

Bransjeveileder lakselus

Tema:		Veileder til beste praksis:			
Rensefisk		Transport av leppefisk			
Dok. id:		Utarbeidet av:	Kontaktperson:	Dato:	05.06.2015
Versjon:	0.1.3	Luseprosjektet		Side:	Side 1 av 6

Formål:

Sikre at all transport av leppefisk foregår på en måte som ivaretar fiskehelse og kvalitet på fisken

Spesielle forhold:

I hovedsak omtales transport med bil i denne veilederen. For lokalfanget leppefisk er transport og fangst to sider av samme sak. Dette behandles derfor i veileder for fangst og mellomlagring, men hovedpunktene derfra oppsummeres også i eget avsnitt («Transport med båt») i denne veilederen.

Denne veilederen har også et eget punkt som omhandler «Vannkvalitet ved transport» på generelt grunnlag. Dette er tatt inn til slutt i punkt 2, «Gjennomføring», og har vært med og gitt føringer for flere av anbefalingene i veilederen.

Beskrivelse	Skjema
1. Forberedelser:	
<p><u>Sett deg inn i gjeldende regelverk:</u></p> <ul style="list-style-type: none">Transportforskriften: http://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2008-06-17-820 som stiller en rekke krav til velferd, utstyr, transportenheten og overvåkning. <p><u>Forberedelser med hovedvekt på biltransport:</u></p> <ul style="list-style-type: none">Tankene gjennomgås slik at alle overflater er glatte og uten spisse kanter.Skjul i tankene har vært utprøvd, men ulemper med dårligere vannsirkulasjon og vansker knyttet til desinfeksjon gjør at tanker uten skjul foretrekkes.Erfaringsvis gir mørke tanker med lokk en mindre stresset leppefisk, men dette vil sannsynligvis være tilfelle ved alle biltransporter. Oppdrettsberggylt trenger lys under transport.God vannkvalitet i tankene er viktig! Se mer spesifikk informasjon om O₂ og CO₂ sist i denne veilederen. <p>Oksygeneringssystem med automatisk justering og logging må monteres. O₂-verdiene skal ligge mellom 80 og 100 %. For å opprettholde gode oksygenverdier i mindre tanker kan det likevel være nødvendig å stille innblandingen på opp til 125 %. Verdier både over og under dette er uheldig. Andre verdier kan føre til stressreaksjoner og etter en tid utløse sykdom og død.</p> <p>Luftesystem for utlufting av CO₂ monteres. CO₂ er en større utfordring i sjøvann enn i ferskvann, og har nær sammenheng med pH-verdier. Logging av pH kan derfor benyttes for å overvåke CO₂. CO₂ bør ligge under 15 mg/l og pH over 7. Høye CO₂-verdier kan føre til stressreaksjoner, og etter en tid utløse sykdom og død.</p> <ul style="list-style-type: none">Ha utstyret på plass før sesongen starter og lær å bruke og forstå det.Ved avtale om transport skal følgende være avklart på forhånd:<ul style="list-style-type: none">Kontakt må være opprettet mellom kjøper, selger og transportørMengde fisk som skal kjøres i hver tank; maks antall pr. artHvilken dokumentasjon som skal foreligge, og hvem som er ansvarlig.	


Tema:		Veileder til beste praksis:			
Rensefisk		Transport av leppefisk			
Dok. id:		Utarbeidet av:	Kontaktperson:	Dato:	25.02.2014
Versjon:	0.1.2	Luseprosjektet		Side:	Side 2 av 6

