

Framdriftsrapport til Mattilsynet over lakselusinfeksjonen på vill laksefisk i mai og begynnelsen av juni 2014

Innledning

Havforskningsinstituttet (HI) har på oppdrag fra Mattilsynet (MT) og Nærings- og Fiskeridepartementet (NFD) ansvaret for å koordinere overvåkning, forskning og rådgiving vedrørende lakselusinfeksjon på vill laksefisk langs norskekysten (NALO programmet). Dette gjøres for å kunne evaluere effekten av nasjonale laksefjorder, regjeringens strategi for en miljømessig bærekraftig vekst i havbruksnæring samt følge opp anbefalingene i: ”*Forslag til førstegenerasjons målemetoder for miljøeffekt (effektindikatorer) med hensyn til genetisk påvirkning fra oppdrettslaks til villaks, og påvirkning av lakselus fra oppdrett på villlevende laksefiskbestander*” (”*indikatorrapporten*”).

For kvantitativt både å kunne styrke evalueringen og konklusjonen omkring effekten av nasjonale laksefjorder og følge opp forslagene i ”*indikatorrapporten*” samt MTs soneforskriftsområder har NALO programmet blitt betydelig omstrukturert i 2013 og 2014: Det skaffes et større antall fisk fra hver stasjon, systemforståelsen økes (strøm, salinitet, temperatur, oppdrettsdata m.m.), og lakselusovervåkningen på vill laksefisk kobles opp mot smitte modeller i enda større grad.

Et framtidig mål iht ”*indikatorrapporten*” bør være at rapporterte luseverdier og biomassetall fra oppdrett skal kunne benyttes som pålitelige indikatorer på risiko for luseinfeksjon hos vill laksefisk. For at dette skal bli mulig kreves det utvidete studier av villfisk i utvalgte modellsystemer, slik at effekten på villfisk kan modelleres ut fra smitte fra oppdrett og andre miljøvariabler. Dette betyr at færre lokaliteter vil kunne overvåkes langs norskekysten og at overvåkningen bør legges om til en mer risikobasert adaptiv overvåking.

For 2013 og 2014 konsentreres NALO-programmet om tre kjerneområder med ekstra vekt på modellsystemene Hardanger, Romsdal, Namsen og Alta:

- Vestlandet (Agder, Ryfylket og Jæren, Hardanger-, Herdle-, Sognefjordsystemet)
- Midt-Norge (Romsdal-, Trondheim- og Namsenfjordsystemet)
- Nord-Norge (Alta- og Porsangerfjordsystemet).

Overvåkningen gjennomføres i samarbeid med Norsk institutt for naturforskning (NINA) og UNI Research Miljø. Feltarbeidet i overvåkingsprogrammet gjennomføres fra slutten av april til høsten 2014 på utvalgte lokaliteter langs hele norskekysten.

I det følgende presenteres foreløpige data fra Vestlandet og Midt-Norge for undersøkelsesperioden 24. april til 11. juni 2014. Siden vi er midt inne i den første innsamlingsperioden er deler av dataene (laksesmolt fra Trondheimsfjorden og havområdet utenfor samt Romsdalsfjorden) kun basert på et bearbeidet utvalg av innsamlet materiale. Det resterende materialet fra de andre undersøkelsene er ferdig bearbeidet, men ennå ikke fullstendig analysert. Vi vil poengtere at dataene ennå ikke kan brukes til sikre vitenskapelige beregninger. Vi tror likevel statusrapporten gir et realistisk bilde av utviklingen langs deler av norskekysten våren og forsommeren 2014. En endelig rapport vil være ferdig i desember 2014. Da vil begrepsbruk, kart over fiskelokaliteter, samt ferdig analyserte tabeller og figurer med fiske og parasittdata bli inkludert.

