

Samordnet plan for kontroll og bekjempelse av lakselus

ARBEIDSGRUPPE HAVBRUK NORDMØRE OG SØR-TRØNDELAG, PO6

Samordnet plan for kontroll og bekjempelse av lakselus

Innhold

Formelt	2
Bakgrunn - Lakselusforskriftens krav	2
Vedlegg og styrende dokumenter	3
Oppsummering	4
Samordning	4
Beredskapsplan for det enkelte anlegg	4
Tiltak og samordning av tiltak	4
Tiltak mot lakselus i vinterhalvåret	5
Samordnede behandlinger om våren	6
Samarbeid og utveksling av informasjon sensommer og høst	6
Forpliktelser og utveksling av erfaring	6
Generelle prinsipper	6
Effekt og fiskevelferd	6
Utteksling av erfaring	6
Nabotellinger	7
Nye metoder	7
Påslagshemmende tiltak og bruk av rensefisk	7
Medikamenter	7
Resistens	7
Enkeltmerdbehandling	8
Nye medikamenter	8
Effektvurdering av medikamentelle behandlinger	8
Bruk og vurdering av medikamentelle tiltak	8
Ikke-medikamentelle tiltak	10
Risikovurderinger før behandling	10
Effektvurdering av ikke- medikamentelle behandlinger	10
Bruk og vurdering av ikke-medikamentelle tiltakene	10
Retningslinjer for behandlingstiltak	12
Ordinær produksjon	12
Stamfisk	13
Skottelus	14
Slakting og transport	15
Oppsamling av lus	15
Oppfølgingspunkter og målsetninger fremover	15

Formelt

Denne versjonen er gjeldende for 2023-2024 eller inntil ny versjon etableres.

Planen er behandlet i fiskehelsegruppa i.

Bakgrunn - Lakselusforskriftens krav

§ 4.Samordnet plan for kontroll og bekjempelse av lakselus

Akvakulturanleggene skal ha en plan for effektiv kontroll og bekjempelse av lakselus. Planen skal være samordnet med andre akvakulturanlegg innenfor et nærmere bestemt geografisk område. Omfanget på det geografiske området skal bestemmes ut fra hydrografiske forhold og plasseringen av akvakulturanlegg, slik at området er egnet for å få til en effektiv kontroll og bekjempelse.

Planen skal beskrive samordnede tiltak som gjennomføres for å ivareta hensyn til ville bestander, og skal spesielt omfatte tiltak som sikrer lavest mulig forekomst av infektive stadier av lakselus i sjøen i perioder som er kritiske for ville bestander av laks og sjøørret. Planen skal minst inneholde følgende:

- *a. navn, lokalitetsnummer og kontaktdetaljer for akvakulturanlegg som er omfattet av det geografiske området med samordnet plan*
- *b. begrunnelse for valg av områdets omfang,*
- *c. tiltak som gjennomføres i akvakulturanlegg i området for å begrense forekomsten av lakselus og utviklingen av resistens, herunder rutiner for samordnet utsett i og brakklegging av akvakulturanlegg,*
- *d. rutiner for samordning av behandlinger gjennom året med tidsrom og tiltaksgrense for disse behandlingene. Dette gjelder også samordnede behandlinger om våren, jf. § 7,*
- *e. rutiner for utveksling av informasjon mellom akvakulturanlegg innenfor området som er nødvendig for å gjennomføre samordnet kontroll og bekjempelse. Informasjonsutvekslingen skal minst inneholde opplysninger om gjennomførte behandlinger, resultater fra følsomhetsundersøkelser og tellinger av lakselus.*

Planen skal til enhver tid være oppdatert, og tiltak skal gjennomføres i samsvar med planen. Planen skal være tilgjengelig på akvakulturanlegget og oversendes årlig til Mattilsynet innen 1. oktober. Endringer av planen skal umiddelbart varsles inn til Mattilsynet.

Føringer fra Arbeidsgruppe havbruk til samordnet luseplan

Miljøhensyn og hensynet til fiskevelferd skal også vektlegges i det luseforebyggende arbeidet.

Vedlegg og styrende dokumenter

Dette dokumentet sammenfatter samordnede tiltak for lusebekjempelse for oppdrettsaktører i PO 6. I tillegg gjelder følgende dokumenter:

	Vedlegg	Område	Kommentar	Sist revidert
0	Samordnet plan for kontroll og bekjempelse av lakselus	Lakselus og skottelus	Regulerer prinsipper for samordnet lusebekjempelse	26.09.2023
1	Soneavtale	Sonestruktur, brakklegging	Regulerer felles brakkleggingstid i soner	Revideres løpende
2	Avtale Arbeidsgruppe Havbruk 2015	Avtale om samordning	Regulerer prinsippene for samarbeid. Signert i 2015, tilsluttet signert av ny aktør i området Bjørøya i 2017 (ikke vedlagt)	2015 / 2017
3	Varslingsrutiner og kontaktliste	Sykdom og lus	Regulerer varsling angående fiskehelse; lus og sykdommer:	Revideres løpende (Revideres uten versjonshistorikk når det bare er endringer av medlemmer)
4	Brønnbåtruter og ventemerdkriterier	Transport, smitte – herunder lus	Regulerer grenser for lusenivå når fisk bør / skal transporteres lukket og unngå ventemerddsetting. Ikke vedlagt, tilgjengelig på www.biosikkerhet.no	Revideres løpende
5	Beredskapsavtale syk, skadet og død fisk	Massedødelighet	Avtale datert 2015. Vedlegg oppdatert januar 2019.	Januar 2019

Oppsummering

Samordning

- Planen er samordnet for produksjonsområde 6, nærmere beskrevet i vedlegg 1. Valg av områdets omfang og geografiske avgrensinger har bakgrunn i faglige vurderinger basert på strømmulderinger (SINMOD), samt næringas struktur i området, Området er naturlig avgrenset av Hustadvika i sør og Buholmråsa i nord.

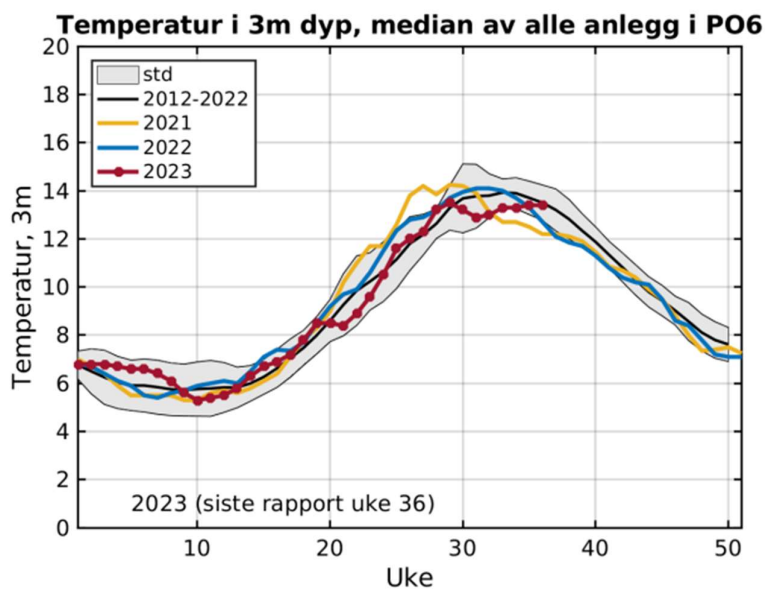
Beredskapsplan for det enkelte anlegg

Mattilsynet stiller krav til at det enkelte anlegg har en beredskap som sikrer at de kan håndtere en vanskelig lusesituasjon uten å komme ut av kontroll. I PO6 har aktørene en felles beredskapsplan, og kan påberope seg beredskapsavtalen ved behov. Hvert anlegg må i tillegg til denne felles generelle planen ha en konkret beredskapsplan som ivaretar dette punktet.

Tiltak og samordning av tiltak

- Tiltak som gjennomføres i akvakulturanlegg i området for å begrense forekomsten av lakselus og utviklingen av resistens er beskrevet videre i planen
- Rutiner for samordnet utsett i soner og brakklegging av akvakulturanlegg er beskrevet i vedlegg 1. Soneavtale
- Rutiner for samordning av behandlinger gjennom året med tidsrom og tiltaksgrenser for disse behandlingene er beskrevet.
- Planen revideres årlig innen oktober sånn at de siste erfaringene og den siste kunnskapen blir implementert. Tidligere var det en målsetning at alt av tiltak skulle samordnes i mest mulig grad i tid, rom og mht. tiltak. Senere tids erfaringer og kunnskap viser at lusenivået i et område best kontrolleres gjennom fokus på forebyggende tiltak tilpasset lokaliteten, tilstrekkelig lave tiltaksnivå, og kapasitet til å gjennomføre de nødvendige tiltak å på hvert enkelt anlegg. Planen har derfor fokus på dette, og samordnet brakklegging jf. soneplanen er et viktig tiltak for å nullstille større områder mellom produksjonssykluser.
- Samordnet behandling om våren er i stor grad definert gjennom forskrift der perioden er satt – og videre gjennom de prinsippene som er beskrevet i samordnet plan for PO 6.
- Lusekoordinator innkaller til evalueringsmøter for soner som har hatt spesielle utfordringer knyttet til lus for evaluering og samordning av tiltak inn mot neste sesong

Temperaturprofil i området



Figur 1: Observert temperatur i 3m dyp. Sort linje viser middelveiden (2012-2022) og skravert felt viser pluss/minus et standardavvik.

