

# Bransjeveileder lakselus

<b>Tema:</b>	<b>Veileder til beste praksis:</b>		
Rensefisk	<b>Bruk og hold av rognkjeks</b>		
<b>Utarbeidet av:</b>	<b>Kontaktperson:</b>	<b>Dato:</b>	23.02.2017
Rensefiskprosjekt - FHF	Eirik Sigstadstø, FHF	<b>Side:</b>	<b>Side 1 av 9</b>

## Formål:

Veilederen skal bidra til optimal og effektiv bruk av rognkjeks som rensefisk til kontroll av lakselus, og samtidig ivareta rognkjeksens velferd og helse.

## Spesielle forhold:

Rognkjeks er forskjellig fra annen leppefisk på mange måter og har en sugekopp på buken som den bruker for å feste seg til ulike overflater. Kunnskap og erfaringer om rognkjeks som rensefisk fornyes stadig med økt bruk. Oppsøk fortrinnsvis rensefisk-konferanser, rensefisk-kurs og samlinger for den nyeste informasjonen.

## Beskrivelse

### 1. Forberedelser:

#### Generelt:

Bruk av rognkjeks planlegges i god tid. Planlegg rognkjeksbruk utfra geografiske hensyn og forventet smittepress. Dette varierer fra sør til nord langs kysten og optimal strategi er eksempelvis trolig forskjellig for Vestlandet og Finnmark.

Det anbefales besøk til yngelprodusenten for å sikre grunnleggende forståelse for rognkjeksens behov og hvordan tiltak i laksemerd kan gjennomføres for å få et godt resultat. Sørg for god kvalitetssikring og oppfølging av fisken. Se vedlagt for forslag til sjekkpunkter kvalitetssikring og oppfølging.

Måleutstyr og andre redskaper rognkjeks kan feste seg på må tildekkes for å unngå målefeil og/eller skade på fisk.

Sørg for at riktig utstyr er tilgjengelig før mottak av fisken.

- Skjul
- Fôringsstasjoner
- Oksygen, salinitet og temperaturmåler
- Håv med fin not og uten knuter (smoltlin). Våthåv er ikke egnet.

**For informasjon vedrørende transport, lossing, mottakskontroll og frakt ut til anlegg, se egen veileder om transport av rognkjeks.**

#### Sett deg inn i gjeldende regelverk:

Det finnes ikke noe spesifikt regelverk om rensefisk. Rensefisk er å regne som akvakulturdyr og Mattilsynet regulerer oppdrett, hold og bruk av rensefisk gjennom det samme regelverket som for hold av matproduserende fisk.

Mattilsynet; om rensefisk med henvisning til gjeldende lover og forskrifter:

[http://www.mattilsynet.no/fisk\\_og\\_akvakultur/akvakultur/rensefisk/](http://www.mattilsynet.no/fisk_og_akvakultur/akvakultur/rensefisk/)

<b>Tema: Rensefisk</b>	<b>Veileder til beste praksis:</b>		
<b>Bruk og hold av Rognkjeks</b>			
<b>Utarbeidet av:</b>	<b>Kontaktperson:</b>	<b>Dato:</b>	23.02.2017
Rensefiskprosjekt - FHF	Randi N Grøntvedt INAQ AS	<b>Side:</b>	<b>Side 2 av 9</b>

## Beskrivelse

### Not

Kroppformen på rognkjeks varierer og bredde/høyde er mer avgjørende enn lengde om den klarer å komme gjennom noten eller ikke.



Foto: Kvarøy Fiskeoppdrett

Størrelsen på åpningene i notlinet vil variere avhengig av leverandør, om den har knuter, om den er impregnert, og ved ulik grad av håndtering. Rognkjeks vaksineres ved anbefalt minstestørrelse 8-10g og settes ut etter anbefalte 500 døgngrader etter vaksinerings. Minstestørrelse på rognkjeks vil da være rundt 30 g, men kan ha variasjon ned til 18-20g. Tabellen nedenfor er veiledende og størrelse vil variere.

