

3.3.1 HELSESITUASJONEN HOS LAKSEFISK

I oppdrett av fisk er en god helsesituasjon av avgjørende betydning for forsvarlig og økonomisk drift. Ved mistanke om sykdom er det nødvendig med bred utredning og diagnostikk så tidlig som mulig i forløpet. Økt dødelighet i et anlegg kan ha komplekse årsaksforhold, og flere sykdommer kan opptre samtidig eller etterfølge hverandre.

Hanne Ringkjøb Skjelstad
hanne.r.skjelstad@vetinst.no

Geir Bornø
geir.borno@vetinst.no

Kjell Flesjå
kjell.flesja@vetinst.no

Haakon Hansen
haakon.hansen@vetinst.no

Hanne Nilsen
hanne.nilsen@vetinst.no

Marit Alstad Wasmuth
marit.wasmuth@vetinst.no

Brit Hjeltnes
brit.hjeltnes@vetinst.no

Sykdommene pancreas disease (PD), infeksjøs pankreasnekrose (IPN) og vintersår gir de største problemene for laksenæringen. Den store økningen i antall påvisninger av hjerte- og skjelettmuskelbetennelse (HSMB) gir også grunn til bekymring (Tabell 3.3.1.1).

Virussykdommer Pankreassykdom – PD

Pankreassykdom (pancreas disease - PD) har i 2007 blitt påvist på 98 lokaliteter. Dette er en fordobling av antall lokaliteter siden 2005. Økningen i antall diagnostiserte PD-utbrudd har forekommet langs hele Vestlandskysten.

Tyngdepunktet for sykdommen var fortsatt Hordaland med størst antall påvisninger. Det var særlig mange diagnoser i juni måned. Tapene meldes å ha variert fra 3 til 52 % på merdnivå (Figur 3.3.1.1 og Figur 3.3.1.2). Innsendelser til Veterinærinstituttet fra Møre og Romsdal med mistanke om PD, økte dramatisk i 2007, og det var en kraftig økning i antall lokaliteter som fikk påvist PD i dette fylket. Dødeligheten ble oppgitt å ha vært høyest i mai (20–30 %). Ved utgangen av 2007 var det ingen påvisninger av PD i området nord for Hustadvika i Møre og Romsdal eller i Trøndelag.

I Nord-Norge er PD ennå et begrenset problem, knyttet til to utbrudd i et spesielt område i Finnmark, men det er bekymring for at sykdommen skal etablere seg, og eventuelt spre seg i landsdelen.

I slutten av november 2007 ble PD en meldepliktig gruppe B-sykdom, og det er utarbeidet en ny forskrift for sykdommen. Det nye regelverket er basert på en tiltaksplan mot PD som er utarbeidet av Mattilsynet, gjennom et tett samarbeid med næringen. Planen har som mål å få pankreassykdom under kontroll på Vestlandet, og stanse spredning til nye områder. Det pågår også flere større bekjempelsesprogram i regi av næringen.

Tabell 3.3.1.1

Oversikt over antall lokaliteter med påvist infeksjøs lakseanemi (ILA), infeksjøs pankreasnekrose (IPN), pankreassykdom (PD), hjerte- og skjelettmuskelbetennelse (HSMB), piscirickettsiose, furunkulose og bakteriell nyresyke (BKD) hos laksefisk i perioden 1998–2007. Tallene er basert på innsendte saker til Veterinærinstituttet, med unntak av tallene for PD som i tillegg baserer seg på tall innrapportert til Mattilsynet. Tallene for 2007 er sammenlignbare med tallene fra tidligere år.

An overview of the number of locations/farming sights in which the following diseases were verified from 1998 to 2007: Infectious salmon anemia (ISA), Infectious pancreatic necrosis (IPN), Pancreas disease (PD), Heart and skeletal muscle inflammation (HSMI), Bacterial kidney disease (BKD). All numbers are based on cases reported to the National Veterinary Institute with the exception of the numbers concerning PD. These numbers are in addition based on cases reported to The Norwegian Food Safety Authority. The 2007 numbers can be compared with the numbers from previous years.

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
ILA (ISA)	13	14	23	21	12	8	16	11	4	7
IPN*					174	178	172	208	207	165
PD**	7	10	11	15	14	22	43	45	58	98
HSMB (HSMI)							54	83	94	162
Piscirickettsiose	0	6	0	1	17	5	0	0	1	1
Furunkulose	1	2	6	3	0	2	3	1	3***	5****
BKD	0	3	3	3	1	1	1	2	0	0

*tall for årene 1998-2001 er utelatt pga usikker innrapportering.
No certain registrations for the years 1997-2001.

