


Kapittel 7; Appendix til rapport i prosjekt Tap av Laksefisk i Sjø; «TALFS»

Fig 7.1.1. Følgerevne til skjema for utfylling av næringsaktørene:



NASJONALT PROSJEKT «TAP AV LAKSEFISK I SJØ»

Dette landsomfattende prosjektet skal kartlegge årsaker til tap av laksefisk i matfiskfasen, og derigjennom gi et grunnlag for å forbedre både fiskehelse, velferd, økonomi og omdømmet i næringen.

Prosjektet omfatter alle matfiskanlegg i hele Norge som har hatt laks og/eller regnbueørret av generasjonene **h2010G**, **v2011G** og **h2011G**. Dette er i realiteten anlegg med fisk sjø satt i perioden 1. august 2010 til og med 31. desember 2011. Ansvarlige for lokalitetene skal fylle inn data etter beste evne, og rapportere tilbake til Mattilsynet, som administrerer prosjektet. Data systematiseres og bearbeides anonymt av prosjektleder, og **skal ikke brukes** til andre formål en å utføre selve prosjektet. Innkomne opplysninger kan eksempelvis ikke benyttes til forvaltningsmessige tiltak. Det skal heller **ikke** foretas noen benchmarking mellom rogn typer, vaksineprodukter eller mellom oppdrettsfirma.

Data innhentes etter at hver generasjon er ferdig produsert og slaktet og rapporterer kun én gang fra hver lokalitet. Data som inngår i prosjektet er ikke offentlige. Skjemaene sendes tilbake til prosjektleder.

Prosjektet ledes av veterinær Hogne Bleie; Hogne.Bleie@mattilsynet.no, som er tilknyttet Mattilsynets regionkontor for Trøndelag og Møre og Romsdal. Prosjektet er forventet ferdig på slutten av 2013, da resultater blir lagt frem og en rapport vil foreligge.

Bakgrunn:

Det ble i 2011 gjennomført et pilotprosjekt, «*Prosjekt overlevelse fisk*» i Midt-Norge. Pilotprosjektet ble gjennomført av Mattilsynet, Regionkontoret Trøndelag og Møre og Romsdal, og kartla i grove trekk dødelighetsårsakene hos oppdrettsfisk på samtlige matfisklokaliteter som satte laks i sjøen i regionen i 2009. Oppdretterne ble der bedt om å fylle ut et spørreskjema for hver smoltgruppe. De oppgav der hvor mange smolt som var mottatt og hvor mange fisk som ble slaktet. Deretter oppgav de hvor stor andel av dødeligheten som anleggets representanter mente skyldtes ulike aktuelle årsaker.

En dødelighet på 16,1 % av all fisk som ble satt i sjøen i Midt-Norge i 2009 var lavere enn landsgjennomsnittet, som trolig ligger på rundt 20% av utsatt smolt. Pilotprosjektet omfattet til sammen 65,6 millioner fisk som var satt i sjøen på 61 ulike sjølokaliteter. 55,1 millioner av disse overlevde fram til slakt.

Pilotprosjektet viste en klar sammenheng mellom dødelighet og smolt opphav, samt mellom dødelighet og håndtering (avlusing, sortering, flytting etc). Infeksiøs sykdom som var pådratt i sjø var også en viktig tapsfaktor, men bidro i mindre grad en smolt opphav og håndtering til samlet tap i pilotprosjektet.

Det ble knyttet stor interesse til resultatene fra pilotprosjektet, og næringen tok derfor initiativ til et nasjonalt oppfølgingsprosjekt gjennom Fiskeri og Havbruksnærings Forskningsfond (FHF). Det er nå bevilget midler fra FHF til gjennomføring av det nasjonale prosjektet "*Tap av laksefisk i sjø*".

Innfilling av Excel-skjemaene:

Denne undersøkelsen kartlegger antall døde/tapt i en generasjon med laksefisk.

Ett Excell-dokument for hvert anlegg/utsett/prosjekt besvares **kun en gang** når all fisken i generasjonen på lokaliteten er ferdig slaktet og slaktetallene foreligger.

Ett separat ark i Excel-dokumentet fylles inn **for hver merd ved utsett eller hver fiskegruppe med lik type smolt sjø satt i samme tidsrom**. En vil her anbefale at hvert av de tre store firmaenes egen definisjon på fiskegruppe for letthets skyld benyttes. Det viktigst er at en følger fiskegruppen eller merden kronologisk fra utsett til ferdig slaktet, og at en i analyseringen av data kan dra ut informasjon som skiller mellom smolt opphav.

Om fisk fra flere opprinnelige merder/grupper har blitt blandet sammen i en merd, bør en fordele dødeligheten mellom skjemaene for de opprinnelige merdene etter andelen fisk som kommer fra hver merd. **Eksempel:** Småsortering fra merd A og merd B samles i en ny merd G, der 1/3 kommer fra merd A og 2/3 fra merd B. Dødelighetstall fra merd G fordeles da med 1/3 til skjema for merd A og 2/3 til skjema for merd B.

Om en ikke vet hvor stor andel fisk i en «samlemerd» som kommer fra ulike de opprinnelige merdene, kan en vurdere å slå sammen rapportering av flere opprinnelige merder/grupper i ett skjema.

Tidsbolker: Tallene rapporteres i tre tidsbolker, slik det kommer frem av skjemaet. **Første bolk** utgjør resten av kalendermåned den første lasten med fisk i gruppen settes inn i anlegget, **pluss tre hele kalendermåned** etter dette. **Andre bolk** utgjør de neste syv kalendermånedene, m.a.o. fra og med den 4. måned og til og med den 10. måneden i sjø. **Tredje bolk** er fra og med den ellefte hele måneden og til slakt.

Eksempel 1: Smolt settes inn i merd A den 13. mars og 20. mars. Første tidsbolk (0 – 3. måneder) utgjør for denne gruppen da mars, samt hele april, mai og juni. **Eksempel 2:** Merd B får inn smolt 20. mars og 2. april. Første bolk utgjør da mars, april, mai og juni.

Avlevering av skjema:

Data fra de store konsernene fylles inn elektronisk på Excel-dokument som vedlagt. Ett dokument for hvert anlegg/prosjekt benyttes, og ett ark for hver merd/gruppe fylles inn. Dokumentet gis navn etter konsernets forkortelse, samt lokalitetsnavn og det femsifrede lokalitetsnummeret. **Eksempel:** MHN.Gladlaksneset.00007

Ferdig utfylte skjema sendes som vedlegg til en e-mail til prosjektleder Hogne Bleie på e-mail adresse hogne.bleie@mattilsynet.no

Det er meget viktig at denne adressen benyttes, og ikke postmottaksadressen til Mattilsynet, da disse dokumentene **ikke** skal arkiveres i journalsystemet til Mattilsynet.

Det er svært greit om en sender hvert dokument i en separat mail etter hvert som en er ferdig å fylle inn skjema. En bør merke mailen med firmanavn og lokalitetsnavn. **Eksempel:** MHN Gladlaksneset

Spørsmål kan rettes til prosjektets kontaktperson på det lokale distriktskontoret til Mattilsynet, eller til prosjektlederen.

Måløy mai 2013

Hogne Bleie

Veterinær, Prosjektleder
Mattilsynet, Regionkontoret for Trøndelag, Møre og Romsdal
Kontoradresse: Gate 1, nr 10, 6700 Måløy
Postmottak, Postboks 383, 2381 Brumunddal
Mobiltelefon: (+47) 909 58 026
www.mattilsynet.no
Hogne.Bleie@mattilsynet.no

Fig 7.1.2. Skjema for innhenting av data, som beskrevet i følgebrev i figur 7.1.1,

<h2 style="text-align: center;">Skjema til innfylling i Mattilsynets FHF-prosjekt <i>Tap av Laksefisk i Sjø</i></h2>			
<p>Det fylles inn ett dokument per anlegg og ett ark/side per merd/fiskegruppe definert fra utsett</p> <p>Skjema og data som oppgis er ikke tilgjengelig for utenforstående, da informasjonen tilhører et forskningsprosjekt. Data lagres på egne dataområder</p> <p>Informasjon som oppgis kan ikke brukes til fonaletningsmessige tiltak fra Mattilsynets side. All informasjon innhentes retrospektivt etter at fisk er utslaktest</p>			
Firmanavn:	<input type="text"/>	Rogntype (kryss av):	<input type="checkbox"/>
Lokalitet, navn:	<input type="text"/>	Aqua Gen (standard)	<input type="checkbox"/>
Lokalitetsnummer:	<input type="text"/>	Aqua Gen QTL	<input type="checkbox"/>
Merd/gruppe-identifikasjon:	<input type="text"/>	Salmo 8 reed (standard)	<input type="checkbox"/>
		Salmo 8 reed QTL	<input type="checkbox"/>
		Annet (spesifiser)	<input type="text"/>
Generasjon (kryss av):	h2010G <input type="checkbox"/>	Vaksinetype (kryss av en eller flere):	<input type="checkbox"/>
	v2011G <input type="checkbox"/>	Alpha Ject 6-2	<input type="checkbox"/>
	h2011G <input type="checkbox"/>	Alpha Ject 4000	<input type="checkbox"/>
Utsettsdatoer til gruppen:	<input type="text"/>	Alpha Ject 3000	<input type="checkbox"/>
	<input type="text"/>	Alpha Ject Micro 6	<input type="checkbox"/>
	<input type="text"/>	Alpha Ject Micro 5-3	<input type="checkbox"/>
Antall fisk satt ut i gruppen:	<input type="text"/>	Novax Copmpact PD	<input type="checkbox"/>
	<input type="text"/>	Novax Minova 4 WD	<input type="checkbox"/>
Smoltopphav, settefiskanlegg:	Anleggsnavn: <input type="text"/>	Novax Minova 6	<input type="checkbox"/>
	Anleggsnummer: <input type="text"/>	Pentium Forte PLUS	<input type="checkbox"/>
		Pentium Forte PLUSILA	<input type="checkbox"/>
		Lipogen Duo	<input type="checkbox"/>
		Yersinia (tilleggsvekst)	<input type="checkbox"/>
		Annet (spesifiser)	<input type="text"/>
Samlet dødelighet og svinn i <i>antall</i> fisk i periodene:		0 - 3. måned	<input type="text"/>
		4 - 10. måned	<input type="text"/>
		11. måned - slakt	<input type="text"/>
Svinn fordelt på antatte årsaker fisk fordelt på de samme periodene (fyll inn antall):			
Settefiskkvallitet:	Mengelfull smoltifisering:	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	Tapere fra settefiskanlegget:	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	Gjellesykdom ved utsett	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	Annet (beskriv): <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Mekanisk påvirkning:	Skade under transport frem til merd:	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	Mekanisk skade i merd (hopping, hudskader, klemskader etc):	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	Fysisk skade ved avlusning:	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	Fysisk skade ved annen håndtering (spilting/sortering/flytting):	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	Predatorskader (sel, øster, fugl, fiske etc):	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	Annet (beskriv): <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Infeksjonssykdommer:	IPN	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	H5MB	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	PD	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	CMS	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	IIA	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	Sår med infeksjon (eks. eksempelvis vintersår):	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	AGD Gjelløemøber	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	Gjellebetennelser:	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	Annet (beskriv): <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Miljørelatert dødelighet:	Oksygensvikt:	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	Ekstrem strøm:	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	Gassbobling:	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	Alger i sjø:	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	Annet (beskriv): <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Diverse:	Uten diagnose (ingen kliniske tegn):	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	Mengelfull registrering:	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	Kjønnsmodning:	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	Aktiv destruksjon (eks. eksempelvis ved sortering):	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	Rømt fisk:	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	Fisk tatt ut til prøver (kvalitet/helse):	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	Annet (beskriv): <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Slakting:	Døde etter henting fra anlegget (om tall tilgjengelig)	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	Fisk destruert på slaktelinjen (utkast, om tall tilgjengelig):	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	Slaktet antall fisk (godkjent til konsum, superior, ordinær og produksjonsfisk):	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Fig. 7.2.1. Gjennomsnittlig registrert svinn mot generasjon og region, kalkulert på gruppenivå:

Gjennomsnittlig svinn i prosent, minimum og maksimum svinn per region, gruppenivå:					
Generasjoner samlet:	Antall observasjoner:	Snitt %:	Std. Dev.	Min %:	Max %:
Sørvestlandet:	505	15,3	9,9	1,7	49,9
Midt Norge:	190	15,9	11,8	3,1	84,4
Nord Norge:	373	18,2	11,8	2,1	50,3
Høst 2010:					
Sørvestlandet:	190	14,3	9,6	2,2	40,1
Midt Norge:	63	17,3	10,6	5,5	55,1
Nord Norge:	125	18,7	14,2	2,1	50,3
Vår 2011					
Sørvestlandet:	157	14,7	9,4	3,0	40,5
Midt Norge:	60	17,7	14,1	3,9	84,4
Nord Norge:	199	18,8	10,6	3,8	42,4
Høst 2011:					
Sørvestlandet:	158	17,2	10,5	1,7	49,9
Midt Norge:	67	12,9	10,1	3,1	43,4
Nord Norge:	49	14,9	8,7	2,3	32,4

Fig. 7.2.2. Registrert svinn mot generasjon og årsakskategori, kalkulert på lokalitetsnivå:

Registerert svinn på lokalitetsnivå fordelt på generasjon og årsakskategorier:							
generasjon\	årsak:	svinn totalt	diverse	miljø	mekanisk	infeksjoner	settefisk
h2010	mean	16,3	4,0	0,3	1,3	6,5	3,7
	sd	11,6	3,8	1,4	2,2	7,5	7,5
	min	2,1	-	-	-	-	-
	max	55,1	22,7	13,4	11,1	34,0	52,6
v2011	mean	17,1	4,1	0,5	1,1	6,5	2,9
	sd	10,9	3,8	2,1	3,8	7,3	4,7
	min	3,0	-	-	-	-	-
	max	84,4	22,1	13,9	71,5	41,1	24,9
h2011	mean	15,7	3,5	0,1	1,4	7,3	2,3
	sd	10,3	3,5	0,4	1,9	8,6	5,9
	min	1,7	-	-	-	-	-
	max	49,9	14,7	3,0	11,9	43,5	33,8
Total	mean	16,4	3,9	0,3	1,3	6,7	3,0
	sd	11,0	3,7	1,6	2,9	7,7	6,1
	min	1,7	-	-	-	-	-
	max	84,4	22,7	13,9	71,5	43,5	52,6

Fig 7.2.3. Registrert svinn fordelt på årsakskategorier oppgitt fylkesvis, kalkulert på lokalitetsnivå:

LOKALITETSNIVÅ		svinn totalt	diverse	miljø	mekanisk	infeksjoner	settefisk
Agderfylkene	mean	15,6	3,3	2,4	0,3	8,6	2,9
	sd	4,9	1,4	1,8	0,2	5,8	3,2
	min	6,9	1,4	-	0,1	0,0	0,1
	max	20,1	4,5	3,8	0,6	14,1	7,0
Rogaland	mean	20,6	3,2	0,6	0,7	9,5	2,4
	sd	9,6	1,9	1,8	1,2	9,9	5,0
	min	3,4	0,4	-	-	-	-
	max	49,9	7,9	6,7	9,0	43,5	15,1
Hordaland	mean	14,2	4,9	0,1	0,9	6,2	2,1
	sd	10,0	3,4	0,6	2,0	7,9	5,0
	min	2,1	-	-	-	-	-
	max	40,5	15,9	4,3	9,6	34,0	29,2
S&F	mean	12,4	2,7	0,1	1,7	5,9	1,5
	sd	7,6	2,5	0,2	1,8	7,3	2,1
	min	1,7	-	-	-	-	-
	max	35,3	14,7	1,2	9,3	29,6	9,6
M&R	mean	13,8	3,0	0,6	2,2	4,9	4,1
	sd	13,3	2,9	2,6	8,0	4,8	10,6
	min	3,1	-	-	-	-	-
	max	75,8	16,9	13,4	71,5	24,2	47,5
Sør Trøndelag	mean	18,9	2,9	0,2	1,9	5,2	8,1
	sd	11,9	3,4	0,4	2,2	5,5	9,6
	min	4,1	-	-	-	-	-
	max	84,4	12,7	1,3	9,0	16,7	33,8
Nord Trøndelag	mean	14,6	2,5	-	2,0	4,9	4,8
	sd	5,7	2,6	-	2,8	6,1	5,8
	min	4,1	0,0	-	-	0,5	-
	max	22,0	7,3	-	8,0	24,5	17,5
Nordland	mean	10,6	2,4	0,2	1,9	4,2	1,6
	sd	7,0	2,3	0,7	2,5	5,8	1,9
	min	2,1	-	-	-	-	-
	max	37,2	7,8	5,5	11,9	41,1	8,2
Troms	mean	22,8	4,2	0,1	0,7	10,1	4,9
	sd	11,2	5,7	0,7	1,0	7,5	9,3
	min	4,2	-	-	-	-	-
	max	50,3	22,7	3,6	4,2	25,5	52,6
Finnmark	mean	25,6	6,6	1,0	0,8	9,4	3,1
	sd	11,2	5,1	3,5	1,1	8,9	3,4
	min	3,3	0,1	-	-	0,1	-
	max	42,4	22,1	13,9	3,5	32,5	10,3
Total	mean	16,4	3,9	0,3	1,3	6,7	3,0
	sd	11,0	3,7	1,6	2,9	7,7	6,1
	min	1,7	-	-	-	-	-
	max	84,4	22,7	13,9	71,5	43,5	52,6

Fig 7.2.4. Registrert svinn fordelt på årsakskategorier mot flyttelengde for smolt ved utsett, målt i antall fylkesgrenser den har blitt transportert over fra settefiskanlegg til sjø i matfiskanlegg. Beregninger på fiskegruppenivå. (Variabelen er også referert til som flyttsoner/grenser krysset). Se også regresjonsanalyse i figur 7.3.1.

Registrert totalt svinn i % fordelt på årsakskategorier, gruppenivå					
Sett i forhold til hvor mange fylkesgrenser smolten krysset ved utsett					
Smolt fra eget fylke:					
Svinnkategori:	Observasjoner:	Snitt %:	Std. Dev.	Min %:	Max %:
diverse	729	3,7	3,4	-	22,7
miljø	729	0,2	0,9	-	6,7
mekanisk	729	1,4	3,3	-	71,5
infeksjoner	729	6,3	7,6	-	43,5
settefisk	729	2,6	5,5	-	52,6
Smolt fra nabofylke:					
Svinnkategori:	Observasjoner:	Snitt %:	Std. Dev.	Min %:	Max %:
diverse	201	3,3	3,2	-	16,9
miljø	201	0,2	1,1	-	13,4
mekanisk	201	1,0	1,7	-	9,3
infeksjoner	201	7,3	7,2	-	41,1
settefisk	201	3,4	6,7	-	47,5
Smolt som krysset to fylkesgrenser:					
Svinnkategori:	Observasjoner:	Snitt %:	Std. Dev.	Min %:	Max %:
diverse	60	6,7	4,3	-	11,8
miljø	60	0,6	2,6	-	13,4
mekanisk	60	0,7	1,1	-	4,1
infeksjoner	60	6,7	8,8	-	41,1
settefisk	60	5,0	9,3	-	47,5
Smolt som krysset tre eller fleire fylkesgrenser:					
Svinnkategori:	Observasjoner:	Snitt %:	Std. Dev.	Min %:	Max %:
Diverse	78	5,8	5,5	-	22,1
miljø	78	1,5	4,2	-	13,9
mekanisk	78	1,5	1,8	-	8,4
infeksjoner	78	9,1	9,2	-	32,5
settefisk	78	5,0	6,9	-	33,8
Grenser krysset:					
	Freq.	Percent	Cum.		
0	729	68,3	68,3		
1	201	18,8	87,1		
2	60	5,6	92,7		
3	78	7,3	100,0		
Total	1,068	100,0			

Fig. 7.2.5. Samlet registrert svinn mot matfisk som ble flyttet mellom matfisklokaliteter i sjø i matfiskfasen. Variabler er *ikke flyttet og flyttet (+/-)*, der alle grupper på den opprinnelige lokaliteten regnes som flyttet om deler av fisken er flyttet fra utsettslokalitet. Se også regresjonsanalyse fig 7.3.4.

Samlet registrert svinn mot flytting mellom sjølokaliteter					
	Observasjoner:	Snitt %:	Std. Avvik	Min %:	Max %:
Ikke flyttet:	1.023	16,6	11,1	1,7	84,5
Flyttet i sjø:	43	13,3	7,2	2,3	23,3

Fig. 7.2.6. Registrert svinn der sår er registrert som svinnårsaken. Kalkulert på fiskegruppenivå.

Registrert svinn der sår er registrert som dødelighetsårsak:									
		Totalt sjø	0-3 måneder	4-10 måneder	11 m - slakt	Totalt sjø	0-3 måneder	4-10 måneder	11 m - slakt
		% døde av sår	% døde av sår	% døde av sår	% døde av sår	% døde av sår	% døde av sår	% døde av sår	% døde av sår
Generasjon\	Nivå:	gruppenivå	gruppenivå	gruppenivå	gruppenivå	lokalitetsnivå	lokalitetsnivå	lokalitetsnivå	lokalitetsnivå
h2010	mean	1,2	0,3	0,7	0,2	1,2	0,3	0,7	0,1
	SD	3,6	1,6	2,4	0,5	3,5	1,6	2,2	0,5
	min	-	-	-	-	-	-	-	-
	max	35,5	18,2	22,4	4,7	23,9	18,2	13,8	3,3
v2011	mean	1,5	1,0	0,3	0,2	1,5	0,9	0,3	0,2
	SD	4,9	4,1	1,5	1,1	4,2	3,7	1,0	0,7
	min	-	-	-	-	-	-	-	-
	max	45,5	45,5	17,3	14,8	26,3	25,2	6,2	5,5
h2011	mean	0,5	0,1	0,3	0,2	0,5	0,1	0,3	0,2
	SD	1,0	0,4	0,7	0,4	0,9	0,3	0,6	0,4
	min	-	-	-	-	-	-	-	-
	max	6,9	5,0	5,1	2,6	3,9	3,2	3,1	2,2
Total	mean	1,1	0,5	0,5	0,2	1,2	0,5	0,5	0,2
	SD	3,8	2,7	1,7	0,8	3,4	2,5	1,5	0,5
	min	-	-	-	-	-	-	-	-
	max	45,5	45,5	22,4	14,8	26,3	25,2	13,8	5,5

Fig. 7.2.7. Registrert svinn der mekanisk skade i merd er årsak. Kalkulert på fiskegruppenivå.

Mekanisk skade påført i merd som registrert dødelighetsårsak:									
Oppgitt som % av utsatt									
Generasjon\	Nivå:	Totalt sjø	0-3 måneder	4-10 måneder	11 m - slakt	Totalt sjø	0-3 måneder	4-10 måneder	11 m - slakt
		fiskegruppenivå	fiskegruppenivå	fiskegruppenivå	fiskegruppenivå	lokalitetsnivå	lokalitetsnivå	lokalitetsnivå	lokalitetsnivå
h2010	Snitt %	0,27	0,08	0,14	0,04	0,27	0,09	0,14	0,04
	Standardavvik	0,95	0,46	0,68	0,16	0,81	0,39	0,52	0,12
	Min %	-	-	-	-	-	-	-	-
	Max %	7,66	5,07	7,66	1,70	6,69	4,33	3,80	0,78
v2011	Snitt %	0,44	0,09	0,33	0,02	0,46	0,11	0,33	0,02
	Standardavvik	3,83	1,07	3,64	0,12	3,71	0,82	3,58	0,09
	Min %	-	-	-	-	-	-	-	-
	Max %	71,38	21,06	70,49	1,59	71,38	8,10	70,49	0,93
h2011	Snitt %	0,10	0,01	0,02	0,07	0,09	0,01	0,02	0,06
	Standardavvik	0,51	0,07	0,08	0,47	0,29	0,08	0,07	0,23
	Min %	-	-	-	-	-	-	-	-
	Max %	6,69	0,73	1,08	6,69	1,46	0,70	0,71	1,27
Total	Snitt %	0,29	0,07	0,18	0,04	0,29	0,08	0,18	0,04
	Standardavvik	2,47	0,72	2,31	0,27	2,37	0,56	2,25	0,15
	Min %	-	-	-	-	-	-	-	-
	Max %	71,38	21,06	70,49	6,69	71,38	8,10	70,49	1,27

Fig. 7.2.8. Registrert svinn på grunn av aktiv destruksjon, fiskegruppenivå:

Aktiv destruerte individ på fiskegruppenivå, uavhengig av årsak			
Forelt på generasjon, oppgitt i tall og som (% av utsatt)			
Aktiv destruksjon første tidsbolk (0-3. mndr.) på fiskegruppenivå			
	Høst 2010	Vår 2011	Høst 2011
maks	4000 (1.2)	5199 (1.3)	6000 (0.6)
gjennomsnitt	11 (0.003)	34 (0.006)	55 (0.007)
median	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Aktiv destruksjon andre tidsbolk (4-10 mndr.) på fiskegruppenivå			
	Høst 2010	Vår 2011	Høst 2011
maks	1961 (0.7)	124172 (17.5)	23070 (5.0)
gjennomsnitt	11 (0.003)	194 (0.3)	219 (0.05)
median	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Aktiv destruksjon siste tidsbolk (11. mndr til slakt) på fiskegruppenivå			
	Høst 2010	Vår 2011	Høst 2011
maks	5750 (0.8)	14040 (3.5)	20000 (1.9)
gjennomsnitt	52 (0.01)	123 (0.03)	132 (0.02)
median	0 (0)	0 (0)	0 (0)

Fig. 7.2.9. Registrert svinn på grunn av prøveuttak, fiskegruppenivå:

Aktivt tatt ut til destruktive prøver, individ på fiskegruppenivå:				
Forelt på generasjon, oppgitt i tall og som (% av utsatt)				
Fisk avlivet til prøver første tidsbolk (0-3. mndr) på fiskegruppenivå				
	Høst 2010	Vår 2011	Høst 2011	
maks	2000 (0.3)	92 (0.06)	804 (0.4)	
gjennomsnitt	17 (0.008)	4 (0.003)	10 (0.006)	
median	0 (0)	0 (0)	0 (0)	
Fisk avlivet til prøver i andre tidsbolk (4.-10. mndr) på fiskegruppenivå:				
	Høst 2010	Vår 2011	Høst 2011	
maks	1400 (0.3)	636 (0.3)	450 (0.2)	
gjennomsnitt	19 (0.01)	12 (0.006)	19 (0.01)	
median	0 (0)	0 (0)	0 (0)	
Fisk avlivet til prøver siste tidsbolk (11. mndr - slakt) på fiskegruppenivå:				
	Høst 2010	Vår 2011	Høst 2011	
maks	4939 (2.5)	1220 (0.7)	4650 (3.2)	
gjennomsnitt	54 (0.03)	22 (0.01)	68 (0.04)	
median	0 (0)	0 (0)	0 (0)	