Kort oppsummering delt opp i geografiske områder

På kontrolllokaliteten uten oppdrettsaktivitet i Aust-Agder (Sandnesfjord) og Rogaland (Hellvik) fant vi svært lave lakselusinfeksjoner på sjørrreten i siste del av mai (uke 21). 3 % og 32 % av fisken (prevalens) var infisert med henholdsvis 1 og 2 lus i gjennomsnitt (intensitet). **Dette samsvarer med tidligere undersøkelser i områder uten oppdrett, og benyttes som referanse på normalt infeksjonsnivå hos sjørrret (Tabell 1)**

I Ryfylke (Nedstrand) var lakselusinfeksjonen også relativt lav i siste del av mai (uke 21), selv om vi finner noe mer lus enn i våre kontrollområder uten oppdrett. 96 % av sjørrreten var infisert med ca 7 lus i gjennomsnitt. Lave infeksjonsnivåer ble også funnet i Årdal i Ryfylke. **Dette indikerer at infeksjonspresset fra lakselus i Rogaland har vært lavt på våren og forsommeren også i 2014, og indikerer at utvandrende laksesmolt kan ha kommet seg ut av fjordene med lite lus i 2014 (Tabell 1).**

I Hardangerfjordsystemet har infeksjonspresset fra lakselus også vært relativt lav så langt i 2014. Hardangerfjorden er en av våre modellokaliteter, og vi har stor innsats i hele fjordsystemet. Kontinuerlig rusefiske etter sjørrret fra indre (Ålvik) til ytre (Etne) Hardanger viser relativt lav infeksjon i mai som et generelt bilde, med en moderat forhøyet infeksjon i ytre (Etne) sammenlignet med midtre (Rosendal) og indre (Ålvik) Hardanger, og en dominans av eldre lusestadier. I begynnelsen av juni (først i uke 24) øker infeksjonen betydelig i ytre Hardanger og domineres sterkt av copepoditter (**Tabell 1**). Data fra "vaktbur" viser tilsvarende lave infeksjoner i mai, men noe økende i ytre del av Hardanger i siste del av mai og først i juni (under opparbeiding). Det er også lite lus på utvandrende laksesmolt i Hardangerfjordsystemet i mai 2014 (merk lav N enkelte uker, men enkelte fisk er gått til eksperimenter og data fra disse vil bli inkludert seinere) (**Tabell 2**). **Oppsummert har infeksjonspresset fra lakselus på vill laksefisk i Hardangerfjordsystemet vært relativt lavt i mai og betydelig forbedret fra årene 2010-2012. Hovedtyngden av laksesmolten har sannsynligvis kommet seg ut av Hardangerfjordsystemet med lite lus i 2014. Infeksjonspresset er nå sterkt økende, og vi forventer høye nivåer på sjørrret utover juni, spesielt i ytre Hardanger.**

I Herdla fjordsystemet, langs utvandringsveien til Vosso-laksen, var lakselusinfeksjonen moderat forhøyet allerede i begynnelsen av mai. 93 % av sjørrreten var infisert med en intensitet på 15 lus. I slutten av mai var 74 % av sjørrret infisert med 21 lus i gjennomsnitt. **Oppsummert synes infeksjonspresset på vill laksefisk å være moderat forhøyet i forhold til områder uten oppdrett langs utvandringsveien til Vosso-laksen i hele mai, og kan ha påvirket utvandrende laksemolt negativt.**

I Sognefjordsystemet fant vi små mengder lakselus på sjørrreten i begynnelsen av juni i indre og midtre del av fjorden. Prevalensen var mellom 24 og 65 % fra indre (Vik) til midtre (Bjældal) Sognefjord og intensiteten fra 3 til 5 lus (**Tabell 1**). I ytre Sogn (Dingja) var infeksjonen betydelig høyere (tabell 1) og 94 % av sjørrreten hadde 33 lus i gjennomsnitt, og copepoditter og larver dominerte. Det samme var tilfelle ved Høyanger (**Tabell 1**). Det er fanget over 100 laksesmolt (**Tabell 2**, merk at noen er tatt ut til eksperimenter og vil bli inkludert seinere) fra området like innenfor Sognesjøen i 2014. Det er funnet lite lus på laksesmolten. **Oppsummert synes infeksjonspresset på vill laksefisk å ha vært lavt i indre og midtre Sognefjorden i mai og begynnelsen av juni 2014. Mye av laksesmolten kan ha kommet seg ut av mesteparten av Sognefjordsystemet med lite lus i 2014, men relativt høye nivåer av luse-larver på sjørrreten i ytre Sogn indikerer mulig negativ påvirkning på utvandrende laksesmolt i ytre del av fjorden.**