Omfar	Halvmaske	Helmaske	Rognkjeks (bredde/høyde)	Rognkjeks
40	15,5 mm	27,5 mm	21,9mm/17,5 mm	6,2 gram
38	16,5 mm	33 mm	23,3 mm/18,6 mm	7 gram
35	18 mm	36 mm	25,5 mm/20,2 mm	8,2 gram
32	20 mm	35 mm	27,6 mm/21,7 mm	9,4 gram
30	21 mm	38 mm	29,7 mm/22,8 mm	13 gram
28	22,5 mm	40 mm	31,1 mm/23,3 mm	15 gram
25	25,5 mm	42 mm	34,5 mm/24,9 mm	24 gram
22	29 mm	50 mm	41 mm/27 mm	

Tabell utarbeidet av Marine Harvest Midt

### Skjul

Rognkjeks lever den første tiden av livet i tareskogen, og blir i økende grad pelagisk de første leveårene før den forlater strandsonen og vandrer ut i havet for å beite. Juvenil rognkjeks har ingen svømmeblære, og naturlig i tareskogen bruker den sugekoppen til å feste seg på glatte overflater, gjerne i skjul og skygge, trolig for hvile og som en naturlig beskyttelsesmekanisme.

Planlegg bruk av skjul til å fungere som en rensestasjon, et sted laksen oppsøker for å bli avluset. Gode skjul og nok overflateareal viktig for å redusere stress og sikre god fiskevelferd. Det erfarer at rognkjeks liker skygge og glatte, stive flater å suge seg fast på i merden. Tareskog kan fungere både til stor og liten rognkjeks, men flere erfarer at større rognkjeks (60g+) liker å sette seg på stivere flater. For å skape skygge er det noen som erfarer at det fungerer med horisontale tareremser langs gardinskjulet i overflaten. Halenapping og aggresjon kan være en utfordring, men planlegging av både stort nok skjulareal og bruk av fôringsstasjoner i skjul vil kunne redusere dette.

Det finnes flere typer skjul som ringskjul, gardinskjul og stive skjul på markedet. De fleste oppdrettere har nå gode erfaringer med bruk av gardinskjul som rensestasjon, der det viktigste er å ha nok plass mellom gardinskjulene slik at laksen kan svømme mellom skjulene. For å øke areal til skjul kan tettheten på tarestrengene økes, i stedet for å øke antall gardinskjul. Rørskjul anbefales ikke, da disse ikke gir laksen mulighet for å svømme inn i skjulet for avlusning.

<b>Tema: Rensefisk</b>		<b>Veileder til beste praksis:</b>	
<b>Bruk og hold av Rognkjeks</b>			
<b>Utarbeidet av:</b>	<b>Kontaktperson:</b>	<b>Dato:</b>	23.02.2017
Rensefiskprosjekt - FHF	Randi N Grøntvedt INAQ AS	<b>Side:</b>	<b>Side 3 av 9</b>

## Beskrivelse



Illustrasjon av ringskjul til venstre og gardinskjul til høyre.



Foto av rognkjeks på stive skjul. Foto: ProAqua AS



Gardintare tunell: rognkjeks i skjul, laks som passerer. Foto: NorseAqua

<b>Tema: Rensefisk</b>	<b>Veileder til beste praksis:</b>		
<b>Bruk og hold av Rognkjeks</b>			
<b>Utarbeidet av:</b>	<b>Kontaktperson:</b>	<b>Dato:</b>	23.02.2017
Rensefiskprosjekt - FHF	Randi N Grøntvedt INAQ AS	<b>Side:</b>	<b>Side 4 av 9</b>

## Beskrivelse

### **Anbefaling løpemeter skjul:**

Antall løpemeter skjul/hvileplass er avhengig av mengde laks og % innblanding. Som et utgangspunkt anbefales det fra oppdrettere med erfaringer fra rognkjeks og bruk av skjul at en løpemeter tare skal være nok til å dekke behovet skjul/hvileplass for 50 rognkjeks.

Eksempel:

Utrekning av skjul:

Antall laks: 90 000

Antall % rensefisk: 7% (6300 rensefisk)

Behov skjul: 126 meter

En bør også ta hensyn til at forskjellige leverandører leverer forskjellige størrelser/volum på tare. Ta kontakt med leverandører for videre anbefalinger og råd.