**tallene for 2002-2005 er justert i forhold til rapport 2005

***settefiskanlegg, 2 elver

****4 lokaliteter i sjø, 1 villfiskely

Foto: Hege Høllberg

**Figur 3.3.1.1**

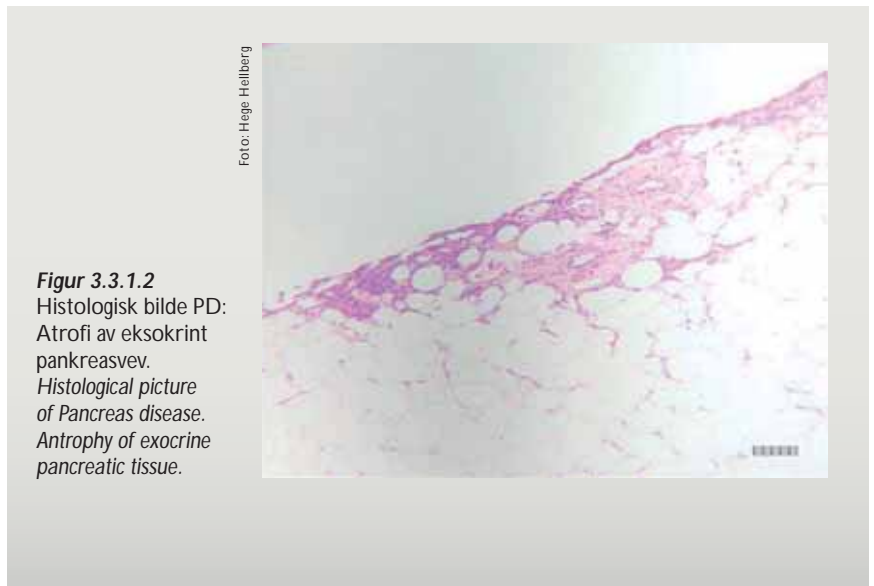
Obduksjonsbilde PD:
Fisk med tegn på alvorlig sirkulasjonssvikt med uttalt, blodig ascites, ødem i svømmeblæreveggen og fibrinløser over lever.
Autopsy of Pancreas disease: fish showing serious circulatory failure.

Mekanismene for sykdomsspredning diskuteres kontinuerlig, men til nå har horisontal spredning vært den forklaringsmodellen som de fleste har tillagt størst vekt. Det arbeides stadig med å utvikle mer effektive vaksiner mot PD. En forbedret vaksine er nå i bruk, og det forventes at de første resultatene vil foreligge i løpet av 2008.

Infeksiøs pankreasnekrose – IPN

De fleste fiskehelsetjenestene har meldt at IPN totalt sett var et noe mindre problem både i ferskvannsfasen og i sjøfasen i 2007, sammenlignet med 2006. Det totale antall registrerte lokaliteter med påvist IPN var også betydelig lavere i 2007 enn i de to foregående årene. Likevel har enkelte anlegg hatt betydelige problemer med svært høy dødelighet, både hos startfôringsyngel, parr og matfisk. Enkeltanlegg har rapportert om 65–90 % dødelighet på startfôringsyngel. Noen utbrudd var akutte og kortvarige, mens andre lokaliteter hadde langvarige utbrudd med total dødelighet på opptil 30 %. Tilbakemeldinger fra bl.a. de store rognprodusentene, tyder på at IPN har vært et problem for regnbueørret i ferskvannsfasen både i 2006 og i 2007. Det har blitt satt i gang et større forskningsprosjekt for å få mer dybdekunnskap om dette problemet.

IPN er en gruppe B-sykdom, og utbrudd skal bekreftes ved Veterinærinstituttet og meldes til Mattilsynet. Sykdommen kan være noe underdiagnostisert og underreportert. IPN opptrer både før, sammen med og etter utbrudd av andre sykdommer, som f.eks. PD og proliferativ gjellebetennelse.



Figur 3.3.1.2
Histologisk bilde PD:
Atrofi av eksokrint
pankreasvev.
*Histological picture
of Pancreas disease.
Atrophy of exocrine
pancreatic tissue.*

Vertikal overføring (fra foreldre til avkom) av IPN-virus er dokumentert for regnbueørret, hvor det er vist at IPN-virus kan adherere (feste seg til) til spermier. Selv om det ikke er entydig dokumentert hos laks, er det antatt at vertikal overføring forekommer.