Hunner	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Chalimus 1	24	18	14	11	9	8	7	6	5	5	4	4	3	3	3	3	2	2	2
Skallskifte	43	32	25	20	17	14	12	11	9	8	7	7	6	6	5	5	4	4	4
Chalimus 2	54	39	31	25	21	17	15	13	12	10	9	8	8	7	6	6	5	5	5
Skallskifte	72	53	41	33	27	23	20	17	15	14	12	11	10	9	8	8	7	7	6
Preadult 1	84	61	48	38	32	27	23	20	18	16	14	13	12	11	10	9	8	8	7
Skallskifte	99	72	56	45	38	32	27	24	21	19	17	15	14	13	12	11	10	9	8
Preadult 2	114	83	65	52	43	37	32	28	24	22	19	17	16	14	13	12	11	10	10
Skallskifte	133	98	76	61	51	43	37	32	28	25	23	20	19	17	15	14	13	12	11
Voksen	150	110	85	69	57	48	41	36	32	28	25	23	21	19	17	16	15	14	13
Første egg	195	142	111	89	74	63	54	47	41	37	33	30	27	25	23	21	19	18	17
Dager mellom egg	37	27	21	17	14	12	10	9	8	7	6	6	5	5	4	4	4	3	3

Figur 2: Generasjonstid ved ulike temperaturer, Dalvin og Oppedal 2019

Området kjennetegnes av vintertemperaturer i perioden februar til april med temperaturer fra 5 til 7 C. Rask temperaturøkning fra mai. Makstemperaturer fra 12-15 C fra juli til oktober.

Tiltak mot lakselus i vinterhalvåret

Temperaturprofilen i februar - april tilsier at utvikling fra påslag av lakselus til fullt kjønnsmoden lakselus er knappe to måneder. Det skal være særlig fokus på lusestatus for lokaliteter i området om høsten og tidlig i januar slik at tiltak for å redusere lakselus kan iverksettes før temperaturene blir på det laveste. God lusestatus for alle anlegg inn i vinteren reduserer behovet for avlusning på de laveste vintertemperaturene og gir et godt grunnlag for å redusere smittepress inn i sommerhalvåret.

Samordnede behandlinger om våren

- Samordnet behandling om våren er definert gjennom forskrift der perioden er satt – og videre gjennom de prinsippene som er beskrevet i samordnet plan for PO 6.
- Som følge av at en erfarte høyt smittepress av lakselus fra sen vår/tidlig sommer og fikk en utfordrende høst med høyt smittepress og hyppige behandlinger i 2022, ble det i 2023 besluttet å forlenge perioden om våren med lav lusegrense med ytterligere fem uker etter perioden som er definert i forskriften. Effekten av dette tiltaket er det for tidlig i sesongen til å evaluere, men dette tiltaket vil bli evaluert og vurdert videreført dersom dette tiltaket vurderes å ha hatt betydelig positiv effekt for luse- og helsesituasjon i 2023.

Samarbeid og utveksling av informasjon sensommer og høst

Lusebiologi og sjøtemperatur i området tilsier at det høyeste smittepresset og det største behovet for behandling vil oppstå i perioden fra slutten av juli til begynnelsen av oktober. Det skal være utstrakt utveksling av informasjon om lusestatus i de ulike sonene og om tiltak i denne perioden. Det er åpenhet om behandlingsmetoder i ukentlige luserapporter.

Forpliktelser og utveksling av erfaring

- Forpliktelser i samordningen er formalisert gjennom vedlegg 2. Koordineringsavtale
- Rutiner for utveksling av informasjon mellom akvakulturanlegg innenfor området er omtalt videre i dette dokumentet, og spesifisert mer i detalj i vedlegg 2. Varslingsrutiner og varslingsliste.

Generelle prinsipper

Effekt og fiskevelferd

- Alle behandlinger skal ivareta effekt og fiskevelferd. Fiskevelferd skal være like tungtveiende som effekt
- Fiskehelsepersonell skal ikke rekvirere behandling utover felles vedtatte kjøreregler, selv om situasjon er presset
- Fiskehelsepersonell skal være tydelig dersom det ikke fins akseptable behandlingstiltak. Dokumenteres skriftlig.
- Ikke-medikamentelle tiltak har ikke samme krav til effekt, men effekt bør overvåkes for å avdekke tendenser til redusert følsomhet for metoden hos lus. Akseptabel fiskevelferd skal ivaretas

Utteksling av erfaring

Vedtatte faktorer skal rapporteres arbeidsgruppa fortløpende

Generelt: Informasjon som kan påvirke gjennomføring av tiltak hos andre

- Hvilke faktorer som deles vedtas i fiskehelsegruppa og revideres etter behov
 - Stikkord er behandling, effekt, dose, holdetid og dødelighet relatert til behandling, ev. årsakssammenheng
- Presenteres arbeidsgruppe og fiskehelsegruppe i møter eller etter behov
- For øvrig iht. varslingsrutiner og varslingsliste, vedlegg 3

