvann og brakkvann, forekommer ved sjøtemperaturer over 10°C historisk sett, utbrudd oftest i sommerperioden, smitter horisontalt, oljebasert vaksine gir god kontroll over sykdommen.	Gir septikemi, fører til blødninger i/ved øyet og hud (særlig ved finnebasis og gattåpning) og muskulatur, punktblødninger i pylorus og bukhinne, typisk svimeadferd med redusert appetitt.	1	5	5	Vaksine, prosedyre for kjøp og mottak av smolt, unngå overflatevann, design på anlegget (lukkede enheter på land) medfører redusert risiko for smittespredning mellom merd-enheter, hygieniske tiltak, optimalisering av miljøforholdene i merden: vannkvalitetskontroll, fjerning av merdgroe, kontinuerlig fjerning av slam, fjerne og avlive svimere.	1	2	2
R-5.11	AGD (Amøbegjellesykdom)	Gjelleproblem. Angrep/utbrudd forekommer ved høy salinitet og ved høye sjøtemperaturer på høsten (aug-nov). Mindre problem i Nord-Norge. Amøben har både parasittiske og frittlevende stadier, og kan overleve i sedimenter og i utstyr brukt i oppdrett. Rensefisk kan også opptre som vert og være en potensiell smitekilde. Smitter horisontalt.	Respirasjonsbesvær (hvite flekker kan sees på gjeller), redusert appetitt, ofte redusert svømmaktivitet, apatisk adferd, kan forårsake høy dødelighet ved avlusning.	4	4	16	Design på anlegget (lukkede enheter på land) medfører redusert risiko for smittespredning mellom merd-enheter, unngå overflatevann, hygieniske tiltak, gode vask- og desinfeksjonsrutiner (båter og på eget anlegg), følge med på nærliggende anlegg, regelmessig helsekontroll, optimalisering av miljøforholdene i merden: vannkvalitetskontroll, fjerning av merdgroe, kontinuerlig fjerning av slam, regelmessig gjellescoring/gjellescreening, unngå stressende situasjoner, fjerne og avlive svimere, fiskevelferdskurs. ☑	2	2	4

RV = Risikovurdering, S = Sannsynlighet, K = Konsekvens, R = Risiko

$$S \times K = R$$

Sannsynlighet og Konsekvens rangeres fra 1 - 6, der 1 er lav/ubetydelig og 6 er høy/alvorlig

Risikovurdering - Sykdom										
RV	Identifisering av farer	Mulig årsak / sannsynlighet	Konsekvens	S	K	R	Risikoreducerende tiltak	S	K	R
R-5.12	Lakselus	Smitte via inntaksvann/sjøsprut, høyere smittepress med økt oppdrettsvirksomhet i et fjordsystem, sjøtemperatur er avgjørende for hvor raskt lusa formerer seg og rekkevidde for smitte.	Lakselus beiter på hud, slim og blod, ved store påslag kan det utvikles sår som gjør fisken mer mottakelig mot sekundærinfeksjoner, redusert fiskevelferd, fungere som vektor for andre sykdommer (P. theridion m.v).	6	3	18	Design på anlegget (lukkede enheter på land) medfører redusert risiko for smittespredning mellom merd-enheter, unngå overflatevann, hygieniske tiltak, gode vask- og desinfeksjonsrutiner (båter og på eget anlegg), følge med på nærliggende anlegg, regelmessig helsekontroll/lusetelling, optimalisering av miljøforholdene i merden: vannkvalitetskontroll, fjerning av merdgroe, kontinuerlig fjerning av slam, unngå stressende situasjoner, fjerne og avlive av svimere, fiskevelferdskurs. Dokumentasjon på smoltkvalitet og genetisk opphav (helseattest), prosedyre for kjøp og mottak av smolt, design på anlegget (lukkede enheter på land) medfører redusert risiko for smittespredning mellom merd-enheter, unngå overflatevann, optimalisering av miljøforholdene i merden: vannkvalitetskontroll, fjerning av merdgroe, kontinuerlig fjerning av slam, utslakting eller destruksjon av fisk ved påvisning/utbrudd.	1	2	2
R-5.13	BKD (Bakteriell nyresykdom)	Langsomtvoksende bakterie, horisontal smitte, vertikal smitteoverføring mulig fra stamfisk gjennom infisert rogn, høyest dødelighet registrert ved 12°C (på sommeren i Sør Norge).	Alvorlig kronisk infeksjon, kan ha livslang bærertilstand, unormal dødelighet på smittet smolt en tid etter sjøutsett, småblødninger tidlig i sykdomsforløpet, høy dødelighet på stor fisk, svulne nyrer med hvite knuter, anemi, smittsom sykdom som er meldepliktig til Mattilsynet.	1	5	5	Vaksine, prosedyre for kjøp og mottak av smolt, unngå overflatevann, design på anlegget (lukkede enheter på land) medfører redusert risiko for smittespredning mellom merd-enheter, hygieniske tiltak, optimalisering av miljøforholdene i merden: vannkvalitetskontroll, fjerning av merdgroe, kontinuerlig fjerning av slam, utslakting eller destruksjon av fisk ved påvisning/utbrudd.	1	5	5
R-5.14	Furunkulose	Horisontal smitte, utbrudd om sommer og høst ved sjøtemperaturer over 10°C, oljebasert vaksine fra 1992 (depoteffekt) har ført til få registrerte utbrudd siden.	Forekommer som perakutt, subakutt eller kronisk form, fisken dør mest sannsynlig av hjertskader, respirasjonsbesvær, utstående øyne, sår og byller i hud og muskulatur.	1	5	5	Vaksine, prosedyre for kjøp og mottak av smolt, unngå overflatevann, design på anlegget (lukkede enheter på land) medfører redusert risiko for smittespredning mellom merd-enheter, hygieniske tiltak, optimalisering av miljøforholdene i merden: vannkvalitetskontroll, fjerning av merdgroe, kontinuerlig fjerning av slam, fjerne og avlive svimere.	1	3	3