### **Plassering av skjulene:**

Skjul må være på plass i merden ved utsett av rognkjeks. Ta hensyn til strømretning og føringspunkt for laksen for plassering av skjul og følg med i kamera hvor rognkjeks trives best og gjennomfør tilpasninger.

Unngå å plassere skjul langs notveggen, ved føringsstasjoner for laks, hvilende mot bunnen av nota i spissnot eller i midten av nota.

### **Innblanding av rognkjeks:**

Det er ingen klar anbefaling på innblandingsprosent og innblanding varierer fra 2 - 15 %. Hold økt fokus på fiskehelse, fiskevelferd og optimalisert bruk av rognkjeks for å forlenge levetid til rognkjeks som settes ut.

Erfaringsmessig er rognkjeks mindre aktive ved høye temperaturer om sommeren enn leppefisk, og en økning i innblanding av rognkjeks i løpet av sommeren som tiltak mot økende smittepress av lakselus bør vurderes i forhold til forventet effekt og erfaringer med høy dødelighet av rognkjeks ved høye sjøtemperaturer.

På grunn av risiko for smittsomme sykdommer anbefales det ikke utsett av rognkjeks i merder med rognkjeks fra annet opphav eller rognkjeks med pågående dødelighet.

## 2. Gjennomføring:

### **Røkting av rognkjeks**

Rensefisk defineres som akvakulturdyr og Mattilsynet stiller samme krav til røkting, fiskevelferd og sykdomskontroll av rognkjeks som hos laks. Avlivning skal skje under samme forutsetninger som for hos laks, og rognkjeks avlives ved bad i bedøvelse ved behov.

### **Renhold av not og skjul:**

Renhold av not og skjul må planlegges og gjennomføres hver 7-14 dag sommerstid, avhengig av miljøforhold og temperatur ved lokaliteten. Vinterstid er det mindre begroing av nøter og skjul, og rutinene må tilpasses deretter.

Rett etter utsett bør det planlegges minst en uke til første not- og skjulvask etter utsett, slik at rognkjeks får tid til å etablere seg i skjulene. I praksis kan dette være vanskelig i gjennomføre sommerstid i med mye groe, og oppdrettere har erfart at vasking av not og skjul få dager etter utsett går fint. Gode rutiner for tørking/vasking av skjul må planlegges slik at groe ikke får feste seg. Sørg for at skjul flyttes inn mot sentrum av nota ved vask, slik at rognkjeks ikke faller utenfor nota når skjulene løftes opp av vannet for rengjøring. Et alternativ til tørking av skjul er bruk av skjulvaskere som nå er tilgjengelig på markedet. Notvask kan enten gjennomføres av ansatte i oppdrettsselskapet eller innleid maskin, mannskap og båt gjennom serviceselskap.

Husk renhold av dødfiskhåven, føringsutstyr, tauverk, kamera og annet utstyr tilgjengelig i merda.

<b>Tema: Rensefisk</b>	<b>Veileder til beste praksis:</b>		
<b>Bruk og hold av Rognkjeks</b>			
<b>Utarbeidet av:</b>	<b>Kontaktperson:</b>	<b>Dato:</b>	23.02.2017
Rensefiskprosjekt - FHF	Randi N Grøntvedt INAQ AS	<b>Side:</b>	<b>Side 5 av 9</b>

## Beskrivelse

### **Lift up og dødfiskhov:**

- Det har ikke vært rapportert om noen store problemer med rognkjeks i dødfiskhåven. Rognkjeks har i motsetning til leppefisk og laks ikke svømmeblære. Det bør likevel sørges for at det ikke er noe gunstig sted for rognkjeks å feste seg i forbindelse med dødfiskhåven, ettersom en rask håndtering av denne vil kunne virke stressende også for rognkjeks, særlig ved lave lufttemperaturer.
- Ved registrering av dødfisk må det tas hensyn til at ikke all fisk havner i håven.
- Bruk av liftupsystem går generelt fint sammen med hold av rognkjeks, men det har vært observert at noen setter seg i slangen og trolig dør av oksygenmangel. Bruk strømpen i innløpet til liftupen og skap litt bevegelse i denne for å skremme vekk eventuell rognkjeks som befinner seg i innløp.
- Skadet rognkjeks skal i likhet med laksen avlives etter bedøving og ensileres. Ved behov for bedøving av rognkjeks, kan det være en fordel å bruke mer enn to ganger så mye bedøvelse som på laks

### **Fôring**

Rognkjeks spiser kun fôr i bevegelse og mykfôr i strømpen eller lignende anbefales ikke. For lite fôr tilgjengelig vil føre til at rognkjeks står langs notveggen og beiter på de forskjellige organismene på nøtene.