Hjerte- og skjelettmuskelbetennelse – HSMB

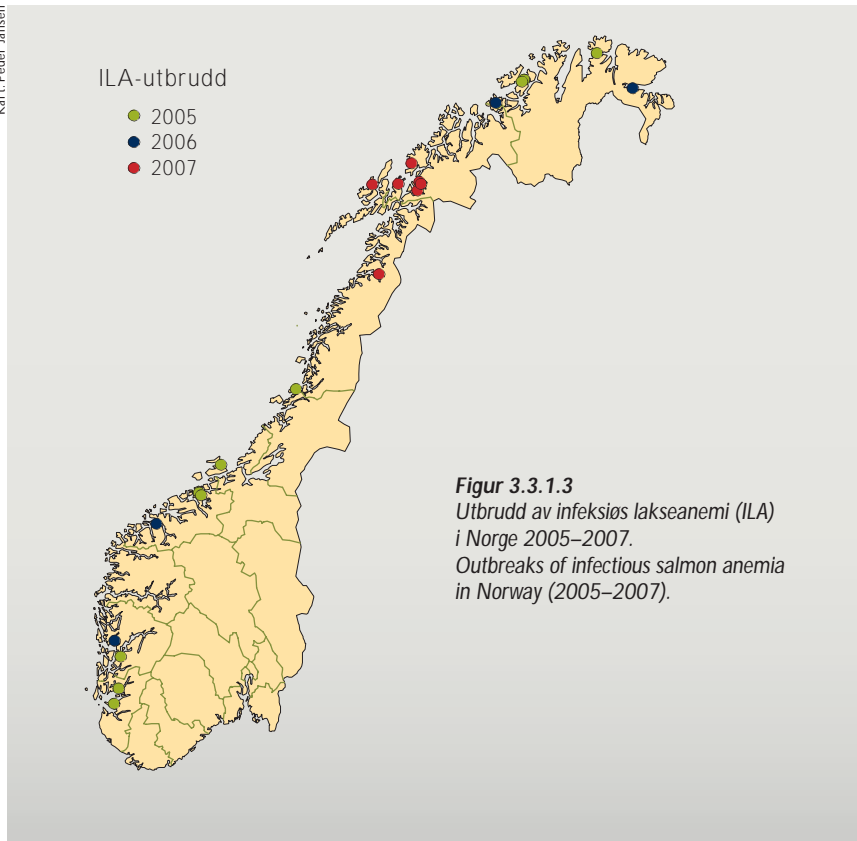
Antall lokaliteter med påvist HSMB økte dramatisk fra 2006 til 2007. Fra 2004 til 2007 har det vært en tredobling av antall lokaliteter med påvisning. HSMB ble påvist første gang i 1999 i Trøndelag og er bare sett hos laks. Midt-Norge er fortsatt tyngdepunktet for påvisninger, men økningen har skjedd langs hele kysten.

Sykdommen diagnostiseres hele året. HSMB gir vanligvis utbrudd i sjøvannsfasen, og i de fleste tilfellene starter symptomene noen måneder etter sjøsetting, men påvises på fisk av alle størrelser. Utbruddene kan være langvarige, men i

mange tilfeller er dødeligheten moderat; 1–4 %. I andre tilfeller er tapene høye, og flere lokaliteter hadde opptil 15 % tap, enten i enkeltmerder eller på hele lokaliteten. Erfaringer fra noen fiskehelsetjenester i Trøndelag kan tyde på at HSMB nå kommer tidligere, og at dødeligheten øker. Sykdommen opptrer ofte i forkant av, samtidig med, eller i etterkant av andre sykdommer som IPN, PD, CMS, PGI eller parvicapsulose.

HSMB-syk fisk har betennelse i hjertehinne- og hjertemuskel. I tillegg kan fisken ha betennelse i rød skjelettmuskulatur og vevsdød i lever. Noen ganger kan mange individer ha typiske sykdomsendringer i organer, men på grunn av få kliniske funn og lav dødelighet, kan sykdommen bli oversett.

HSMB er ikke meldepliktig, men Veterinærinstituttet har anbefalt at det settes i verk tiltak for å begrense smittespredning og antall årlige sykdomsutbrudd.



Figur 3.3.1.3
Utbrudd av infeksjøs lakseanemi (ILA)
i Norge 2005–2007.
Outbreaks of infectious salmon anemia
in Norway (2005–2007).

