

Overvaking av lakselusinfeksjonar
på tilbakevandrande sjøaure
i Rogaland, Hordaland
og Sogn & Fjordane
sommaren
2007





Rådgivende Biologer AS

RAPPORT TITTEL:

Overvaking av lakselusinfeksjonar på tilbakevandrande sjøaure i Rogaland, Hordaland og Sogn & Fjordane sommaren 2007

FORFATTARAR:

Steinar Kålås & Kurt Urdal

OPPDRAGSGJEVAR:

Mattilsynet

OPPDRAGET GJEVE:

10. mai 2006

ARBEIDET UTFØRT:

mai - desember 2007

RAPPORT DATO:

13. mars 2008

RAPPORT NR:

1081

ANTAL SIDER:

40

ISBN NR:

978-82-7658-596-4

EMNEORD:

-Lakselus
-*Lepeophtheirus salmonis*

SUBJECT ITEMS:

-Salmon lice
-*Lepeophtheirus salmonis*
-Salmon lice infestation
-Sea trout
-Sogn & Fjordane county
-Hordaland county
-Rogaland county

RÅDGIVENDE BIOLOGER AS

Bredsgården, Bryggen, N-5003 Bergen

Foretaksnummer 843667082

www.radgivende-biologer.no

Telefon: 55 31 02 78

Telefax: 55 31 62 75

post@radgivende-biologer.no

FØREORD

Det har sidan tidleg på 1990-talet vore vanleg å finne store mengder skadd sjøaure i elve- og bekkeosar mange stader langs Norskekysten tidleg på sommaren. Desse fiskane har vandra attende til ferskvatn grunna høge lakselusinfeksjonar. Auka tilgang på vertar for lakselusa, grunna lakseoppdrett i norske kyststrok, vert rekna som årsaka til dei høge lakselusinfeksjonane som er funne på sjøaure og laks.

Sommaren 2007 vart totalt 35 elvar, fordelt på 10 i Rogaland, 11 i Hordaland og 14 i Sogn & Fjordane, undersøkt fire gonger i perioden 29. mai til 13. juli. Arbeidet er ei vidareføring av dei registreringane som har føregått i Hordaland sidan 1992, i Rogaland sidan 1997 og i Sogn & Fjordane sidan 1999. Målet med undersøkinga er å overvake infeksjonane av lakselus på sjøaure, mellom anna for å evaluere effektar av tiltak for å redusere infeksjonspresset av lakselus på anadrom laksefisk.

Registreringa i 2007 vart utført på oppdrag av Mattilsynet.

Even Birkeland og Harald Sægrov deltok under feltarbeidet.

Bergen, 13. mars 2008

INNHALD

FØREORD	4
INNHALD	4
SAMANDRAG	5
SUMMARY IN ENGLISH.....	6
BAKGRUNN FOR UNDERSØKINGANE	7
METODAR.....	8
RESULTAT	13
DISKUSJON	23
LITTERATUR	27
VEDLEGGSTABELLAR	29

SAMANDRAG

Kålås, S. & K. Urdal. 2008. Overvaking av lakselusinfeksjonar på tilbakevandra sjøaure i Rogaland, Hordaland og Sogn & Fjordane sommaren 2007. Rådgivende Biologer, rapport 1081, 40 sider.

Frå tidleg på 1990-talet er det observert at store mengder ung sjøaure har vandra attende til bekkar, elvar og elveosar langs norskekysten alt tidleg på sommaren. Dette skuldast høge infeksjonar av lakselus på den nyleg utvandra sjøauren. Dette er eit tidlegare ukjent fenomen. Årsaka til dei høge infeksjonane er høg tettleik av vertar for lakselusa grunna fiskeoppdrett langs kysten. Store mengder laks står i merdar i sjøen året rundt, og mengda vertar for lakselus er, i mange område, fleire hundre gonger høgare enn det naturlege. Generell epidemiologisk teori seier at overføring av makroparasittar vil auke ved auka vertstettleik. Dermed vil også intensiteten til infeksjonane og andelen infiserte individ i ein bestand auke. Studiar på sjøaure har påvist høge infeksjonar i område med høg tettleik av lakseoppdrett, medan infeksjonane har vore lågare i område fjernt frå fiskeoppdrett.

For å overvake infeksjonar av lakselus på sjøaure vart 35 elveosar på strekninga Egersund til Stad undersøkt fire gonger med to veker mellomrom i perioden 29. mai til 13. juli 2007. Infeksjonar vart registrert på eit tilfeldig utval returnert fisk. Undersøkingar etter årets mal er med få unntak utført i Hordaland frå 1997, i Rogaland frå 1998, i Sogn & Fjordane frå 1999. I nokre regionar finst det sporadiske undersøkingar tilbake til 1992.

Lakselusinfeksjonane på returnert sjøaure, på strekninga Ryfylke til Stad, var sommaren 2007 omlag som dei føregåande åra, men tidspunktet for infeksjonane var klart tidlegare enn dei føregåande fem åra. På Jæren og i Dalane, der det ikkje er fiskeoppdrett, var tilstanden slik ein finn det i andre område utan marin oppdrett av laks. Her vandra eit fåtal infiserte sjøaure attende til ferskvatn frå byrjinga av juli.

Infeksjonane kom tidleg sommaren 2007. I lokalitetar i Hardangerfjorden og Fensfjorden fann vi smolt med lakselus på kroppen alt i slutten av mai, og stadiefordelinga av lakselus viste at desse hadde vorte infisert alt i første veka av mai. I dei andre regionane nord for Jæren hadde auren vi fann vorte infisert rundt midten av mai. Auren i Nordfjord såg ut til å vere den som sist hadde vorte infisert, og her var infeksjonane også lågast. Infeksjonstidspunktet var dermed i 2007 på nivå med dei tidlegaste vi kjenner til, som åra 1995, 1997 og 2000. Det tidlege infeksjonstidspunktet skuldast truleg høge vintertemperaturar og uvanleg gode vekstvilkår for lakselusa vinteren 2006/07.

Frå Ryfylke til Stad var median infeksjonsintensitet frå 52 til 95 lakselus per sjøaure på det tidspunktet infeksjonen var høgast. Nokre av åra på slutten av nittitalet vart det i visse regionar målt gjennomsnittsinfeksjonar på over 200 lakselus per sjøaure. Infeksjonane er dermed tydeleg reduserte, men likevel klart høgare enn i regionar fjernt frå lakseoppdrett, og slik det er sannsynleg at infeksjonsnivået var på Vestlandet før fiskeoppdrett vart etablert. For dei regionane der vi har resultat tilbake til 1996-97 ser vi ein markert nedgang etter 1997-1998. Etter dette har det skjedd mindre endringar i infeksjonsnivået mellom år i dei ulike regionane.

Dei reduserte infeksjonane på vill laksefisk vi har sett etter 1998 skuldast sannsynlegvis at organisering, behandlingsstrategiar og avlusingsmiddel er blitt betre. Dette har redusert talet på effektive vertar for lakselusa, sjølv om talet på potensielle vertar har auka mykje. Variasjonen i infeksjonane mellom år og regionar etter denne tid skuldast truleg i stor grad variasjonen i miljøforhold som temperatur, straum og ferskvasstilførslar.

For å redusere talet på effektive vertar for lakselusa vidare, og på denne måten betre miljøet for ville bestandar av lakefisk, har Mattilsynet stilt krav til at oppdrettsanlegg frå og med Ryfylke til og med Møre & Romsdal frå vinteren 2007/08 skal avluse kordinert og etter strengare grenser enn tidlegare. Vidare overvaking vil vise om dette fører til reduksjon i infeksjonsnivået på vill laksefisk.

SUMMARY IN ENGLISH

Kålås, S. & K. Urdal. 2008 Salmon lice infestations on sea trout populations in the counties of Rogaland, Hordaland and Sogn & Fjordane during the summer 2007. Rådgivende Biologer, report 1081, 40 pages (In Norwegian with English summary).

During the last 15 years high numbers of postsmolt sea trout have been found to return prematurely to freshwater in early summer due to high infestations of salmon lice, *Lepeophtheirus salmonis*. This phenomenon, which has not been registered before 1990, is assumed to be caused by the abundance of salmon lice hosts provided by the many salmon farms along the coast of Norway. Before the sea farming started there were few natural hosts for salmon lice in the Norwegian coastal waters during the winter, and this time of year therefore constituted a bottleneck for salmon lice populations. At present, with farmed salmon in abundance throughout the year, it should not be unexpected, according to general epidemiological theory, that the problem of sea lice infestations has increased. Studies on sea trout (*Salmo trutta*) have shown high salmon lice infestations in areas with high numbers of fish farms, while the infestation levels have been lower in areas away from fish farms.

In order to monitor the problem of salmon lice infestations on wild populations of sea trout, a total of 35 rivers/streams in Western Norway were examined. The rivers were distributed from Egersund to Stad and were examined four times with 2 week intervals, from May 29 to July 13 2007, and the infestation levels were determined by examining prematurely returned sea trout postsmolts caught by electrofishing in the river mouths. Similar surveys have been carried out sporadically since 1992, whereas systematic monitoring using the method presented here have been carried out in the counties of Hordaland, Rogaland and Sogn & Fjordane since 1997, 1998 and 1999, respectively.

The summer of 2007 the salmon lice infestations on sea trout that returned prematurely to rivers from Ryfylke to Stad were relatively similar to previous years, but the infestations set in earlier in the season than the previous five years. In rivers in Jæren and Dalane, where there is no fish farming, only a few prematurely returned sea trout were caught from early July, and the infection intensity was low. This is probably typical for a “normal” situation i.e. in the absence of commercial fish farming.

In 2007 the first infested sea trout was caught in Hardangerfjorden and Fensfjorden in late May. This was 2-3 weeks earlier than the previous years and indicated that the fish had been infected during the first week of May. In the other regions north of Jæren the time of infection was estimated to be mid May. The sea trout in Nordfjord appeared to be the last to be infected, and the level of infection in this region was relatively low. The time of infection in 2007 was among the earliest recorded, and similar to 1995, 1997 and 2000. The main reason for the early infections is believed to be high water temperatures during the winter, which resulted in very good conditions for growth and survival of the sea lice during the winter 2006/2007.

The median infection intensity in the rivers from Ryfylke to Stad ranged from 52 to 95 salmon lice per prematurely returned sea trout at the time of peak infections. In the worst years during the last 15-year period the average infection intensities in some of the regions would exceed 200 salmon lice per fish. Although the infections intensities in Western Norway seem to have been reduced during the last years they are still much higher than in regions not influenced by fish farming. The infestation levels were substantially higher in the years before 1998 than after, and in the years after that the general variations between years have been modest, but with regional differences.

The reduced sea lice infections on wild salmonids after 1998 are probably due to improved treatment strategies and better delousing agents in the fish farming industry. This has reduced the number of *effective hosts* to sea lice, even though the number of *potential hosts* has increased. However, even though the problem of salmon lice infections has decreased, the level of infection and number of prematurely returning sea trout still far exceed what should be regarded as natural. The variation among years and regions since 1998 is probably due to abiotic environmental factors, such as water temperature, currents and salinity.

In order to further reduce the number of effective hosts for sea lice and thereby improve conditions for wild populations of salmonids, the Norwegian Food Safety Authority has demanded that fish farms in Western Norway (the counties Rogaland, Hordaland, Sogn & Fjordane and Møre & Romsdal) carry out coordinated delousing and maintain the infections at a lower level than before. Further surveys will reveal whether these actions have had a positive effect on wild salmonids.

BAKGRUNN FOR UNDERSØKINGANE

Frå tidleg på 1990-talet er det observert at store mengder ung sjøaure har vandra attende til bekkar, elvar og elveosar langs norskekysten, alt frå slutten av mai. Dette skuldast høge infeksjonar av lakselus (*Lepeophtheirus salmonis*) på sjøauren (Jakobsen mfl. 1992). Det same fenomenet vart registrert i Irland alt frå 1989 (Tully mfl. 1993), og seinare andre stader (Costello 2006). Før slutten av åttitalet kjenner ein berre eit fåtal tilfelle av sterke og omfattande luseinfeksjonar på laksefisk (f.eks. White 1940, Johnson mfl. 1996). Det synest dermed klart at tilstanden med årvisse høge lakseluspåslag på sjøaure langs store delar av norskekysten, i perioden mai til juli frå tidleg på nittitalet og fram til no, er eit nytt fenomen, som ikkje kan ikkje forklarast som naturlege svingingar.

Auken i lakselusinfeksjonane på sjøaure og laks er likevel ikkje uventa. Generell epidemiologisk teori tilseier at transmisjon (overføring) av makroparasittar vil auke ved auka vertstettleik (Anderson 1982). Dermed vil prevalens (andel individ med lus) og infeksjonsintensitet (antal parasittar per infisert individ) også auke (Anderson 1982). Etter etableringa av fiskeoppdrettsnæringa har talet på moglege vertar for lakselus langs kysten og i fjordane auka sterkt. I til dømes Hordaland var det totale lakseinnsiget årleg i gjennomsnitt 32.000 laks i perioden 1970 til 1979 (Sægrov mfl. 1997), medan det i 1999 vart slakta 87.000 tonn oppdrettslaks i Hordaland, noko som tilsvarar over 20 millionar laks (Skurdal mfl. 2001). Dette har ført til ein sterk auke i antal vertar for lakselus langs kysten gjennom heile året.

Vinteren var tidlegare truleg ein "flaskehals" i livssyklusen til lakselusa (Jakobsen mfl. 1999), då laksen var til havs og bestanden av lakselus i stor grad vart halden oppe av dei sjøaurane som ikkje overvintra i elva. I tillegg til fiskane som no står i merdar året rundt, har det også vore store mengder rømd oppdrettslaks i fjordane og langs kysten det siste tiåret (Jakobsen mfl. 1999; Grimnes mfl. 2000, Aase 2003, Hansen mfl. 2007).

Bestandane av lakselus i fjordane og i kystsona har derfor vore uvanleg høge gjennom vinteren etter at fiskeoppdrett fekk eit stort omfang. Teoretiske berekningar har vist at sjølv ved låge infeksjonar vil oppdrettslaksen halde oppe ein bestand av lakselus som er mange gonger større enn det dei naturlege bestandane av anadrom laksefisk kan (Heuch & Mo 2001). Ei rekke undersøkingar har påvist at dei høgaste infeksjonane av lakselus på villfisk førekjem i område med høg fiskeoppdrettsaktivitet (sjå Heuch mfl. 2003 og referansar i denne).

Det er gjort forsøk der laksesmolt er behandla med middel som hemmar lakselusa. Det har vist seg at både overleving og tilvekst visse år har vore betydeleg betre for den behandla smolten enn den ubehandla (Skilbrei 2005). Dette viser at lakselusa har hatt skadelege effektar på bestandar av laks. Mange laks- og sjøaurebestandar i område der vi har målt høge infeksjonar på smolt har også gått sterkt tilbake (Lura 1999, Skurdal mfl. 2001), noko som kan tyde at auka lakselusinfeksjonar har hatt store konsekvensar på bestandsnivå.

Dei første registreringar av lakselus på sjøaure vart utført på Sotra og i Hardangerfjorden frå 1992, men frå 1997 vart overvakinga utført regelmessig frå tidleg i juni til seint i juli. Undersøkingar etter same mønsteret er utført frå 1998 i Rogaland og frå 1999 i Sogn & Fjordane (Gabrielsen 2000). Etter dette har kyst- og fjordstrok på strekninga Egersund til Stad med få unntak vore overvaka på ein einsarta måte, og er den lengste overvakingsserien for lakselus på Vestlandet.