Beskrivelse	Skjema
<ul style="list-style-type: none"> ○ Krav til vann, tilstrebe mest mulig like forhold fra selger/ på transport/hos mottaker for temperatur og salinitet. Vurder inntak av vann fra dypere lag hos selger ○ Overvåkning av vannkvalitet underveis (O₂, pH, temp.) ○ Plan for lasting/lossing mot tidspunkt for flo/fjære, for å unngå store fallhøyder ved lossing ○ Plan for renhold og desinfeksjon av bil og alt utstyr, gjelder selger/transportør og mottaker ○ Mottaker må ha klar slanger som kan kobles på bilene, nok kar til å ta imot rensefisken, utstyr for vannutskifting/ oksygenering, se punktet <i>Utkjøring til merd med tanker på dekk</i> neste side. • Vann og fisk må hentes fra smittefritt område; avklares mellom leverandør og kjøper jfr veileder <i>Fangst og mellomlagring av leppefisk</i>, punkt: <i>Unngå spredning av smitte</i> med link Veterinærinstituttet sitt fortløpende oppdaterte kart over registrerte ILA og PD utbrudd • Fisk som lastes skal være ferdig sortert på art og størrelse • Fisk som lastes skal sultes i minimum 1-2 døgn. • Transportør og kjøper skal vite antallet av de ulike artene før lasting starter • Kjenn regelverket. Link til forskrift for transport av akvakulturdyr finnes under «Vedlegg». 	Transport-forskriften
2. Gjennomføring:	
<p><u>Lasting:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Bilen må fylles med vann av god kvalitet: Helst full sjø, men minimum 25 promille salt. God sikt, og minimalt med innslag av humus (biologisk materiale, grums). Temperaturen i transportvannet bør være minimum 8-9 °C og ikke komme over 18 °C. Store endringer i temperatur medfører stress for fisken, • Bruk kun våthåv ved håndtering under lasting av fisken. Ta ikke for mye fisk i gangen. • Leppefisk skal ALDRI ligge tørt, det svekker den og kan føre til sykdom. <p><u>Transport:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Under transport skal temperatur, O₂ og pH logges. Det bør være automatisk justering av O₂, men det kan også justeres manuelt dersom en til enhver tid har oversikt over nivået. CO₂-luftere må tas i bruk dersom pH går under 7,2 • Ved lange transporter <u>kan</u> vann skiftes ut underveis (senest etter 15 -20 timer transporttid) for å få bort ammoniakk. Se forklaring i "Om ammoniakk" lenger bak i denne veilederen. • Ved store temperaturforskjeller mellom der fisken hentes og dit fisken skal leveres, må en vurdere å enten å skifte ut vann underveis med vann av lavere temperatur for å akklimatisere fisken (OBS saliniteten). Eventuelt må man bruke lang tid ved levering for gradvis å akklimatisere fisken. Store temperaturforskjeller kan gi store stressreaksjoner og i verste fall sykdom eller akutt dødelighet. <p><u>Lossing:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Levering må være avklart mellom transportør og mottaker, og det må foreligge en plan for lossing. • Tankene på bilen tappes ned slik at mest mulig vann fjernes før lossing. Det må likevel ikke tappes så mye at leppefisken går tørr. • Oksygen bør være på under nedtapping frem til lossing starter. • Fisken losses fra bil med slange ned i en brønn på båten, eller i tanker på dekk. 	

Tema:		Veileder til beste praksis:			
Rensefisk		Transport av leppefisk			
Dok. id:		Utarbeidet av:	Kontaktperson:	Dato:	25.02.2014
Versjon:	0.1.2	Luseprosjektet		Side:	Side 3 av 6