Infeksjøs lakseanemi – ILA

I 2007 ble det påvist utbrudd av ILA på sju lokaliteter med laks (Figur 3.3.1.3). Alle utbruddene var i Troms og Nordland. I alle tilfellene var det økt dødelighet og etter hvert klassisk ILA-sykdom. Fiskegruppene ble slaktet ut etter pålegg fra Mattilsynet. Utbruddene har kommet i et relativt begrenset område. Det arbeides med å utrede sannsynlige smitteveier, slik at det kan settes i verk tiltak for å forhindre videre utvikling av sykdommen i området. Forekomsten av offentlige diagnostiserte ILA-utbrudd har vært forholdsvis stabil de

siste årene, med mellom 4 og 16 utbrudd årlig de siste fem årene.

ILA er en meldepliktig gruppe B-sykdom. Diagnostikken baserer seg på flere kriterier, der kliniske funn av typiske sykdomsforandringer blir sammenholdt med påvisning av ILA-virus. Påvisning av ILA-virusarvestoff alene, som ved PCR, er ikke nok til å utløse mistanke om ILA med forvaltningsmessige konsekvenser. Mistanke om ILA ut fra klinikk og symptomer kan være nok til å iverksette restriksjoner.

Tiltak mot ILA iverksettes etter en bekjempelsesplan tilpasset EUs regelverk og anbefalinger fra OIE (Verdens dyrehelseorganisasjon). I begynnelsen av 2006 ble den kontroversielle bestemmelsen om utslakting av all fisk på lokaliteten i løpet av 80 virkedager endret. Kravet ble erstattet med pålegg om individuelle driftsplaner for sanering, ut fra lokale forhold. Hovedmålsetting i bekjempelsesplanen om å fjerne all fisk fra infiserte anlegg raskest mulig, gjelder fortsatt.

Viral hemoragisk septikemi – VHS ("Egtvedsyke")

I november 2007 ble sykdommen VHS påvist på regnbueørret i et anlegg i et fjordsystem i Møre og Romsdal. Anlegget hadde dødelighet, og det ble påvist fisk med kliniske og patologiske forandringer. Viruset ble påvist fra syk fisk ved immunhistokjemi, PCR og dyrkning. Viruset ble vist å være av en marin variant (genotype III). I fjordsystemet drives det også oppdrett av torsk og sei, men viruset er foreløpig ikke påvist i andre arter enn regnbueørret i sonen. Smitteforsøk utført ved EUs referanselaboratorium bekrefter at dette isolatet kan gi sykdom på regnbueørret.

VHS er en alvorlig, smittsom sykdom som først og fremst rammer regnbueørret, men som også er sett hos andre fiskearter, både ville og i oppdrett (Figur 3.3.1.4). Utbrudd kan forårsake store tap, og sykdommen er meldepliktig i gruppe A. Akutt sykdom kan gi høy dødelighet, blødninger i hud, muskulatur og indre organer, anemi, utstående øyne og utspilt buk (Figur 3.3.1.5). Et unormalt svømmemønster med spiralsvømming og blinking, ses ofte. Sykdommen kan opptre både i en hemoragisk (blødning) og en nervøs form, samt en subklinisk form hos overlevende fisk. Diagnosen VHS stilles ved å sammenholde kliniske funn, patologi og viruspåvisning.

VHS forårsakes av et novirhabdovirus, og dette er funnet i ulike varianter/genotyper og fra ulike typer fisk. Viruset er vist å kunne være til stede i et stort spekter av fiskearter.

Sykdommen VHS ble sist påvist i Norge i 1974, og er siden ikke påvist i norsk oppdrettsfisk, verken hos laksefisk eller marine arter, før i 2007.

Figur 3.3.1.4
Dansk regnbueørret med VHS,
med blødning i blant annet nyreregionen.
Danish rainbow trout infected with VHS.
Bleedings can be seen around the kidneys.



Figur 3.3.1.5

I fiskens nyre ses det bloddannende vevet normalt som regelmessige blå celler (venstre), mens her sees ødelagte celler i nyren fra en fisk med VHS (høyre).
In a fish kidney hematopoietic tissue is usually seen as blue regular cells (left). The picture to the right shows damaged kidney cells in fish suffering from VHS.