Nabotellinger

Alle anlegg oppfordres til å delta på «nabotellinger» i regionen med følgende prinsipper

- Målsetning: Gjennomsiktighet, etablering av tillit til lusetall og erfaringsutveksling på tvers av firma
- Sonevise grupper med årlige møter og ca. tre runder med nabotellinger pr. år
- Et anlegg sender fra seg to personer, og mottar to fra et annet anlegg
- Disse deltar på lusetelling, og diskuterer luserrelevante problemstillinger og erfaringer
- Nabotelling tas opp igjen i 2023/2024 etter å ha vært nede som følge av Covid-restriksjoner

Nye metoder

Bruk av nye kombinasjoner / tiltak / metoder skal varsles internt i gruppen ved uttesting. Resultater og vurdering av metoden skal deles. Det skal være åpen deling av dokumentasjon for velferd ved nye metoder.

Påslagshemmende tiltak og bruk av rensefisk

- Forebyggende tiltak som skjørt, laser og/eller rensefisk bør benyttes på lokaliteter der disse tiltakene er egnet

Rensefisk er pr. i dag et viktig verktøy i lakseluskontroll hos mange av aktørene i PO6. Følgende er gode retningslinjer for bruk av rensefisk:

- Rensefisk kan være et godt forebyggende tiltak første år i sjø
- Rensefisk kan også være egnet 2. år i sjø. Ved begrenset tilgang bør høst prioriteres foran vår 2. år i sjø
- Rensefisk skal benyttes med forsvarlig fiskevelferdsmessig oppfølging, og lokaliteter som ikke har tilstrekkelige rutiner og ressurser for å ivareta dette skal søke andre løsninger. I perioder med avlusning skal oppdretter sørge for tiltak som ivaretar rensefisk i anlegget. Tidlig utfisking og avliving er et aktuelt tiltak i områder med høyt smittepress.

Medikamenter

Resistens

- Skal vurderes før medikamentvalg. Gentest og tradisjonelt bioassay likestilles mht. resultater
- Testing gjennomføres iht. nasjonalt OK-program, og skal vurderes i forkant av enhver medikamentell behandling
- Alle tester som utføres i PO6 skal meldes til arbeidsgruppeleder

Bruk av medikamenter med nedsatt følsomhet / forventet mangelfull effekt

- Mangelfull effekt er veiledende: under 70 % reduksjon
- Slik bruk skal unngås, eller brukes etter spesielle retningslinjer (eks. slice, se lengre ned i dokumentet)
- Eventuelle unntak for bruk av medikamenter i denne kategorien skal være basert på behandlingseffekter, følsomhetstester og eventuelt andre hensyn som avlusning av spesielt sårbare grupper eller utfordringer i enkelte områder. Slike saker skal bringes inn til informasjon og erfaringsutveksling i fiskehelsegruppa

Enkeltmerdbehandling

- Lusetellinger og kontroll for tidlig intervensjon: Ukentlig telling på merdnivå anbefales
- Ved bruk av medikament skal fiskehelseansvarlig vurdere om enkeltmerder kan behandles. Vurderingen skal være skriftlig (besøksrapport eller e – post).

Nye medikamenter

Dersom det kommer nye medikamenter på markedet, skal følgende prinsipper følges:

- Fiskehelsegruppen kalles straks inn til møte, legemiddelprodusenten presenterer legemiddelet for fiskehelsegruppen.
- Det legges plan for optimal bruk av medikamentet med minst mulig risiko for resistensutvikling.
- Viktig å unngå overforbruk

Effektvurdering av medikamentelle behandlinger

- Alle behandlinger (også ikke-medikamentelle) skal evalueres av autorisert veterinær / fiskehelsebiolog
- Ved medikamentbruk skal alle evalueringsrapporter meldes til lus@akerbla.no.
- Tidsfrist: Innen 31 dager etter tidspunkt for avgjørende telling – varierer med de ulike tiltakene eller innen ny behandling gjennomføres.
- Godkjent effekt av medikamentelle behandlinger ved normal følsomhet $\geq 90\%$ reduksjon for relevante stadier.
- Ikke-medikamentelle behandlinger har ikke krav til minimum reduksjon, men må vurderes for hvert tilfelle.
- Mistanke om redusert følsomhet for ikke-medikamentelle metoder skal meldes fiskehelsegruppa direkte eller via gruppeleder
- Effektsvikt / betydelig nedsatt følsomhet er definert som $< 70\%$ reduksjon ved bruk av legemidler