Beskrivelse	Skjema																												
<ul style="list-style-type: none"> Hvis mulig bør avsilingssystem benyttes for å unngå blanding av vann av ulike kvaliteter (blandingssoneproblematikk: fare for ammoniakkforgiftning ved pH økning etter langvarig CO₂ lufting) En må sikre at det ikke hopper seg opp med leppefisk i vinkler av losseslangen, og samtidig passe på at trykket i slangen ikke blir for høyt slik at leppefisken får for hard medfart. Det må ikke bli stående leppefisk i slangen når en bytter mellom ulike tanker. Mottakerenheter må ha god vannutskifting i tråd med anbefalinger for transport med båt. Se bransjeveileder <i>Fangst og mellomlagring av rensefisk</i>, Mottaker må gjennomføre mottakskontroll: kvalitet på fisken, loggføring av vannkvalitet <p>Utkjøring til merd med tanker på dekk:</p> <ul style="list-style-type: none"> Det bør i størst mulig grad planlegges slik at fisken fra én tank på bilen kan fraktes videre i én tank på båten, for så i bli satt ut i <u>en</u> merd. Dette gir sporbarhet. Mengde fisk i hver tank må tilpasses ut fra type fisk, størrelse på tanken og vannkapasitet. I tanker på 1000 L bør utskiftingskapasiteten være 200 L/min – da er hele tanken utskiftet på ca. 5 minutter. Oksygenivået må ikke komme under 80 %. For å få nok vann til alle tankene, kan det være nødvendig med et depotkar der båtens spylepumpe brukes til oppfylling, mens en del mindre pumper fordeler vann til tankene derfra. Dette er praktiske hensyn som må tilpasses i hvert tilfelle. For oversikt over mengde fisk i tankene; se under avsnittet "Transport med båt". Dersom antallet fisk i tankene på bilen overstiger anbefalt mengde fisk i tankene på båten, kan fisk fordeles videre med en våthåv. Se under veilederen for mottakskontroll mht. evt. telling. <p>Utkjøring til merd med brønnbåt:</p> <ul style="list-style-type: none"> Ved bruk av brønnbåt gjelder samme prinsipper som ved transport med båt. For lossing fra båt til merd kan både våthåv og pumpe benyttes. Ved pumping må det gjøres en vurdering internt med tanke på fiskevelferd for leppefisken. Leppefisk tåler ikke store løftehøyden, og er mye mer ømfintlig for trykkforskjeller enn laksen. <p>Transport med båt:</p> <ul style="list-style-type: none"> Mange av punktene under «Forberedelser» gjelder også for transport med båt. Ha romslig fiskebrønn med <u>kontinuerlig</u> sirkulasjon, oksygeneringsutstyr må være på plass Mengde fisk i tankene: Den sikreste måten er å kontrollere oksygenivået, som ikke skal gå under 80 %. Kan dette ikke måles, brukes tabellen under som veiledende. Denne viser mengde fisk på korte transporter (30-60 min.) og lengre transporter. <table border="1" data-bbox="188 1675 1236 1809"> <thead> <tr> <th>Grense</th> <th>Små</th> <th>Ant/m3 kort</th> <th>Ant/m3 lang</th> <th>Stor</th> <th>Ant/m3 kort</th> <th>Ant/m3 lang</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bergnebb</td> <td>11 cm</td> <td>4000</td> <td>2000</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Grønngylt</td> <td>11 cm</td> <td>4000</td> <td>2000</td> <td>15 cm</td> <td>1000</td> <td>500</td> </tr> <tr> <td>Berggylt</td> <td>12 cm</td> <td>4000</td> <td>2000</td> <td>17 cm</td> <td>500</td> <td>250</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> En god oppbevaringstank må bestå av flere rom eller ha perforerte skillerister for å holde de ulike leppefiskartene atskilt. Dette er også fornuftig for å dempe bevegelsen i vannet. Vær imidlertid oppmerksom på at slike rister bremser vannsirkulasjonen, slik at hvert rom bør ha egen vanntilførsel. Gode oksygenforhold i oppbevaringstanken er viktig. Montering av pumper som sikrer 	Grense	Små	Ant/m3 kort	Ant/m3 lang	Stor	Ant/m3 kort	Ant/m3 lang	Bergnebb	11 cm	4000	2000	-	-	-	Grønngylt	11 cm	4000	2000	15 cm	1000	500	Berggylt	12 cm	4000	2000	17 cm	500	250	
Grense	Små	Ant/m3 kort	Ant/m3 lang	Stor	Ant/m3 kort	Ant/m3 lang																							
Bergnebb	11 cm	4000	2000	-	-	-																							
Grønngylt	11 cm	4000	2000	15 cm	1000	500																							
Berggylt	12 cm	4000	2000	17 cm	500	250																							