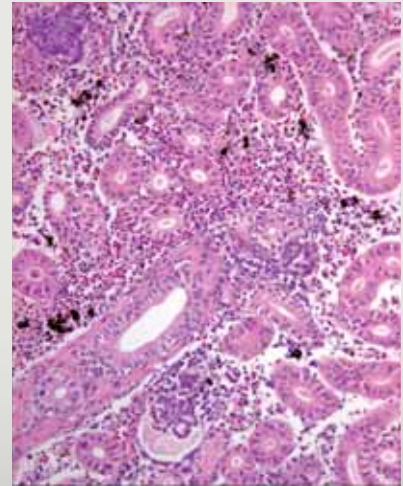
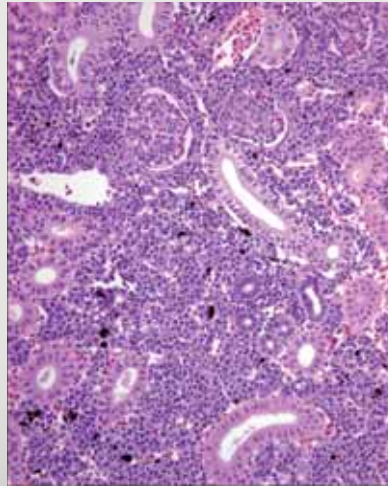


Foto: Ole Bendik Dale

Bakteriesykdommer

Vintersår og sepsis med bakterien *Moritella viscosa*

Vintersår er fortsatt et problem i noen områder. I enkelte områder oppfattes vintersår som et større problem på regnbueørret enn hos laks, og sykdommen har ført til store tap i enkelte anlegg med regnbueørret de senere år. I tillegg til direkte tap som følge av dødelighet, fører også vintersår til en ikke ubetydelig nedklassifisering ved slakting.

Vintersår er en av de sykdommene som ses på som et betydelig fiskevelferdsproblem. Mye av laksen er i dag vaksinert mot vintersår. For tiden studeres eventuelle stammeforskjeller av *Moritella viscosa* fra forskjellige geografiske områder og fra ulike typer fisk.

Furunkulose

Furunkulose ble påvist på flere grupper av laks sjøsatt fra ett båndlagt settefiskanlegg i Nord-Trøndelag (Figur 3.3.1.6). Vårutsettet fra anlegget ble satt ut på tre lokaliteter, og alle tre fikk furunkulose-utbrudd og ble behandlet i juni. Dødeligheten var varierende. Høstutsettet fra dette settefiskanlegget ble satt på en lokalitet, og også her ble det påvist furunkulose på noe fisk, men utbruddet roet seg og fisken ble ikke behandlet.

Proliferativ gjellebetennelse – PGI

Flere fiskehelsetjenester har meldt at proliferativ gjellebetennelse (proliferative gill inflammation – PGI) var et relativt stort problem i 2007. Dette gjelder spesielt

på enkelte lokaliteter i Hordaland, Sogn og Fjordane, Nordland og Troms. Også i Rogaland oppfattes PGI som et større problem i 2007 enn i 2006.

Ett anlegg i Hordaland hadde 50 % utgang på grunn av PGI dette året. En av de største aktørene oppgir PGI til å være den sykdommen som har gitt størst tap både i antall døde og i biomasse. Det synes også som om PGI sprer seg i enkelte områder.

Årsaksforholdene er uklare. I tillegg til å forsøke å avdekke betydningen av bakteriene, pågår forskning på et virus, *Atlantic salmon paramyxovirus*, som også er assosiert med denne tilstanden.

Piscirickettsiose

Ved årsskiftet 2006–2007 ble det påvist enkeltfisk med piscirickettsiose i et sjøanlegg med laks i Rogaland. Lokaliteten

hadde samtidig betydelige sykdomsproblemer med HSMB og gjellebetennelse, og dødeligheten på lokaliteten ble knyttet til dette.

I 2006 var det også ett tilfelle, mens sykdommen ikke ble diagnostisert i 2005 eller 2004. I 2003 ble piscirickettsiose påvist i 5 tilfeller og i 2002 i 17. Sykdommen forårsakes av bakterien *Piscirickettsia salmonis*, og er klassifisert som en gruppe B-sykdom. Den opptrer ofte som en kronisk infeksjon med utvikling av betennelsesknuter i forskjellige organer. I Norge gir infeksjonen vanligvis liten til moderat dødelighet, men i enkelte tilfeller kan problemene med sykdommen bli betydelige.

Diagnostikken er nå blitt enklere enn tidligere, fordi man har oppdaget at bakterien også kan vokse utenfor celler, på spesialmedier.

Foto: Geir Børne

**Figur 3.3.1.6**

Aeromonas salmonicida subsp. *salmonicida*.

Bakteriell nyresyke – BKD

BKD ble ikke påvist i 2007. Bakteriell nyresyke er forårsaket av bakterien *Renibacterium salmoninarum* og er karakterisert ved et kronisk forløp med utvikling av granulomer/knuter i indre organer. BKD er en gruppe B-sykdom og var særlig i årene 1987–93 et stort problem hos laksefisk i Norge. Siden 1999 har det vært fra ett til tre tilfeller per år. I 2006 startet Mattilsynet en kartlegging av BKD-forekomst i Norge. Veterinærinstituttet står for laboratorietesting.