Denne rapporten presenterer resultat frå teljingar av lakselus på sjøaure samla inn frå 35 elvar i kyst og fjordstrok i Rogaland, Hordaland og Sogn & Fjordane ved fire tidspunkt gjennom sommaren 2007. Målet med undersøkingane er å overvake lakselusinfeksjonar på sjøaure i ulike regionar på Vestlandet. Dette er viktig blant anna for å kunne vurdere effekten av lakselusinfeksjonane på bestandar av vill laks og sjøaure, og vurdere effekten av tiltak som er sett i verk mot lakselusa innan oppdrettsnæringa.

METODAR

Lakselusinfeksjonane på sjøaure som hadde returnert til ferskvatn grunna lakselusinfeksjonar vart undersøkt i 35 elvar/bekkar i Rogaland, Hordaland og Sogn & Fjordane sommaren 2007 (tabell 1). Lokalitetane vart undersøkt fire gonger i perioden 29. mai til 13. juli (veke 22, 24, 26 og 28). På grunn av høg vassføring ved nokre høve, spesielt i veke 28 var ikkje alle lokalitetane med på alle undersøkingsrundane. Dei undersøkte bekkane/elvane hadde innløp som låg frå inst i fjordar til ytst på kysten, frå område som ikkje hadde oppdrettsverksemd til område med høg tettleik av oppdrettsanlegg.

Mange av lokalitetane er tidlegare år undersøkt for tilbakevandra lakselusinfisert sjøaure. Elvane på Sotra er undersøkt sidan 1992, fleire av elvane i Hardangerfjorden er undersøkt sidan 1995 og fleire av elvane i Rogaland sidan 1997. Først frå 1996 vart elvane i midtre Hardangerfjorden og på Sotra undersøkt fleire gonger gjennom sommaren (Birkeland 1998). I 1997 vart det berre utført ei enkel undersøking i Ryfylke (Birkeland & Lura 1997), men i 1998 vart ei rekke elvar undersøkt i Rogaland i perioden juni-juli (Elnan & Gabrielsen 1999). Sogn & Fjordane er undersøkt etter same mønster først frå sommaren 1999 (Gabrielsen 2000), men ikkje i 2005 då undersøkingar i Sogn & Fjordane ikkje fekk finansiering. Sommaren 2002 vart eit par lokalitetar i området rundt Hydra i Vest-Agder undersøkt, men undersøkingane av desse er ikkje vidareført.

Det stasjonsnett som no er etablert er eigna til å overvake det meste av kysten frå Egersund til Stadlandet (figur 1). Det har vore nokre justeringar av stasjonsnett opp gjennom åra. Frå 2002 vart nokre lokalitetar i Sogn & Fjordane fjerna. Dette var lokalitetar som låg langt inne i fjordane, og som berre får oppvandring av infisert fisk i år med særst lite snøsmelting og høgt saltinnhald i fjordvatnet. Mæleelva i Ryfylke vart frå og med 2002 bytt ut med Hauskjeåna som ligg i same området. Dette fordi Mæleelva ofte har høg vassføring og er vanskeleg å undersøke. Frå 2003 vart Orreelva teken ut av stasjonsnett, dette fordi denne elva skil seg frå dei andre elvane og det er vanskeleg både å observere og fange eventuell infisert fisk her.

Elvane er knytt til ulike regionar. Regionen som er kalla **Stad** omfattar berre Hoddevikelva. I ytre **Nordfjord** er Dombesteinelva, Rimstadelva og Flaterakelva undersøkt. I **Sunnfjord** er Salbuelva, Sagelva, Gjelsvikelva, Høydalselva og Storelva i Sjørgulen undersøkt. Desse elvene ligg nær kysten. Regionen som er kalla **Sognefjorden** inkluderer Indredalselva som ligg i midtre delar av Sognefjorden, og Ytre Oppedalselva, Moldeelva, Kråkevågselva og Hageelva som ligg i ytre delar eller utfor munninga av Sognefjorden. Regionen som er kalla **Masfjorden** har enkeltlokalitetane: Mjangervågen, Totlandselva og Ytre Haugsdalselva, som ligg høvesvis i Austefjorden, ytre Masfjorden og Fensfjorden, men alle lokalitetane ligg i Masfjorden kommune. Mjåtveitelva renn ut der Herdlafjorden og Osterfjorden møtes. Elvane som renn ut i Fjellspollen og Kårtveitpollen representerer vassdrag på **Sotra**. Bjørnefjorden er representert med Baldersheimelva. Frå **Hardangerfjorden** er Oselva i Ølen, Bondhuselva, Daleelva i Ølve, Mundheimselva og Folkedalselva med. **Ryfylke** er representert med Oltesvikbekken, Forsandelva, Jøssangelva, Hauskjeåna, Hålandselva i Erfjord og Vestbøelva, **Jæren & Dalane** er representert med Kvasseimåna, Hellvikåna og Hålandselva i Egersund (tabell 1).

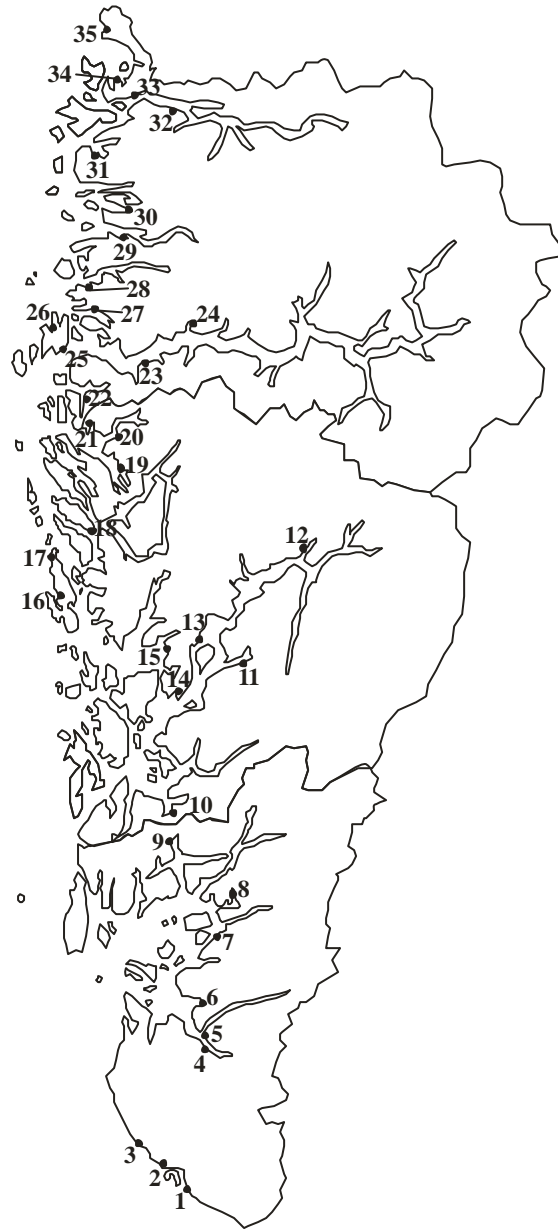
Sjøauren vart fanga med elektrisk fiskeapparat og det same området i kvar lokalitet vart overfiska kvar gong. Det vart fiska frå flomålet og oppover elva til ein hadde samla inn 10-15 sjøaure, men alle fisk med lakselusskader vart talde. På denne måten fekk ein eit inntrykk av kor mykje tilbakevandra fisk som stod i kvar lokalitet, og dermed eit grovt mål på den relative innvandringa i ulike periodar. I alle undersøkte elvar og i tillegg nokre utvalde elveosar såg vi etter oppsamlingar av lakselusinfisert fisk og prøvde å anslå mengda som stod her.

Fisken vart samla med håv og umiddelbart lagd enkeltvis i plastpose. Etter innsamlinga vart fiskane

merka individuelt, målt og vegne, og lakselus vart gruppert etter utviklingsstadium og tald. Utviklingsstadia til lusa vart delt i: *copepodittar*, *chalmuslarvar*, som er **fastsitjande larvestadium**, og *preadulte*, *adulte* og *kjønnsmogne hoer*, som er **bevegelege stadium** på fisken. Alle lus vart talde, men berre levande lus vart tekne med ved berekning av infeksjonar. Aurane vart visuelt undersøkt for ytre skader og merke. Der det praktisk let seg gjennomføra vart fiskane samla i vassfylte plastposar, bedøvde, undersøkt, oppliva og sett ut at i elva. Desse fiskane vart fettfinneklippt for at dei ikkje skulle verte registrert ved neste undersøking, men også for å få inntrykk av kor lenge fiskane stod i elva og kor fort dei vart avlusa. Copepodittar er vanskelege å telje og heng laust på fisken. Målet på copepodittar blir derfor vanlegvis underestimert.

TABELL 1. Undersøkte lokalitetar i Rogaland, Hordaland og Sogn & Fjordane sommaren 2007. Vassdrag er namnet på lokaliteten som er undersøkt, region er området vassdraget renn ut, fylke er Rogaland (Ro), Hordaland (Ho) eller Sogn & Fjordane (S&F), UTM koordinat for dei ulike lokalitetane er gjevne opp etter kartdatum WGS84. Type viser om vassdraget renn ut til kysten, inne i ein fjord eller i ei mellomsone mellom desse. Sjå også kart, Figur 1.

Vassdrag	Region	Fylke	UTM	Type
1 Hålandselva, Egersund	Jæren & Dalane	Ro	LK 259 793	Kyst
2 Hellvikåna	Jæren & Dalane	Ro	LK 174 864	Kyst
3 Kvasseimåna	Jæren & Dalane	Ro	LK 069 944	Kyst
4 Oltesvikbekken	Ryfylke	Ro	LL 340 271	Fjord
5 Forsandåna	Ryfylke	Ro	LL 331 317	Fjord
6 Jøssangelva	Ryfylke	Ro	LL 324 430	Fjord
7 Hauskjeåna	Ryfylke	Ro	LL 379 603	Fjord
8 Hålandselva	Ryfylke	Ro	LL 430 821	Fjord
9 Vestbøelva	Ryfylke	Ro	LM 219 048	Fjord
10 Oselva, Ølen	Y. Hardangerfj.	Ro	LM 207 122	Fjord
11 Bondhuselva	M. Hardangerfj.	Ho	LM 482 677	Fjord
12 Folkedalselva	I. Hardangerfj.	Ho	LN 709 080	Fjord
13 Mundheimselva	M. Hardangerfj.	Ho	LM 285 738	Fjord
14 Daleelva, Ølve	M. Hardangerfj.	Ho	LM 220 570	Fjord
15 Baldersheimelva	Bjørnefjorden	Ho	LM 194 724	Fjord
16 Fjellspollen	Sotra	Ho	KM 828 934	Kyst
17 Kårtveit	Sotra	Ho	KN 791 033	Kyst
18 Mjåtveitelva	Herdlafjorden	Ho	KN 931 141	Kyst
19 Mjangervågen	Masfjorden	Ho	LN 014 421	Fjord
20 Totland, Andvik	Masfjorden	Ho	LN 033 485	Fjord
21 Y. Haugsdalselv	Masfjorden	Ho	KN 911 519	Fjord
22 Moldeelva	Sognefjorden	S&F	KN 906 615	Kyst
23 Y. Oppedalselva	Sognefjorden	S&F	LN 116 739	Fjord
24 Indredalselva	Sognefjorden	S&F	LN 294 902	Fjord
25 Kråkevågselva	Sognefjorden	S&F	KN 819 797	Kyst
26 Hagelva	Sognefjorden	S&F	KN 802 850	Kyst
27 Salbuelva	Sunnfjord	S&F	KN 953 938	Kyst
28 Sagelva	Sunnfjord	S&F	KP 929 011	Kyst/Fjord
29 Gjelsvikelva	Sunnfjord	S&F	LP 072 197	Kyst/Fjord
30 Høydalselva	Sunnfjord	S&F	LP 048 292	Kyst/Fjord
31 Storelva	Sunnfjord	S&F	KP 944 475	Kyst/Fjord
32 Dombesteinelva	Nordfjord	S&F	LP 238 665	Fjord
33 Rimstadelva	Nordfjord	S&F	LP 103 718	Fjord
34 Flaterakelva	Nordfjord	S&F	LP 025 772	Kyst
35 Hoddevikelva	Stad	S&F	LP 001 941	Kyst



FIGUR 1: Plasseringa til dei ulike lokalitetane i Rogaland, Hordaland og Sogn & Fjordane. Tabell 1 viser navn og koordinat til lokalitetane.

Ved berekningar av infeksjonstidspunkt er det antatt ein gjennomsnittstemperatur på 8 °C i sjøen i mai og dermed ei utviklingstid på omlag fire veker frå smolten vart infisert til lakselusa har utvikla seg til preadult stadium. Temperatur på 8 – 10 °C i mai passar med temperaturutviklinga ein hadde langs Vestlandskysten i mai 2007 (temperaturmålingar frå HI; <http://data.nodc.no/stasjoner/>).

Termene **prevalens**, **abundans** og **intensitet** er brukt i høve til Margolis mfl. (1982). **Prevalens** er i denne rapporten andel (%) fiskar med levande lakselus av totalt antal fiskar undersøkt. **Abundans** er gjennomsnittleg luseinfeksjon på alle undersøkte fiskar. **Intensitet** er gjennomsnittleg luseinfeksjon på alle infiserte fiskar som vart undersøkt.

Det var ved fleire av feltrundane i 2007, spesielt i veke 28, høg vassføring i nokre av lokalitetane, og desse kunne då ikkje undersøkast.

Vurdering av metoden

Ved den beskrivne metoden for overvaking av lakselusinfeksjonar på laksefisk kan ein med enkle midlar og utan store kostnader overvake eit stort område av kysten gjennom sommaren. Metoden er god for mål av infeksjonsstyrke og infeksjonstidspunkt (kvalitative mål), men kan ikkje berekne kor store mengder fisk, eller kor stor del av bestandar som er påverka.

Infeksjonsstyrke og infeksjonstidspunkt er viktige mål når ein skal vurdere skadeverknader på ville bestandar av anadrom laksefisk. Det er likevel viktig å vere klar over at infeksjonsverdiane er minimumstal sidan fiskane kan ha stått ei stund i brakkvatn eller ferskvatn, og kan vere delvis avlusa før dei vert samla inn og granska. For berekning av infeksjonstidspunkt kan ein rekne seg fram til kva veke lakseluspåslaget i ulike regionar kom, og ein kan med høg sikkerheit rangere regionar med omsyn på kvar infeksjonane kom først og sist.

Elektrofiske kan berre gjennomførast i bekkar/elvar der det er låg vassføring. Dette gjer at store elvar ikkje kan undersøkjast, sjølv om det er sannsynleg at det er langt fleire lakselussskadde aure i desse enn i dei små elvane (jfr. Observasjonar i større vassdrag bla. Granvinselva, Vikedalselva osv).

Mål på kor stor del av fiskebestandar som er påverka kan ein berre antyde relativt med denne metoden. Det er mogleg at visse av våre lokalitetar trekkjer til seg mykje infisert sjøaure, medan andre i liten grad får oppvandring av slik fisk. Ein kan då få det inntrykk at bestandar i området som den førstnemnde lokaliteten ligg i har relativt større problem med lakselusinfeksjonar enn bestandar frå andre regionar. Fleire lokalitetar i dei ulike regionane reduserer faren for denne feilen.