Fig. 7.2.10. Registrert svinn på grunn av rømming, fiskegruppenivå:

Registrert svinn som rømt fisk, på fiskegruppenivå, fordelt på generasjoner:				
Rømt registrert i første tidsbolk (0-3 mndr) i antall og som (% av utsett):				
	Høst 2010	Vår 2011	Høst 2011	
maks	0 (0)	0 (0)	123198 (11.9)	
gjennomsnitt	0 (0)	0 (0)	450 (0.04)	
median	0 (0)	0 (0)	0 (0)	
Rømt registrert i andre tidsbolk (4. - 10. mndr) i antall og som (% av utsett):				
		n (%)		
	Høst 2010	Vår 2011	Høst 2011	
maks	0 (0)	8500 (0.9)	0 (0)	
gjennomsnitt	0 (0)	20 (0.002)	0 (0)	
median	0 (0)	0 (0)	0 (0)	
Rømt registrert i siste tidsbolk (11. mndr til slakt) i antall og (som % av utsett):				
		n (%)		
	Høst 2010	Vår 2011	Høst 2011	
maks	0 (0)	0 (0)	0 (0)	
gjennomsnitt	0 (0)	0 (0)	0 (0)	
median	0 (0)	0 (0)	0 (0)	

Fig. 7.2.11. Registrert svinn på grunn av andre uspesifiserte årsaker; fiskegruppenivå:

Registrert svinn, andre uspesifiserte årsaker:				
Andre årsaker til svinn 0-3 mndr på fiskegruppenivå				
	Høst 2010	Vår 2011	Høst 2011	
maks	30480 (6.6)	26256 (7.4)	28493 (11.1)	
gjennomsnit	226 (0.06)	229 (0.06)	299 (0.09)	
median	0 (0)	0 (0)	0 (0)	
Andre årsaker til svinn 4-10 mndr på fiskegruppenivå				
	Høst 2010	Vår 2011	Høst 2011	
maks	46227 (11.4)	43080 (10.9)	23647 (9.8)	
gjennomsnit	552 (0.2)	468 (0.09)	694 (0.2)	
median	0 (0)	0 (0)	0 (0)	
Andre årsaker til svinn 11 mndr til slakt på fiskegruppenivå				
	Høst 2010	Vår 2011	Høst 2011	
maks	27000 (4.6)	15075 (3.8)	7048 (2.3)	
gjennomsnit	252 (0.06)	55 (0.02)	160 (0.05)	
median	0 (0)	0 (0)	0 (0)	

Fig. 7.2.12. Alle registrerte svinnårsaker, tidsbolck og generasjon:

Alle registrerte svinnårsaker fordelt oppgitt årsak, på tidsbolck og generasjon:					
Oppgitt som prosent av innsatt mengde individ ved utsett					
Årsak	Tidsperiode	h2010	v2011	h2011	Total
Svinn totalt:	0-3mnd	5,380	5,651	3,434	4,986
	4-10mnd	5,421	5,352	5,858	5,506
	11mnd-slakt	4,633	3,512	4,919	4,270
Manglende smoltifisering:	0-3mnd	0,693	0,553	0,412	0,567
	4-10mnd	0,013	0,001	0,008	0,007
	11mnd-slakt	0,017	0,000	0,023	0,012
Fysisk skade avlusing	0-3mnd	0,020	-	0,018	0,011
	4-10mnd	0,122	0,042	0,114	0,089
	11mnd-slakt	0,308	0,223	0,430	0,306
Skade håndteriing	0-3mnd	0,052	0,006	0,031	0,029
	4-10mnd	0,014	0,060	0,211	0,083
	11mnd-slakt	0,092	0,096	0,064	0,087
Tapere	0-3mnd	0,278	0,462	0,788	0,481
	4-10mnd	0,318	0,802	0,282	0,497
	11mnd-slakt	0,048	0,086	0,183	0,097
Gjellsyk ved utsett	0-3mnd	0,794	0,132	-	0,332
	4-10mnd	-	0,005	-	0,002
	11mnd-slakt	-	0,006	-	0,002
Annet smolt	0-3mnd	0,885	0,101	0,088	0,375
	4-10mnd	0,150	0,016	0,008	0,061
	11mnd-slakt	0,017	0,011	0,000	0,010
Transportskade	0-3mnd	0,168	0,202	0,340	0,225
	4-10mnd	0,040	0,002	0,026	0,022
	11mnd-slakt	0,001	0,007	0,005	0,004
Mekanisk skade i merd	0-3mnd	0,085	0,093	0,010	0,069
	4-10mnd	0,143	0,328	0,016	0,182
	11mnd-slakt	0,042	0,019	0,071	0,040
Predator	0-3mnd	0,114	0,025	0,067	0,067
	4-10mnd	0,087	0,054	0,059	0,067
	11mnd-slakt	0,015	0,007	0,002	0,008
IPN	0-3mnd	0,746	1,770	0,576	1,101
	4-10mnd	0,651	0,548	0,344	0,532
	11mnd-slakt	0,004	0,070	0,008	0,031
HSMB	0-3mnd	0,010	0,022	0,025	0,018
	4-10mnd	0,431	0,199	0,144	0,267
	11mnd-slakt	0,283	0,171	0,098	0,192
PD	0-3mnd	0,001	0,064	0,030	0,033
	4-10mnd	0,835	0,311	3,017	1,191
	11mnd-slakt	1,035	0,323	0,901	0,723
CMS	0-3mnd	0,003	-	-	0,001
	4-10mnd	0,014	0,011	0,006	0,011
	11mnd-slakt	0,170	0,078	0,721	0,275
ILA	0-3mnd	-	-	-	-
	4-10mnd	0,006	-	0,001	0,002
	11mnd-slakt	0,001	-	0,003	0,001

Fortsettelse fra forrige side, alle årsaker:					
Årsak:	Tidsperiode	h2010	v2011	h2011	Total
Sår:	0-3mnd	0,304	0,953	0,091	0,502
	4-10mnd	0,708	0,342	0,279	0,455
	11mnd-slakt	0,150	0,219	0,163	0,180
Gjellebetennelse	0-3mnd	0,166	0,027	0,013	0,073
	4-10mnd	0,166	0,027	0,013	0,073
	11mnd-slakt	0,166	0,027	0,013	0,073
Annet infeksjon	0-3mnd	0,077	0,065	0,038	0,062
	4-10mnd	0,275	0,380	0,145	0,282
	11mnd-slakt	0,115	0,212	0,081	0,144
Oksygensvikt	0-3mnd	0,004	0,012	-	0,006
	4-10mnd	0,005	0,006	0,004	0,005
	11mnd-slakt	0,104	0,011	-	0,041
Strøm	0-3mnd	0,019	-	0,022	0,012
	4-10mnd	0,066	0,018	0,019	0,035
	11mnd-slakt	0,055	0,010	-	0,024
Alger	0-3mnd	-	0,057	-	0,022
	4-10mnd	-	0,076	0,001	0,030
	11mnd-slakt	0,031	0,147	0,003	0,069
Annet miljø	0-3mnd	-	0,000	0,003	0,001
	4-10mnd	-	0,002	0,011	0,004
	11mnd-slakt	-	0,195	0,013	0,079
Uten diagnose	0-3mnd	0,812	0,828	0,604	0,765
	4-10mnd	1,044	1,171	0,782	1,026
	11mnd-slakt	1,065	0,931	1,213	1,051
Manglede registrering	0-3mnd	0,069	0,143	0,126	0,113
	4-10mnd	0,097	0,137	0,024	0,094
	11mnd-slakt	0,451	0,531	0,216	0,422
Kjønnsmodning	0-3mnd	-	-	0,000	0,000
	4-10mnd	0,002	0,000	0,006	0,002
	11mnd-slakt	0,068	0,009	0,080	0,048
Destruert	0-3mnd	0,003	0,006	0,007	0,005
	4-10mnd	0,003	0,252	0,047	0,111
	11mnd-slakt	0,009	0,025	0,016	0,017
Rømt	0-3mnd	-	-	0,043	0,011
	4-10mnd	-	0,002	-	0,001
	11mnd-slakt	-	-	-	-
Prøvetatt	0-3mnd	0,008	0,003	0,006	0,005
	4-10mnd	0,014	0,006	0,012	0,010
	11mnd-slakt	0,032	0,011	0,041	0,026
Annet diverse	0-3mnd	0,056	0,057	0,085	0,064
	4-10mnd	0,164	0,087	0,229	0,151
	11mnd-slakt	0,064	0,016	0,051	0,042
AGD	0-3mnd	-	-	-	-
	4-10mnd	-	-	-	-
	11mnd-slakt	-	-	-	-
Gass	0-3mnd	-	-	-	-
	4-10mnd	-	-	-	-
	11mnd-slakt	-	-	-	-

Gjennomsnittlig registrert svinn på fiskegruppenivå for hver tidsbolk		
Alle generasjonene samlet, verdier i % av opprinnelig utsett		
Årsak	Tidsbolk:	Prosent:
Svinn totalt	0-3mnd	4,99
	4-10mnd	5,51
	11mnd-slakt	4,27
Manglende smoltifisering	0-3mnd	0,57
	4-10mnd	0,01
	11mnd-slakt	0,01
Fysisk skade avlusing	0-3mnd	0,01
	4-10mnd	0,09
	11mnd-slakt	0,31
Skade håndtering	0-3mnd	0,03
	4-10mnd	0,08
	11mnd-slakt	0,09
Tapere	0-3mnd	0,48
	4-10mnd	0,50
	11mnd-slakt	0,10
Gjellsyk ved utsett	0-3mnd	0,33
	4-10mnd	0,00
	11mnd-slakt	0,00
Annet smolt	0-3mnd	0,37
	4-10mnd	0,06
	11mnd-slakt	0,01
Transportskade	0-3mnd	0,23
	4-10mnd	0,02
	11mnd-slakt	0,00
Mekanisk skade i merd	0-3mnd	0,07
	4-10mnd	0,18
	11mnd-slakt	0,04
Predator	0-3mnd	0,07
	4-10mnd	0,07
	11mnd-slakt	0,01
IPN	0-3mnd	1,10
	4-10mnd	0,53
	11mnd-slakt	0,03
HSMB	0-3mnd	0,02
	4-10mnd	0,27
	11mnd-slakt	0,19
PD	0-3mnd	0,03
	4-10mnd	1,19
	11mnd-slakt	0,72
CMS	0-3mnd	0,00
	4-10mnd	0,01
	11mnd-slakt	0,28
ILA	0-3mnd	-
	4-10mnd	0,00
	11mnd-slakt	0,00
Sår	0-3mnd	0,50
	4-10mnd	0,46
	11mnd-slakt	0,18
Gjellebetennelse	0-3mnd	0,07
	4-10mnd	0,07
	11mnd-slakt	0,07
Annet infeksjon	0-3mnd	0,06
	4-10mnd	0,28
	11mnd-slakt	0,14
Oksygensvikt	0-3mnd	0,01
	4-10mnd	0,01
	11mnd-slakt	0,04
Strøm	0-3mnd	0,01
	4-10mnd	0,04
	11mnd-slakt	0,02
Alger	0-3mnd	0,02
	4-10mnd	0,03
	11mnd-slakt	0,07
Annet miljø	0-3mnd	0,00
	4-10mnd	0,00
	11mnd-slakt	0,08
Uten diagnose	0-3mnd	0,77
	4-10mnd	1,03
	11mnd-slakt	1,05
Manglete registrering	0-3mnd	0,11
	4-10mnd	0,09
	11mnd-slakt	0,42
Kjønnsmodning	0-3mnd	0,00
	4-10mnd	0,00
	11mnd-slakt	0,05
Destruert	0-3mnd	0,01
	4-10mnd	0,11
	11mnd-slakt	0,02
Rømt	0-3mnd	0,01
	4-10mnd	0,00
	11mnd-slakt	-
Prøvetatt	0-3mnd	0,01
	4-10mnd	0,01
	11mnd-slakt	0,03
Annet diverse	0-3mnd	0,06
	4-10mnd	0,15
	11mnd-slakt	0,04
AGD	0-3mnd	-
	4-10mnd	-
	11mnd-slakt	-
Gass	0-3mnd	-
	4-10mnd	-
	11mnd-slakt	-

7.2.13. Totale registrert svinn på lokalitetsnivå, fordelt på art og generasjon:

Generell dødelighet - totalt tap i sjø på lokalitetsnivå			
	n (%)		
	Høst 2010	Vår 2011	Høst 2011
maks	864000 (55.1)	2253700 (84.4)	511043 (49.9)
gjennomsnit	155441 (16.3)	217119 (17.1)	142578 (15.7)
median	125655 (13.5)	145273 (15.3)	113705 (14.3)

LAKS

Generell dødelighet - totalt tap i sjø på lokalitetsnivå
%

Høst 2010 - 348* Vår 2011 - 386 Høst 2011-245

maks	55,1	84,4	49,9
gjennomsnit	16,1	16,8	15,8
median	13,1	14,4	14,2

RBØ

Generell dødelighet - totalt tap i sjø på lokalitetsnivå
n (%)

Høst 2010 - 30 Vår 2011 - 29 Høst 2011 - 28

maks	33,7	40,5	29,5
gjennomsnit	18,6	21,1	15,1
median	15,6	21,2	14,8

*tallet i rødt er antall lokaliteter.