Yersiniose

Yersiniose, forårsaket av infeksjon med bakterien *Yersinia ruckeri*, ble påvist hos laks i settefiskfasen i sju ulike anlegg i 2007, noe som er en liten økning fra 2006. I noen av tilfellene ble det igangsatt behandling. Enkelte anlegg har benyttet seg av autoimmun vaksine.

Andre bakterielle infeksjoner

På Vestlandet har det vært ett tilfelle av infeksjon med *Flavobacterium psychrophilum* hos 50–100 grams regnbueørret (Figur 3.3.1.7). Infeksjon med denne bakterien hos liten regnbueørret kalles rainbow trout fry syndrome (RTFS), og er et stort problem innen regnbueørretproduksjon i flere land.

En mykobakterie nært beslektet med *Mycobacterium salmoniphilum* er påvist som medvirkende årsak til kronisk dødelighet hos vårutsatt laks.



Figur 3.3.1.7
Regnbueørret med *Flavobacterium psychrophilum*-infeksjon.
Rainbow trout infected with *Flavobacterium psychrophilum*.

Parasittsykdommer**Lakselus – Lepeophtheirus salmonis**

Ifølge oppdretternes innrapporteringer, var 2007 et udramatisk år mht. lakselus-infeksjon. Infeksjonsmønsteret tilsvarte 2006. Bare noen ganger på høsten hadde anleggene over 0,2 voksne hunnlus per fisk. Grensen for behandling er 0,5 voksne hunnlus per fisk. Imidlertid økte antallet oppdrettsfisk i sjøanlegg også i 2007, slik at det totale smittepresset må antas å ha økt.

I 2006 ble det oppdaget ”behandlingssvikt” ved avlusning med bad ved bruk av deltamethrin, flere steder i landet. Senere ble det konstatert resistens mot dette virkestoffet. I 2007 greide man imidlertid å forbedre rutinene for bruk, slik at man ved økt dosering oppnådde tilfredsstillende effekt. Det vanligste preparat mot lakselus i dag inneholder virkestoffet emamectin benzoat, og distribueres via føret. I Midt-Norge ble det observert flere tilfeller av redusert effekt av emamectin benzoat i 2007. Det er uklart om dette skyldes resistensutvikling, eller om det er andre grunner til manglende effekt av medisineren. Norges forskningsråd har nylig gitt støtte til et prosjekt der emamectin-resistens blir studert.

Bendelorm – Eubothrium sp.

Bendelorm påvises jevnlig i tarmen hos oppdrettslaks i sjøfasen. I 2006 ble det registrert problemer med behandling i forhold til mulig resistensutvikling. Dette synes ikke å ha forverret seg i 2007, og det rapporteres igjen god effekt av behandling.

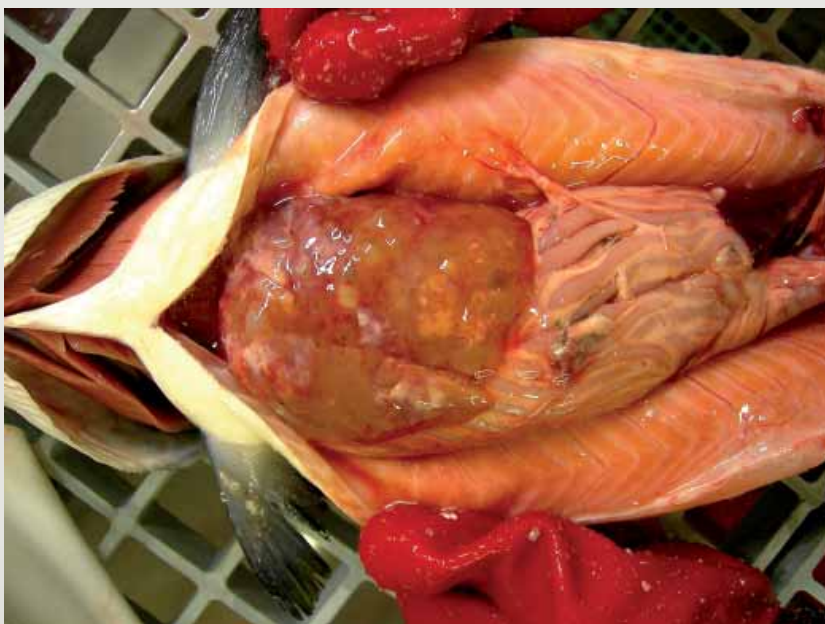
Parvicapsulose – Parvicapsula pseudobranchiola