Når vi har resultat frå dei same lokalitetane frå fleire år, kan vi samanlikne desse med kvarandre, og får relativt godt inntrykk av skilnader mellom år, men vi får ikkje mål på kor stor del av bestandane som er påverka. Generell epidemiologisk teori tilseier uansett at ved auka vertstettleik vil infeksjonsintensitet og prevalens auke (Anderson 1982). Vi veit at både vertstettleik og infeksjonsintensitet har auka mykje, og teorien tilseier då at prevalensen (andelen av aure som er infisert) også vil vere mykje høgare enn naturleg. For å få mål på dette, kan ein t.d. foreta trålingar i sjøen etter aure, eller utføre eksperiment der ein merker smolt og behandlar grupper av desse med middel som vernar mot lakselus.

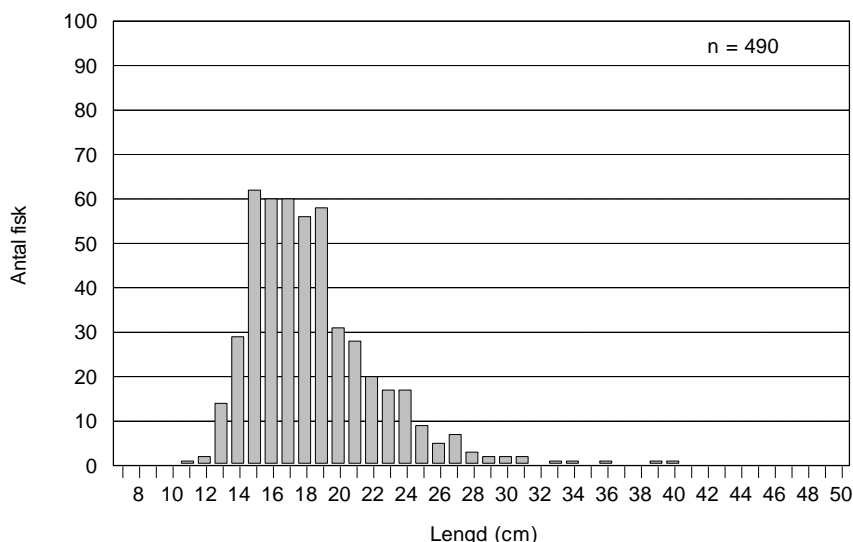
RESULTAT

Fangst av sjøaure

Det vart totalt samla inn 490 lakselussskadde aure i Rogaland, Hordaland og Sogn & Fjordane i løpet av dei fire innsamlingsrundane i perioden 29. mai til 13. juli 2007. I regionen Stad vart det fanga 2 aure (ein lokalitet), i Nordfjord 39 (tre lokalitetar), i Sunnfjord 50 (fem lokalitetar), i Sognefjorden 127 (fem lokalitetar), på Sotra 66 (to lokalitetar), i Bjørnefjorden 7 (ein lokalitet), i Hardangerfjorden 84 (fem lokalitetar), i Ryfylke 81 (seks lokalitetar) og i Jæren & Dalane vart det samla inn 10 aure (tre lokalitetar).

Gjennomsnittleg lengd på aurane i materialet var 186 mm (± 40 mm s.d.). Den minste infiserte auren vi fanga var 107 mm og den største var 400 mm. Tilveksten og alderen til auren i materialet er ikkje bestemt, men frå lengdene til fiskane (figur 2) ser det ut til at dei fleste aurane vi fanga var første året i sjøen. 135 av fiskane (28 %) var lengre enn 200 mm, og det er sannsynleg at mange av desse ikkje er årets smolt.

FIGUR 2: Lengdefordeling av sjøaure som hadde returnert prematurt til elvar i Rogaland, Hordaland og Sogn & Fjordane sommaren 2007.



Infeksjonsstyrke, stadiefordeling, infeksjonstidspunkt og omfanget av infeksjonane

Det er viktig å vere merksam på at dei registrerte infeksjonane i elv er minimumsinfeksjonar. Når aure har vandra opp i ferskvatn vil lusa starte å falle av. Ved dei intervall vi nyttar samlar vi inn fisk som har stått i elva frå 0 til 13 dagar, og dei som har stått lengst kan ha mista betydelege mengder lakselus før dei vert undersøkt av oss. Døde lus og pigmentflekkar viser at infeksjonen på mange av fiskane har vore langt høgare enn det den er når vi samlar inn fiskane.

Stad

I Hoddevikelva på Stadlandet vart det funne 1 aure i veke 24 og ein aure i veke 28 som hadde vore infisert av lakselus, men dei var begge avlusa då dei vart fanga (tabell 2). Fiskane var så store at dei truleg hadde vore ein sommar i sjøen tidlegare.

Antalet skadd fisk er lågt og indikerer at det ikkje har vore omfattande lakselusinfeksjonar av vill sjøaure ved Stadt sommaren 2007.

Vi observerte ikkje fleire lakselussskadde aure enn det vi fanga (figur 6).

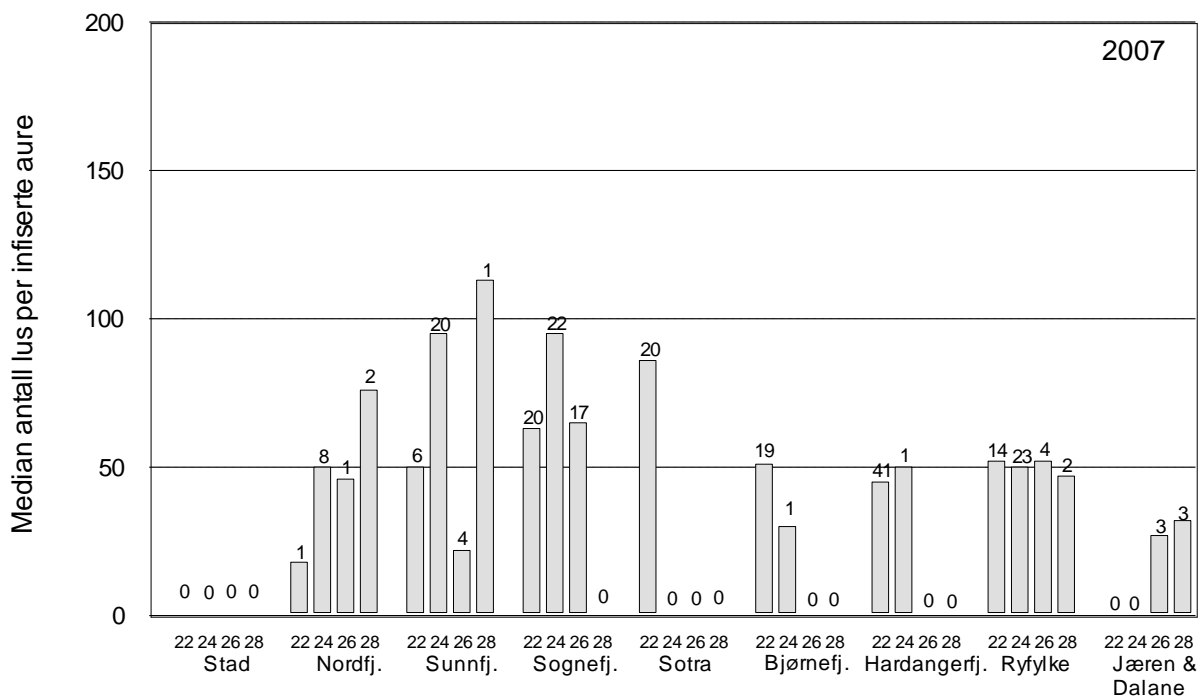
Nordfjord

I dei tre undersøkte elvane i Nordfjord vart det samla inn 39 aure som hadde vandra opp frå sjøen grunna lakselusinfeksjonar, og 12 av desse var infiserte med levande lakselus då dei vart fanga. Berre i veke 24 vart det fanga så mange fisk at det er forsvarleg å nemne ein medianinfeksjon, som då var 50 lakselus per aure (gjennomsnitt: 79) (figur 3, tabell 2). Det var overvekt av eldre bevegelege stadium av lakselus på fiskane (figur 4).

Halvparten eller meir av fiskane vi fann i Nordfjord var avlusa, og andelen auka gjennom sommaren (figur 5).

Vi fanga eit lågt antal lakselusinfiserte fisk, men infeksjonsstyrke og stadiefordeling på det innsamla materialet tyder på at desse vart infiserte i alle fall så tidleg som frå midten av mai (veke 20).

Det vart i gjennomsnitt observert færre enn ti lakselusinfiserte sjøaure i elvane vi undersøkte i Nordfjord (figur 6). Mest fisk vart observert i Rimstadelva, medan det totalt berre vart observert to i Dombesteinelva.



FIGUR 3: Median intensitet av lakselus på sjøaure fanga i ulike regionar ved fire tidspunkt sommaren 2006 i perioden 29. mai til 17. juli. Antall infisert fisk samla inn frå ulike regionar ved kvart tidspunkt (n) står over søylene. Vekenummer er vist som nummer under søylene.

TABELL 2: Lakselusinfeksjonar på tilbakevandra sjøaure fanga i vassdrag i ulike regionar i Rogaland, Hordaland og Sogn & Fjordane sommaren 2007. Fangsttid er gjeve som vekenummer. Totalt antall fisk fanga er gjeve som **n** og antall infisert fisk fanga som **n**. Gjennomsnittslengd for fisk er gjeve opp med standardavvik. Sjå metodekapittel for forklaring av prevalens, abundans og intensitet. For oversikt over elvar som er med frå dei ulike regionar sjå metodekapittelet.

Region	Veke	n	Gj.sn.lengd (mm)	prevalens (%)	Abundans		Intensitet			Maks
					Gj. Snitt ± s.d	median	gj. snitt ± s.d	median	n	
Stad	22	0	-	-	-	-	-	-	-	-
	24	1	236	0	0	0	-	-	0	0
	26	0	-	-	-	-	-	-	-	-
	28	1	230	0	0	0	-	-	0	0
Nordfjord	22	2	216 ± 72	50	10 ± 12	9	18	18	1	18
	24	16	171 ± 34	50	39 ± 69	2	79 ± 82	50	8	216
	26	6	187 ± 38	17	8 ± 19	0	46	46	1	46
	28	15	184 ± 39	13	10 ± 27	0	76 ± 23	76	2	92
Sunnfjord	22	8	208 ± 31	75	67 ± 68	45	89 ± 64	50	6	182
	24	29	177 ± 34	69	64 ± 75	22	93 ± 74	95	20	267
	26	10	180 ± 22	40	14 ± 24	0	34 ± 28	22	4	75
	28	3	180 ± 12	33	38 ± 65	0	113	113	1	113
Sogne- Fjorden	22	24	209 ± 34	83	67 ± 64	50	81 ± 62	63	20	202
	24	43	182 ± 29	51	49 ± 68	5	95 ± 69	95	22	230
	26	55	182 ± 32	31	22 ± 41	0	70 ± 45	65	17	165
	28	5	210 ± 36	0	0	0	-	-	0	0
Masfjorden	22	20	169 ± 15	100	77 ± 26	86	77 ± 26	86	20	119
	24	15	168 ± 24	0	0	0	-	-	-	-
	26	11	162 ± 19	0	0	0	-	-	-	-
	28	1	174	0	0	0	-	-	-	-
Sotra	22	21	222 ± 39	90	59 ± 49	41	65 ± 48	51	19	185
	24	12	220 ± 58	8	3 ± 9	0	30	30	1	30
	26	6	223 ± 21	0	0	-	-	-	-	-
	28	2	209 ± 16	0	0	-	-	-	-	-
Hardanger- fjorden	22	44	163 ± 45	93	45 ± 32	45	48 ± 30	45	41	145
	24	27	159 ± 20	4	2 ± 10	0	50	50	1	50
	26	13	151 ± 10	0	0	0	-	0	0	-
	28	0	-	-	-	-	-	-	-	-
Ryfylke	22	16	201 ± 29	88	42 ± 27	49	48 ± 24	52	14	85
	24	36	190 ± 26	64	38 ± 48	22	60 ± 49	50	23	233
	26	17	204 ± 46	24	13 ± 30	0	54 ± 44	52	4	100
	28	12	224 ± 59	17	8 ± 23	0	47 ± 49	47	2	81
Jæren & Dalane	22	0	-	-	-	-	-	-	-	-
	24	0	-	-	-	-	-	-	-	-
	26	5	216 ± 46	60	41 ± 64	26	69 ± 74	27	3	154
	28	5	239 ± 34	60	33 ± 43	7	56 ± 44	32	3	91

Sunnfjord

I dei undersøkte elvane i Sunnfjord vart det totalt samla inn 50 lakselusskadde sjøaure, og 31 av desse var infiserte med levande lakselus då dei vart fanga. Median intensiteten til infeksjonane var 50 lakselus per aure i veke 22 (gjennomsnitt 89), 95 lakselus per aure i veke 24 (gjennomsnitt 93). Dei to siste gongane var talet på lakselusinfiserte aure lågt (figur 3, tabell 2).

Det var overvekt av fastsitjande (unge) stadier av lakselus i veke 22 og 24. Infeksjonsstyrke og stadiefordeling på det innsamla materialet indikerer at hovudmengda av auresmolten som kom tilbake til elva på grunn av lakselusinfeksjonar vart infisert frå første veka i mai (veke 19).

Det vart i gjennomsnitt observert færre enn ti lakselusinfiserte sjøaure i elvane vi undersøkte i Sunnfjord (figur 6). Klart flest lakselusskadd fisk vart det i Salbuelva, der det i veke 24 vart observert 25 lakselusskadde sjøaure, medan det vart observert færrest sjøaure i Gjelsvikelva med totalt to lakselusskadd sjøaure.

Sognefjorden

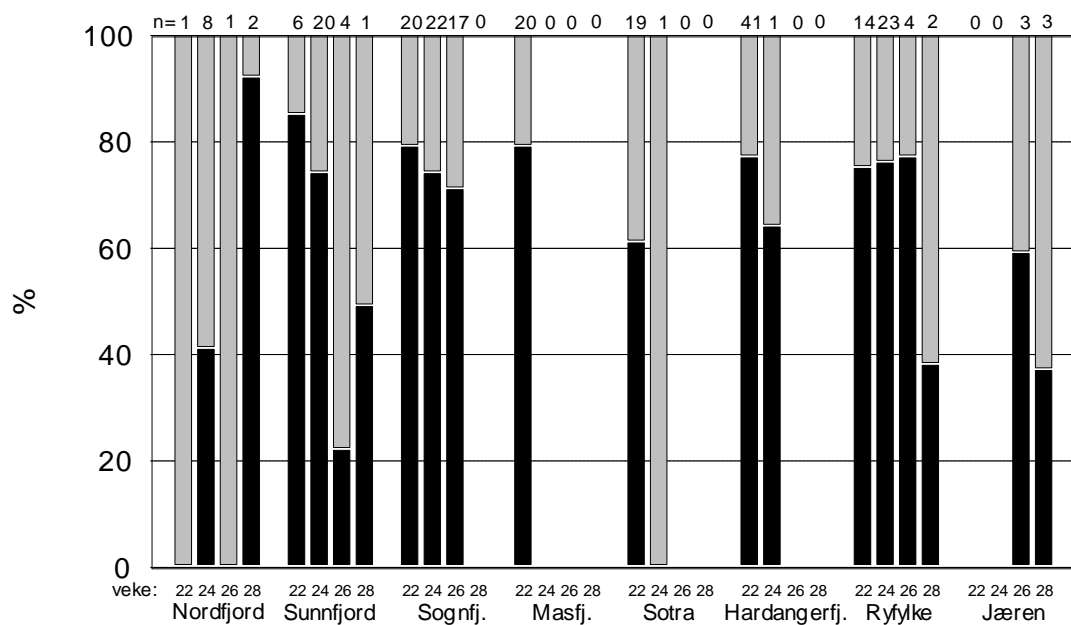
I dei undersøkte elvane i Sognefjorden vart det totalt samla inn 127 lakselusskadd sjøaure. Median intensitet til infeksjonane var 63 lakselus per aure i veke 22 (gjennomsnitt 81), 95 lakselus per aure i veke 26 (gjennomsnitt 95) og 65 lakselus per aure i veke 28 (gjennomsnitt 17) (figur 3, tabell 2).