Fig. 7.2.14. Regionvis registret svinprosent, relatert til årsaker som faller under kategorien settefiskkvalitet:

Smoltkvalitet: mangelfull smoltfisering, tapere, gjellesyk smolt og annet relatert:			
Sørvest			
Settefiskkvalitet 0-3 mndr på fiskegruppenivå			
	Høst 2010	Vår 2011	Høst 2011
maks	100	7,0	18,2
gjennomsnit	2,1	0,5	0,9
median	0,0	0,0	0,0
Settefiskkvalitet 4-10 mndr på fiskegruppenivå			
	%		
	Høst 2010	Vår 2011	Høst 2011
maks	2,9	45,8	4,9
gjennomsnit	0,1	1,5	0,2
median	0,0	0,0	0,0
Settefiskkvalitet 11. mndr - slakt på fiskegruppenivå			
	%		
	Høst 2010	Vår 2011	Høst 2011
maks	9,9	13,1	18,2
gjennomsnit	0,4	0,4	0,6
median	0,00	0,00	0,00
Midtnorge			
Settefiskkvalitet 0-3 mndr på fiskegruppenivå			
	Høst 2010	Vår 2011	Høst 2011
maks	41,8	30,4	47,3
gjennomsnit	4,4	2	2,7
median	0,00	0,3	0,02
Settefiskkvalitet 4-10 mndr på fiskegruppenivå			
	%		
	Høst 2010	Vår 2011	Høst 2011
maks	20,2	17,6	5,7
gjennomsnit	2,0	1,4	0,7
median	0,00	0,00	0,00
Settefiskkvalitet 11 mndr til slakt på fiskegruppenivå			
	%		
	Høst 2010	Vår 2011	Høst 2011
maks	41,8	22,3	14,3
gjennomsnit	2,5	0,9	0,8
median	0,0	0,1	0,0
Nordnorge			
Settefiskkvalitet 0-3 mndr på fiskegruppenivå			
	Høst 2010	Vår 2011	Høst 2011
maks	46,3	44,6	7,4
gjennomsnit	2,5	1,6	0,7
median	0,4	0,0	0,4
Settefiskkvalitet 4-10 mndr på fiskegruppenivå			
	n (%)		
	Høst 2010	Vår 2011	Høst 2011
maks	9,9	2,3	2,2
gjennomsnit	0,3	0,1	0,1
median	0,0	0,0	0,0
Settefiskkvalitet 11. mndr - slakt på fiskegruppenivå			
	n (%)		
	Høst 2010	Vår 2011	Høst 2011
maks	10,2	31,7	2,8
gjennomsnit	0,4	0,8	0,2
median	0,0	0,0	0,0

Fig. 7.2.15. Samlet alle årsaker til registrert svinn som kan samles i årsakskategori mekanisk skade, fordelt på generasjon, region og tidsbolck i sjø:

Mekanisk skade: skade under transport, mekanisk i merd, skade ved avlusning, håndtering, predator og annet									
0-3 mndr	Sørvest			Midt-Norge			Nord-Norge		
	Høst 2010	Vår 2011	Høst 2011	Høst 2010	Vår 2011	Høst 2011	Høst 2010	Vår 2011	Høst 2011
maks	5,3	9,4	10,8	5,1	21,1	1,6	6,9	22,8	2,8
gjennomsnitt	0,2	0,2	0,6	0,4	0,7	0,2	0,8	0,3	0,4
median	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,01	0,0	0,2
4-10 mndr	Sørvest			Midt-Norge			Nord-Norge		
	Høst 2010	Vår 2011	Høst 2011	Høst 2010	Vår 2011	Høst 2011	Høst 2010	Vår 2011	Høst 2011
maks	10,3	13,5	8,1	6,6	70,5	6,8	7,1	11,9	1,1
gjennomsnitt	0,3	0,4	0,3	0,6	1,5	0,8	0,5	0,3	0,2
median	-	-	-	0,0	0,0	0,2	0,0	-	-
11 mndr-slakt	Sørvest			Midt-Norge			Nord-Norge		
	Høst 2010	Vår 2011	Høst 2011	Høst 2010	Vår 2011	Høst 2011	Høst 2010	Vår 2011	Høst 2011
maks	7,2	23,6	7,7	10,1	10,6	6,1	7,8	6,4	11,8
gjennomsnitt	0,3	0,4	0,3	0,8	0,6	0,7	0,6	0,3	1,2
median	0	0	0	0	0,1	0,1	0	0	0,1

Fig. 7.2.16. Samlet alle infeksjonssykdommer samlet, fordelt på generasjon, region og tidsbolck i sjø:

Infeksjonssykdommer: IPN, HSMB, ILA, PD, CMS, Sår, AGD, gjellebetennelse og annen infeksjon									
0-3 mndr	Sørvest			Midt-Norge			Nord-Norge		
	Høst 2010	Vår 2011	Høst 2011	Høst 2010	Vår 2011	Høst 2011	Høst 2010	Vår 2011	Høst 2011
maks	26,3	19,2	41,5	27	27	18,7	37,7	45,5	14,2
gjennomsnitt	1,0	1,5	0,6	2,4	2,4	0,6	1,6	4,2	1,8
median	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,4	0,1
4-10 mndr	Sørvest			Midt-Norge			Nord-Norge		
	Høst 2010	Vår 2011	Høst 2011	Høst 2010	Vår 2011	Høst 2011	Høst 2010	Vår 2011	Høst 2011
maks	29,1	28,2	44,3	17,3	18,3	4,1	28,6	21	27,7
gjennomsnitt	2,6	2,3	5,4	2,9	2,5	0,8	3,7	2	3,7
median	0,2	0,02	1,7	1,2	1,1	0,3	0,9	0,2	1,7
11 mndr-slakt	Sørvest			Midt-Norge			Nord-Norge		
	Høst 2010	Vår 2011	Høst 2011	Høst 2010	Vår 2011	Høst 2011	Høst 2010	Vår 2011	Høst 2011
maks	36,3	11,9	40,1	16,6	5,6	13	13,1	20,5	11
gjennomsnitt	3,6	1,3	3,1	2,3	0,7	1,4	0,8	1,2	1,3
median	0,0	0,4	0,6	1,1	0,3	0,8	0,04	0,0	0,5

Fig. 7.2.17. Samlet alle miljørelaterte svinnfaktorer fordelt på generasjon, region og tidsbolk i sjø:

Miljørelatert registrert svin: oksygensvikt, strøm, gassbobling, alger og annet									
0-3 mndr	Sørvest			Midtnorge			Nordnorge		
	<u>Høst 2010</u>	<u>Vår 2011</u>	<u>Høst 2011</u>	<u>Høst 2010</u>	<u>Vår 2011</u>	<u>Høst 2011</u>	<u>Høst 2010</u>	<u>Vår 2011</u>	<u>Høst 2011</u>
maks	1,3	0,0	2,6	0,0	0,0	0,3	4,3	6,9	1,5
gjennomsnit	0,01	0,00	0,03	0,00	0,00	0,01	0,10	0,20	0,03
median	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-10 mndr	Sørvest			Midtnorge			Nordnorge		
	<u>Høst 2010</u>	<u>Vår 2011</u>	<u>Høst 2011</u>	<u>Høst 2010</u>	<u>Vår 2011</u>	<u>Høst 2011</u>	<u>Høst 2010</u>	<u>Vår 2011</u>	<u>Høst 2011</u>
maks	8,2	1,0	2,1	0,0	0,9	4,4	1,7	13	0,0
gjennomsnit	0,1	0,02	0,03	0,0	0,03	0,08	0,03	0,2	0,0
median	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
11 mndr-slakt	Sørvest			Midtnorge			Nordnorge		
	<u>Høst 2010</u>	<u>Vår 2011</u>	<u>Høst 2011</u>	<u>Høst 2010</u>	<u>Vår 2011</u>	<u>Høst 2011</u>	<u>Høst 2010</u>	<u>Vår 2011</u>	<u>Høst 2011</u>
maks	6,6	19,9	0,8	27,1	3,5	1,3	6,2	16,9	0,0
gjennomsnit	0,1	0,5	0,02	0,6	0,1	0,02	0,1	0,4	0,0
median	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Fig. 7.2.18. Diverse årsaker til svin:

Diverse årsaker til registrert svin: Uten diagnose, mangelfull registrering, kjønnsmodning, aktiv detruksjon, rømt, prøver og annet									
0-3 mndr	Sørvest			Midtnorge			Nordnorge		
	<u>Høst 2010</u>	<u>Vår 2011</u>	<u>Høst 2011</u>	<u>Høst 2010</u>	<u>Vår 2011</u>	<u>Høst 2011</u>	<u>Høst 2010</u>	<u>Vår 2011</u>	<u>Høst 2011</u>
maks	11,2	6,6	14,1	7,4	27,5	4,1	4,1	36,3	18,4
gjennomsnit	1,4	0,6	0,9	0,6	0,7	0,5	0,5	1,5	1,0
median	0,9	0,4	0,5	0,7	0,2	0,2	0,5	0,4	0,2
4-10 mndr	Sørvest			Midtnorge			Nordnorge		
	<u>Høst 2010</u>	<u>Vår 2011</u>	<u>Høst 2011</u>	<u>Høst 2010</u>	<u>Vår 2011</u>	<u>Høst 2011</u>	<u>Høst 2010</u>	<u>Vår 2011</u>	<u>Høst 2011</u>
maks	11,5	15,3	14,1	6,1	24,5	2,3	11,2	15,3	2,5
gjennomsnit	1,6	1,7	1,5	0,9	2,0	0,6	1,1	1,6	0,6
median	1,1	1,1	0,9	0,3	0,9	0,5	0,3	0,9	0,4
11 mndr-slakt	Sørvest			Midtnorge			Nordnorge		
	<u>Høst 2010</u>	<u>Vår 2011</u>	<u>Høst 2011</u>	<u>Høst 2010</u>	<u>Vår 2011</u>	<u>Høst 2011</u>	<u>Høst 2010</u>	<u>Vår 2011</u>	<u>Høst 2011</u>
maks	16	6,4	16,5	14,2	3,8	7,9	41,6	32,8	2,7
gjennomsnit	1,7	1,2	2,2	1,4	1,1	0,9	1,9	1,9	0,8
median	1,1	0,8	0,9	0,4	0,7	0,5	0,7	0,9	0,7

Fig. 7.2.19. Mangelfull smoltifisering:

Manglende smoltifisering 0-3 mndr på fiskegruppenivå				
	Høst 2010	Vår 2011	Høst 2011	
maks	150095 (41.8)	136462 (31.7)	98720 (18.7))	
gjennomsnitt	2465 (0.7)	1908 (0.6)	1780 (0.4)	
median	0 (0)	0 (0)	0 (0)	
Manglende smoltifisering 4-10 mndr på fiskegruppenivå				
	Høst 2010	Vår 2011	Høst 2011	
maks	20000 (2.3)	794 (0.1)	2500 (1.1)	
gjennomsnitt	90 (0.01)	3 (0.00005)	26 (0.008)	
median	0 (0)	0 (0)	0 (0)	
Manglende smoltifisering 11. mndr - slakt på fiskegruppenivå				
	Høst 2010	Vår 2011	Høst 2011	
maks	30000 (3.5)	290 (0.006)	12000 (5.6)	
gjennomsnitt	90 (0.02)	1 (0.00001)	61 (0.02)	
median	0 (0)	0 (0)	0 (0)	

Fig. 7.2.20. Skade ved avlusning:

Skade avlusning 0-3 mndr på fiskegruppenivå (n/%)				
	Høst 2010	Vår 2011	Høst 2011	
maks	11000 (5.3)	0	12000 (1.5)	
gjennomsnitt	59 (0.02)	0	113 (0.02)	
median	0 (0)	0 (0)	0 (0)	
Skade avlusning 4-10 mndr på fiskegruppenivå (n/%)				
	Høst 2010	Vår 2011	Høst 2011	
maks	50000 (10)	19100 (3.9)	37260 (6.3)	
gjennomsnitt	511 (0.1)	105 (0.04)	585 (0.1)	
median	0 (0)	0 (0)	0 (0)	
Skade avlusning 11. mndr-slakt på fiskegruppenivå (n/%)				
	Høst 2010	Vår 2011	Høst 2011	
maks	40318 (8.3)	54054 (23.6)	64464 (11.9)	
gjennomsnitt	971 (0.3)	744 (0.2)	1771 (0.4)	
median	0 (0)	0 (0)	0 (0)	

Fig. 7.2.21. Annen mekanisk skade:

Registrert svinn relatert til mekanisk sakade			
Annen mekanisk skade 0-3 mndr på fiskegruppenivå (n/%)			
	Høst 2010	Vår 2011	Høst 2011
maks	16487 (3.1)	3993 (0.8)	14000 (1.9)
gjennomsnitt	199 (0.05)	28 (0.006)	131 (0.03)
median	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Annen mekanisk skade 4-10 mndr på fiskegruppenivå (n/%)			
	Høst 2010	Vår 2011	Høst 2011
maks	5010 (0.8)	14078 (5.4)	38114 (8.1)
gjennomsnitt	69 (0.01)	182 (0.06)	508 (0.2)
median	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Annen mekanisk skade 11. mndr - slakt på fiskegruppenivå (n/%)			
	Høst 2010	Vår 2011	Høst 2011
maks	27402 (3.9)	34759 (10.6)	13993 (5.7)
gjennomsnitt	374 (0.1)	433 (0.1)	322 (0.06)
median	0 (0)	0 (0)	0 (0)

Fig. 7.2.22. Tapere i merd:

Registrert svinn relatert til "tapere" i merd			
Tapere 0-3 mndr på fiskegruppenivå (n/%)			
	Høst 2010	Vår 2011	Høst 2011
maks	16945 (6.0)	89831 (16.5)	60629 (47.2)
gjennomsnitt	740 (0.3)	1340 (0.5)	1745 (0.8)
median	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Tapere 4-10 mndr på fiskegruppenivå (n/%)			
	Høst 2010	Vår 2011	Høst 2011
maks	50000 (19.2)	121410 (45.8)	38000 (5.7)
gjennomsnitt	950 (0.3)	1921 (0.8)	951 (0.3)
median	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Tapere 11 mndr til slakt på fiskegruppenivå (n/%)			
	Høst 2010	Vår 2011	Høst 2011
maks	12691 (2.3)	15507 (13.1)	35775 (11.9)
gjennomsnitt	153 (0.05)	173 (0.09)	650 (0.2)
median	0 (0)	0 (0)	0 (0)

Fig. 7.2.23. Gjellesykdom:

Gjellesykdom v utsett 0-3 mndr på fiskegruppenivå (n/%)			
	Høst 2010	Vår 2011	Høst 2011
maks	57658 (100)	122781 (44.6)	0 (0)
gjennomsnitt	429 (0.8)	320 (0.1)	0 (0)
median	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Gjellesykdom v utsett 4-10 mndr på fiskegruppenivå (n/%)			
	Høst 2010	Vår 2011	Høst 2011
maks	0 (0)	2000 (2.1)	0 (0)
gjennomsnitt	0 (0)	5 (0.005)	0 (0)
median	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Gjellesykdom v utsett 11 mndr til slakt på fiskegruppenivå (n/%)			
	Høst 2010	Vår 2011	Høst 2011
maks	0 (0)	1050 (1.1)	0 (0)
gjennomsnitt	0 (0)	6 (0.006)	0 (0)
median	0 (0)	0 (0)	0 (0)

Fig. 7.2.24. Andre skoleproblem:

Registrert svinn relatert til andre smoltproblemer			
Annet smolt 0-3 mndr på fiskegruppenivå (n/%)			
	Høst 2010	Vår 2011	Høst 2011
maks	242970 (46.3)	50000 (26.3)	50000 (8.2)
gjennomsnitt	2070 (0.9)	219 (0.1)	273 (0.09)
median	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Annet smolt 4-10 mndr på fiskegruppenivå (n/%)			
	Høst 2010	Vår 2011	Høst 2011
maks	115000 (19.4)	1360 (1.6)	5000 (2.2)
gjennomsnitt	911 (0.1)	20 (0.02)	18 (0.008)
median	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Annet smolt 11 mndr til slakt på fiskegruppenivå (n/%)			
	Høst 2010	Vår 2011	Høst 2011
maks	42100 (6.2)	2487 (1.0)	848 (0.04)
gjennomsnitt	111 (0.02)	25 (0.01)	3 (0.0001)
median	0 (0)	0 (0)	0 (0)

Fig. 7.2.25. Transportskade settefisk:

Registrert svinn relatert til transportskade settefisk:			
Transportskade 0-3 mndr på fiskegruppenivå (n/%)			
	Høst 2010	Vår 2011	Høst 2011
maks	26809 (5.7)	30000 (22.8)	28345 (10.8)
gjennomsnitt	450 (0.2)	311 (0.2)	731 (0.3)
median	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Transportskade 4-10 mndr på fiskegruppenivå (n/%)			
	Høst 2010	Vår 2011	Høst 2011
maks	42470 (10.1)	3394 (0.9)	27690 (6.7)
gjennomsnitt	238 (0.04)	12 (0.002)	108 (0.03)
median	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Transportskade 11 mndr til slakt på fiskegruppenivå (n/%)			
	Høst 2010	Vår 2011	Høst 2011
maks	1711 (0.1)	18353 (2.2)	6502 (0.4)
gjennomsnitt	9 (0.001)	69 (0.007)	37 (0.005)
median	0 (0)	0 (0)	0 (0)

Fig. 7.2.26. Mekanisk skade i merd:

Registrert svinn relatert til mekanisk sakde i merd (n/%):			
Mekanisk merd 0-3 mndr på fiskegruppenivå (n/%)			
	Høst 2010	Vår 2011	Høst 2011
maks	30000 (5.1)	169872 (21.1)	10716 (0.7)
gjennomsnitt	328 (0.08)	619 (0.1)	69 (0.01)
median	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Mekanisk merd 4-10 mndr på fiskegruppenivå (n/%)			
	Høst 2010	Vår 2011	Høst 2011
maks	31165 (7.7)	522013 (70.5)	10962 (1.1)
gjennomsnitt	502 (0.1)	1763 (0.3)	119 (0.02)
median	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Mekanisk merd 11 mndr til slakt på fiskegruppenivå (n/%)			
	Høst 2010	Vår 2011	Høst 2011
maks	3596 (1.7)	6072 (1.6)	11832 (6.7)
gjennomsnitt	105 (0.04)	69 (0.02)	245 (0.07)
median	0 (0)	0 (0)	0 (0)

Fig. 7.2.27. Predatorskade:

Registrert svinn relatert til predatorskader:			
Predatorskade 0-3 mndr på fiskegruppenivå			
	Høst 2010	Vår 2011	Høst 2011
maks	36872 (2.6)	4000 (1.9)	16295 (1.4)
gjennomsnitt	343 (0.1)	34 (0.02)	348 (0.07)
median	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Predatorskade 4-10 mndr på fiskegruppenivå			
	Høst 2010	Vår 2011	Høst 2011
maks	10000 (4.2)	9000 (8.1)	7337 (2.2)
gjennomsnitt	212 (0.09)	89 (0.05)	202 (0.06)
median	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Predatorskade 11 mndr - slakt på fiskegruppenivå			
	Høst 2010	Vår 2011	Høst 2011
maks	2000 (0.7)	757 (0.4)	1050 (0.2)
gjennomsnitt	24 (0.01)	13 (0.007)	12 (0.002)
median	0 (0)	0 (0)	0 (0)

Fig. 7.2.28. IPN, dødelighet relatert til IPN

Registrert svinn relatert til infeksiøs pancreas necrose (IPN)			
IPN 0-3 mndr på fiskegruppenivå			n (%)
	Høst 2010	Vår 2011	Høst 2011
maks	298037 (37.7)	254015 (45.4)	75345 (39.7)
gjennomsnit	2951 (0.7)	5296 (1.8)	1438 (0.6)
median	0 (0)	0 (0)	0 (0)
IPN 4-10 mndr på fiskegruppenivå			n (%)
	Høst 2010	Vår 2011	Høst 2011
maks	50000 (23.4)	290120 (15.6)	30000 (22.9)
gjennomsnit	1072 (0.7)	2238 (0.6)	575 (0.3)
median	0 (0)	0 (0)	0 (0)
IPN 11 mndr - slakt på fiskegruppenivå			n (%)
	Høst 2010	Vår 2011	Høst 2011
maks	4520 (0.4)	19548 (13.5)	4875 (1.4)
gjennomsnit	27 (0.004)	110 (0.7)	32 (0.008)
median	0 (0)	0 (0)	0 (0)

Fig. 7.2.29. HSMB:

Registrert svinn relatert til HSMB:			
HSMB 0-3 mndr på fiskegruppenivå			n (%)
	Høst 2010	Vår 2011	Høst 2011
maks	17712 (1.7)	7598 (7.4)	24179 (2.5)
gjennomsnit	76 (0.01)	35 (0.02)	167 (0.03)
median	0 (0)	0 (0)	0 (0)
HSMB 4-10 mndr på fiskegruppenivå			n (%)
	Høst 2010	Vår 2011	Høst 2011
maks	56000 (15.0)	200177 (7.8)	31052 (10.6)
gjennomsnit	1761 (0.4)	1254 (0.2)	843 (0.1)
median	0 (0)	0 (0)	0 (0)
HSMB 11 mndr til slakt på fiskegruppe			n (%)
	Høst 2010	Vår 2011	Høst 2011
maks	51000 (7.2)	114127 (10.1)	28134 (2.2)
gjennomsnit	1427 (0.3)	891 (0.2)	437 (0.1)
median	0 (0)	0 (0)	0 (0)

Fig. 7.2.30. PD:

Registrert svinn relatert til Pancreas Disaease (PD)			
PD 0-3 mndr på fiskegruppenivå			n (%)
	Høst 2010	Vår 2011	Høst 2011
maks	1000 (0.5)	113697 (19.2)	4966 (2.3)
gjennomsnit	3 (0.001)	332 (0.06)	61 (0.03)
median	0 (0)	0 (0)	0 (0)
PD 4-10 mndr på fiskegruppenivå			n (%)
	Høst 2010	Vår 2011	Høst 2011
maks	79156 (27.3)	69308 (26.8)	84796 (44.3)
gjennomsnit	2127 (0.8)	890 (0.3)	5126 (3.0)
median	0 (0)	0 (0)	0 (0)
PD 11 mndr til slakt på fiskegruppenivå			n (%)
	Høst 2010	Vår 2011	Høst 2011
maks	200000 (29.6)	51130 (11.7)	70040 (18.8)
gjennomsnit	3912 (1.0)	654 (0.3)	2426 (0.9)
median	0 (0)	0 (0)	0 (0)

Fig. 7.2.31. CMS:

Registrert svinn relatert til Cardiomyopati syndrom (CMS)			
CMS 0-3 mndr på fiskegruppenivå			n (%)
	Høst 2010	Vår 2011	Høst 2011
maks	2380 (1.3)	0 (0)	0 (0)
gjennomsnit	6 (0.003)	0 (0)	0 (0)
median	0 (0)	0 (0)	0 (0)
CMS 4-10 mndr på fiskegruppenivå			n (%)
	Høst 2010	Vår 2011	Høst 2011
maks	15712 (3.2)	10000 (2.4)	3178 (0.4)
gjennomsnit	50 (0.01)	36 (0.01)	30 (0.006)
median	0 (0)	0 (0)	0 (0)
CMS 11 mndr til slakt på fiskegruppenivå			n (%)
	Høst 2010	Vår 2011	Høst 2011
maks	30615 (6.5)	36825 (2.8)	61126 (1.8)
gjennomsnit	796 (0.2)	573 (0.08)	2280 (0.7)
median	0 (0)	0 (0)	0 (0)

Fig. 7.2.32. ILA:

Registrert svinn relatert til Infeksiøs Lakseanemi (ILA)			
ILA 0-3 mndr på fiskegruppenivå			n (%)
	Høst 2010	Vår 2011	Høst 2011
maks	0 (0)	0 (0)	0 (0)
gjennomsnit	0 (0)	0 (0)	0 (0)
median	0 (0)	0 (0)	0 (0)
ILA 4-10 mndr på fiskegruppenivå			n (%)
	Høst 2010	Vår 2011	Høst 2011
maks	3815 (2.2)	0 (0)	89 (0.1)
gjennomsnit	13 (0.006)	0 (0)	0.3 (0.0005)
median	0 (0)	0 (0)	0 (0)
ILA 11 mndr - slakt på fiskegruppenivå			n (%)
	Høst 2010	Vår 2011	Høst 2011
maks	1501 (0.3)	0 (0)	1876 (0.6)
gjennomsnit	4 (0.0007)	0 (0)	7 (0.003)
median	0 (0)	0 (0)	0 (0)

Fig. 7.2.33. Sår:

Registrert svinn relatert til sår			
Sår 0-3 mndr på fiskegruppenivå			(n/%)
	Høst 2010	Vår 2011	Høst 2011
maks	130000 (18.2)	105706 (45.5)	15071 (5.0)
gjennomsnitt	1091 (0.3)	2420 (1.0)	376 (0.1)
median	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Sår 4-10 mndr på fiskegruppenivå			(n/%)
	Høst 2010	Vår 2011	Høst 2011
maks	130000 (22.4)	52138 (17.3)	22197 (5.1)
gjennomsnitt	1729 (0.7)	674 (0.3)	884 (0.3)
median	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Sår 11 mndr til slakt på fiskegruppenivå			(n/%)
	Høst 2010	Vår 2011	Høst 2011
maks	29057 (4.7)	217303 (14.8)	11832 (2.6)
gjennomsnitt	545 (0.2)	1199 (0.2)	624 (0.2)
median	0 (0)	0 (0)	0 (0)

Fig. 7.2.34. Gjellebetennelse:

Registrert svinn relatert til gjellebetennelse			
Gjellebetennelse 0-3 mndr på fiskegruppenivå			(n/%)
	Høst 2010	Vår 2011	Høst 2011
maks	16000 (24.6)	26000 (6.4)	12700 (1.6)
gjennomsnitt	117 (0.2)	85 (0.03)	97 (0.01)
median	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Gjellebetennelse 4-10 mndr på fiskegruppenivå			
	Høst 2010	Vår 2011	Høst 2011
maks	15004 (24.6)	73000 (6.4)	11722 (1.6)
gjennomsnitt	160 (0.2)	992 (0.03)	175 (0.01)
median	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Gjellebetennelse 11 . mnd - slakt på fiskegruppenivå			
	Høst 2010	Vår 2011	Høst 2011
maks	100000 (24.6)	33659 (6.4)	173756 (1.6)
gjennomsnitt	1604 (0.2)	342 (0.03)	1275 (0.01)
median	0 (0)	0 (0)	0 (0)

Fig. 7.2.35. Andre infeksjoner:

Svinn relatert til annen infeksjons sykdom en listet.			
Annet inf 0-3 mndr på fiskegruppenivå			(n/%)
	Høst 2010	Vår 2011	Høst 2011
maks	68437 (26.3)	222438 (13.9)	75016 (5.1)
gjennomsnitt	209 (0.08)	289 (0.07)	298 (0.04)
median	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Annet inf 4-10 mndr på fiskegruppenivå			(n/%)
	Høst 2010	Vår 2011	Høst 2011
maks	82479 (23.7)	44476 (18.4)	16500 (11.0)
gjennomsnitt	621 (0.3)	928 (0.4)	304 (0.1)
median	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Annet inf 11. mndr - slakt på fiskegruppenivå			(n/%)
	Høst 2010	Vår 2011	Høst 2011
maks	65000 (10.2)	126978 (18.8)	45519 (12.6)
gjennomsnitt	382 (0.1)	809 (0.2)	258 (0.08)
median	0 (0)	0 (0)	0 (0)

Fig. 7.2.36. Oksygensvikt:

Registrert svinn relatert til oksygensvikt			
Oksygensvikt 0-3 mndr på fiskegruppenivå (n/%)			
	Høst 2010	Vår 2011	Høst 2011
maks	9178 (1.3)	3270 (2.7)	0 (0)
gjennomsnit	17 (0.004)	15 (0.01)	0 (0)
median	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Oksygensvikt 4-10 mndr på fiskegruppenivå (n/%)			
	Høst 2010	Vår 2011	Høst 2011
maks	6088 (1.4)	10978 (0.9)	8666 (1.0)
gjennomsnit	19 (0.005)	47 (0.006)	32 (0.004)
median	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Oksygensvikt 11. mndr - slakt på fiskegruppenivå (n/%)			
	Høst 2010	Vår 2011	Høst 2011
maks	200000 (27.1)	5000 (1.7)	0 (0)
gjennomsnit	610 (0.1)	36 (0.01)	0 (0)
median	0 (0)	0 (0)	0 (0)

Fig. 7.2.37. Sterk strøm:

Registrert svinn relatert til episoder med sterk strøm			
Strøm 0-3 mndr på fiskegruppenivå			(n/%)
	Høst 2010	Vår 2011	Høst 2011
maks	18000 (4.3)	0 (0)	25451 (2.6)
gjennomsnitt	74 (0.02)	0 (0)	162 (0.02)
median	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Strøm 4-10 mndr på fiskegru			n (%) (n/%)
	Høst 2010	Vår 2011	Høst 2011
maks	16449 (8.1)	11109 (2.4)	14005 (4.4)
gjennomsnitt	154 (0.07)	40 (0.02)	81 (0.02)
median	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Strøm 11. mndr - slakt på fiskegruppenivå			(n/%)
	Høst 2010	Vår 2011	Høst 2011
maks	26292 (6.6)	23329 (3.4)	0 (0)
gjennomsnitt	159 (0.06)	58 (0.01)	0 (0)
median	0 (0)	0 (0)	0 (0)

Fig. 7.2.38. Alger i sjø:

Registrert svinn direkte relatert til alger i sjø			
Alger 0-3 mndr på fiskegruppenivå			(n/%)
	Høst 2010	Vår 2011	Høst 2011
maks	0 (0)	1257 (6.9)	0 (0)
gjennomsnitt	0 (0)	93 (0.06)	0 (0)
median	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Alger 4-10 mndr på fiskegruppenivå			
	Høst 2010	Vår 2011	Høst 2011
maks	0 (0)	32523 (13.0)	1180 (0.2)
gjennomsnitt	0 (0)	168 (0.08)	4 (0.0008)
median	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Alger 11. mndr - slakt på fiskegruppenivå			
	Høst 2010	Vår 2011	Høst 2011
maks	24974 (4.8)	18240 (19.8)	2867 (0.5)
gjennomsnitt	124 (0.03)	171 (0.1)	23 (0.003)
median	0 (0)	0 (0)	0 (0)

Fig. 7.2.39. Andre miljøparameter:

Registrert svinn relatert til andre miljørelaterte parametre			
Annet miljø 0-3 mndr på fiskegruppenivå			(n/%)
	Høst 2010	Vår 2011	Høst 2011
maks	0 (0)	126 (0.02)	1667 (0.3)
gjennomsnit	0 (0)	0.3 (0.00005)	13 (0.003)
median	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Annet miljø 4-10 mndr på fiskegruppenivå			
	Høst 2010	Vår 2011	Høst 2011
maks	0 (0)	3065 (0.3)	9572 (2.1)
gjennomsnit	0 (0)	13 (0.002)	54 (0.02)
median	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Annet miljø 11. - mndr til slakt på fiskegruppenivå			
	Høst 2010	Vår 2011	Høst 2011
maks	0 (0)	27398 (19.9)	8633 (1.3)
gjennomsnit	0 (0)	390 (0.2)	77 (0.01)
median	0 (0)	0 (0)	0 (0)

Fig. 7.2.40. Udiagnostisert svinn:

Registrert svinn uten diganose			(n/%)
Uten diagnose -3. mndr på fiskegruppenivå			
	Høst 2010	Vår 2011	Høst 2011
maks	71740 (11.2)	178716 (36.3)	234667 (18.3)
gjennomsnitt	2102 (0.8)	2361 (0.8)	2465 (0.6)
median	513 (0.4)	301 (0.2)	527 (0.3)
Uten diagnose 4-10 mndr på fiskegruppenivå			
	Høst 2010	Vår 2011	Høst 2011
maks	60642 (11.2)	116062 (13.3)	17321 (12.4)
gjennomsnitt	2415 (1.0)	2641 (1.2)	1831 (0.8)
median	724 (0.6)	1047 (0.7)	969 (0.5)
Uten diagnose 11 mndr til slakt på fiskegruppenivå			
	Høst 2010	Vår 2011	Høst 2011
maks	102000 (16.0)	28855 (6.4)	30422 (16.3)
gjennomsnitt	2316 (1.1)	2125 (0.9)	2576 (1.2)
median	828 (0.6)	748 (0.5)	980 (0.6)

Fig. 7.2.41. Registrert svinn uten registrert årsak:

Registrert svinn uten registrert årsak		(n/%)	
Manglende registrering 0-3 mndr på fiskegruppenivå			
	Høst 2010	Vår 2011	Høst 2011
maks	16270 (4.1)	20276 (11.5)	262779 (26.3)
gjennomsnit	121 (0.1)	228 (0.1)	1129 (0.1)
median	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Manglende registrering 4-10 mndr på fiskegruppenivå			
	Høst 2010	Vår 2011	Høst 2011
maks	64441 (4.9)	15401 (7.0)	18659 (1.9)
gjennomsnit	119 (0.1)	227 (0.1)	130 (0.02)
median	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Manglende registrering 11. mndr - slakt på fiskegruppenivå			
	Høst 2010	Vår 2011	Høst 2011
maks	43518 (37.6)	66699 (32.7)	23577 (7.9)
gjennomsnit	624 (0.5)	783 (0.5)	612 (0.2)
median	0 (0)	0 (0)	0 (0)

Fig. 7.2.42. Kjønnsmodning:

Registrert svinn relatert til kjønnsmodning		(n/%)	
Død kjønnsmodning 0-3 mndr på fiskegruppenivå			
	Høst 2010	Vår 2011	Høst 2011
maks	0 (0)	0 (0)	11 (0.002)
gjennomsnitt	0 (0)	0 (0)	0.1 (0.00001)
median	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Død kjønnsmodning 4-10 mndr på fiskegruppenivå			
	Høst 2010	Vår 2011	Høst 2011
maks	1569 (0.9)	3 (0.0004)	2278 (1.2)
gjennomsnitt	4 (0.002)	0 (0)	16 (0.006)
median	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Død kjønnsmodning 11. - mndr til slakt på fiskegruppenivå			
	Høst 2010	Vår 2011	Høst 2011
maks	8255 (7.3)	2711 (0.8)	9033 (3.0)
gjennomsnitt	135 (0.07)	28 (0.009)	286 (0.08)
median	0 (0)	0 (0)	0 (0)

Fig. 7.2.43. Registrert svinn med andre spesifikke årsaker:

Registrert svinn, andre spesifikke årsaker samlet			
Andre årsaker til svinn 0-3 mndr på fiskegruppenivå			(n/%)
	Høst 2010	Vår 2011	Høst 2011
maks	30480 (6.6)	26256 (7.4)	28493 (11.1)
gjennomsnitt	226 (0.06)	229 (0.06)	299 (0.09)
median	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Andre årsaker til svinn 4-10 mndr på fiskegruppenivå			
	Høst 2010	Vår 2011	Høst 2011
maks	46227 (11.4)	43080 (10.9)	23647 (9.8)
gjennomsnitt	552 (0.2)	468 (0.09)	694 (0.2)
median	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Andre årsaker til svinn 11 mndr til slakt på fiskegruppenivå			
	Høst 2010	Vår 2011	Høst 2011
maks	27000 (4.6)	15075 (3.8)	7048 (2.3)
gjennomsnitt	252 (0.06)	55 (0.02)	160 (0.05)
median	0 (0)	0 (0)	0 (0)

Fig 7.3.1.: Registrert svinn i første tidsbolk i sjø testet mot antall fylkesgrenser settefisken har blitt flyttet; (også kjent som *flyttsonerelatert svinn*)

```
. glm pc_loksvinn03 i.flyttesone2, family(gamma) link(identity)

Iteration 0: log likelihood = -3139.7156
Iteration 1: log likelihood = -2757.2798
Iteration 2: log likelihood = -2751.7862
Iteration 3: log likelihood = -2751.6979
Iteration 4: log likelihood = -2751.6975
Iteration 5: log likelihood = -2751.6975

Generalized linear models      No. of obs   =   1068
Optimization: ML              Residual df =   1064
                               Scale parameter = 1.225424
Deviance      = 1090.167445      (1/df) Deviance = 1.024593
Pearson       = 1303.851243      (1/df) Pearson  = 1.225424

Variance function: V(u) = u^2      [Gamma]
Link function    : g(u) = u        [Identity]

                               AIC      = 5.160482
Log likelihood   = -2751.697497      BIC      = -6329.682

-----
      |      OIM
pc_loksvinn03 | Coef. Std. Err.  z  P>|z|  [95% Conf. Interval]
-----+-----
flyttesone2 |
  1 | 1.712064 .4835921  3.54 0.000  .7642408  2.659887
  2 | 3.264578 1.06523  3.06 0.002  1.176767  5.35239
  3 | 6.273265 1.310504  4.79 0.000  3.704724  8.841806
      |
   _cons | 4.095967 .1679332  24.39 0.000  3.766824  4.42511
-----

. testparm i.flyttesone2

( 1) [pc_loksvinn03]1.flyttesone2 = 0
( 2) [pc_loksvinn03]2.flyttesone2 = 0
( 3) [pc_loksvinn03]3.flyttesone2 = 0
     chi2( 3) = 41.81
     Prob > chi2 = 0.0000
```

Konklusjon: Signifikant økning i registrert svinn første 3 mnndr i sjø med økende antall flyttesoner settefisken har krysset

Fig 7.3.2.: Diagnostisert Infeksiøs Pancreas Necrose (IPN) mot registrert svinn og dens påvirkning på flyttsonerelatert svinn. tab lok_ipn

lok_ipn	Freq.	Percent	Cum.
0	684	64.04	64.04
1	384	35.96	100.00
-----+			
Total	1,068	100.00	

***384 lokaliteter har IPN

```
glm pc_loksvinn03 i.flyttesone2 lok_ipn, family(gamma) link(identity)
Iteration 0: log likelihood = -3004.4383
Iteration 1: log likelihood = -2706.4783
Iteration 2: log likelihood = -2703.0851
Iteration 3: log likelihood = -2702.9074
Iteration 4: log likelihood = -2702.9069
Iteration 5: log likelihood = -2702.9069
```

```
Generalized linear models      No. of obs   =   1068
Optimization   : ML           Residual df  =   1063
                                      Scale parameter = 1.394556
Deviance       = 994.7794189    (1/df) Deviance = .9358226
Pearson        = 1482.413222    (1/df) Pearson = 1.394556
```

```
Variance function: V(u) = u^2      [Gamma]
Link function   : g(u) = u          [Identity]
                                      AIC      = 5.070987
Log likelihood  = -2702.906909     BIC      = -6418.097
```

		OIM				
pc_loksvinn03	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
-----+						
flyttesone2						
1	1.028323	.4573135	2.25	0.025	.1320049	1.924641
2	2.552159	1.054718	2.42	0.016	.4849508	4.619368
3	4.704332	1.281098	3.67	0.000	2.193425	7.215239
lok_ipn	3.189765	.4656862	6.85	0.000	2.277037	4.102494
_cons	3.178594	.1639926	19.38	0.000	2.857174	3.500014

. testparm i.flyttesone2

```
( 1) [pc_loksvinn03]1.flyttesone2 = 0
( 2) [pc_loksvinn03]2.flyttesone2 = 0
( 3) [pc_loksvinn03]3.flyttesone2 = 0
chi2( 3) = 22.12
Prob > chi2 = 0.0001
```

Konklusjoner:

- 384 fiskegrupper r har påvist IPN-relatert registrert svinn
- Signifikant økt registrert svinn første tidsbolc i sjø (0 - 3 mndr) med IPN på lokaliteten
- IPN reduserer effekten av flyttesone relatert svinn i alle flyttesone kategoriene, dvs.
 - Flytting over 1, 2 og 3 eller flere fylkesgrenser
- Denne effekten er mest uttalt i flyttesone 3, der smolten har krysset tre fylkesgrenser eller mer