Enkelte anlegg har meldt om en del problemer med parvicapsulose. Som regel forekommer dette samtidig med andre sykdomsproblemer. Ved parvicapsulose påvises parasitten *Parvicapsula pseudobranchiola* lettest i histologiske snitt fra pseudobranchien. Er det en lettere infeksjon kan en se små, lyse flekker på pseudobranchiene. Ved alvorlige infeksjoner finnes stadier av parasitten i flere organer i fisken. Vanlige funn er da blek eller gul lever, av og til med leverblødninger, blødninger på innsiden av gjellelokket og i øyekamrene samt hvitt ”belegg” på pseudobranchiene.

Costia – Ichthyobodo sp.

Det er påvist enkelttilfeller både i settefiskanlegg og sjøanlegg der costia har vært et problem. Costia ble blant annet påvist på startfjøringsyngel. Gjelleskade med funn av store mengder costia er også sett på stamlaks.

Spironukleose – Spironucleus salmonicida
Den encellede parasittiske flagellaten *Spironucleus salmonicida* (tidligere *Spironucleus barkhanus*), har tidligere forårsaket systemisk spironukleose hos laksefisk i oppdrett. Parasitten ble i 2007 kun påvist hos oppdrettslaks i Finnmark, og fisk infisert med *S. salmonicida* ser ut til å være begrenset til fisk fra én smoltleverandør (Figur 3.3.1.8). Smittekilden til *S. salmonicida* er ukjent.



Figur 3.3.1.8
Laks med store hvite lesjoner i leveren, forårsaket av infeksjon med *Spironucleus salmonicida*.
Salmon liver with white lesions caused by a *Spironucleus salmonicida* infection.

Amøber på gjeller

I 2006 ble det registrert amøbeinfeksjon på gjeller hos laks på lokaliteter med dødelighet på smolt på Vestlandet. Tilsvarende problemer ble ikke sett i 2007, men det er registrert enkelte mulige tilfeller av amøber på gjeller hos laks i Nord-Norge.

Sopp sykdommer

Det ble ikke meldt om spesielle problemer med sopp i 2007, men rogn er spesielt utsatt. Soppinfeksjoner er ikke uvanlig på stamfisk. Nyresopp og svømmeblære-mykose påvises sporadisk på enkeltfisk.

Andre helseproblemer

Ulike problemer på yngelstadiet

Det ble meldt om noen sopp problemer på rogn, og en noe høyere andel småøyd rogn, spesielt fra de tidlige klekkepuljene. Ulike deformiteter og problemer knyttet til koagulering av plommesekk observeres. Enkeltanlegg har hatt problemer med startfôring. Problemet syntes størst på de tidligste innleggene. IPN ga høy dødelighet på startfôringsyngel i noen anlegg, også på regnbueørret.

Andre diagnoser som stilles på ulike stadier på små yngel er soppinfeksjoner, sirkulasjonsforstyrrelser/ascites, svømmeblæremykose, bakteriell overvekst i tarm, bakteriell plommesekkbetennelse og costia. Et nytt bilde som dukket opp etter startfôring i år, var at det i flere anlegg ble påvist dødelighet på yngel med svært utspilt og velfyllt mage og tarm.

Nyreforkalkning – nefrokalsinose

Hvert år registreres det en del nyreforkalkning hos regnbueørret og laks i settefiskanlegg.

Det påvises da forkalkninger i nyretubuli, samt større eller mindre forandringer i nyrevet rundt. Tilstanden settes i sammenheng med høyt CO₂-nivå i vannet.

Hemoragisk smolt syndrom – HSS (Hemoragisk diatese)

HSS er kjennetegnet ved anemi og ofte omfattende blødninger i flere organer. Også i 2007 ble dette påvist hos laks i settefiskfasen. Syndromet opptrer særlig i tiden januar–april, og da oftest på fisk under smoltifisering. HSS rammer som regel enkeltindivider, og regnes i de fleste tilfeller ikke som noe problem i anleggene. Obduksjonsfunnene har likhetstrekk med alvorlige virusseptikemier som for eksempel VHS, og innsending av materiale for histologisk eller virologisk undersøkelse fra slik fisk bør derfor vurderes.

Dårlig smoltifisert sjøsatt fisk

Også i år har man på noen lokaliteter slitt med problemer på smolten etter sjøssetting.