Det bør fôres slik at flest mulig rognkjeks har tilgang på fôr. Beregn riktig mengde fôr (Eksempel: for 2 % utfôring til 17000 rognkjeks med snittvekt 30g trengs det 10,2 kg fôr). Gjennomfør fôring i skjulområdet og fra egne fôringsautomater. Det finnes flere typer automater på markedet. Flere fôrprodusenter (Biomar, Skretting, Ewos) har spesialtilpassete små pellets tilgjengelig for rognkjeks.

Følgende anbefales fra fôrprodusentene:

Ved utsett: 2-3 % daglig utfôring av biomasse, hver dag inntil 6 uker.

Sommer: 2-3 % daglig utfôring av biomasse, 5 dager i uken.

Vinter (<6C): 1,5 % daglig utfôring av biomasse, 5 dager i uken. Utfôring i jevne doser mens det er lyst.

Flere fôrer rognkjeks i 2-4 timer og avslutter måltidet før laksen er ferdig med sitt måltid. Det tar tid å få samlet rognkjeks og målsetning er at rognkjeks skal være klar i skjulene til rensejobb av laksen, etter at laksen er ferdig med sitt måltid.

Fra oppdrettere i Finnmark formidles det erfaringer med daglig utfôring av rognkjeks på maks 2% ved sjøtemperatur over 10°C og maks 1% om vinteren. Det erfarer at dersom en ikke fôrer en dag eller to, vil rognkjeks gå etter alternativ føde som groe, laksefôr eller nappe på sår og finner. Anbefales å håndføre litt i løpet av daglig røktterunde for å få tatt en observasjon/vurdering av rognkjeks. Frisk fisk vil raskt gå etter fôr, ved sykdom eller stress vil den reagere mindre.

### **Vurdering av effekt**

Gjøres på bakgrunn av lusetall på lokaliteten, historiske lusetall, sonetall og overvåkning av mageinnholdet i rognkjeks ved obduksjon. Bruk kamera for å finne ut når på døgnet rognkjeks spiser, fangst inn rognkjeks for obduksjon rett etter aktiv beiteadferd er sluttet. Rognkjeks må bedøves og avlives for sjekk av mageinnhold.

- Lakselus kan påvises i magesekk hos rognkjeks ved obduksjon minst 6 timer etter den har fisket lus ved temperaturer på 15 °C (labforsøk). Rognkjeks beiter periodisk i intervaller, og er i disse periodene svært aktiv, svømmende søkende rundt i vannmassene på jakt etter fôr.
- Mageinnholdet kontrolleres enkelt og mest skånsomt ved å fjerne mageinnholdet, løse dette i vann og studere det mot en hvit bakgrunn (avliving og obduksjon). På grunn av store forskjeller i fôrpreferanser mellom enkeltindivider anbefales det å ta ut minst 15 fisk til obduksjon per merd.

### **Viktig å ta hensyn til:**

- Lave lusetall vil gjøre det vanskelig å oppdage lus i magen på rognkjeks.
- Rognkjeks ser ut til å være dagaktiv, spesielt om morgenen. Undersøkelser i 11 -12 tiden har gitt gode resultater.
- Hvor i merden rognkjeks fanges: Typisk ser det ut til at det er den svakeste fisken som går langs notsiden (ved rene nøter), mens sterk fisk holder seg i skjul. Det er viktig at det ikke bare er den lett fangstbare fisken



<b>Tema: Rensefisk</b>		<b>Veileder til beste praksis:</b>	
<b>Bruk og hold av Rognkjeks</b>			
<b>Utarbeidet av:</b>	<b>Kontaktperson:</b>	<b>Dato:</b>	23.02.2017
Rensefiskprosjekt - FHF	Randi N Grøntvedt INAQ AS	<b>Side:</b>	<b>Side 6 av 9</b>

## Beskrivelse

langs kanten som undersøkes, ettersom det er mindre sannsynlig at denne spiser lus.