Fig. 7.3.3: Størrelse på utsett testet mot «firmaeffekten», d.v.s. felles eierskaps påvirkning av utfall:

```
. glm pc_tap lok_utsatt, family(gamma) link(identity) vce(cluster firma)
```

```
Iteration 0: log pseudolikelihood = -4156.8131
Iteration 1: log pseudolikelihood = -4058.0102
Iteration 2: log pseudolikelihood = -4057.4079
Iteration 3: log pseudolikelihood = -4057.4053
Iteration 4: log pseudolikelihood = -4057.4053
```

```
Generalized linear models      No. of obs   =   1068
Optimization   : ML           Residual df  =   1066
                               Scale parameter = .4539022
Deviance       = 510.3808475   (1/df) Deviance = .4787813
Pearson        = 483.8597194   (1/df) Pearson  = .4539022
```

```
Variance function: V(u) = u^2      [Gamma]
Link function   : g(u) = u         [Identity]
```

```
                               AIC      = 7.601883
Log pseudolikelihood = -4057.405293      BIC      = -6923.416
```

(Std. Err. adjusted for 58 clusters in firma)

	Robust					
pc_tap	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
lok_utsatt	1.45e-06	1.54e-06	0.94	0.349	-1.58e-06	4.47e-06
_cons	14.95826	1.980625	7.55	0.000	11.0763	18.84021

Konklusjon: Ikke signifikant effekt av størrelse på utsett når vi tar hensyn til firmaeffekt

Fig 7.3.4: Effekt av flytting av fisk mellom matfiskanlegg og totalt registrert svinn på lokaliteten:

```
. glm pc_tap flyttet, family(gamma) link(identity) vce(cluster firma)

Iteration 0: log pseudolikelihood = -4149.6595
Iteration 1: log pseudolikelihood = -4051.0517
Iteration 2: log pseudolikelihood = -4050.8238
Iteration 3: log pseudolikelihood = -4050.8234

Generalized linear models      No. of obs   =   1066
Optimization   : ML           Residual df  =   1064
                                      Scale parameter = .4431573
Deviance       = 510.5247827    (1/df) Deviance = .4798165
Pearson        = 471.5193268    (1/df) Pearson  = .4431573

Variance function: V(u) = u^2      [Gamma]
Link function   : g(u) = u         [Identity]

                                AIC      = 7.603796
Log pseudolikelihood = -4050.823402    BIC      = -6907.331

                                (Std. Err. adjusted for 58 clusters in firma)
-----+-----
      |           Robust
pc_tap |   Coef.  Std. Err.   z  P>|z|   [95% Conf. Interval]
-----+-----
flyttet | -3.298286  2.421111  -1.36  0.173  -8.043576  1.447004
_cons   | 16.592666  1.454577  11.41  0.000  13.74174  19.44357
-----+-----
```

Konklusjon: Ikke signifikant effekt på registrert svinn av flytting av matfisk i sjø

Fig 7.3.5: Effekt av økende antall settefiskleverandører (settefisklokailiteter) til hvert matfiskanlegg mot totalt registrert svinn:

```
. glm pc_tap i.ant_settefisklev_gr , family(gamma) link(identity) vce(cluster firma)
```

```
Iteration 0: log pseudolikelihood = -4150.6514
Iteration 1: log pseudolikelihood = -4054.982
Iteration 2: log pseudolikelihood = -4054.7431
Iteration 3: log pseudolikelihood = -4054.7424
Iteration 4: log pseudolikelihood = -4054.7424
```

```
Generalized linear models      No. of obs = 1068
Optimization : ML              Residual df = 1064
                               Scale parameter = .4550392
Deviance = 505.0550891         (1/df) Deviance = .4746758
Pearson = 484.1617031          (1/df) Pearson = .4550392
```

```
Variance function: V(u) = u^2      [Gamma]
Link function : g(u) = u            [Identity]
```

```
AIC = 7.600641
Log pseudolikelihood = -4054.742414 BIC = -6914.795
```

(Std. Err. adjusted for 58 clusters in firma)

	Robust				[95% Conf. Interval]	
pc_tap	Coef.	Std. Err.	z	P> z		
ant_settefisklev_gr						
2	1.42445	1.734507	0.82	0.412	-1.975121	4.82402
3	.6106351	2.408425	0.25	0.800	-4.109791	5.331061
4	5.190315	3.215478	1.61	0.106	-1.111906	11.49254
_cons						
	15.38651	1.622633	9.48	0.000	12.20621	18.56681

```
. codebook ant_settefisklev_gr
```

```
ant_settefisklev_gr (unlabeled)
```

```
type: numeric (float)
```

```
range: [1,4]          units: 1
unique values: 4      missing.: 0/1068
```

```
tabulation: Freq. Value
            433 1
            327 2
            203 3
            105 4
```

```
. testparm i.ant_settefisklev_gr
```

```
(1) [pc_tap]2.ant_settefisklev_gr = 0
(2) [pc_tap]3.ant_settefisklev_gr = 0
(3) [pc_tap]4.ant_settefisklev_gr = 0
```

```
chi2( 3) = 3.54
Prob > chi2 = 0.3160
```

Konklusjon: Ikke signifikant effekt på totalt svinn med økende antall settefiskleverandører til lokaliteten

Fig 7.3.6.: Effekt av økende antall settefiskleverandører (settefiskanlegg) til hvert matfiskanlegg på registrert svinn i første tidsblok (0-3 måneder), lokalitetsnivå:

```
. glm pc_loksvinn03 i.ant_settefisklev_gr , family(gamma) link(identity) vce(cluster firma)
```

```
Iteration 0: log pseudolikelihood = -3178.8017
Iteration 1: log pseudolikelihood = -2775.5683
Iteration 2: log pseudolikelihood = -2770.1321
Iteration 3: log pseudolikelihood = -2769.9929
Iteration 4: log pseudolikelihood = -2769.9927
```

```
Generalized linear models      No. of obs   = 1068
Optimization   : ML           Residual df  = 1064
                               Scale parameter = 1.413078
Deviance       = 1133.48512    (1/df) Deviance = 1.065306
Pearson        = 1503.515259    (1/df) Pearson  = 1.413078
```

```
Variance function: V(u) = u^2      [Gamma]
Link function      : g(u) = u       [Identity]
```

```
AIC = 5.194743
Log pseudolikelihood = -2769.992675    BIC = -6286.365
```

(Std. Err. adjusted for 58 clusters in firma)

	Robust					
pc_loksvinn03	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
-----+-----						
ant_settefisklev_gr						
2	.4697286	.7905134	0.59	0.552	-1.079649	2.019106
3	-.1538692	.9551447	-0.16	0.872	-2.025918	1.71818
4	4.808544	1.836506	2.62	0.009	1.209057	8.40803
_cons	4.472413	.69704	6.42	0.000	3.10624	5.838586
-----+-----						

```
. testparm i.ant_settefisklev_gr
```

```
(1) [pc_loksvinn03]2.ant_settefisklev_gr = 0
(2) [pc_loksvinn03]3.ant_settefisklev_gr = 0
(3) [pc_loksvinn03]4.ant_settefisklev_gr = 0
```

```
chi2( 3) = 7.24
Prob > chi2 = 0.0645
```

Konklusjoner:

- Nærmer seg signifikant effekt av økende antall settefisk leverandører på svinn 0-3 mndr i sjø på lokalitet (p=0.06)
- Økningen er signifikant i gruppen med 4 eller flere settefiskleverandører

Fig. 7.3.7: Effekt av økende antall settefiskeleverandører (settefiskanlegg) til hvert matfiskanlegg på registrert svinn i første tidsbolk (0-3 måneder), fiskegruppenivå:

```
glm pc_dod03 i.ant_settefisklev_gr , family(gamma) link(identity) vce(cluster lokalitet)
```

Iteration 0: log pseudolikelihood = -3497.5626

Iteration 1: log pseudolikelihood = -2763.1528

Iteration 2: log pseudolikelihood = -2752.5082

Iteration 3: log pseudolikelihood = -2750.1345

Iteration 4: log pseudolikelihood = -2750.1287

Iteration 5: log pseudolikelihood = -2750.1287

Generalized linear models No. of obs = 1068

Optimization : ML Residual df = 1064

 Scale parameter = 2.499938

Deviance = 1586.402857 (1/df) Deviance = 1.49098

Pearson = 2659.933587 (1/df) Pearson = 2.499938

Variance function: V(u) = u^2 [Gamma]

Link function : g(u) = u [Identity]

 AIC = 5.157544

Log pseudolikelihood = -2750.1287 BIC = -5833.447

(Std. Err. adjusted for 311 clusters in lokalitet)

```
-----+-----
|            Robust
pc_dod03 |    Coef. Std. Err.    z   P>|z|    [95% Conf. Interval]
-----+-----
ant_settefisklev_gr |
      2 |    .615543    .8960194    0.69   0.492   -1.140611    2.37172
      3 |   -0.24301    .9288064   -0.03   0.979   -1.844728    1.796126
      4 |    5.149073    2.787058    1.85   0.065   -3.134596   10.61161
      |
      _cons |    4.29585    .6693392    6.42   0.000    2.983969    5.607731
-----+-----
```

```
. testparm i.ant_settefisklev_gr
```

```
( 1) [pc_dod03]2.ant_settefisklev_gr = 0
```

```
( 2) [pc_dod03]3.ant_settefisklev_gr = 0
```

```
( 3) [pc_dod03]4.ant_settefisklev_gr = 0
```

```
      chi2( 3) =    3.95
```

```
      Prob > chi2 = 0.2673
```

```
glm pc_loksvinn03 i.ant_settefisklev_gr lok_ipn, family(gamma) link(identity) vce(cluster firma)
```

Iteration 0: log pseudolikelihood = -3022.5222
 Iteration 1: log pseudolikelihood = -2709.4781
 Iteration 2: log pseudolikelihood = -2702.4921
 Iteration 3: log pseudolikelihood = -2701.3871
 Iteration 4: log pseudolikelihood = -2701.3804
 Iteration 5: log pseudolikelihood = -2701.3804

Generalized linear models No. of obs = 1068
 Optimization : ML Residual df = 1063
 Scale parameter = 1.355671
 Deviance = 998.8653169 (1/df) Deviance = .9396663
 Pearson = 1441.078154 (1/df) Pearson = 1.355671

 Variance function: V(u) = u^2 [Gamma]
 Link function : g(u) = u [Identity]
 AIC = 5.068128
 Log pseudolikelihood = -2701.38044 BIC = -6414.011

(Std. Err. adjusted for 58 clusters in firma)

```
-----+-----
      |      Robust
pc_loksvinn03 |   Coef.   Std. Err.   z   P>|z|   [95% Conf. Interval]
-----+-----
ant_settefisklev_gr |
      2 |   .7623625   .876341   0.87   0.384   -9552343   2.479959
      3 |  -0.676308   .9543779  -0.71   0.479   -2.546854   1.194238
      4 |   4.112417   2.640546   1.56   0.119   -1.062957   9.287791
      |
lok_ipn |   3.766667   .9617892   3.92   0.000   1.881595   5.651739
__cons |   3.229556   .701495   4.60   0.000   1.854651   4.604461
-----+-----
```

. testparm i.ant_settefisklev_gr

(1) [pc_loksvinn03]2.ant_settefisklev_gr = 0

(2) [pc_loksvinn03]3.ant_settefisklev_gr = 0

(3) [pc_loksvinn03]4.ant_settefisklev_gr = 0

chi2(3) = 4.79

Prob > chi2 = 0.1881

Konklusjon: Ikke signifikant effekt av antall settefiskeleverandører på svin i tidsbol 0-3 måneder på fiskegruppenivå, heller ikke når man vurderer effekt av IPN samtidig

Fig 7.3.8: Breddegradsintervall, effekt på totalt registeret svinn på lokalitetsnivå:

```
. glm pc_tap breddegradintervall , family(gamma) link(identity) vce(cluster firma)
```

```
Iteration 0: log pseudolikelihood = -4147.603
Iteration 1: log pseudolikelihood = -4053.058
Iteration 2: log pseudolikelihood = -4052.8981
Iteration 3: log pseudolikelihood = -4052.8979
```

```
Generalized linear models      No. of obs   =   1068
Optimization   : ML           Residual df  =   1066
                               Scale parameter = .4383777
Deviance       = 501.3659835   (1/df) Deviance = .4703246
Pearson        = 467.3106118   (1/df) Pearson  = .4383777
```

```
Variance function: V(u) = u^2      [Gamma]
Link function   : g(u) = u          [Identity]
```

```
                               AIC      = 7.593442
Log pseudolikelihood = -4052.897861   BIC      = -6932.431
```

(Std. Err. adjusted for 58 clusters in firma)

```
-----+-----
      |           Robust
      | Coef. Std. Err.   z   P>|z|   [95% Conf. Interval]
-----+-----
breddegradintervall | .3818524 .1388955   2.75 0.006   .1096222 .6540826
   _cons | 14.01717 1.697417   8.26 0.000   10.6903 17.34405
-----+-----
```

Konklusjoner:

- Breddegradsintervall er signifikant, men det er ingen lineær økning i svinn med stigende breddegradsintervall
- Dette betyr at en ikke kan bruke breddegradsintervall til å predikere risiko for svinn på en oppdrettslokalitet
- Testet region som substitutt for breddegradsintervall, den ikke signifikant for utfallet av

Fig 7.3.9: Utsettsdato sin effekt på totalt registret svinn på fiskegruppenivå:

```
. glm pcsvinn_tot utsettdato , family(gamma) link(identity) vce(cluster lokalitet)
```