Hovedårsaken er antatt å være ufullstendig smoltifisering. Dette har ført til økt dødelighet og utvikling av avmagring/tapere.

Kardiomyopatisyndrom - CMS (hjertesprekk)

CMS opptrer først og fremst på stor laks, inkludert stamfisk. Sykdommen ble diagnostisert langs hele kysten, hele året gjennom. Det finnes ingen offisiell statistikk, men antall påviste tilfeller/lokaliteter ved innsending til Veterinærinstituttet synes å ha økt litt også det siste året, og lå på 85 lokaliteter i 2007. Enkelte fiskehelsetjenester melder at CMS var på samme nivå som tidligere, mens andre melder at CMS generelt var et større problem i 2007 enn tidligere år. Noen mener å se at problemet kan være knyttet opp til lokalitet. Det er rapportert om enkelttilfeller med dødelighet på opptil 90 tonn hos slaktefisk. Dødeligheten har likevel i de fleste tilfellene vært lav eller moderat på den enkelte lokalitet.

Obduksjonsbildet ved CMS kan ligne på både HSMB og PD. Diagnosen må derfor stilles ved histopatologi. Årsaken til CMS er ikke avklart, men virus kan være involvert.

Misdannelser/deformiteter

Fiskehelsetjenestene melder at det har vært relativt lite misdannelser/deformiteter å se på den store fisken i 2007, men synlige ryggradsdeformiteter er observert i flere grupper.

På nyklekt yngel ses årlig ulike misdannelser, men disse fiskene går stor sett ut i en tidlig fase.

Vaksineskader

Fra fiskehelsetjenestene meldes jevnt over at vaksineskadene ikke var verre

i 2007 enn tidligere år. Tendensen er heller noe mindre uttalte forandringer. Ekstreme forandringer er sjeldne å se, men forekommer fortsatt sporadisk. Ett av de større slakteriene melder om en betydelig reduksjon i pigmentflekker (melanin) i filét sammenlignet med for 2-4 år siden. Det blir meldt at 1,5-åringer sjøsatt høsten 2006, har hatt en del granulomdannelse, noe som oppfattes som risiko for denne gruppen fisk, men forandringene gikk tilbake i løpet av sommeren.

Svulster

Også i 2007 ble det påvist svulster i tarm, lever og andre organer i kommersielle stamfiskanlegg, men i mindre omfang enn i 2005 og 2006. Årsaken er ikke klarlagt, men synes å være assosiert med fôret til stamfisken. Dette fôret blir ikke lenger brukt i produksjonen. Ellers påvises det sporadisk svulster i forskjellige organer fra både oppdrettsfisk og vill fisk.

Alger

I Sandsfjordsystemet i Rogaland har det hver sensommer siden 1989, opptrådt oppvekst av algen *Prymnesium parvum*. Den har vist seg å være meget toksisk, og man har derfor ikke hatt fisk der før i 2007. Da algepåvisningen kom, senket man fisken under brakkvannslaget, og alt gikk bra. Et anlegg som lå utenfor fjordmunningen, og som ikke kunne senke fisken, hadde store tap.

I ett sjøanlegg i Vest-Agder var det en enkeltepisode med høy dødelighet hvor man mistenkte lokal algeoppblomstring.

Dette bidraget er en kortversjon av Veterinærinstituttets rapport "Helsesituasjonen hos oppdrettsfisk 2007", www.vetinst.no.

Diseases in Farmed Salmonids

A good health status is very important for responsible and economic production in aquaculture as in all live stock populations. Enhanced mortality can often be contributed to a complex combination of causes and diseases can occur together or in sequence. Thus suspicion of a disease situation necessitates a wide investigation and diagnostics as early as possible.

The most prevalent diseases in 2007 have been Pancreas disease (PD), Infectious pancreas necrosis (IPN) and winter ulcers. However, the overall numbers have gone down compared to 2006. There has been a worrying rise in detected heart and skeletal muscle inflammation (HSMI) cases. Cardiomy-

opathy (CMS) is still a cause for loss in adult fish. Proliferative gill inflammation (PGI) can still cause massive mortality in individual localities in the spring smolts. Infectious salmon anemia (ISA) has stayed at a stable and low level. Specific bacterial disease is still no problem within the salmon farming industry.

Salmon lice infections are un-dramatic for the salmon farmers and the level is kept low. However, the total numbers of fish in the sea are rising and so the infection pressure might rise. This has probably increased the problem for the wild salmonids.

This article is based on the diagnostic samples sent to the Veterinarian Institute.