Alt ved første innsamlingstidspunkt i veke 22 hadde det komme attende ein del sjøaure med lakselus på kroppen. Vi samla inn 24 aure ved dette tidspunktet, og ein del av desse var nyutvandra smolt som hadde store mengder unge lakselus på kroppen. Ved dei neste rundane i veke 24 og 26 vart det fanga høvesvis 43 og 55 lakselusinfiserte sjøaure, og på desse var det klar dominans av fastsitjande lakselus på kroppen. Tidspunkt for tilbakevandring av postsmolt og stadiefordeling på desse fiskane tilseier eit første infeksjonstidspunkt alt frå byrjinga av mai (veke 18-19).

Størst mengde skadd fisk såg vi i veke 24. Det vart då i gjennomsnitt observert 20 aure i kvar elveos. Ved første undersøkinga i veke 22 observerte vi i gjennomsnitt 8 skadde sjøaure per elv, i veke 26 og 28 observerte vi i gjennomsnitt høvesvis 18 og 1 lakselusskadde sjøaure i desse elvane som renn ut i ytre delar av Sognefjorden (figur 6).

TABELL 3: *Berekna første infeksjonstidspunkt for aure i ulike regionar på Vestlandet. Veke for 2007 er markert med raudfarge. Der det manglar årstal er antalet innsamla fisk så lite at det ikkje er råd å stadfeste noko første lakselusinfeksjon på postsmolt. Sjå metodekapittel for framgangsmåten ved tidfesting av lakseluspåslag. Data frå Kålås & Urdal 2001, 2002, 2003, 2004a, 2004b, 2005, 2007.*

Region	Veke							
	17 24.-30.4	18 1-7.5	19 8.-14.5	20 15.-21.5	21 22.-28.5	22 29.5.-4.6	23 5.-11.6	24 12.-18.6
Nordfjord			2000-01	2002, 2007	2003	2006		
Sunnfjord		2000	2007	2002	2001, 2003-04	2006		
Sognefjorden		2000	2001, 2007		2003-04, 2006	2002		
Sotra	2000	2007	2001, 2006	2002	2003	2006		
Hardangerfj.	2000	2007	2006 (ytre)	2001, 2002	2003, 2005, 2006 (midtre)	2004		
Ryfylke		2007	2000	2001	2002, 2004, 2005	2003, 2006		
Jæren&Dalane						2000, 2003	2004, 2006, 2007	2001, 2002, 2005



FIGUR 4: Andelar av fastsitjande (svart) og bevegelege (grå) stadium av lakselus på aure fanga i ulike regionar ved fire tidspunkt sommaren 2007. Antal fisk ved kvart tidspunkt (n) står over søylene og vekenummer for undersøkinga står under søylene. Fastsitjande stadium er copepodittar og chalimuslarvar (svart søyle), medan bevegelege stadium er preadulte og adulte (grå søyle). Sjå vedleggstabell 1 for grunnlagsdata.

Masfjorden

I Masfjorden vart berre ei av elvane undersøkt ved alle fire rundane, på grunn av vanskelege vassføringstilhøve eller tekniske problem. Dette var Ytre Haugdalselva der det totalt vart samla inn 81 lakselusskadd sjøaure, 49 i veke 22, 20 i veke 24, 11 i veke 26 og ein i veke 28.

Median infeksjonsintensitet i veke 22 var 86 (gjennomsnitt 77) og 79% av lakselusene var av fastsitjande stadier. Ved dei andre innsamlingsrundane vart det berre fanga avlusa sjøaure. Gjennomsnittslengda til fisken vi fann i Ytre Haugdalselva var 162 mm til 174 mm ved dei ulike innsamlingsrundane, og dette viser at mesteparten av auren var årets smolt.

Tidspunkt for tilbakevandring av postsmolt og stadiefordeling tilseier eit første infeksjonstidspunkt på auresmolt frå byrjinga av mai (veke 18) i området rundt Ytre Haugdalselva, som er grenseområdet mellom ytre delar av Masfjorden og Fensfjorden. I lokalitetane lenger inne i Fensfjorden og Masfjorden fann vi ingen lakselusinfiserte aure i 2007, men tilhøva for innsamling var her vanskelege ved fleire høve.

Sotra

Det vart samla inn totalt 41 lakselusskadd aure frå dei to elvane på Sotra ved undersøkingane sommaren 2007. 20 av desse hadde lakselus på kroppen då vi samla dei inn. Median intensitet til infeksjonane var 51 lakselus per aure i veke 22 (gjennomsnitt 65), og 60 % av lakselusene var unge fastsitjande stadier. Ved neste undersøking vart det funne ein og sidan ingen aure som framleis var infisert (figur 3, tabell 2).

Tidspunkt for tilbakevandring til elv og stadiefordeling av lakselus på fiskane tilseier at aurane har vorte infisert alt tidleg i mai (veke 18). Det kom knapt inn infisert fisk etter dette. Gjennomsnittslengdene til auren var relativt høge, noko som tyder på at dette er aure som har ein

vekstsosong bak seg i sjøen, eventuelt har dei vandra ut som stor smolt. At auren som kjem attende til elvane på Sotra er relativt store har vore vanleg sidan dei første undersøkingane i 1992.

Høgaste talet lakseluskkadd sjøaure vart observert i veke 22 då vi i gjennomsnitt såg 18 per elv. Dei neste gongane vart det observert høvesvis 7,5, 4,5 og 1 skadd aure per elv (figur 6).

Bjørnefjorden

Frå Baldersheimelva som ligg inst i Bjørnefjorden vart det samla inn 7 lakseluskkadde sjøaure. Det vart ikkje funne skadd aure i veke 22, men av dei fem lakseluskkadde aurane vi fann i veke 24 var tre framleis infiserte, to hadde høvesvis 75 og 113 lakselus på kroppen, den siste var nær avlusa og hadde berre fem lakselus på kroppen. I veke 24 fann vi to skadde, men avlusa aure. I veke 28 var vassføringa høg, og tilhøva for innsamling var vanskelege. Det vart då verken fanga eller observert sjøaure i elva.

Hardangerfjorden

Det vart samla inn totalt 84 lakseluskkadde aure frå elvane i Hardangerfjorden ved undersøkingane sommaren 2007. Fem elvar vart undersøkt, det vart verken fanga eller observert lakselusinfisert aure i Folkedalselva, som er den inste av dei undersøkte elvane, og observert mest fisk i Oselva i Ølen, som er den ytste av elvane vi undersøkte i Hardangerfjorden.

Ved den første undersøkinga i veke 22 vart det samla inn 44 sjøaure og 93 % av desse hadde lakselus på kroppen. Median intensitet til infeksjonane var 45 lakselus (gjennomsnitt 48), og om lag 80 % av lakselusene var unge fastsitjande stadier. I veke 24 vart det berre fanga ein lakseluskkadd aure som framleis hadde lakselus på kroppen, og i veke 26 vart det ikkje funne sjøaure som framleis hadde lakselus på kroppen. Det kom mykje nedbør i midten av juli, og høg vassføring gjorde undersøkinga i veke 28 vanskeleg.

Tidspunkt for tilbakevandring til elv og stadiefordeling av lakselus på fiskane tilseier at aurane har vorte infisert alt frå tidleg i mai (veke 18). Etter denne tidlege oppvandringa kom det få sjøaure prematurt tilbake til elva, noko som kan tyde eit høgt infeksjonstrykk tidleg i mai, og deretter redusert infeksjonsfare.

Ved undersøkinga i veke 22 var det i gjennomsnitt 38 aure per elv som hadde vandra attende grunna høge lakselusinfeksjonar. I veke 24 og 26 var tala høvesvis 13 og 8 aure per elv (figur 6). I veke 28 var det høg vassføring og dårlege observasjonstilhøve i Hardanger.

Ryfylke

Det vart samla inn 81 lakseluskkadde sjøaure i Ryfylke ved undersøkingane sommaren 2007. Seks elvar vart undersøkt og mest fisk vart samla inn frå Vestbøelva medan færrest vart funne i Oltesvik, Jøssang og Hauskjeåna.

Median infeksjon var rundt 50 lakselus per aure ved dei to første undersøkingane i veke 22 og 24 og nær 80 % av lakselusene var unge fastsitjande stadier. Ved dei to siste undersøkingane i veke 26 og 28 vart det fanga ein del skadd fisk, men berre høvesvis 4 og 2 av desse hadde lakselus på kroppen (figur 3, tabell 2).

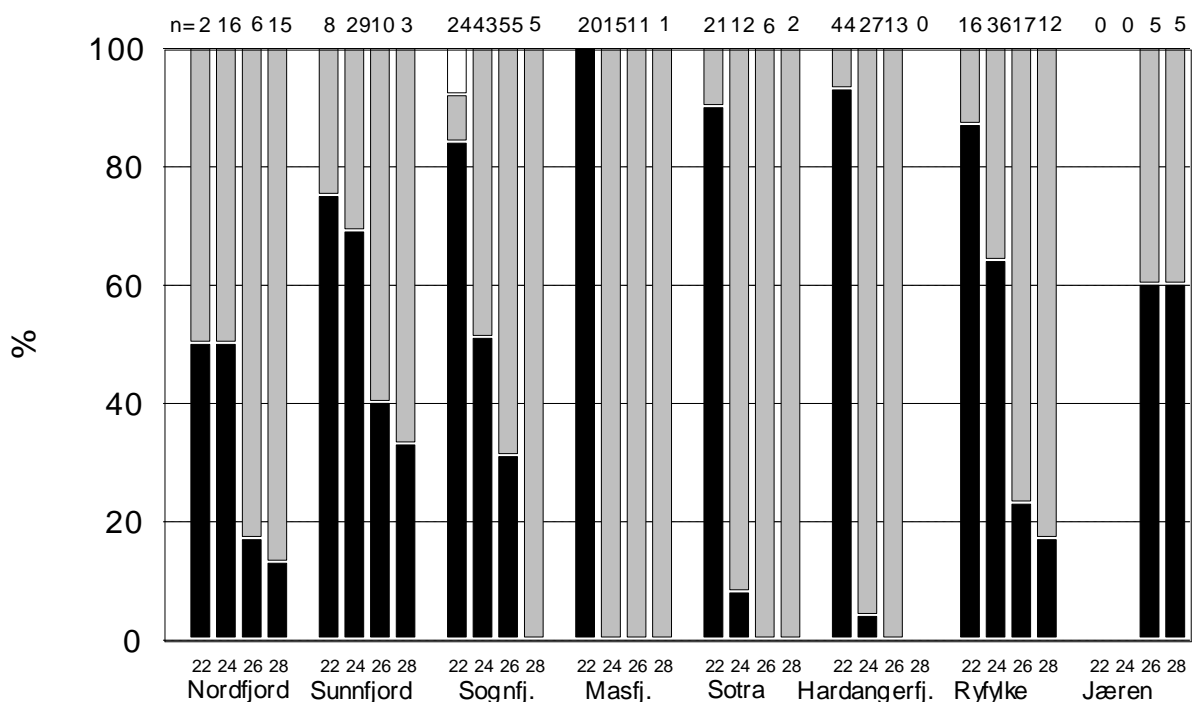
Tidspunkt for tilbakevandring til elv og stadiefordeling av lakselus på fiskane tilseier at aurane har vorte infisert frå midten av mai (veke 19). Etter den første tidlege oppvandringa av lakselusinfisert fisk kom det lite slik fisk tilbake til elvane, noko som tyder på at infeksjonsfaren har vore høg rundt midten av mai, og deretter avteke.

I veke 24 vart det i gjennomsnitt observert 21 lakseluskkadde aure i kvar av dei undersøkte elveosane i Ryfylke. Ved dei andre tidspunkta vart det observert færre enn ti skadde fisk per elv (figur 6).

Jæren & Dalane

Det vart ikkje fanga eller observert lakselusinfisert sjøaure i dei undersøkte elvane på Jæren og Dalane ved dei to første undersøkingane. Ved dei to siste undersøkinga i veke 26 og 28 fann vi totalt 10 sjøaure som var eller hadde vore infisert av lakselus. Median infeksjon i veke 26 og 28 var høvesvis 27 og 32 lakselus per aure. I veke 26 og 28 var høvesvis 60% og 40% av lakselusene unge fastsitjande stadie (figur 3, tabell 2).

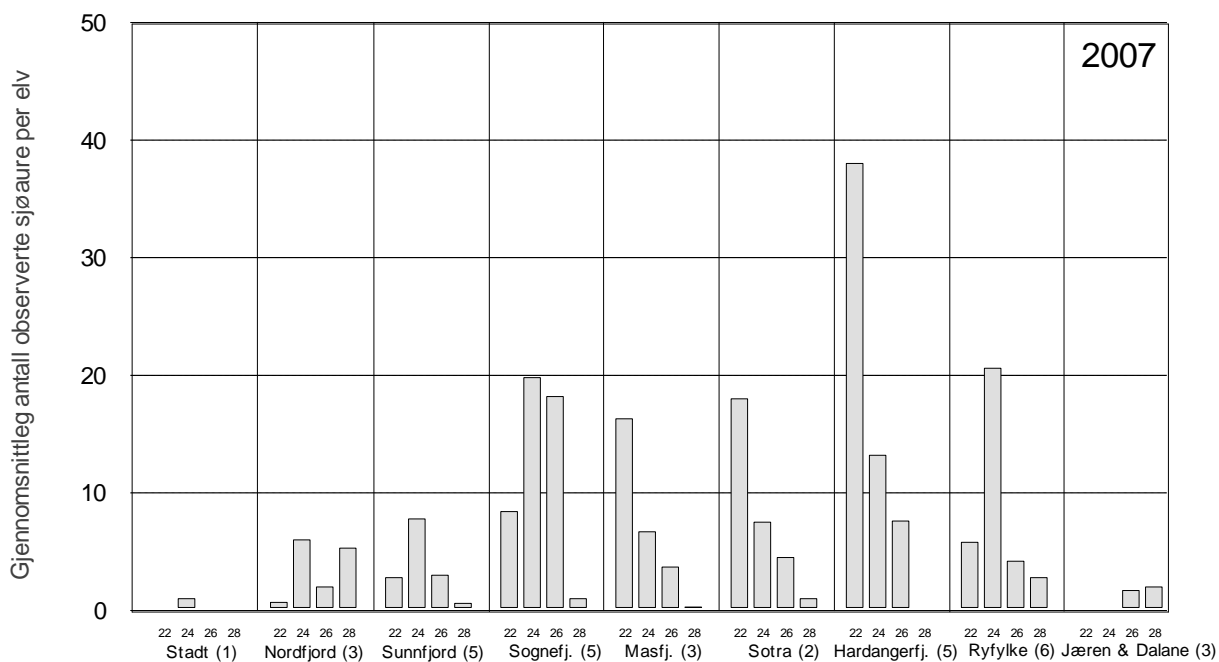
Tidspunkt for fangst og stadiefordelinga til lakselusene på fiskane tyder på at dei først vart infisert i veke 23 (tidleg i juni). Fiskane var gjennomgåande i god kondisjon og hadde små skader av lakselusa.