Tema:		Veileder til beste praksis:			
Rensfisk		Transport av leppefisk			
Dok. id:		Utarbeidet av:	Kontaktperson:	Dato:	25.02.2014
Versjon:	0.1.2	Luseprosjektet		Side:	Side 4 av 6

Beskrivelse	Skjema
<p>gjennomstrømming og utskifting av vann ($200 \text{ liter/ minutt/m}^3$) kontinuerlig inn i hvert rom i tanken, gir erfaringsmessig gode oksygenforhold for leppefisken. Unngå å pumpe inn sjøvann med svært lav salinitet.</p> <ul style="list-style-type: none"> • O₂- verdiene må ligge på min. 80 % metning. Oksygen bør måles og logges kontinuerlig. Ha oksygenlogger på plass før sesongen og lær å bruke den. • Stor pumpekapasitet (back up-system). • En fiskebrønn med lokk senker stressnivået til fisken. Den bør være mørk innvendig, • Skjul i brønnen roer ned fisken. Bruk f.eks. tangklaser/kunsttære eller lignende. • Det bør være mulighet for oksygentilsetning under transporter ved høye temperaturer; alternativt må fiskemengden tilpasses nøye. • Fisker bør forbys å gå mot stor sjø (stamping) med fisk i brønnen. Dette for å unngå at fisken skades og utvikler sår noen dager etter transporten.  <p>Vannkvalitet ved transport: Bilen kan ses på som en forenklet variant av et resirkuleringsanlegg. Den største forskjellen er at fisken ikke blir føret, og at den sultes i forkant av transporten.</p> <p>Om oksygen (O₂): Oksygenivået er det relativt greit " å holde styr på". Med litt finstilt manuelt utstyr, eller med automatikk med sensor, er det enkelt å måle, og verdier mellom 80 % - 125 % går greit å holde.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fiskeren/transportøren må kunne dokumentere oksygenforholdene i fiskekummen. Det optimale er kontinuerlig logging av oksygen, men som et minimum bør oksygen måles hvert 5 minutt. En tommelfingerregel kan være at oksygenivået aldri bør falle under 80 % metning. • Oksygenbehovet til fisk øker med sjøtemperaturen. Samtidig synker oksygenmengden i sjøen ved høye temperaturer. Dette er det viktig å ta hensyn til. • I perioden juli - oktober has den høyeste temperaturen og de laveste oksygenverdiene i sjøen. Dette sammenfaller med tidsrommet for da fangstene av leppefisk er best. Dette betyr at det da kan fraktes betydelig mindre leppefisk (lavere tetthet) enn tidlig i sesongen. • Leppefisk blir lett stresset under transport og håndtering, noe som kan føre til store fall i oksygenet i fiskekummen. Bare ved å fjerne lokket til fiskekummen har man sett at oksygenet i vannet har sunket betydelig i løpet av et lite øyeblikk. • Måleutstyr for oksygen kalibreres iht manual, og dokumenteres ovenfor leverandør og mottaker. <p>Om karbondioksid (CO₂): CO₂ er mer utfordrende, og det er ekstremt stor forskjell på ferskvann og saltvann. Brønnbiltransporter med fisk i ferskvann(eks. laks) har oftest gått greit uten CO₂ lufting.</p>	

Tema:		Veileder til beste praksis:			
Rensefisk		Transport av leppefisk			
Dok. id:		Utarbeidet av:	Kontaktperson:	Dato:	25.02.2014
Versjon:	0.1.2	Luseprosjektet		Side:	Side 5 av 6