Bruk og vurdering av medikamentelle tiltak

- Tabellene på neste sider er fargekodet ut fra status resistens – god følsomhet (grønt), nedsatt følsomhet (Orange), resistens (rød)
- Denne oversikten kan oppdateres fortløpende ut fra status og endringer i bioassay-resultater og behandlingshistorikk – og ved ev. nye medikamenter
- Endringer i status formidles fortløpende til medlemmer av fiskehelsegruppa

Medikamenter	Status	Generelt om bruk	Kommentarer optimal bruk	Øvrige begrensinger
Kitinsyntesehemmere	Følsom	Maks en behandling per generasjon etter risikovurdering mht. miljø og effekt	Ved definerte påslag I kombinasjon med andre tiltak som tar voksen lus	Miljø. Sesong. Effekt på skallskifte kun i behandlingsperioden. Ikke dokumentert effekt på lave T / må treffe skallskifte
Emamektin	Nedsatt følsomhet, ikke forventet effekt mot kjønnsmoden lus	Bruken skal begrenses, og kan skje etter grundige vurderinger i hvert tilfelle. Maks en gangs behandling per fiskegruppe (merd) / generasjon.	Effekt er usikker, men det forventes effekt på yngre stadier, andre metoder må benyttes i tillegg mot kjønnsmoden lus Dosering vurderes av rekvirent ut fra kravene til bruk av legemiddel. Anbefaler at dosering økes noe ut over label for å kompensere for usikkerhet i biomasseestimat og usikker fordeling i populasjon slik at en sikrer terapeutisk dose i muskulatur.	Begrenses til fisk under 1 kg -. Behandlinger med økt dosering for å oppnå sikkerhetsmargin er «off label» med 500 dgr slaktefrist. Miljøvurderinger må gjennomføres, spesielt med tanke på off label bruk. Bruk mot skottelus og på rognkjeks kan kreve andre vurderinger
Pyretroider	Nedsatt følsomhet / resistens	Sterkt nedsatt følsomhet og lav forventet effekt ved standard dosering	Volum beregnes i hele behandlingsenheten Utdoseringssystemet bør sikre god innblanding	En del risiko ved merdbehandling spesielt på høsten. Kan være utfordrende å beregne sikkert volum av merd.
Organofosfater (Salmosan)	Nedsatt følsomhet / resistens	Sterkt nedsatt følsomhet og lav forventet effekt ved standard dosering. Det er observert bedre effekt med holdetid fra 2 til 3 timer.	Volum beregnes i hele behandlingsenheten Utdoseringssystemet må sikre god innblanding Det er erfaring med holdetid opp mot 3 timer., Rekvirent må gjøre særlige vurderinger ved off label bruk. Vær særlig aktsom ved holdetid over to timer og t> 12	Ikke effekt på fastsittende stadier. Behandling med forlenget holdetid bør forbeholdes stamfisk siste tid i sjø, samt fiskegrupper med spesielle velferdsutfordringer. Off label behandling gir minimum 15 dgr tilbakeholdelsestid.
H2O2	Nedsatt følsomhet, ikke forventet effekt mot kjønnsmoden lus. Usikkerhet rundt effekt på øvrige stadier.	Brukes fortrinnsvis i båt. Aktuell metode ved AGD.	Usikker/ ikke dokumentert effekt fastsittende lus Mulig påslag av bevegelige stadier som ikke blir drept eller florerer i vannmassene der lus ikke samles opp Bruk i merd kan risikovurderes i perioder hvor det av hensyn til fiskevelferd ikke vurderes forsvarlig å håndtere fisk. Nærliggende lokaliteter, lusenivå og temperatur må tas med i vurdering	Det observeres raske påslag i etterkant ved høye lusenivå Effekten avhenger av å finne riktig dosering ifht. holdetid på ulike temperaturer. Det er noe risiko knyttet til behandling
Ectosan	Følsom	Begrenset bruk (2 pr. generasjon) Ikke to repeterende behandlinger uten annen metode mellom Løpende evaluering av bruken og vurdering av strategien	Effekt på bevegelige stadier, har begrenset effekt på ikke-bevegelige stadier	Begrenset bruk basert på tilgjengelighet av legemiddel og utstyr / logistikk som kreves for bruk. Det settes dermed relativt få konkrete begrensinger, og bruken evalueres løpende i fiskehelsegruppa
Aqui S		Benyttes sammen med andre metoder som sedasjon. Effekt på behandlingsresultat er ikke dokumentert. Anses ikke som kombinasjonsbehandling når dette benyttes sammen med annet medikament		

Ikke-medikamentelle tiltak

Risikovurderinger før behandling

Det skal gjennomføres en risikovurdering av helse/velferd og sannsynlig effekt og på grunnlag av dette gjøres vurderinger av hva som vil være egnet metode i forkant av behandling