FIGUR 5: Andelar av aure fanga i ulike regionar med lus (svart), som har vore infisert med lus (grå) og som ser ut til ikkje å ha hatt lakselus (kvit). Ved fire tidspunkt sommaren 2007. Antal fisk ved kvart tidspunkt (n) står over søylene og vekenummer for undersøkinga står under søylene. Prevalens er andelen (%) av aure med levande lakselus på kroppen (svart søyle). Sjå vedleggstabell 2 for grunnlagsdata. Manglande søyler syner at det ikkje er fanga infisert fisk i denne regionen ved dette tidspunkt.

Observasjonar av infisert fisk

Dei omtalte verdiane i denne delen av rapporten er antall observerte sjøaure som hadde klare teikn etter lakselussskader. Tala er derfor ein indikasjon på omfanget av sjøaure som hadde vandra tilbake til enkeltlokalitetar. Dette målet er grovt, sidan det er påverka av botntilhøve, sikt i vatnet og værtilhøve. Det vil derfor normalt vere eit underesitimat. Ved undersøkingar av dei same lokalitetane år etter år vil det likevel gje klare indikasjonar på kva år mykje sjøaure var påverka og kva år færre sjøaure var påverka av lakselus. Antal lokalitetar som er med frå kvar region står i parentesar etter regionsnamnet.



FIGUR 6: Gjennomsnittleg antal sjøaure som er observert ved kvar lokalitet i ulike regionar. Teljinga er utført i samband med innsamling av lakselusinfisert aure sommaren 2007. Vekenummer for undersøkinga står under søylene. Grunnlagstal for tabellen finst i vedleggstabell 6.

Andre lokalitetar

I tillegg til dei lokalitetane der vi samla inn skadd sjøaure, vart fleire elveosar nøye granska visuelt for opphopingar av fisk eller uvanleg hopping. Dei stadane der det vart utført slike systematiske observasjonar var: Jørpelandselva og Vikedalselva i Rogaland, og i Granvinelva og elv som renn ut i Femangervågen i Hordaland.

I osen til **Jørpelandselva** observerte vi ein heil del lakselusinfisert sjøaure i veke 26 (27. juni). Vi observerte også 2 hopp per minutt av aure. Ved dei andre feltrundane observerte vi ingen uvanleg aktivitet i elveosen.

I osen til **Vikedalselva** observerte vi også høg aktivitet då vi observerte i elva i veke 26 (27. juni). Det vart talt 20 hopp av aure i osen per minutt. Ved dei andre feltrundane observerte vi berre eit fåtal lakselusinfiserte aure som stod ovanfor brua over elveosen.

I osen til elva som renn ut i **Femangervågen** inst i Bjørnefjorden vart det ikkje observert oppsamlingar av skadde postsmolt sjøaure då vi var forbi elva i veke 22, 24, 26 og 28.

I **Granvinelva** har det tidlegare vorte observert store mengder skadd sjøaure i juni månad, men ingen vart observert i 2007.

Observasjonstilhøva i veke 28 var generelt dårlege grunna høg vassføring.



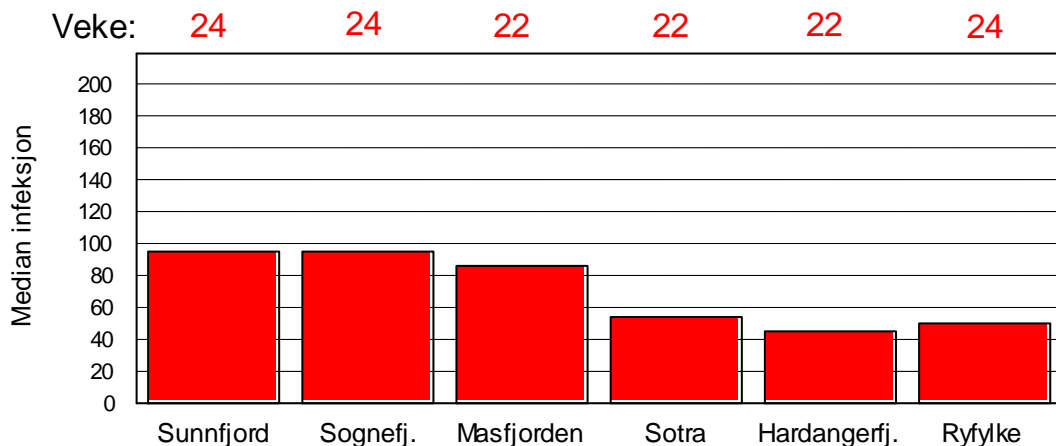
DISKUSJON

Undersøkingane av 35 elveosar på strekninga frå Jæren til Stad sommaren 2007 viste det same som vi har sett kvar sommar sidan tidleg på nittitalet. På kyststrekninga frå Ryfylke til Stad hadde store mengder sjøaure vandra tilbake til ferskvatn tidleg på sommaren på grunn av høge lakselusinfeksjonar. Tilbakevandringa skjedde tidlegare i 2007 enn dei føregåande åra. Alt i månadsskiftet mai/juni fann vi mykje infisert smolt i dei fleste regionane på Vestlandet. Det var også mykje infisert smolt i dei fleste regionane i midten av juni, men ved dei neste to undersøkingane fann vi knapt nyoppvandra aure. Storparten av sjøauren vi undersøkte må ha vorte infisert i første halvdel av mai. Dette er relativt tidleg dersom vi samanliknar med dei fire-fem føregåande åra, men omlag samstundes med ein del av åra på slutten av nittitalet.

Median infeksjonsintensitet, på tidspunktet sommaren 2007 då infeksjonane var som høgast, varierte mellom 52 og 95 lakselus per aure i dei ulike regionane (figur 6). Dette er langt lågare enn det som vart registrert i dei verste periodane på nittitalet (figur 8), men langt høgare enn det som er naturlege infeksjonar på sjøaure på denne tida av året. Tilstanden i 2007 er endra til det verre, med tanke på skader på smolt av sjøaure, på grunn av at infeksjonane kom så tidleg. Tidlege infeksjonar aukar også sjansen for at laksesmolten vert skadd. I år med seine infeksjonar og tidleg smoltutvandring kan det meste av laksen vere ute av kystområda før infeksjonsfaren vert høg.

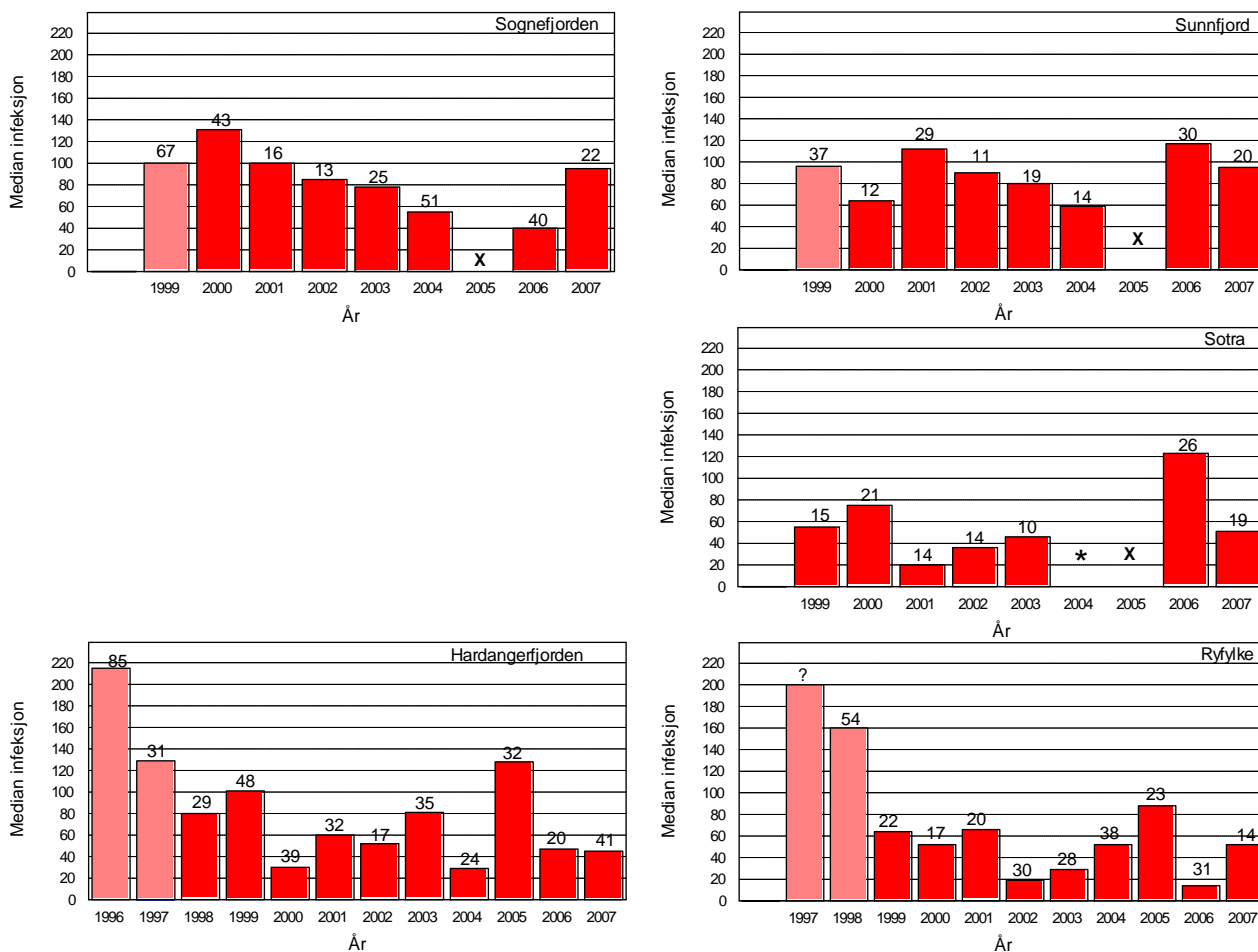
På Jæren fann vi i 2007 ein tilstand som vi reknar som den normale og slik den har vore i heile perioden vi har utført undersøkingar. Vi fann eit fåtal sjøaure som hadde vandra attende til elveosar tidleg i juli. Fiskane hadde hatt god tilvekst, men i løpet av juni hadde dei vorte så infisert av lakseluslarver at aurane hadde vandra til ferskvatn for avlusing. Dette er det same som er funne andre stader der det ikkje er fiskeoppdrett i nærområdet (Mo & Heuch 1998), og dette er truleg naturtilstanden. Eit fåtal sjøaure har truleg alltid blitt så sterkt infisert at dei har måtta flykte attende til ferskvatn i løpet av juli månad. Denne sannsynleg naturlege tilstanden skil seg klart frå det vi finn i alle undersøkte område på strekinga frå Ryfylke til Stad, der infeksjonane er høgare, kjem tidlegare og der det blir observert langt større mengder skadd aure.

Berekningar som baserer seg på tidspunktet auren vender attende til ferskvatn og alderen på lakselusa den har på kroppen når den kjem attende viser at smolt først vart infisert i Hardangerfjorden og Ytre delar av Masfjorden/Fensfjorden i 2007. Her vart fisken infisert alt første veka i mai. På resten av Vestlandet nord for Jæren kom infeksjonane like etter, Berre heilt nord i Nordfjord og på Stad tyder våre data på at infeksjonane kom litt seinare og var lågare.



FIGUR 7: Median intensitet til lakselusinfeksjonane i dei ulike regionane på det tidspunktet dei var høgast (basert på minst tjue lakselusinfiserte fisk). Vekenummeret står over søylene. For Masfjorden gjeld dei presenterte tala ein lokalitet i ytre delar. Grunnlagstal for figuren finst i tabell 2.

Utviklinga i ulike regionar



FIGUR 8: Median intensitet til lakselusinfeksjon på sjøaure i Sunnfjord, Sognefjorden, Hardangerfjorden, Sotra og Ryfylke dei siste åra. Median infeksjon ved det av fire undersøkingstidspunktet om sommaren då infeksjonane var høgast, og der det var funn av minimum 10 fisk, er nytta. Der talet på fisk er for lite er merka med *, der undersøkingar ikkje er utført er merka med X. Lysare søylar er data frå Birkeland & Lura (1997) (anslått mengde) og Elnan & Gabrielsen (1999) for Ryfylke høvesvis i 1997 og 1998, og Gabrielsen (2000) for Sogn & Fjordane i 1999. OBS Dette er gjennomsnittsinfeksjonar. Lysare søyer for Hardangerfjorden er medianverdiar henta frå Birkeland (1998). Alle andre verdiar er henta frå Rådgivende Biologer sine undersøkingar av lakselusinfeksjonar på sjøaure som prematurt har vandra attende til ferskvatn. Tala er minimumstal sidan fiskane kan ha stått til avlusing i elva ei tid før dei vart fanga og undersøkt. Tal over søylene viser kor mange fisk som er undersøkt.

Dei høgaste gjennomsnittsinfeksjonane som er observert på tilbakevandra sjøaure vart funne i 1996 og 1997. Fleire stader fann ein då omkring 200 lakselus per sjøaure i gjennomsnitt som hadde vandra attende til elveosane alt tidleg på sommaren (figur 8). Etter dette har målingane vist at infeksjonane har variert i området 20 til 120 lakselus per aure (figur 8). Sidan infeksjonane ikkje har auka med auken i oppdrettsfisk, og behandlingsmåtar ikkje har endra seg svært mykje dei siste fem-seks åra er det truleg at klimatiske variasjonar er hovudårsaka til variasjonane i både tidspunkt og styrke til infeksjonane i denne perioden etter 2002. Med klimatiske variasjonar meiner vi då variasjonar i tilrenning av ferskvatn og variasjonar i temperatur og straumtilhøve. Dette tyder på at dei behandlingsstrategiar og middel som har vore brukt til no ikkje har vore betre enn at det i år med værtilhøve som er gunstige for lusa kan komme høge og tidlege lakselusinfeksjonar på vill laksefisk.

Effektar av endringar i tidspunkt for infeksjonane

Eit av måla med arbeidet mot lakselus i oppdrettsanlegg har vore å avluse på ein slik måte at mengda lakseluslarver i sjøen er lågast mogleg i den perioden laksesmolten vandrar ut i sjøen. Ein har mål på dette for laks frå fem elvar på strekninga frå Ryfylke til Trøndelag (tabell 4). Resultata viser at median tidspunktet når 50% av laksen har vandra ut varierer frå 1. mai i Suldalslågen til 22. mai i Aurlandselva. Mellom år kan tidspunkt for utvandring frå ei bestemt elv variere med fleire veker.

TABELL 4. Tidspunkt for når 50 % av laks- og auresmolten har vandra ut frå elvar i Norge i perioden 1995 – 2006. Ulike variantar av smoltfelle er nytta for å fastslå dette. Data frå: Suldalslågen (Gravem 2007), Vosso (Barlaup (2004), Aurland & Flåm (Hellen mfl. 2007), Orkla (Hvidsten mfl. 2004).