- Mye mageinnhold bestående av diverse krepsdyr kan være et tegn på at noten må spyles og/eller at skjulene må rengjøres.
- Rognkjeks vil sannsynligvis ha en preferanse for store lus. Vurdering av effekt bør derfor i all hovedsak fokusere på antallet bevegelige, og spesielt voksne hunnlus.



Bilde 1: viser en åpenet mage og mageinnholdet som en klump., Bilde 2 viser det samme mageinnholdet løst i vann på en hvit bakgrunn. Bilde 3 er et eksempel på lus funnet i magen til rognkjeks.

### **Velferd/helsekontroll**

Helsekontroll av rognkjeks er regulert i lovverket, og det er mest gunstig å ta kontroll ved rutinebesøk. Ved økt dødelighet ( $\geq 2\%$  de første 6-8 ukene, deretter  $\geq 1\%$ ) bør fiskehelsetjenesten kontaktes. Screening ved transport og utsett er viktig for å redusere muligheten for at rensefisken blir en vektor for sykdom.

Vanlige symptomer på sykdom eller nedsatt helsetilstand er avmagring, sår og slitasjeskader på hud, katarakt eller misdannelser på sugekopp. Erosjon og haleråte er også vanlige funn, i noen sammenhenger også sett sammen med tenacibaculum eller vibrio-infeksjoner.

- Rognkjeks er en helt ny art i oppdrett. Sykdom og helsesituasjonen er relativt ukjent. Det er viktig at det tas hyppige prøver ved dødelighet; både histologi- og bakterieprøver for å dokumentere hovedpatogener. Husk uttak på 96% etanol ved mistanke om parasitter (øyne, hjerne, gjeller). Sjekk også magesekk for parasitter.
- Rognkjeks trenger effektive vaksiner, og vaksineres med tilgjengelige produkt. For videre vaksineutvikling er det viktig at helsepersonell aktivt følger opp fisken.
- Haleslitasje/tenacibaculuminfeksjoner har vært et utbredt problem som bør kommenteres ved samtlige helsebesøk.
- Vekt og lengde bør måles ved slike besøk for å se på tilvekst og for å beregne rett mengde fôr som gis under utfôring.

For sykdomsbeskrivelse, metoder for prøveuttak og nødvendig utstyr, henvises til Veterinærinstituttet eller andre aktører som tilbyr diagnostisering.

### **Håndtering av rognkjeks før/under avlusning**

Ta hensyn til rognkjeks under avlusning. Det bør først og fremst forsøkes å holde rognkjeks unna avlusningsutstyr som krever trenging, pumping og håndtering av fisk. Flere har erfaring med å flytte skjul til motsatt ende av merda i forhold til der avlusningsutstyret legges til. Mesteparten av rognkjeks holder seg i skjulet og vekk fra både kastenot og perlebånd etter at perlebåndet har passert under skjulet. Følg likevel med i brønnbåt/avlusningsutstyret at rognkjeks som kommer inn orkastet og blir med inn i avlusningsutstyret blir håndtert og skilt ut på beste måte. Kontroller at tilpasset utstyr for å ta vare på rognkjeks under avlusningsoperasjoner fungerer etter hensikt.

<b>Tema: Rensefisk</b>	<b>Veileder til beste praksis:</b>		
<b>Bruk og hold av Rognkjeks</b>			
<b>Utarbeidet av:</b>	<b>Kontaktperson:</b>	<b>Dato:</b>	23.02.2017
Rensefiskprosjekt - FHF	Randi N Grøntvedt INAQ AS	<b>Side:</b>	<b>Side 7 av 9</b>

## Beskrivelse



Bilde av merd under avlusning, der skjul er flyttet til motsatt side av der brønnbåt legger til. Store mengder med rognkjeks observeres i skjulene og unngår håndtering og pumping pga avlusning.