Effektvurdering av ikke- medikamentelle behandlinger

- Alle behandlinger skal evalueres av ansvarlig veterinær / fiskehelsebiolog med hensyn på effekt og velferd
- Ikke-medikamentelle behandlinger har ikke krav til minimum reduksjon, men må vurderes for hvert tilfelle.
- Mistanke om redusert følsomhet for ikke-medikamentelle metoder skal meldes fiskehelsegruppa direkte eller via gruppeleder

Bruk og vurdering av ikke-medikamentelle tiltakene

- Denne oversikten kan oppdateres fortløpende ut fra status og endringer bruk og erfaringer
- Vesentlige nye erfaringer meldes fortløpende til medlemmer av fiskehelsegruppa

Type metode	Status	Generelle kommentarer	Anbefalt bruk
Rensefisk	I bruk på mange lokaliteter	Bruk av rensefisk kan ha god forebyggende effekt, men er avhengig av gode rutiner og høyt fokus. Rensefiskens velferd må ivaretas i avlusnings sesongen, herunder utfisking i god tid før avlusningsoperasjon.	Det bør gjennomføres en vurdering av hvilke lokaliteter som er egnet for bruk av rensefisk. Leppfisk prioriteres 2. år i sjø på høstfisk før vårfisk ved begrenset tilgang. Ved smittsom sykdom på rensefisk bør rensefiskbruk på lokaliteten vurderes avsluttet.
Mekanisk børstebehandling i kombinasjon med vannstrøm (SkaMik)	I bruk	God effekt ved riktig bruk. Lite negative miljøeffekter.	Risikovurderinger tar utgangspunkt i årstid, størrelse fisk, helse, erfaring osv. Generelt høyere risiko ved håndtering på lave temperaturer, vær spesielt obs i perioden januar – mai. Det er svært viktig å gjøre vurderinger mht. forsvarlighet og evaluere behandlinger mht. fiskevelferd. Rensefisk skal ikke gjennomgå behandling
Mekanisk behandling (FLS, hydrolicer)	I bruk		Risikovurderinger tar utgangspunkt i årstid, størrelse fisk, helse, erfaring osv. Generelt høyere risiko ved håndtering på lave temperaturer, termisk behandling er utfordrende på høye temperaturer. Behandling er forbudt over 34 C. Forskning tyder på smertereaksjon ved behandling over 28 C. Det er svært viktig å gjøre vurderinger mht. forsvarlighet og evaluere behandlinger mht. fiskevelferd. Rensefisk skal ikke gjennomgå behandling
Termisk behandling (Thermolicer, Optilicer)	I bruk		Forutsatt at håndteringen er godt ivaretatt er det ingen uttalte forbehold ifht. størrelse på fisk. Temperatur på høsten kan være en risiko mht. vannkvalitet og styring av vannparametre. Rensefisk skal ikke gjennomgå behandling. Bruk må vurderes opp mot risiko for økt toleranse for ferskvann*
Ferskvann*	I bruk. Indikasjon på redusert følsomhet	Tidkrevende. Tar opp brønnbåtkapasitet. God effekt og god fiskevelferd oppnås i mange situasjoner. Viktig at toleranse økes i området med hensyn til ivaretagelse av villfisk	Anbefales brukt på generelt grunnlag – etter nærmere vurderinger av lokalitetsforhold. Bruken bør revurderes når det er etablert kjønnsmoden lus i anlegget, ev. tas av og settes på igjen i etterkant av vellykket behandling, helst før nabomerder behandles. Det må tas en totalvurdering av risiko for egensmitte vs. ekstern smitte. De fleste aktører praktiserer dynamisk bruk
Luseskjørt	I bruk på mange lokaliteter	Erfaring indikerer effekt. Bør tas i bruk der det er mulig mht. strømforhold	Anbefaler utprøving og bruk av alternative påslagshemmende metoder på generelt grunnlag. Aktørene oppfordres til å dele erfaringer nettverket
Laser og andre nye forebyggende metoder	Bruk varierer		Kombinasjon av aktuelle metoder skal være utprøvd og dokumentert. Avlusning skal skje i samsvar med brukermanual. Bruk skal være restriktiv for å redusere risiko for toleranseutvikling mot ferskvann.
Kombinasjon av ikke medikamentelle metoder	I bruk	Ulike kombinasjoner er i bruk og en erfarer at kombinasjon av metoder kan øke effekt og redusere velferdsutfordringer.	

*Mekaniske metoder likestilles ifht. preferanser og kapasitet.

* Mattilsynet ga i 2017 følgende terapianbefaling: • Ferskvannsbehandling må kun brukes i rotasjon med andre behandlingsmetoder • Det anses uforsvarlig å bruke metoden på etterfølgende generasjoner av lakselus. Metoden anbefales ikke brukt mer enn to ganger pr år (behandlinger mot AGD og lus til sammen) • Ferskvann mot lakselus brukes tidlig i infeksjonsforløpet da toleransen er lavest i de tidlige stadier. Ferskvannsbehandling forutsetter at man bruker følsomhetstester for lakselus aktivt.