År	LAKS					AURE		
	Suldals- lågen	Vosso	Aurland	Flåm	Orkla	Vosso	Aurland	Flåm
1995	5. mai				25. mai			
1996	5. mai				14. mai			
1997	3. mai				18. mai			
1998	4. mai				15. mai			
1999	28. april				20. mai			
2000	27. april				15. mai			
2001	1. mai	14. mai	6. juni		15. mai	26. mai	2. juni	
2002	1. mai	12. mai	12. mai	22. mai	12. mai	23. mai	23. mai	23. mai
2003	1. mai	23. mai	27. mai	13. mai		6. juni	30. mai	20. mai
2004	1. mai		8. mai	8. mai			8. mai	8. mai
2005	1. mai		21. mai	22. mai			24. mai	22. mai
2006	12. mai		27. mai	9. juni			24. mai	7. mai
Median	1. mai	14. mai	24. mai	21. mai	15. mai	26. mai	24. mai	20. mai

Ved hjelp av tidspunkt for tilbakevandring til elv, stadiefordelinga til lakselusa og temperaturen i sjøen har vi berekna tidspunktet når sjøauren har vorte infisert av lakselus. Dette tidspunktet er mykje tidlegare på Vestlandet nord for Jæren enn det ein finn på Jæren og i Oslofjorden (Mo & Heuch 1998), som er upåverka av fiskeoppdrett. Dei siste åra har tidspunktet vore seinare enn det vi fann fleire av dei føregåande åra (tabell 3). I 1996 og 1997 vart det fanga og observert store mengder sterkt lakselusinfisert aure i elveosar alt i slutten av mai. Desse må ha vorte infisert i første halvdel av mai. I perioden 2000 til 2002 kom lakselusinfeksjonane frå ei veke før til ei veke etter midten av mai på strekninga Ryfylke til Stad, medan infeksjonane kom ei til to veke etter midten av mai på denne strekninga i perioden 2003 til 2006. Dette har sannsynlegvis ført til at faren for at lakselusinfeksjonar på utvandrande laksesmolt er redusert. Infeksjonane kom igjen svært tidlig våren 2007. Dette skuldast høgst sannsynleg klimatiske tilhøve. Ved årsskiftet 2006/07 var havtemperaturane i overflata på Vestlandskysten nær 10 °C, medan 5-6 °C er det normale. Denne høge temperaturen gjorde at veksttilhøva for lakselusa var uvanleg gode gjennom vinteren. Andre klimatiske faktorar kan også ha spela inn.

Det kan vere ein del variasjon frå år til år i tidspunktet ulike bestandar vandrar ut som smolt. Laksen i Suldalslågen vandrar ut tidleg og kan gå fri av lakselusa dersom infeksjonane kjem litt seinare enn vanleg. Vossolaksen vandrar ut to veker seinare og vil vere meir utsett for lakselusinfeksjonar. Det er også skilnad på tidspunkt for smoltutvandring for sjøaure, men sjøauren held seg i område der faren for lakselus er høg i heile perioden den er i sjøen. Vi ventar derfor at effekten av utvandringstidspunkt skal vere mindre for aure enn for laks.

Oppsummering

Årsaka til dei høge infeksjonane av lakselus på vill laksefisk vi har sett frå tidleg på nittitalet skuldast at talet på vertar for lakselusa har auka mykje. Desse vertane er oppdrettsfisken som står i merdar langs kysten og i fjordane.

Generelt sett viser undersøkinga at infeksjonsnivået i området frå Ryfylke til Stad dei siste åra har vore markert lågare enn det som vart målt i andre halvdel av nittitalet, men likevel langt høgare enn det som er det naturlege nivået.

Tidspunktet smolten har vorte infisert har også vore klart seinare åra 2002 til 2006 enn dei føregåande åra. I 1997, som truleg er året med dei høgaste og tidlegaste infeksjonane, stod det mykje smolt i elveosane alt i slutten av mai, og analysar av lakselusstadier viste at desse fiskane vart infisert alt tidleg i mai. Dette var tilfellet også fleire av åra rundt 2000.

Det er ingen teikn på at dei tidlege infeksjonane i 2007 samanlikna med dei føregåande åra skuldast redusert innsats mot lakselus på oppdrettsfisk eller svikt i midla ein nytter mot lakselusa, men ein effekt av høg temperatur og uvanleg gode vekstvilkår for lakselusa vinteren 2006/07.

Den generelle endringa vi har sett med lågare og seinare infeksjonar har kome i ein periode der mengda oppdrettsfisk i sjøen har auka. For ein parasitt som lakselusa er det venta at ein auke i vertstettleiken vil føre til både auka infeksjonar og at ein høgare andel av vertsbestanden blir infisert. At dette ikkje har skjedd når mengda potensielle vertar har auka, skuldast høgst sannsynleg at det har komme til betre middel mot lakselusa og at tilgjengelege middel har vorte brukt på ein meir effektiv måte. Talet på *effektive vertar* kan derfor ha vore lågare dei siste åra, sjølv om talet på *potensielle vertar* har auka.

Om at ein skal få ei vidare forbetring i tilstanden må talet på *effektive vertar* reduserast enno meir. For å reduserte den effektive vertsmengda vidare har Mattilsynet kravd kordinert avlusing etter spesielle kriterium på kysten frå Rogaland til og med Møre og Romsdal vinteren og våren 2008. Undersøkingar på vill laksefisk dei neste åra vil vise om dette fører til redusert smittepress.

Dersom den kordinerte avlusinga vert gjennomført på best mogleg måte med dei middel som no er tilgjengelege, og dette ikkje fører til noko vesentleg endring i situasjonen, er det berre ny teknologi som kan få lakselusinfeksjonane tilbake til eit naturleg nivå. Fleire forskingsmiljø, blant anna Havforskningsinstituttet, arbeider med å utvikle nye middel mot lakselusa, ved hjelp av moderne bioteknologiske metodar. Dei middel som no er i bruk desinfiserer infisert fisken. Målet er å utvikle middel som kan stimulere fisken sin fysiologi, slik at den ikkje kan fungere som vert for lakselusa. Om dette lar seg gjere, og kor tid slike middel eventuelt kan vere tilgjengelege er enno usikkert. Dette er i stor grad avhengig av kor store ressursar som vert sett inn i arbeidet.

Årlege kostnader, relatert til lakselus, for den globale oppdrettnæringa ligg etter berekningar i området 1,5 til 2,3 milliardar kroner (Mark J. Costello, pers. medd.).

LITTERATUR

- Anderson, R. M. 1982. Epidemiology, side 75-116 i: *Modern Parasitology*, red. Cox, F.E.G. Oxford: Blackwell Science.
- Barlaup, B.T. (red.) 2004. Vossolaksen – bestandsutvikling, trusselfaktorer og tiltak. DN utredning 2004-7, 155 sider.
- Birkeland, K. 1998. Registrering av lakselus på sjøørret og oppdrettslaks i Hardangerfjorden og på Sotra 1995-1997; effekter av regional våravlusing i Hardangerfjorden. Zoologisk Institutt, Universitetet i Bergen. 21s.
- Birkeland, K. & H. Lura. 1997. Lakselusinfeksjoner på sjøaure i Rogaland 1997. Notat fra Fylkesmannen i Rogaland, Miljøvernnavdelingen, 7s.
- Costello, M. 2006. Ecology of sea lice parasitic on farmed and wild fish. *Trends Parasitol.* 22:475-483
- Elnan, S. D., & S. E. Gabrielsen. 1999. Overvåking av lakselus på sjøaure i Rogaland sommeren 1998. Fylkesmannen i Rogaland, Miljørapport 2-1999, 31 s.
- Gabrielsen, S. E. 2000. Overvåking av lakselus på sjøaure i Sogn og Fjordane sommeren 1999. Laboratorium for Fersvannøkologi og Innlandsfiske, Universitetet i Bergen.
- Gravem, F. 2007. Smoltutvandring hos laks og aure i Suldalslågen 2007. Sweco Grøner, rapport nr. 140171-1, 28 sider.
- Grimnes, A., B. Finstad & P. A. Bjørn. 2000. Registreringer av lakselus på laks, sjøørret og sjørøye i 1999. NINA Oppdragsmelding 634, 34s.
- Hansen, L.P., Fiske, P., Holm, M., Jensen, A.J., og Sægrov, H. 2007. Bestandsstatus for laks 2007. Rapport fra arbeidsgruppe. Utredning for DN 2007-2: 88 sider.
- Hellen, B.A., H. Sægrov, S. Kålås & K. Urdal 2007. Fiskeundersøkingar i Aurland og Flåm, årsrapport for 2006. Rådgivende Biologer AS, rapport nr. 976, 84 sider.
- Heuch, P. A. & T. A. Mo. 2001. A model og louse production in Norway: effects of increasing salmon production and public management measures. *Diseases of Aquatic Organisms*, 45: 145-152.
- Heuch, P. A., P. A. Bjørn, B. Finstad J. C. Holst, L. Asplin & F. Nilsen. 2003. Statusrapport om forholdet mellom lakselus på oppdrettet og vill laksefisk i Norge. Appendix i: (Bjørn, Finstad & Kristoffesen 2003).
- Hvidsten mfl. 2004. Orkla – et nasjonalt referansevassdrag for studier av bestandsregulerende faktorer av laks. Samlerapport for perioden 1979 – 2002. – NINA Fagrapport 079, 96 sider.
- Jakobsen, P.J., K. Birkeland, A. Grimnes, A. Nylund & K. Urdal. 1992. Undersøkelser av lakselus-infeksjoner på sjøaure og laksesmolt i 1992. Universitetet i Bergen, 38 s.
- Jakobsen, P., B. Finstad & P. A. Heuch. 1999. Lakselus - årsaker til økte forekomster om mulige konsekvenser på villfisk. Side 208-215 i: *Til laks åt alle kan ingen gjera?* NOU 1999:9.
- Johnson, S., Blaylock, R.D., Elphick, J. & Hyatt, K.D. 1996. Disease caused by the sealouse in wild sockeye salmon stocks of Alberni inlet, British Columbia. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*. 53:2888-2897.
- Kålås, S., & K. Birkeland. 1999. Registreringar av lakselus å sjøaure i Hardangerfjorden og på Sotra sommaren 1998. Rådgivende Biologer, rapport 388, 20 sider.

- Kålås, S., K. Birkeland & S.D. Elnan. 2000. Overvaking av lakselusinfeksjonar på tilbakevandra sjøaure i Rogaland, Hordaland og Sogn & Fjordane sommaren 1999. Rådgivende Biologer, rapport 430, 37 sider.
- Kålås, S. & K. Urdal. 2000. Ungfiskundersøkingar i Granvinselva; Jondalselva og Opo vinteren 1999/2000. Rådgivende Biologer AS, rapport 469, 32 sider.
- Kålås, S. & K. Urdal. 2001. Overvaking av lakselusinfeksjonar på tilbakevandra sjøaure i Rogaland, Hordaland og Sogn & Fjordane sommaren 2000. Rådgivende Biologer, rapport 483, 44 sider.
- Kålås, S. & K. Urdal. 2002. Overvaking av lakselusinfeksjonar på tilbakevandra sjøaure i Rogaland, Hordaland og Sogn & Fjordane sommaren 2001. Rådgivende Biologer, rapport 535, 43 sider.
- Kålås, S. & K. Urdal. 2003. Overvaking av lakselusinfeksjonar på tilbakevandra sjøaure i Vest-Agder, Rogaland, Hordaland og Sogn & Fjordane sommaren 2002. Rådgivende Biologer, rapport 631, 39 sider.
- Kålås, S. & K. Urdal. 2004a. Overvaking av lakselusinfeksjonar på tilbakevandra sjøaure i Rogaland, Hordaland og Sogn & Fjordane sommaren 2003. Rådgivende Biologer, rapport 694, 38 sider.
- Kålås, S. & K. Urdal. 2004b. Overvaking av lakselusinfeksjonar på tilbakevandra sjøaure i Rogaland, Hordaland og Sogn & Fjordane sommaren 2004. Rådgivende Biologer, rapport 761, 40 sider.
- Kålås, S. & K. Urdal. 2005. Overvaking av lakselusinfeksjonar på tilbakevandra sjøaure i Rogaland og Hordaland sommaren 2005. Rådgivende Biologer, rapport 855, 28 sider.
- Kålås, S. & K. Urdal. 2007. Overvaking av lakselusinfeksjonar på tilbakevandra sjøaure i Rogaland, Hordaland og Sogn & Fjordane sommaren 2006. Rådgivende Biologer, rapport 975, 39 sider.
- Lura, H. 1999. Hva er situasjonen i Rogaland og Hordaland, i referat fra seminar: Lakselus – kan skadevirkningene på oppdrettsfisk reduseres.
- Margolis, L., G. W. Esch, J. C. Holmes, A. M. Kuris & G. A. Schad. 1982. The use of ecological terms in parasitology. *Journal of Parasitology*. 68: 131-133.
- Mo, T.A & P.A. Heuch. 1998. Occurrence of *Lepeophtheirus salmonis* on sea trout in the inner Oslo Fjord, south-eastern Norway. *ICES Journal of Marine Science*, 55: 176-180.
- Skilbrei, O. 2005. Fordeling av rømt fisk i sjø og betydning av lakselus for overlevelse hos laks i havet. Rapport fra internprosjekt ved Havforskningsinstituttet.
- Skurdal, J., L.P. Hansen, Ø. Skaala, H. Sægrov & H. Lura. 2001. Elvevis vurdering av bestandsstatus og årsaker til bestandsutviklingen av laks i Hordaland og Sogn 6 Fjordane. Direktoratet for naturforvaltning, utredning 2001-2, 154 sider.
- Sægrov, H. 1999. Utviklinga i norske laksebestandar i høve til ulike trugsmål samanlikna med laksebestandane på Island og Kola. Side 175 -180 i: Til laks åt alle kan ingen gjera? NOU 1999:9.
- Sægrov, H., B. A. Hellen, G. Johnsen & S. Kålås. 1997. Utvikling i Laksebestandane på Vestlandet. Lakseforsterkningsprosjektet i Suldalslågen, Fase II, rapport nr. 34, 28 sider.
- Tully, O., W.R. Poole & K.F. Whelan. 1993. Infestation parameters for *Lepeophtheirus salmonis* parasitic on sea trout off the west coast of Ireland during 1990 and 1991. *Aquacult. Fish.Manag.* 24: 554_555.
- White, H.C. 1940. "Sealice" and the death of salmon. *Journal of Fisheries Research Board of Canada*. 5: 172-175.
- Aase, A. 2003. Rømt laks et problem. *Fiskets gang*, 31. januar.

VEDLEGGSTABELLAR

VEDLEGGSTABELL 1: Gjennomsnittleg antal (% i parentesar) av ulike utviklingsstadier av lakselus og skadegrad på aure fanga i ulike regionar i Vest-Agder, Rogaland, Hordaland og Sogn & Fjordane ved fire tidspunkt sommaren 2007. n = antal fisk.