### **Avslutning (sortering, flytting, slakting eller andre forhold):**

Utfisking kan være nødvendig når rognkjeksen ikke kan brukes videre på samme merd/lokalitet, f.eks. i forkant av sortering, slakting etc. Utfordring er gjennomføring av utfisking og det er ingen formidling om gode metoder for dette. Ved brakklegging av lokalitet må rognkjeks tas ut. Dersom videre bruk av rognkjeks på annen lokalitet, må det vurderes risiko for smitteoverføring etter et eventuelt karantene opphold. Rognkjeks kan ikke flyttes ut eller inn i områder med restriksjoner. Flytting må risikovurderes i den enkelte bedrift og vanlige regler for flytting av fisk gjelder også rognkjeks.

Sortering: Rognkjeks sorteres ut sammen med vrak, og avlives etter bedøvelse og destrueres. Alternativt sorteres den ut sammen med småsortering og følger denne videre. Ved videre bruk av rognkjeks, kan den relativt enkelt samles opp ved hjelp av håv når kulerekka dras.

### **3. Registrering:**

- Mottakskontroll
- Dødelighet og innblandingsprosent
- Effektvurderinger
- Helsekontroll
- Avslutning av rensefiskbruk

### **4. Avvikshåndtering:**

- Rapporter tilbake til leverandør ved dødelighet etter levering, og reklamer evt hvis det er over avtalt aksepterte nivåer.
- For øvrig vanlig avvikshåndtering når avvik oppstår.

<b>Tema: Rensefisk</b>	<b>Veileder til beste praksis:</b>		
<b>Bruk og hold av Rognkjeks</b>			
<b>Utarbeidet av:</b>	<b>Kontaktperson:</b>	<b>Dato:</b>	23.02.2017
Rensefiskprosjekt - FHF	Randi N Grøntvedt INAQ AS	<b>Side:</b>	<b>Side 8 av 9</b>

## Rømmingssikring:

- Gode rutiner for mottak av rensefisk
- Forholde seg til minstemål og bruke riktig maskevidde på nota
- Bruk av skjul som ikke gir risiko for gnag på nota
- Gode rutiner for utsett og opptak av skjul

## Referanser:

- Akvakulturdriftsforskriften: <http://www.lovdato.no/for/sf/fi/fi-20080617-0822.html>
- Dyrevelferdsloven: [http://www.lovdato.no/cgi-wift/wiftldles?doc=/app/gratis/www/docroot/all/nl-20090619-097.html&emne=\\*dyrevelferdsloven\\*&](http://www.lovdato.no/cgi-wift/wiftldles?doc=/app/gratis/www/docroot/all/nl-20090619-097.html&emne=*dyrevelferdsloven*&)
- Ulike bestemmelser, regelverk, råd og veiledning hos Fiskeridirektoratet (<http://www.fiskeridir.no/>) eller Mattilsynet (<http://www.mattilsynet.no/>)

## På lusedata.no:

- Eksempel på kontrakt mellom kjøper og fisker av leppefisk/rensefisk
- Eksempel på mottaksskjema i Word
- Eksempel på mottaksskjema i Excel



<b>Tema: Rensefisk</b>	<b>Veileder til beste praksis:</b>		
<b>Bruk og hold av Rognkjeks</b>			
<b>Utarbeidet av:</b>	<b>Kontaktperson:</b>	<b>Dato:</b>	23.02.2017
Rensefiskprosjekt - FHF	Randi N Grøntvedt INAQ AS	<b>Side:</b>	<b>Side 9 av 9</b>

## Vedlegg:

### Forslag til sjekkpunkter kvalitetssikring/loggføring av rognkjeks:

#### Mottakskontroll

- Helse og opprinnelses attest skal foreligge ved mottak
- Åpne 10 rognkjeks for å sjekke om det er vaksinerest i buk. Det bør ikke være frittflytende vaksine i buk.

#### Noter følgende om vaksinerings av rognkjeks ved mottak:

- hvilket vaksineprodukt
- størrelse på fisken ved vaksinerings
- snittvekt og døgngrader etter vaksinerings

#### Noter følgende om transport:

- noter eventuelle avvik som har oppstått under transport
- transportør
- informasjon om sekundær transport

#### Oppfølging i merd:

- noter hvilken merd den enkelte fiskegruppe settes ut i
- antall rognkjeks
- dødelighet
- vekt oppfølging – avgjørende for god beregning av utføring
- fôringsoversikt (mengde fôr) per merd