RV = Risikovurdering, S = Sannsynlighet, K = Konsekvens, R = Risiko

$$S \times K = R$$

Sannsynlighet og Konsekvens rangeres fra 1 - 6, der 1 er lav/ubetydelig og 6 er høy/alvorlig

Risikovurdering - Sykdom										
RV	Identifisering av farer	Mulig årsak / sannsynlighet	Konsekvens	S	K	R	Risikoreducerende tiltak	S	K	R
R-5.15	Parvicapsulose	Horisontal smitte, påvist langes hele kysten, hovedsakelig knyttet til Nord-Norge (Troms, Finnmark), problem på sent utsatt fisk, størst smittepress mellom aug-sep.	Dødelighet på merdnivå opp mot 40%. Gradvis eller akutt økning av svimere, svekket fisk kommer opp mot overflaten, redusert appetitt, forandringer i gjeller, større konsekvenser for høstfisk, forverres i kombinasjon med HSMB.	2	3	6	Design på anlegget (lukkede enheter på land) medfører redusert risiko for smittespredning mellom merd-enheter, unngå overflatevann, hygieniske tiltak, gode vask- og desinfeksjonsrutiner (båter og på eget anlegg), følge med på nærliggende anlegg, regelmessig helsekontroll, gode miljøforhold i merden, unngå stressende situasjoner, fjerne og avlive av svimere, kontinuerlig fjerning av slam, fiskevelferdskurs.	1	2	2
R-5.16	Gjellebetennelse	Horisontal smitte, ofte utbrudd om høsten hos fisk vårsatt fisk, opptrer som en kombinasjon ("cocktail") av flere gjellepatogener (bakterier/virus/parasitter), vanskelig å finne primærpatogen, utbrudd i senere fase, ved stress (transport, avlusning).	Nedsatt appetitt, "sture"-adferd, økende dødelighet på merdnivå, velferdsproblem, kan forårsake høy dødelighet (80%) i kombinasjon med annen gjellesykdom, lysere / skjoldete gjeller, respirasjonsbesvær, mottakelig for sekundærinfeksjoner.	4	3	12	Design på anlegget (lukkede enheter på land) medfører redusert risiko for smittespredning mellom merd-enheter, unngå overflatevann, hygieniske tiltak, gode vask- og desinfeksjonsrutiner (båter og på eget anlegg), følge med på nærliggende anlegg, regelmessig helsekontroll, gode miljøforhold/oksygenering i merden, unngå stressende situasjoner, fjerne og avlive av svimere, kontinuerlig fjerning av slam, medisinfôr, fiskevelferdskurs.	2	2	4