



Røkteinstruks - med grenseverdier for standard ILAB

Sted og prosess	ILAB / Forsøksavdeling / Prosedyrer, rutiner og instruksjer / Røkting og kontroll med fisken	Dokumentkategori	Instruks
Sist godkjent dato	16.12.2024 (Theresa Tveiten)		
Dato endret	16.12.2024 (Erik Dahl-Paulsen)		

Før oppstart

- 1) Før forsøkskar startes opp skal fiskekarene med tilhørende utstyr (fôrautomat, lys, strålerør, rister og stigerør) vaskes og desinfiseres i henhold til hygieneplan.
- 2) Før fisk settes inn i kar skal en standardprotokoll (SP) være mottatt fra forsøksleder/-koordinator (**ID14942_standardprotokoll**).
- 3) Ved inntak av reservoar fisk/fisk for akklimering før forsøk og SP ikke er mottatt, skal den som av ILAB er satt til å utføre daglig stell av fisken fylle ut en SP etter mottatte info dersom annet ikke er avtalt.
Når fisken er på plass i kar, skal det alltid fylles inn nødvendige data i SP.
Dette for å sikre at alarmer er aktivert og dyrene har nødvendig vannmengde tilgjengelig.
- 4) Karskjema skal fylles ut (fortrinnsvis av kunde) og festes til karet (**ID14961_karskjema**).
Vekst-skjema kan skrives ut og signeres for å holde kontroll på biomasse og fôrbehov.
Plasseres på kar eller i perm. Viktig å følge med på biomasse for å unngå for stor tetthet i karet (**ID14958_A_vekst og vann**).

Hold av dyr

Det skal daglig måles og registreres O₂-verdier i avløp, salinitet og temp i alle kar.
Dyrene observeres og døde dyr/svimere tas ut, registreres og lagres som avtalt med kunde.

Føring:

Dersom ikke annet er avtalt (forberedelse til vaksinerings o.l.) skal alle dyr ha tilstrekkelig med fôr hver dag. Ved automatføring skal det en gang i uken håndføres/se etter fôrspill om ettermiddagen for å sjekke appetitt og at det føres tilstrekkelig. Yngel produksjon frem til ca. 10 g, håndføres oftere. Ved 24 timers lys bør det være 24 timers føring.
Der en ønsker å holde igjen fiskens tilvekst, anbefales det å føre rikelig annenhver dag og eventuelt holde dyrene på kjølig vann. **Standard ILAB for føring er i frisk sone: automat føring 8-18 og for sykdom: håndføring.**

Tetthet i kar:

ILAB anbefaler maks tetthet på 40 kg/m³ under forsøk med de fleste fiskearter. Dette for å unngå aggresjon (slitte finner, sår) og for å ha rimelig med tid til å iverksette nødoksygenering dersom nødvendig.
For fisk under 10 gram anbefales det lavere tetthet og hyppig utføring, for å unngå aggresjon.
I reservoar-kar og under noen forsøk vil det av logistikkmessige/andre årsaker til tider være over 40 kg/m³.
Fisken må da følges spesielt opp for slitasje/sår.

Forøket dødelighet/adferd

Dersom det observeres forøket dødelighet på frisk sone, skal fiskehelsebiolog kontaktes snarest.
Dødelighet vil variere ut ifra ulike livsstadier, om det er i produksjonsfasen av forsøksfisken eller om dyrene inngår i et forsøk.
Det er hensiktsmessig å benytte prosentvis dødelighet når det gjelder produksjon av laks, og et fast antall døde når det kommer til fisk i forsøk på frisk sone.
Det kan forekomme at ILAB/kunder har forsøksstart allerede i klekkeri/ yngelhall (klekking, yngel) eller produksjon av andre arter enn laks, og i disse tilfellene vil forhøyet dødelighet bli vurdert som i produksjonsfase av laks (prosentvis), men tilpasset den aktuelle arten basert på eksisterende litteratur og erfaringer fra oppdrettere av disse artene.

Produksjonsfasen:

Forhøyet dødelighet hos rogn, plommeseckyngel, yngel, parr og smolt som fører til at fiskehelsebiolog skal kontaktes, er hos ILAB >0,3 % per enhet per uke. Unntak fra grense er dersom dødeligheten kan forklares med nylig håndtering av fisken (flytting, sortering og lignende) eller i forbindelse med klekking og startføring.

Forsøksfasen:

Røkteinstruks - med grenseverdier for standard ILAB

Sted og prosess	ILAB / Forsøksavdeling / Prosedyrer, rutiner og instruksjer / Røktning og kontroll med fisken	Dokumentkategori	Instruks
Sist godkjent dato	16.12.2024 (Theresa Tveiten)		
Dato endret	16.12.2024 (Erik Dahl-Paulsen)		

Når fisken går i forsøk på frisk sone skal det i utgangspunktet ikke være dødelighet, men det kan forekomme. Dersom det dør mer enn 1 fisk på 1 uke vil dette være nok til at fiskehelsebiolog kontaktes, med mindre dødeligheten kan forklares med nylig håndtering av fisken. Fiskehelsebiolog vil vurdere funn - denne vil orientere forsøkskoordinator og kunde om nødvendig. Andre hendelser meldes snarest mulig til leder for aktuell avd. og forsøkskoordinator.