Region	veke	n	Larver antall (%)	Preadult antall (%)	Adult antall (%)	Totalt antall (%)
Stad	22	0	-	-	-	-
	24	0	-	-	-	-
	26	0	-	-	-	-
	28	0	-	-	-	-
Nordfjord	22	1	0 (0)	18 (100)	0 (0)	18 (100)
	24	8	33 (41)	46 (59)	0,1 (0,2)	79 (100)
	26	1	0 (0)	46 (100)	0 (0)	46 (100)
	28	2	70 (92)	6 (8)	0 (0)	76 (100)
Sunnfjord	22	6	76 (85)	13 (15)	0 (0)	89 (100)
	24	20	68 (74)	24 (26)	1 (1)	93 (100)
	26	4	8 (22)	26 (76)	0,5 (2)	34 (100)
	28	1	55 (49)	58 (51)	0 (0)	113 (100)
Sognefjorden	22	20	64 (79)	17 (21)	0,2 (0,2)	81 (100)
	24	22	70 (74)	24 (26)	0,1 (0,1)	95 (100)
	26	17	50 (71)	20 (27)	1,2 (2)	70 (100)
	28	0	-	-	-	-
Masfjorden	22	20	61 (79)	16 (21)	0 (0)	77 (100)
	24	0	-	-	-	-
	26	0	-	-	-	-
	28	0	-	-	-	-
Sotra	22	19	40 (61)	25 (39)	0,3 (0,5)	65 (100)
	24	1	0 (0)	30 (100)	0 (0)	30 (100)
	26	0	-	-	-	-
	28	0	-	-	-	-
Hardangerfjorden	22	41	37 (77)	11 (23)	0 (0)	48 (100)
	24	1	32 (64)	18 (36)	0 (0)	50 (100)
	26	0	-	-	-	-
	28	0	-	-	-	-
Ryfylke	22	14	36 (75)	12 (24)	0,4 (1)	48 (100)
	24	23	45 (76)	14 (24)	0,1 (0,1)	60 (100)
	26	4	41 (77)	13 (23)	0 (0)	54 (100)
	28	2	18 (38)	25 (54)	4 (9)	47 (100)
Jæren & Dalane	22	0	-	-	-	-
	24	0	-	-	-	-
	26	3	41 (59)	24 (35)	4 (6)	69 (100)
	28	3	21 (37)	32 (57)	3 (6)	56 (100)

VEDLEGGSTABELL 2: Andelar av aure fanga i ulike regionar i Rogaland, Hordaland og Sogn & Fjordane ved fire tidspunkt sommaren 2007 med lus, som har hatt lus og som såg uskadde ut. Oppdeling i antall og prosent. n=antal fisk.

Region	veke	n	uskadd	har hatt lus	har lus	uskadd (%)	har hatt lus (%)	har lus (%)
Stad	22	0	-	-	-	-	-	-
	24	1	0	1	0	0	100	0
	26	0	-	-	-	-	-	-
	28	1	0	1	0	0	100	0
Nordfjord	22	2	0	1	1	0	50	50
	24	16	0	8	8	0	50	50
	26	6	0	5	1	0	83	17
	28	15	0	13	2	0	87	13
Sunnfjord	22	8	0	2	6	0	25	75
	24	29	0	9	20	0	31	69
	26	10	0	6	4	0	60	40
	28	3	0	2	1	0	67	33
Sognefjorden	22	24	2	2	20	8	8	84
	24	43	0	21	22	0	49	51
	26	55	0	38	17	0	69	31
	28	5	0	5	0	0	100	0
Masfjorden	22	20	0	0	20	0	0	100
	24	15	0	15	0	0	100	0
	26	11	0	11	0	0	100	0
	28	1	0	1	0	0	100	0
Sotra	22	21	0	2	19	0	10	90
	24	12	0	11	1	0	92	8
	26	6	0	6	0	0	100	0
	28	2	0	2	0	0	100	0
Hardangerfjorden	22	44	0	3	41	0	7	93
	24	27	0	26	1	0	96	4
	26	13	0	13	0	0	100	0
	28	0	-	-	-	-	-	-
Ryfylke	22	16	0	2	14	0	13	87
	24	36	0	13	23	0	36	64
	26	17	0	13	4	0	77	23
	28	12	0	10	2	0	83	17
Jæren & Dalane	22	0	-	-	-	-	-	-
	24	0	-	-	-	-	-	-
	26	5	0	2	3	0	40	60
	28	5	0	2	3	0	40	60

VEDLEGGSTABELL 3: Lakselusinfeksjonar på prematurt tilbakevandra sjøaure fanga i vassdrag i Rogaland, Hordaland og Sogn & Fjordane ved fire tidspunkt sommaren 2007. Gjennomsnittleg lengde for totalmaterialet, prevalens (andel av fiskane som var infiserte), abundans (gjennomsnittleg infeksjon på heile materialet) og intensitet (gjennomsnittleg infeksjon på infisert fisk) er gjeve opp for fisk fanga i ulike elvar ved ulike tidspunkt. n = antal fisk. Sjå metodekapittel for vidare forklaring av prevalens, abundans og intensitet.

Elv	veke	n	gj.sn.lengd (mm)	prevalens (%)	abundans		intensitet		maks	
					gj. Snitt ± s.d.	median	gj. snitt ± s.d.	median		n
Håland, Egersund	22	0	-	-	-	-	-	-	-	-
	24	0	-	-	-	-	-	-	-	-
	26	2	223	50	77	77	154	154	1	154
	28	2	260	50	35	35	69	69	1	69
Hellvik	22	0	-	-	-	-	-	-	-	-
	24	0	-	-	-	-	-	-	-	-
	26	1	159	100	27	27	27	27	1	27
	28	1	225	100	91	91	91	91	1	91
Kvasseim	22	0	-	-	-	-	-	-	-	-
	24	0	-	-	-	-	-	-	-	-
	26	2	237	100	13	13	26	26	1	26
	28	2	225	100	4	4	7	7	1	7
Oltesvik	22	0	-	-	-	-	-	-	-	-
	24	2	169	100	48	48	48	-	2	65
	26	2	181	0	0	0	-	-	0	-
	28	1	218	100	81	0	81	-	1	81
Forsand	22	1	184	100	15	15	15	15	1	15
	24	1	200	100	66	66	66	66	1	66
	26	4	186 ± 51	25	3 ± 5	0	10	10	1	10
	28	4	296 ± 42	25	3 ± 6	0	12	12	1	12
Jøssang	22	0	-	-	-	-	-	-	-	-
	24	3	213 ± 16	100	151 ± 76	136	151 ± 76	136	3	233
	26	0	-	-	-	-	-	-	-	-
	28	0	-	-	-	-	-	-	-	-
Hauskeåna, Hjelmeland	22	1	193	100	4	4	4	4	1	4
	24	4	210 ± 52	75	36 ± 31	36	48 ± 25	46	3	46
	26	0	-	-	-	-	-	-	-	-
	28	0	-	-	-	-	-	-	-	-
Håland, Suldal	22	0	-	-	-	-	-	-	-	-
	24	13	188 ± 22	62	19 ± 21	11	31 ± 19	12	8	55
	26	3	239 ± 88	88	0	0	-	-	0	0
	28	5	190 ± 14	0	0	0	-	-	0	0
Vestbøelva	22	14	203 ± 30	86	47 ± 26	52	54 ± 19	59	12	85
	24	13	182 ± 17	46	28 ± 37	0	61 ± 31	56	6	105
	26	8	205 ± 21	38	26 ± 41	0	68 ± 40	81	3	100
	28	2	169 ± 9	0	0	0	-	-	0	0

VEDLEGGSTABELL 3, framhald: Lakselusinfeksjonar på prematurt tilbakevandra sjøaure fanga i vassdrag i Rogaland, Hordaland og Sogn & Fjordane ved fire tidspunkt sommaren 2007.

Elv	Veke	n	gj.sn.lengd (mm)	prevalens (%)	abundans		intensitet		n	maks
					gj. snitt ± s.d	median	gj. snitt ± s.d	median		
Osely, Ølen	22	20	149 ± 25	90	27 ± 17	24	30 ± 15	24	18	60
	24	16	166 ± 22	0	0	0	-	-	-	-
	26	6	150 ± 11	0	0	0	-	-	-	-
	28	0	-	-	-	-	-	-	-	-
Bondhus	22	8	170 ± 18	100	79 ± 31	69	79 ± 31	69	8	145
	24	3	149 ± 25	33	17 ± 28	0	50	50	1	50
	26	1	152	0	0	-	-	-	-	-
	28	0	-	-	-	-	-	-	-	-
Folkedal	22	0	-	-	-	-	-	-	-	-
	24	0	-	-	-	-	-	-	-	-
	26	0	-	-	-	-	-	-	-	-
	28	0	-	-	-	-	-	-	-	-
Mundheim	22	0	-	-	-	-	-	-	-	-
	24	5	148 ± 10	0	0	0	-	-	-	-
	26	3	148 ± 3	0	0	0	-	-	-	-
	28	0	-	-	-	-	-	-	-	-
Daleelva	22	16	177 ± 65	94	50 ± 31	48	53 ± 30	51	15	140
	24	3	153 ± 9	0	0	0	-	-	-	-
	26	3	157 ± 16	0	0	0	-	-	-	-
	28	0	-	-	-	-	-	-	-	-
Baldersheim	22	0	-	-	-	-	-	-	-	-
	24	5	224 ± 93	60	39 ± 52	5	182 ± 64	75	3	113
	26	2	206 ± 20	0	0 ± 0	0	-	-	-	-
	28	0	-	-	-	-	-	-	-	-
Fjellspollen	22	7	254 ± 32	100	96 ± 57	81	96 ± 57	81	7	185
	24	3	197 ± 11	33	10 ± 17	30	0	30	1	30
	26	3	106 ± 15	0	0 ± 0	0	-	-	0	0
	28	0	-	-	-	-	-	-	-	-
Kårtveit	22	14	206 ± 32	86	41 ± 34	35	48 ± 32	36	12	134
	24	9	228 ± 66	0	0	-	-	-	0	0
	26	3	240 ± 5	0	0	-	-	-	0	0
	28	2	209 ± 16	0	0	-	-	-	0	0
Mjåtveitelva	22	2	203 ± 33	0	0	0	-	-	-	0
Mjanger	22	0	-	-	-	-	-	-	-	-
Totland	22	0	-	-	-	-	-	-	-	-
Y. Haugsdal	22	20	169 ± 15	100	77 ± 26	85	77 ± 26	-	20	119
	24	15	168 ± 24	0	0	0	-	-	0	0
	26	11	162 ± 19	0	0	0	-	-	0	0
	28	1	174	0	0	0	-	-	0	0
Moldeelva	22	2	186 ± 10	100	61 ± 28	61	61 ± 28	61	2	81
	24	10	184 ± 35	20	2 ± 4	0	11 ± 1	11	2	11
	26	5	164 ± 33	20	2 ± 4	0	8	8	1	8
	28	0	-	-	-	-	-	-	-	-

VEDLEGGSTABELL 3, framhald: Lakselusinfeksjonar på prematurt tilbakevandra sjøaure fanga i vassdrag i Rogaland, Hordaland og Sogn & Fjordane ved fire tidspunkt sommaren 2007.

Elv	veke	n	gj.sn.lengd (mm)	prevalens (%)	Abundans		Intensitet			maks
					gj. Snitt ± s.d	median	gj. snitt ± s.d	median	n	
Y. Oppedal	22	10	184 ± 26	80	83 ± 81	57	104 ± 78	64	8	202
	24	15	161 ± 15	53	61 ± 78	43	114 ± 73	108	8	230
	26	15	168 ± 15	40	27 ± 45	0	68 ± 49	71	6	148
	28	0	-	-	-	-	-	-	-	-
Indredalselva	22	0	-	-	-	-	-	-	-	-
	24	0	-	-	-	-	-	-	-	-
	26	13	168 ± 21	69	59 ± 51	55	85 ± 38	70	9	165
	28	0	-	-	-	-	-	-	-	-
Kråkevåg	22	4	233 ± 17	50	65 ± 82	45	130 ± 57	130	2	170
	24	3	194 ± 10	0	0	0	-	-	0	0
	26	7	215 ± 50	0	0	0	-	-	0	0
	28	1	190	0	0	0	-	-	0	0
Hagelva	22	8	234 ± 23	100	51 ± 37	41	51 ± 37	41	8	125
	24	15	198 ± 26	80	77 ± 68	69	96 ± 64	90	12	230
	26	15	197 ± 29	7	1 ± 5	0	18	18	1	18
	28	4	215 ± 40	0	0	0	-	-	0	0
Salbuelva	22	5	210 ± 34	80	80 ± 82	45	100 ± 80	99	4	182
	24	15	176 ± 26	87	109 ± 80	122	125 ± 68	130	13	267
	26	5	174 ± 20	40	9 ± 12	0	22 ± 6	22	2	26
	28	2	173 ± 1	0	0	0	-	-	-	0
Sagelva	22	1	241	0	0	0	-	-	0	0
			231 ±	50	17 ± 26	7	34 ± 28			
	24	4	35							
	26	2	209	0	0	0	-	-	0	0
	28	0	-	-	-	-	-	-	-	-
Gjelsvikelva	22	0	-	-	-	-	-	-	-	-
	24	0	-	-	-	-	-	-	-	-
	26	0	-	-	-	-	-	-	-	-
	28	0	-	-	-	-	-	-	-	-
Høydalselva	22	0	-	-	-	-	-	-	-	-
	24	7	153 ± 21	57	8 ± 8	5	13 ± 8	13	4	22
	26	2	176 ± 15	50	38 ± 53	38	75	75	1	75
	28	0	-	-	-	-	-	-	-	-
Storelva	22	2	186	100	67	67	67	67	2	77
	24	3	162 ± 21	33	35 ± 60	0	104	104	1	104
	26	1	153	0	0	0	-	-	0	0
	28	1	194	100	113	113	113	113	1	113
Dombestein	22	0	-	-	-	-	-	-	-	-
	24	0	-	-	-	-	-	-	-	-
	26	0	-	-	-	-	-	-	-	-
	28	1	174	0	0	0	-	-	0	0
Rimstad	22	0	-	-	-	-	-	-	-	-
	24	14	171 ± 36	57	45 ± 73	7	79 ± 82	50	8	216
	26	5	194 ± 38	20	9 ± 21	0	46	46	1	46
	28	4	178 ± 45	0	0	0	-	-	-	0
Flaterak	22	2	216	50	10 ± 12	10	18	18	1	18
	24	2	170	0	0	-	-	-	0	0
	26	1	158	100	17	17	17	17	1	17
	28	10	187 ± 40	20	15 ± 33	0	76	76	2	15
Hoddevik	22	0	-	-	-	-	-	-	-	-
	24	1	236	0	0	0	-	-	0	0
	26	0	-	-	-	-	-	-	-	-
	28	1	230	0	0	0	-	-	0	0

VEDLEGGSTABELL 4: Gjennomsnittleg antal (% i parentesar) av ulike stadier av lakselus på aure fanga i ulike elvar på Vestlandet ved fire tidspunkt sommaren 2007.