Retningslinjer for behandlingstiltak

Ordinær produksjon

	1år												2år											
VÅRFISK	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Des	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Des
Rensefisk																								
Påslagshemmende tiltak																								
Mekaniske metoder	Lav temp - risikovurdering												Lav temp - risikovurdering											
Termiske metoder	Lav temp - risikovurdering												Lav temp - risikovurdering											
Ferskvann	Lav temp - risikovurdering												Lav temp - risikovurdering											
Kitinhemmere	Lav T, effekt ikke dokumentert												Lav T, effekt ikke dokumentert											
Slice	Restriktiv bruk. Maks 1 gang pr. lokalitet/generasjon. Individuell												vurdering - se kriterier											
Badbehandling	Mål om 0-bruk før vinter og våravslutningsperiode 2. år. Vurder følsomhet																							

Ikke-medikamentelle tiltak: Oversikten er basert på kunnskap/erfaring pt.

Medikamentelle tiltak: Basert på følsomhet, og effektdata må bruk begrenses.

x Absolutt 0-bruk

HØSTFISK	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Des	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Des	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai
Rensefisk																													
Påslagshemmende tiltak																													
Mekaniske metoder	BRAKK														Risikovurdering fiskestørrelse														
Termiske metoder	BRAKK														Risikovurdering fiskestørrelse														
Ferskvann	BRAKK														Risiko høy T/vannkvalitet														
Kitinhemmere	BRAKK														Lav T, effekt ikke dokumentert														
Slice	BRAKK														Restriktiv bruk. Maks 1 gang pr. lokalitet/generasjon. Individuell														
Badbehandling	BRAKK														Mål om 0-bruk før sept. 2. år i sjø. Vurder følsomhet														

Stamfisk

STAMFISK 3. år i sjø

VÅRFISK	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Des
Rensefisk												
Påslagshemmende tiltak												
Mekaniske metoder	Lav temp - risikovurdering					Størrelse fisk - risikovurdere						
Thermiske metoder	Lav temp - risikovurdering					Størrelse fisk - risikovurdere						
Ferskvann	Lav temp - risikovurdering					Størrelse fisk - risikovurdere						
Kitinhemmere	Lav T, effekt ikke dok.					x	x	x	Risikovurd. Miljø			
Slice												
Badbehandling	Vurder følsomhet											

Ikke-medikamentelle tiltak: Manger erfaringsgrunnlag - oversikten er basert på kunnskap/erfaring pt.

Medikamentelle tiltak: Basert på følsomhet, og effektdata må bruk begrenses

x Absolutt 0-bruk

STAMFISK 3. år i sjø

HØSTFISK	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Des
Rensefisk							
Påslagshemmende tiltak							
Mekaniske metoder	Størrelse fisk - risikovurdere						
Thermiske metoder	Størrelse fisk - risikovurdere						
Ferskvann	Størrelse fisk - risikovurdere						
Kitinhemmere	x	x	x	Risikovurd. Miljø			
Slice							
Badbehandling	Pr. juni 18 ingen aktuelle met. med følsomhet						

Skottelus

Skottelus har tradisjonelt sett ikke utgjort vesentlige utfordringer i PO6. Det har vært gjennomført sporadiske behandlinger med slice i områder/perioder med mye skottelus enkelte år. I de senere årene og i 2022 har skottelus imidlertid utgjort et større og økende problem, og det har blitt behandlet både laks og rognkjeks med slice. Det rapporteres også om økende utfordringer med skottelus fra andre områder. Det kan ikke utelukkes at skottelus i stadig økende grad benytter laks som vert, dette gjelder også lokaliteter uten bruk av rensefisk. Indikasjon for behandling er velferd, både hos laks og rognkjeks.

Det må jobbes videre med å etablere gode retningslinjer for behandling mot skottelus. Inntil videre henvises det til tiltaksveileder utarbeidet i regi av Sjømat Norge). I tillegg har vi følgende punkter som er mer oppsummering av erfaring enn retningsgivende:

- Skottelus kommer gjerne inn med villfisk i perioden sen vår – sommer – høst og nivået bygger seg opp med en topp tidlig høst
- Skottelus utgjør et velferdsproblem for fisk når det blir av et visst omfang og over en viss periode. Eksakte grenseverdier er pt. ikke etablert
- Rognkjeks anses som en av hovedvertene for skottelus, og er ofte sterkt angrepet når det er mye skottelus i et anlegg. Leppfisk ser ikke ut til å affiseres
- Skottelusnivå bør monitoreres og dokumenteres løpende både for laks og rognkjeks
- Ved tiltak mot skottelus på laks bør også tiltak vurderes for rognkjeks
- Ved vurdering av tiltak mot skottelus må en gjøre kost/nyttevurderinger der miljøpåvirkning må veies opp mot sannsynlig effekt og behov for behandling.