Beskrivelse	Skjema
<p>Saltvann, derimot, inneholder svært mye ioner (leder strøm veldig godt), samtidig som CO₂ er et skeivt ladd molekyl (polart). Slike molekyler løser seg ekstremt godt i det ionerike saltvannet. Samtidig er CO₂ svært vanskelig å fjerne fra saltvann. Med en god lufter kan det likevel fjernes en del, og nok til å «holde det i sjakk».</p> <p>Når CO₂ i saltvannet øker, reduseres pH. Måling av pH kan derfor brukes som en god målemetode for å måle CO₂. Som tommelfingerregel skal pH være større enn 7,0. Da er det godt under 15 mg CO₂/liter sjøvann.</p> <p>Om ammoniakk: Svært forenklet skiller en fisk som spiser mat ut mye ammoniakk, mens en fisk som er sultet skiller ut svært lite. Derfor er problemet kraftig redusert dersom fisken sultes før den skal transporteres. Ammoniakk (giftig) står i likevekt med ammonium (ugiftig) i vannet på en slik måte at andelen ammoniakk øker med stigende pH. Derfor skal en være forsiktig med å heve pH. Ved pH 7,0 - ca 7,3 vil svært lite foreligge som giftig ammoniakk.</p> <p>Det er et godt kompromiss å kjøre lufterne slik at pH ligger i overkant av 7,0. Da has tilfredsstillende verdier for CO₂, samt lave verdier for ammoniakk, og fisken vil ha det så optimalt som mulig.</p> <p>En tankbilsjåfør har da følgende å passe på:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Oksygendosering - (80 % - 125 % metning). Kan helautomatiseres. • Ha CO₂ - luftere, og mål pH i tankene. pH 7,0 - 7,3 gir optimale forhold. • Temperatur, bør være mest mulig lik fra avsender til mottaker, minimum 8-9 °C, max 18 °C 	
3. Registrering:	
<ul style="list-style-type: none"> • Temperatur og vannkvalitet (O₂ og pH) under transport med bil. • Oksygennivå under transport med båt. • Annen dokumentasjon som er avtalt mellom kjøper, selger og transportør. 	Eks på mottaksskjema /kvalitetskontroll
4. Avvikshåndtering:	
<p>Alle avvik skal håndteres:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alle ting som har skjedd i forbindelse med lasting / transport eller levering av fisken, og som kan ha hatt negativ effekt på fisken eller ført til redusert kvalitet på fisken, skal registreres i en avviksrapport. Allerede iverksatte tiltak for å redusere konsekvensene av avviket, eller foreløpige tiltak for å hindre at avviket gjentas, beskrives også i rapporten. Der beskrives også varige (korrigerende) tiltak som er iverksatt, eller som planlegges iverksatt, for å hindre at tilsvarende avvik skal skje igjen. Rapporten arkiveres. 	

Fiskevelferd:

Svært mange av punktene nevnt i selve veilederen angår nettopp fiskevelferd, og anbefalingene er i stor grad gitt med tanke på å sikre god velferd og dermed god kvalitet på rensefisken. Dette er også avgjørende for at rensefisken skal kunne fungere etter hensikten i sjøanlegget.

Tema:		Veileder til beste praksis:			
Rensefisk		Transport av leppefisk			
Dok. id:		Utarbeidet av:	Kontaktperson:	Dato:	25.02.2014
Versjon:	0.1.2	Luseprosjektet		Side:	Side 6 av 6

Rømmingssikring:

- Riktig minstemål på fisken
- God sikring og kontroll ved lastning og lossing
- Varsle sjøanlegget og avtal ankomst for levering av rensefisken. Følg anvisninger fra sjøanlegget.

HMS:

- Redningsvest og sikkerhetssele
- OBS! Husk sikkerhet i forbindelse med bruk av oksygen.
- Avtal ankomst med anlegget som skal motta fisken slik at dette er klargjort for mottak

Referanser:

- Transportforskriften (link til gjeldende utgave: <http://www.lovdatab.no/cgi-wift/ldles?doc=/sf/sf/sf-20080617-0820.html>)
- Ulike bestemmelser, regelverk, råd og veiledning hos Fiskeridirektoratet (<http://www.fiskeridir.no/>) eller Mattilsynet (<http://www.mattilsynet.no/>)
- Ulike deler av kvalitetssystemet tilhørende bedrifter representert i Leppefiskgruppa i Midt-Norge

Vedlegg:

- Eksempel på mottaksskjema/kvalitetskontroll i Word
- Eksempel på mottaksskjema/kvalitetskontroll i Excel