På Nordvestlandet (Romsdalsfjord) i første innsamlingsperiode (uke 22-23) var det høye til svært høye infeksjoner på sjørrretene som ble fanget på alle lokaliteter foruten innenfor den nasjonale

laksefjorden i Måndalen, og 95 – 100 % av fisken hadde lus (**Tabell 1**). Mye av fisken hadde i tillegg sår som følge av luseskader, og foreløpige resultater fra laboratoriet (personlig meddelelse Bengt Finstad, NINA) viser høy dødelighet på denne. **Oppsummert synes infeksjonspresset på sjørret å ha vært høyt i Romsdalsfjordsystemet i siste del av mai og begynnelsen av juni 2014, og indikerer også risiko på utvandrende laksesmolt.**

Sjørreten i indre Trondheimfjord (Skatvald) hadde lav lakselusinfeksjon i slutten av mai og begynnelsen av juni (**Tabell 1**). Ytterst i Trondheimsfjorden (Agdenes) og på Hitra var mellom 80 og 90 % av sjørreten infisert med 14-15 lus. Laksesmolten, som ble fanget ytterst i Trondheimsfjorden (sone 3 og 4) og utenfor (sone 5) den nasjonale laksefjorden fra midten av mai, hadde også lite lus (**Tabell 2**). **Oppsummert synes infeksjonspresset på sjørret å ha vært moderat forhøyet i ytre del av Trondheimsfjordsystemet og Hitra i 2014. Vi finner også lite lus på et utvalg av utvandrende laksesmolt i og utenfor Trondheimsfjorden – noe som indikerer at den fikk lite lus under hovedutvandringene i mai 2014.**

Oppsummert indikerer våre foreløpige data at infeksjonspresset fra lakselus så langt har vært lavt i Rogaland. Infeksjonspresset har også vært relativt lavt til moderat forhøyet i Hardangerfjordsystemet, men er nå sterkt økende i ytre Hardanger. Ytre deler av Herdla, Sognefjord- og Romsdalsfjordsystemet, indikerer til dels høyt infeksjonspress, mens ytre Trondheimsfjord og Hitra har moderat forhøyet infeksjonspress.

Så langt tyder resultatene på at 2014 er et år med lavt infeksjonspress i Rogaland på våren (mai). Dette indikerer at laksesmolt har fått lave infeksjoner under smoltutvandringen. Enkelte ytre fjordområder i Hordaland, Sogn og Fjordane og Møre og Romsdal har høyere nivåer på våren (mai) og deler av sjørreten er skadet av lus. Dette indikerer også risiko på utvandrende laksesmolt. Infeksjonspresset er nå sterkt økende, og vi forventer svært høye infeksjoner på sjørret i enkelte områder (for eksempel i ytre Hardanger og Romsdal) utover juni, og betydelige negative effekter på lokale stammer.

Tabell 1 sjørret. Prevalens er % infisert fisk. Intensitet er gjennomsnittlig infeksjon på infisert fisk. % > 0.1 er andel fisk av totalfangst med mer enn 0.1 lus per gram fiskevekt.