Elv	veke	n	Larver antall	Preadult antall	Adult antall	totalt antall	Larver (%)	Preadult (%)	Adult (%)
Håland, Egersund	22	0	-	-	-	-	-	-	-
	24	0	-	-	-	-	-	-	-
	26	1	115	28	11	154	75	18	7
	28	1	37	32	0	69	54	46	0
Hellvik	22	0	-	-	-	-	-	-	-
	24	0	-	-	-	-	-	-	-
	26	1	5	22	0	27	19	81	0
	28	1	25	56	10	91	27	62	11
Kvasseim	22	0	-	-	-	-	-	-	-
	24	0	-	-	-	-	-	-	-
	26	1	2	22	2	26	8	85	8
	28	1	0	7	0	7	0	100	0
Oltesvik	22	0	-	-	-	-	-	-	-
	24	2	7,5	40	0	47,5	16	84	0
	26	0	-	-	-	-	-	-	-
	28	1	35	38	8	81	43	47	10
Forsand	22	1	0	10	5	15	0	67	33
	24	1	31	35	0	66	47	53	0
	26	1	0	10	0	10	0	100	0
	28	1	0	12	0	12	0	100	0
Jøssangelva	22	0	-	-	-	-	-	-	-
	24	3	124	26	0,3	151	82	17	0,2
	26	0	-	-	-	-	-	-	-
	28	0	-	-	-	-	-	-	-
Hauskeåna	22	1	0	4	0	4	0	100	0
	24	3	39	9	0	48	81	19	0
	26	0	-	-	-	-	-	-	-
	28	0	-	-	-	-	-	-	-
Hålandselva	22	0	-	-	-	-	-	-	-
	24	8	27	4	0,1	31	87	13	0,3
	26	0	-	-	-	-	-	-	-
	28	0	-	-	-	-	-	-	-
Vestbøelva	22	12	42	13	0	55	76	24	0
	24	6	49	12	0	61	80	20	0
	26	3	55	13	0	68	81	19	0
	28	0	-	-	-	-	-	-	-
Oselva, Ølen	22	18	24	6	0	30	80	20	0
	24	0	-	-	-	-	-	-	-
	26	0	-	-	-	-	-	-	-
	28	0	-	-	-	-	-	-	-

VEDLEGGSTABELL 4 (framhald): Gjennomsnittleg antal (% i parentesar) av ulike stadier av lakselus på aure fanga i ulike elvar i Rogaland, Hordaland og Sogn & Fjordane ved fire tidspunkt sommaren 2007.

Elv	veke	n	Larver antall	Preadult antall	Adult antall	totalt antall	Larver (%)	Preadult (%)	Adult (%)
Bondhuselva	22	8	56	23	0	79	71	29	0
	24	1	32	18	0	50	64	36	0
	26	0	-	-	-	-	-	-	-
	28	0	-	-	-	-	-	-	-
Folkedal	22	0	-	-	-	-	-	-	-
	24	0	-	-	-	-	-	-	-
	26	0	-	-	-	-	-	-	-
	28	0	-	-	-	-	-	-	-
Mundheim	22	0	-	-	-	-	-	-	-
	24	0	-	-	-	-	-	-	-
	26	0	-	-	-	-	-	-	-
	28	0	-	-	-	-	-	-	-
Daleelva, Ølve	22	15	43	11	0,1	54	80	20	0,2
	24	0	-	-	-	-	-	-	-
	26	0	-	-	-	-	-	-	-
	28	0	-	-	-	-	-	-	-
Baldersheim	22	0	-	-	-	-	-	-	-
	24	3	45	19	0	64	70	30	0
	26	0	-	-	-	-	-	-	-
	28	0	-	-	-	-	-	-	-
Fjell	22	7	63	32	0,4	96	66	33	0,4
	24	1	0	30	0	30	0	100	0
	26	0	-	-	-	-	-	-	-
	28	0	-	-	-	-	-	-	-
Kårtveit	22	12	55	45	0,5	100	55	45	0
	24	0	-	-	-	-	-	-	-
	26	0	-	-	-	-	-	-	-
	28	0	-	-	-	-	-	-	-
Mjåtveit	22	0	-	-	-	-	-	-	-
Mjanger	22	0	-	-	-	-	-	-	-
Totland, Andvik	22	0	-	-	-	-	-	-	-
Y. Haugsdal	22	20	61	16	0	77	79	21	0
	24	0	-	-	-	-	-	-	-
	26	0	-	-	-	-	-	-	-
	28	0	-	-	-	-	-	-	-
Moldeelva	22	2	50	11	0	61	82	18	0
	24	2	0	11	0	11	0	100	0
	26	1	8	0	0	8	100	0	0
	28	0	-	-	-	-	-	-	-
Y. Oppedal	22	8	92	12	0	104	89	11	0
	24	8	89	25	0	114	78	22	0
	26	6	36	29	3	68	53	43	4
	28	0	-	-	-	-	-	-	-

VEDLEGGSTABELL 4 (framhald): Gjennomsnittleg antal (% i parentesar) av ulike stadier av lakselus på aure fanga i ulike elvar i Rogaland, Hordaland og Sogn & Fjordane ved fire tidspunkt sommaren 2007.

Elv	veke	n	Larver antall	Preadult antall	Adult antall	totalt antall	Larver (%)	Preadult (%)	Adult (%)
Indredal	22	0	-	-	-	-	-	-	-
	24	0	-	-	-	-	-	-	-
	26	9	69	16	0	85	81	19	0
	28	0	-	-	-	-	-	-	-
Kråkevåg	22	2	130	0	0	130	100	0	0
	24	0	-	-	-	-	-	-	-
	26	0	-	-	-	-	-	-	-
	28	0	-	-	-	-	-	-	-
Hagelva	22	8	22	28	0,4	51	45	55	1
	24	12	70	26	0,3	96	73	27	0,3
	26	1	0	18	0	18	0	100	0
	28	0	-	-	-	-	-	-	-
Salbuelva	22	4	89	11	0	100	89	11	0
	24	13	95	29	1	125	76	23	0,8
	26	2	0	22	0	22	1	100	0
	28	0	-	-	-	-	-	-	-
Sagelva	22	0	-	-	-	-	-	-	-
	24	2	10	24	0,5	34	29	69	1,5
	26	0	-	-	-	-	-	-	-
	28	0	-	-	-	-	-	-	-
Gjelsvikelva	22	0	-	-	-	-	-	-	-
	24	0	-	-	-	-	-	-	-
	26	0	-	-	-	-	-	-	-
	28	0	-	-	-	-	-	-	-
Høydalselva	22	0	-	-	-	-	-	-	-
	24	4	5	7	1	13	38	54	8
	26	1	30	45	0	75	40	60	0
	28	0	-	-	-	-	-	-	-
Storelva	22	2	50	17	0	67	75	25	0
	24	1	80	24	0	104	77	23	0
	26	0	-	-	-	-	-	-	-
	28	1	55	58	0	113	49	51	0
Dombestein	22	0	-	-	-	-	-	-	-
	24	0	-	-	-	-	-	-	-
	26	0	-	-	-	-	-	-	-
	28	0	-	-	-	-	-	-	-
Rimstad	22	0	-	-	-	-	-	-	-
	24	8	33	46	0,1	79	42	58	0,1
	26	1	0	46	0	46	0	100	0
	28	0	-	-	-	-	-	-	-
Flaterak	22	1	0	18	0	18	0	100	0
	24	0	-	-	-	-	-	-	-
	26	1	0	15	2	17	0	88	12
	28	2	70	6	0	76	92	8	0
Hoddevik	22	0	-	-	-	-	-	-	-
	24	0	-	-	-	-	-	-	-
	26	0	-	-	-	-	-	-	-
	28	0	-	-	-	-	-	-	-

VEDLEGGSTABELL 5: Andelar av aure fanga i elvar i Rogaland, Hordaland og Sogn & Fjordane ved fire tidspunkt sommaren 2007 med lus, som har hatt lus og som såg uskadde ut. Oppdeling i antall og prosent.

Elv	Veke	N	uskadd	har hatt lus	har lus	uskadd %	har hatt lus %	har lus %
Håland, Egersund	22	0	-	-	-	-	-	-
	24	0	-	-	-	-	-	-
	26	2	0	1	1	0	50	50
	28	2	0	1	1	0	50	50
Hellvik	22	0	-	-	-	-	-	-
	24	0	-	-	-	-	-	-
	26	1	0	0	1	0	0	100
	28	1	0	0	1	0	0	100
Kvasseim	22	0	-	-	-	-	-	-
	24	0	-	-	-	-	-	-
	26	2	0	1	1	0	50	50
	28	2	0	1	1	0	50	50
Oltesvik	22	0	-	-	-	-	-	-
	24	2	0	0	2	0	0	100
	26	2	0	2	0	0	100	0
	28	1	0	0	1	0	0	100
Forsand	22	1	0	0	1	0	0	100
	24	1	0	0	1	0	0	100
	26	4	0	3	1	0	75	25
	28	4	0	3	1	0	75	25
Jøssang	22	0	-	-	-	-	-	-
	24	3	0	0	3	0	0	100
	26	0	-	-	-	-	-	-
	28	0	-	-	-	-	-	-
Hauskeåna	22	1	0	0	1	0	0	100
	24	4	0	1	3	0	25	75
	26	0	-	-	-	-	-	-
	28	0	-	-	-	-	-	-
Håland, Suldal	22	0	-	-	-	-	-	-
	24	13	0	5	8	0	39	61
	26	3	0	3	0	0	100	0
	28	5	0	5	0	0	100	0
Vestbøelva	22	14	0	2	12	0	14	86
	24	13	0	7	6	0	54	46
	26	8	0	5	3	0	63	38
	28	2	0	2	0	0	100	0
Osely, Ølen	22	20	0	2	18	0	10	90
	24	16	0	16	0	0	100	0
	26	6	0	6	0	0	100	0
	28	0	-	-	-	-	-	-

VEDLEGGSTABELL 5 (framhald): Andelar av aure fanga i elvar i Rogaland, Hordaland og Sogn & Fjordane ved fire tidspunkt sommaren 2006 med lus, som har hatt lus og som såg uskadde ut. Oppdeling i antall og prosent.

Elv	veke	n	uskadd	har hatt lus	har lus	uskadd %	har hatt lus %	har lus %
Bondhus	22	8	0	0	8	0	0	100
	24	3	0	2	1	0	67	33
	26	1	0	1	0	0	100	0
	28	0	-	-	-	-	-	-
Folkedal	22	0	-	-	-	-	-	-
	24	0	-	-	-	-	-	-
	26	0	-	-	-	-	-	-
	28	0	-	-	-	-	-	-
Mundheim	22	0	-	-	-	-	-	-
	24	5	0	5	0	0	100	0
	26	3	0	3	0	0	100	0
	28	0	-	-	-	-	-	-
Dale, Ølve	22	16	0	1	15	0	6	94
	24	3	0	3	0	0	100	0
	26	3	0	3	0	0	100	0
	28	0	-	-	-	-	-	-
Baldersheim	22	0	-	-	-	-	-	-
	24	5	0	2	3	0	40	60
	26	2	0	2	0	0	100	0
	28	0	-	-	-	-	-	-
Fjellspollen	22	7	0	0	7	0	0	100
	24	3	0	2	1	0	67	33
	26	3	0	3	0	0	100	0
	28	0	-	-	-	-	-	-
Kårtveit	22	14	0	2	12	0	14	86
	24	9	0	9	0	0	100	0
	26	3	0	3	0	0	100	0
	28	2	0	2	0	0	100	0
Mjåtveit	22	0	-	-	-	-	-	-
Mjangervågen	22	0	-	-	-	-	-	-
Totland, Andvik	22							
Y. Haugsdal	22	20	0	0	20	0	0	100
	24	15	0	15	0	0	100	0
	26	11	0	11	0	0	100	0
	28	1	0	1	0	0	100	0
Moldeelva	22	2	0	0	2	0	0	100
	24	10	0	8	2	0	80	20
	26	5	0	4	1	0	80	20
	28	0	-	-	-	-	-	-
Y. Oppedalselv	22	10	1	1	8	10	10	80
	24	15	0	7	8	0	47	53
	26	15	0	9	6	0	60	10
	28	0	-	-	-	-	-	-

VEDLEGGSTABELL 5 (framhald): Andelar av aure fanga i elvar i Rogaland, Hordaland og Sogn & Fjordane ved fire tidspunkt sommaren 2006 med lus, som har hatt lus og som såg uskadd ut. Oppdeling i antall og prosent.

Elv	veke	n	uskadd	har hatt lus	har lus	uskadd %	har hatt lus %	har lus %
Indredalselva	22	0	-	-	-	-	-	-
	24	0	-	-	-	-	-	-
	26	13	0	4	9	0	31	69
	28	0	-	-	-	-	-	-
Kråkevågselva	22	4	1	1	2	25	25	50
	24	3	0	3	0	0	100	0
	26	7	0	7	0	0	100	0
	28	1	0	1	0	0	100	0
Hagelva	22	8	0	0	8	0	0	100
	24	15	0	3	12	0	20	80
	26	15	0	14	1	0	93	7
	28	4	0	4	0	0	100	0
Salbuelva	22	5	0	1	4	0	20	80
	24	15	0	2	13	0	13	87
	26	5	0	3	2	0	60	40
	28	2	0	2	0	0	100	0
Sagelva	22	1	0	1	0	0	100	0
	24	4	0	2	2	0	50	50
	26	2	0	2	0	0	100	0
	28	0	-	-	-	-	-	-
Gjelsvikelva	22	0	-	-	-	-	-	-
	24	0	-	-	-	-	-	-
	26	0	-	-	-	-	-	-
	28	0	-	-	-	-	-	-
Høydalselva	22	0	-	-	-	-	-	-
	24	7	0	3	4	0	43	57
	26	2	0	1	1	0	50	50
	28	0	-	-	-	-	-	-
Storelva	22	2	0	0	2	0	0	100
	24	3	0	2	1	0	67	33
	26	1	0	1	0	0	100	0
	28	1	0	0	1	0	0	100
Dombestein	22	0	-	-	-	-	-	-
	24	0	-	-	-	-	-	-
	26	0	-	-	-	-	-	-
	28	1	0	1	0	0	100	0
Rimstad	22	0	-	-	-	-	-	-
	24	14	0	6	8	0	43	57
	26	5	0	4	1	0	80	20
	28	4	0	4	0	0	100	0
Flaterak	22	2	0	1	1	0	50	50
	24	2	0	2	0	0	100	0
	26	1	0	0	1	0	0	100
	28	10	0	8	2	0	80	20
Hoddevik	22	0	-	-	-	-	-	-
	24	1	0	1	0	0	100	0
	26	0	-	-	-	-	-	-
	28	1	0	1	0	0	100	0

VEDLEGGSTABELL 6: Antal sjøaure som er observert i dei undersøkte lokalitetane samla for regionar. Teljinga er utført i samband med innsamling av lakselusinfisert aure sommaren 2007. Antall lokalitetar i kvar region står i parentes etter navnet på regionen. Verdiane antydar ulikskapar i mengdene sjøaure som er infisert av lakselus i ulike regionar på Vestlandet.

Region	Veke							
	<u>22</u>		<u>24</u>		<u>26</u>		<u>28</u>	
	Totalt	per elv	Totalt	per elv	Totalt	per elv	Totalt	per elv
Stad (1)	0	0,0	1	0,3	0	0,0	1	0,3
Nordfjord (3)	2	0,7	18	6,0	6	2,0	16	5,3
Sunnfjord (5)	14	2,8	39	7,8	15	3,0	3	0,6
Sognefjorden (5)	42	8,4	99	19,8	91	18,2	5	1,0
Masfjorden (3)	49	16,3	20	6,7	11	3,7	1	0,3
Sotra (2)	36	18,0	15	7,5	9	4,5	2	1,0
Bjørnefjorden (1)	0	0,0	6	6,0	10	10	0	0,0
Hardangerfjorden (5)	190	38,0	66	13,2	38	7,6	0	0,0
Ryfylke (6)	29	5,8	103	20,6	21	4,2	14	2,8
Jæren & Dalane (3)	0	0,0	0	0,0	5	1,7	6	2,0