Dersom en observerer dyr som en mener utsettes for dårlig hold i ILABs lokaler, skal dette snarest meldes til person med særskilt ansvar for dyrevelferd, leder for aktuell avd. og/eller fiskehelsebiolog. Dette fordi ILAB har varslingsplikt ved sykdom eller dårlig velferd i henhold til § 14 i akvakulturdriftsforskrift.

Varslingsplikt i produksjon:

ILAB skal umiddelbart varsle Mattilsynet ved:

- 1) Uavklart forøket dødelighet på fisk i anlegget.
- 2) Grunn til mistanke om sykdommer på liste C, D, E og F (Unntak er lakselus).
- 3) Ved forhold som har medført alvorlige velferdsmessige konsekvenser for oppdrettsfisk, som sykdom, alvorlig dødelighetsepisode, skade eller svikt skal Mattilsynet varsles umiddelbart.

Du skal også varsle ved gradvis negativ påvirkning som etter hvert fører til dårlig fiskevelferd.

Temperaturjustering: anbefaler ILAB maks 2°C/48t.

Ved temperaturer rundt dyrets trivselsverdier (f.eks. laks 8-14 °C) kan en akseptere opptil 4°C i to trinn, i løpet av 24t.

Salinitetsjustering: anbefaler ILAB at salinitet ikke settes mellom 8 – 12 ppt (for å unngå svingning rundt fiskens fysiologiske saltbalanse).

Utover SP og røkterskjema så henvises det til sjekklister, registreringskjema og hygieneplan for aktuelt rom når det gjelder blant annet renhold og kontroll/bruk av utstyr.

Grenseverdier

Følgende målinger medfører avvik dersom kunde ikke har spesifisert annet i sin SP	
Temp	+/- 2°C utenfor setverdi for temperatur.
Salinitet	Ferskvann < 100 µs/cm, ved bruk av kommunalt vann < 500 µs/cm. Bestemt salinitet: +/- 2 ‰ utenfor setverdi. Det aksepteres +/- 4 ‰ i inntil 48 timer i overgangen (akklimering) fra en setverdi til annen.
Fullt sjøvann	> 33 ‰

Grenseverdier i rådataskjema settes i henhold til krav (kunde-, interne- eller myndighetskrav).
Trekk fra feilmarginer på måleapparater.
Eks.: kundekrav = 10°C, +/- 2°C og feilmargin på apparat er +/- 0,2 °C →
grenseverdi min. = 8,2°C og maks. = 11,8°C.

pH:

Ferskvann måles og reguleres i teknisk sentral (TS) for å oppnå pH 6,2 – 7,0 i fiskekar ut ifra en biomassetthet i fiskekar < 40 kg/m³ og at vannet ikke oksygeneres mer enn anbefalt. PH i RAS modulene til ILAB justeres normalt til mellom 7,0 – 7,5.

Set-verdi for regulering i TS er satt til 6,8 – 7,2

pH i fiskekaret vil avhenge av tetthet og vannutskifting.

Dersom biomassetthet overstiger tilrådd verdier så anbefales det å følge opp pH og CO₂ i avløpsvann fra fiskekaret.

Verdier utover Akvakulturdriftsforskriften anbefales håndtert med lufting internt i fiskekaret (CO₂-luft).

Røkteinstruks - med grenseverdier for standard ILAB

Sted og prosess	ILAB / Forsøksavdeling / Prosedyrer, rutiner og instruksjer / Røktning og kontroll med fisken	Dokumentkategori	Instruks
Sist godkjent dato	16.12.2024 (Theresa Tveiten)		
Dato endret	16.12.2024 (Erik Dahl-Paulsen)		

Standard ILAB for O₂, temp og salinitet:

ILAB har følgende interne, nedre grenseverdier(ng) for O₂, når salinitet og temperatur settes i henhold til tabell.

Ferskvann < 10 promille salt		Brakk/sjøvann > 10 promille salt	
Temp	Nedre O ₂ verdi	Temp	Nedre O ₂ verdi
<= 8 °C	60 %	<= 8 °C	70 %
> 8 – 13 °C	65 %	> 8 – 13 °C	75 %
>13 °C	70 %	>13 °C	80 %

Ved tilsetning av O₂ anbefaler ILAB maks å erstatte 20 % av nødvendig vannmengde med O₂-gass. Dette for å unngå uheldige lave O₂-verdier ved bortfall av O₂-tilsetning og for å holde gode biologiske forhold i karene.

Det regnes ikke som avvik dersom det kun en gang i løpet av en uke registreres <10% under ng eller maks 2 tilfeller < 5 % under ng.

Dette fordi det ikke anses at slike O₂-forhold vil påvirke fisk/forsøk.

Det regnes heller ikke som avvik dersom en måler lave O₂-verdier under/like etter at fisken er behandlet.

Ved lave O₂-verdier etter behandling må en følge opp karet til en ser at O₂-innholdet i vannet er akseptabelt.

ILAB anbefaler en øvre O₂-grense på 100%.

For arter som har god toleranse for overmetning (f.eks. laksefisk og tilapia) anser ikke ILAB det som avvik dersom det i løpet av en uke registreres en måling <120% eller maks 2 målinger <110%.

Standard ILAB for flow: For å ha bra selvreng i fiskekar og redusere faren for klogging i ventiler, anbefales det ikke å ha mindre flow enn 500L/time i kar som rommer <650L og 800L/t i større kar. Ved bruk av kar < 150 liter, kan det benyttes lavere flow.

Kunden kan ønske å ha andre avviksverdier og disse er da spesifisert i SP. Endringer fra SP skal meldes skriftlig til ILAB.