Område	Lokalitet	Uke	Redskap	N	Vekt	Prevalens	Intensitet	% >0.1	
					(snitt ± SD)	(%)	(snitt ± SD)	Maks	rel int
Aust-Agder	Sandnesfj.	21	Garn	37	185 ± 106	3	1,0 ± 0	1	0,0
Rogaland	Hellvik	21	Garn	44	289 ± 271	32	2,4 ± 1,9	8	0,0
	Indre Årdal	21	Garn	20	250 ± 268	25	3,0 ± 3,1	9	0,0
	Ytre Årdal	21	Garn	39	322 ± 311	77	5,2 ± 5,5	21	7,7
	Nedstrand	22	Garn	51	131 ± 98	96	7,4 ± 4,7	21	24,5
Hardangerfj.	Ålvik	21	Ruse	1140	43 ± 98	28	3,0 ± 5,1	59	4,2
		22	Ruse	968	42 ± 54	19	4,6 ± 11,8	67	2,2
	Etne, Indre	20	Ruse	54	173 ± 204	56	14,6 ± 20,7	107	36,7
		21	Ruse	199	69 ± 175	20	10,5 ± 24,0	25	17,5
		22	Ruse	123	67 ± 173	14	8,5 ± 12,5	48	23,5
		23	Ruse	166	137 ± 320	39	17,0 ± 27,7	132	23,4
	Etne, Ytre	20	Ruse	91	117 ± 234	93	19,6 ± 24,9	135	64,7
		21	Ruse	275	69 ± 138	54	6,8 ± 16,4	184	0,3
		22	Ruse	373	56 ± 32	41	3,2 ± 3,4	22	14,9
		23	Ruse	205	66 ± 94	83	12,4 ± 20,1	121	43,9
		24	Ruse	58	96 ± 191	100	37,9 ± 40,8	186	81,0
	Nordhordland	Herdla	19	Ruse	15	387 ± 377	93	15,2 ± 25,6	98
21			Ruse	23	258 ± 218	74	21,0 ± 24,7	80	21,7
Radøy		21-22	Garn	14	515 ± 224	93	12,0 ± 9,4	31	7,1
Sognefj.	Vik	21	Garn/Ruse	25	176 ± 183	24	3,5 ± 3,0	9	0,0
	Bjøldal	22	Garn/Ruse	34	126 ± 75	65	4,9 ± 3,6	15	8,8
	Dingja	22	Garn/Ruse	42	185 ± 138	94	33,1 ± 58,5	334	40,5
	Høyanger	23	Ruse	20	77 ± 82	95	21,8 ± 14,2	51	75,0
Romsdalsfj.	Midsund	21-22	Ruse	27	199 ± 173	100	32,7 ± 22,8	76	74,1
	Måndalen	23	Garn	11	343 ± 295	63,6	4,6 ± 5,5	14	9,1
	Vatnefj.	23	Ruse	18	50 ± 46	94,4	19,3 ± 21,4	59	72,2
		24	Ruse	29	59 ± 39	100	86,5 ± 52,3	221	100
	Bolsøy	24	Ruse	9	42 ± 18	100	32,4 ± 9,7	54	100
	Frænfj.	24	Garn	9	270 ± 100	67	4,0 ± 3,3	10	0,0
Trondheimsfj.	Hitra	22	Garn	50	209 ± 136	80	15,0 ± 29,4	152	12,0
	Agdenes	23	Garn	31	286 ± 197	94	14,0 ± 15,0	64	22,6
	Skatval	23	Garn	49	286 ± 431	49	4,5 ± 4,5	18	2,0

Tabell 2 laksesmolt. Noen laksesmolt fra Hardanger- og Sognefjorden er tatt ut til eksperimenter. Disse vil bli inkludert seinere. Det har også blitt trålet i Hjeltefjorden, i utvandringsruten til Vosso-laksen. Kun en laksesmolt ble fanget her. Denne hadde 75 lus. Se tabell 1 for ytterligere forklaringer.

Område	Uke	Sone	n	Prevalens (%)		Intensitet (snitt ± SD)		
						Maks	% >10 lus	
Hardangerfjord	19	-	19	21		3 ± 1,2	4	0
	20	-	11	18		1 ± -	1	0
	22	-	3	33		2 ± -	2	0
	24	-	1	100		4 ± -	4	0
Sognefjorden	20	-	8	0		-	-	-
	21	-	60	3		1 ± -	1	0
	23	-	4	75		1 ± -	1	0
Trondheimsfjord	21	3	21	4,7		1 ± -	1	0
		4	151	13,9		1,2 ± 0,4	2	0
	22	4	9	33,3		1,7 ± 1,2	3	0
		5	73	19,2		1,4 ± 1,3	6	0
	23	4	39	20,5		2,3 ± 1,5	5	0