Følgende aktuelle tiltak mot skottelus pt:

Tiltakene er under vurdert kun for skottelus. En må ta hensyn til resistens for lakselus ved bruk av legemidler.

Slice

Det er erfaringsvis god effekt av slice mot skottelus på laks. Metoden er i stor grad benyttet i Finnmark. Det har også vært god effekt mot skottelus på rognkjeks.. Slice er ikke godkjent med indikasjon skottelus eller for bruk på rognkjeks. En benytter da legemiddel godkjent til annen art og mot annen lignende parasitt etter legemiddelkaskaden. Det foreligger ikke en beste praksis for administrering av slice til rognkjeks og dette bør etterstribes etablert. Ved behandling av rognkjeks må en også være oppmerksom på tilbakeholdelsestid for laks.

Alphamax

Det er erfaringsvis god effekt av alphamax mot skottelus på laks. Metoden er i stor grad benyttet i Finnmark. Erfaringer med effekt er gode, det samme har en erfart i PO6 i 2019. Alphamax er ikke godkjent med indikasjon skottelus eller for bruk på rognkjeks. En benytter da legemiddel godkjent til annen art og mot annen lignende parasitt etter legemiddelkaskaden. Metodikk for behandling er i henhold til behandling på laks. Ved behandling må en gjøre vurdering på ev. andre rensefiskarter i merden.

FLS og HYDROLICER

Det er gjennomført dokumentasjonsstudie for FLS og Hydrolicer på rognkjeks. Studiene konkluderte med at det er velferdsmessig forsvarlig å la rognkjeks gå gjennom en FLS avluser. Senere ble disse studiene vurdert som for lite omfattende til at metoden kunne anses som utprøvd. I forbindelse med utprøving fant en indikasjoner på at behandlingene også har effekt på skottelus på rognkjeks. Dette er ikke vitenskapelig dokumentert og må undersøkes nærmere. Metodene er ikke å anse som utprøvd for rognkjeks.

Andre tiltak

- Salmosan, H2O2: Det foreligger ikke utstrakt erfaringer
- Ferskvann kan være aktuelt, men for rognkjeks som ikke tåler ferskvann godt vil trolig ikke ferskvann være en egnet metode
- Termisk avlusing kan være aktuelt, men ikke for rognkjeks med mindre velferd kan dokumenteres forsvarlig

Slakting og transport

Utslakting skal være prioritert tiltak dersom andre tiltak ikke vurderes som forsvarlig ifht. fiskevelferd og effekt

Spredning av lus ved slaktekjøring og ventemerddsetting skal begrenset iht. til enhver tids gjeldende versjon av «Brønnbåtruter og ventemerdkriterier i PO 6» – vedlegg 4

Oppsamling av lus

- Oppsamling av lus skal så langt som mulig gjennomføres ved alle behandlinger
- I merd ved bruk av egne metoder (skimming/annet)
- Finmasket nett for oppsamling av lus som faller av under trenging er i omfattende bruk hos flere aktører i 2023. Erfaringer skal innhentes etter høstsesongen 2023
- I båt ved bruk av filter
- Ved bruk av ikke-medikamentelle metoder bør alt «ut-vann» etterstribes filtrert

Oppfølgingspunkter og målsetninger fremover

- 2023 sesongen, herunder effekt av forlenget periode med lave lusetall sen vår 2023, evalueres vinter 2024 med hensyn til videreføring og iverksetting av tiltak i 2024

Oppfølgingspunkter og målsetninger fremover

Følgende punkter er satt opp som fokusområder fra fiskehelsegruppa:

- Redusert utsettsintervall, redusert slakteintervall. Tilpasse produksjonsplanlegging og smoltutsett
- Redusert produksjonstid pr. lokalitet / redusert tid i sjøen
- Fokus på reduksjon av smittepress, tidlig intervensjon: Gjennomføre lusetelling på alle merder ukentlig for å ha økt kontroll på merdnivå
- Tiltak for å få kontroll på lakselus kan komme i konflikt med optimal MTB-utnyttelse
- Lokalteter og sonestruktur: Vedtak om redusert MTB fra Mattilsynet må ikke medføre tilbakegang ift. sonestruktur
- Sonestruktur må kontinuerlig spisses, fase ut lokaliteter som gir utfordringer år etter år
- Målsetning: All behandling mot lus må ha system for oppsamling. Det gjelder også merdbehandling.
- Målsetning: Alle må forplikte seg til å ha tilgjengelig kapasitet for behandling, også IMM
- Målsetning: Alle må forplikte seg til å ta i bruk påslagshemmende tiltak

- Vurdere effekt av nye tiltak i 2023, herunder bruk av finmasket not ved trenging og forlenget periode med lave lusetall