Iteration 0: log pseudolikelihood = -4057.1876

Iteration 1: log pseudolikelihood = -3916.2673

Iteration 2: log pseudolikelihood = -3914.1963

Iteration 3: log pseudolikelihood = -3914.1958

Iteration 4: log pseudolikelihood = -3914.1958

Generalized linear models No. of obs = 1065

Optimization : ML Residual df = 1063

Scale parameter = .6636366

Deviance = 629.1780889 (1/df) Deviance = .5918891

Pearson = 705.445703 (1/df) Pearson = .6636366

Variance function: V(u) = u^2 [Gamma]

Link function : g(u) = u [Identity]

AIC = 7.354358

Log pseudolikelihood = -3914.195809 BIC = -6780.708

(Std. Err. adjusted for 311 clusters in lokalitet)

```
-----+-----
```

	Robust					
pcsvinn_tot	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
utsettdato	.0049583	.0086392	0.57	0.566	-.0119742	.0218908
_cons	13.45064	1.980085	6.79	0.000	9.569742	17.33153

```
-----+-----
```

Konklusjon: Ikke signifikant effekt av utsettsdato på totalt svinn på fiskegruppenivå

Fig 7.3.10: Utsettsdato sin effekt på registret svinn i første tidsbolk (0-3 måneder) på fiskegruppenivå:

```
. glm pc_dod03 utsettsdato , family(gamma) link(identity) vce(cluster lokalitet)
```

```
Iteration 0: log pseudolikelihood = -3533.1851
```

```
Iteration 1: log pseudolikelihood = -2779.0978
```

```
Iteration 2: log pseudolikelihood = -2775.0699
```

```
Iteration 3: log pseudolikelihood = -2774.1054
```

```
Iteration 4: log pseudolikelihood = -2774.1052
```

```
Generalized linear models      No. of obs = 1068
```

```
Optimization : ML              Residual df = 1066
```

```
Scale parameter = 3.040676
```

```
Deviance = 1631.111045        (1/df) Deviance = 1.530123
```

```
Pearson = 3241.36105          (1/df) Pearson = 3.040676
```

```
Variance function: V(u) = u^2      [Gamma]
```

```
Link function : g(u) = u           [Identity]
```

```
AIC = 5.198699
```

```
Log pseudolikelihood = -2774.105241      BIC = -5802.686
```

```
(Std. Err. adjusted for 311 clusters in lokalitet)
```

```
-----+-----
```

	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
utsettsdato	-.0101944	.0054463	-1.87	0.061	-.0208689 .0004802
_cons	7.194295	1.426075	5.04	0.000	4.399239 9.989351

```
-----+-----
```

Konklusjon: Ikke signifikant effekt av utsettsdato på svinn 0-3 mnd. i sjø på fiskegruppenivå

Fig 7.3.11: Regresjon i PD lokaliteter, uten RBØ:

```

Mixed-effects ML regression      Number of obs      =      264
Group variable: firma           Number of groups   =      27

                                Obs per group: min =      1
                                avg =      9.8
                                max =      51

                                Wald chi2(1)      =      2.04
                                Prob > chi2       =      0.1535

Log likelihood = -403.20256

```

ln_pc_lok_pd	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
PDvax	.2811671	.1969963	1.43	0.154	-.1049385 .6672726
_cons	1.334567	.2399913	5.56	0.000	.8641924 1.804941

Random-effects Parameters	Estimate	Std. Err.	[95% Conf. Interval]
firma: Identity			
sd(_cons)	.862712	.1625239	.5963626 1.248019
sd(Residual)	1.027126	.0471561	.9387378 1.123836

LR test vs. linear regression: chibar2(01) = 75.19 Prob >= chibar2 = 0.0000

Konklusjon:

- Viser at funn om vaksinen ikke er signifikant (p=0.154)
- Koeffisienten er fortsatt positiv
- 22 observasjoner fjernet i denne analysen sammenliknet med den der RBØ er med

Fig 7.3.12: Sår, regresjonsanalyse:

Det er svært få lokaliteter har rapportert svinn pga sår + at det var veldig lave tall, dette førte til at vi måtte grupper lokalitetene inn i sår ja eller nei for å kunne jobbe med tallene.

```
. codebook sr_lok
```

```
sr_lok (unlabeled)
```

```

type: numeric (float)
range: [0,1]
unique values: 2
units: 1
missing .: 0/1068

```

```

tabulation: Freq. Value
             584 0
             484 1

```

```

Mixed-effects logistic regression      Number of obs      =      1068
Group variable: firma                  Number of groups   =       58

```

```

Obs per group: min =      1
                  avg =     18.4
                  max =     136

```

```

Integration points = 7                  Wald chi2(5)      =     97.97
Log likelihood = -391.45096             Prob > chi2       =     0.0000

```

sr_lok	Odds Ratio	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
region						
2	.8835823	.2713565	-0.40	0.687	.4839884	1.613092
3	342.5198	252.6647	7.91	0.000	80.68347	1454.075
moritellavax	.2229331	.0779413	-4.29	0.000	.1123517	.4423535
generasjon						
2	.3385037	.0840046	-4.36	0.000	.2081256	.550556
3	1.749322	.4453429	2.20	0.028	1.062112	2.88117
_cons	.0673918	.0654276	-2.78	0.005	.0100511	.4518554

Random-effects Parameters	Estimate	Std. Err.	[95% Conf. Interval]	
firma: Identity				
sd(_cons)	5.211599	.9706886	3.61768	7.507786

```
LR test vs. logistic regression: chibar2(01) = 517.38 Prob>=chibar2 = 0.0000
```

```
. testparm i.region

( 1) [eq1]2.region = 0
( 2) [eq1]3.region = 0

      chi2( 2) =    62.94
Prob > chi2 =    0.0000
```

```
. testparm i.generasjon

( 1) [eq1]2.generasjon = 0
( 2) [eq1]3.generasjon = 0

      chi2( 2) =    38.98
Prob > chi2 =    0.0000
```

Del-konklusjoner:

- Vi foretok en logistisk regresjon, gruppert på firma, hvor utfallet da var om de hadde rapportert sår eller ikke (+/-)
- Region er signifikant (P <0.001) og svært økt odds for sår om lok er i region nord (OR 342)
- Vaksinen er signifikant (P <0.001) da den reduserer odds for sår (OR 0.2)
- Generasjon er signifikant (P <0.001),
 - Det er beskyttende mot sår å være vårmolt OR 0.3
 - Den den siste høstgenerasjonen (h2011G) er litt mer utsatt enn den første (h2010G) (OR 1.7)

```
. lincom 2.region+moritellavax, or

( 1) [eq1]2.region + [eq1]moritellavax = 0
```

sr_lok	Odds Ratio	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
(1)	.1969797	.0848687	-3.77	0.000	.0846606	.4583123

```
. lincom 3.region+moritellavax, or

( 1) [eq1]3.region + [eq1]moritellavax = 0
```

sr_lok	Odds Ratio	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
(1)	76.35899	61.23759	5.41	0.000	15.85705	367.7037

Del-konklusjoner:

- I region 1 (Sør-Vestlandet) er moritella-vaksine beskyttende (OR 0,22)
- I region 2 (Midt Norge) er moritella-vaksine litt mer beskyttende (OR 0,19)
- I region 3 (Nord-Norge) er den også beskyttende
- klarer ikke veie opp for den økte forekomsten som er diktert av regionen, OR endrer seg fra 342 til 76
- Variasjonen på firmanivå er 90% , som gir en oppside ved forbedret drift!

Fig 7.3.13: Mekanisk skade i merd, regresjonsanalyse:

Veldig få som har rapportert svinn pga mekanisk skade i merd så måtte også her dikotomisere den til ja eller nei (+/-)

```
. codebook mek_lok
```

```
mek_lok (unlabeled)
-----
type: numeric (float)
range: [0,1] units: 1
unique values: 2 missing .: 0/1068
tabulation: Freq. Value
              863 0
              205 1
```

```
Iteration 4: log likelihood = -362.12513
```

```
Mixed-effects logistic regression      Number of obs      =      1068
Group variable: firma                  Number of groups   =         58
                                        Obs per group: min =         1
                                        avg =      18.4
                                        max =      136
```

```
Integration points = 7                  Wald chi2(4)       =      62.66
Log likelihood = -362.12513             Prob > chi2        =      0.0000
```

mek_lok	Odds Ratio	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
region						
2	11.86728	4.257529	6.90	0.000	5.874519	23.97342
3	8.977204	3.291046	5.99	0.000	4.37613	18.41586
generasjon						
2	.4688437	.1153572	-3.08	0.002	.289463	.7593868
3	.5421747	.1458976	-2.27	0.023	.319951	.9187451
_cons	.011397	.008898	-5.73	0.000	.0024674	.0526443

Random-effects Parameters	Estimate	Std. Err.	[95% Conf. Interval]	
firma: Identity				
sd(_cons)	3.568807	.6510843	2.495927	5.102866

```
LR test vs. logistic regression: chibar2(01) = 218.95 Prob>=chibar2 = 0.0000
```

Vi kjørte en logistisk regresjon, gruppert på firma, hvor utfallet da var om de var rapportert mekanisk skade eller ikke (+/-)

```
. testparm i.region

( 1) [eq1]2.region = 0
( 2) [eq1]3.region = 0

      chi2( 2) =    57.58
Prob > chi2 =    0.0000
```

```
. testparm i.generasjon

( 1) [eq1]2.generasjon = 0
( 2) [eq1]3.generasjon = 0

      chi2( 2) =    10.70
Prob > chi2 =    0.0047
```

Konklusjoner:

- Region er signifikant ($P < 0.001$) og økt odds for mekanisk skade om lok er i region Midt (OR 11.8) og Nord (OR 8.9)
- Generasjon er signifikant ($P = 0.005$), det er beskyttende
- Gen 2 (OR 0.5) og gen 3 (OR 0.5) sammenlignet med gen 1
- Variasjonen på firmanivå er 83%, som gir en oppside ved forbedret drift

7.4. Formidling i prosjektet:

Fig 7.4.1.: Populærvitenskapelige foredrag om prosjektet på følgende steder:

- Produktivitetskonferansen, Kristiansund november 2012, Kasper Tangen
- Tekmar, Trondheim januar 2013, Kasper Tangen
- NOFIMA internmøte om fiskehelse på Gardermoen, januar 2013, Hogne Bleie
- Frisk Fisk i Bergen, februar 2013, Aud Skrudland
- Skrettings kundemøte Ørsta, februar 2013, Hogne Bleie
- Skrettings kundemøte Kristiansund februar 2013, Aud Skrudland
- Skrettings kundemøte Namsos mars 2013, Hogne Bleie
- Pathos, fiskehelseseminar Bodø/Saltstraumen, mars 2013, Hogne Bleie
- Pathos, fiskehelseseminar Brekstad, mars 2013, Hogne Bleie
- Pathos, fiskehelseseminar Ålesund, april 2013, Hogne Bleie
- Pathos, fiskehelseseminar for oppdrettere, Osøyro, mai 2013, Hogne Bleie
- KystLab/FiskeLiv kundeseminarer, Molde juni 2013, Hogne Bleie
- EuroPharma Lofotseminaret, Leknes juni 2013, Hogne Bleie
- FHF-seminar på Flesland august 2013, Hogne Bleie
- Produktivitetskonferansen Kristiansund november 2013, Hogne Bleie
- Sjømatdagene, Værnes februar 2014, Hogne Bleie
- Havbrukskonferansen, Tromsø april 2014, Aud Skrudland
- Skrettings seminar for matfiskoppdrettere, Gran Canaria, mars 2014, Hogne Bleie

Fig 7.4.2.: Vitenskapelige foredrag:

Bleie H. og Tangen K.L.: First complete national study of the causes of mortality in Norwegian salmionid farms; Muntlig presentasjon på the European Association of Fish Pathologists 16th International Conference on Diseases of Fish and Shellfish (EAFP 2014), Tampere, Finland 2. – 6. September 2013. *Se fig. 7.5.1. for fullt abstract.*

Skrudland A og Bleie H: En nasjonal studie av årsaker til svinn av oppdrettet laksefisk i sjøfasen. Muntlig innlegg på programkonferansen HAVBRUK 2014, Tromsø, Norge 31.mars – 2. april 2014.

Bleie, H. Skrudland A, Stormoen M & Krontveit RI: First nationwide survey documenting and analysing causes of loss of fish and its predisposing factors in Norwegian salmonid aquaculture; Levert abstract for muntlig presentasjon på Abstract innsendt for muntlig innlegg på Seventh International Symposium on Aquatic Animal Health (7th ISAAH), Portland, Oregon, USA 31. august til 5. september 2014. *Se fig 7.5.2 for fullt abstract.*

Bleie, H. Skrudland A, Stormoen M & Krontveit RI: Planlagt å sende abstract for muntlig innlegg på European Association of Fish Pathologists 17th International Conference on Diseases of Fish and Shellfish (EAFP 2016), Las Palmas de Gran Canaria, Spania 7. – 11. September 2015. *Se fig 7.5.3 for fullt abstract.*

Fig 7.4.3.: Populærvitenskapelige artikler:

Norsk Sjømat 2.2013, p 16-17: «Landsomfattende prosjekt skal finne årsakene til svinn i oppdrett»

Det er planlagt en artikkel om resultat fra prosjektet til Norsk fiskeoppdrett høsten 2014.

Fig. 7.5.1.: Abstract for muntlig presentasjon holdt European Association of Fish Pathologists 16th International Conference on Diseases of Fish and Shellfish (EAFP 2014), Tampere, Finland 2. – 6. September 2013:

FIRST COMPLETE NATIONAL STUDY OF THE CAUSES OF MORTALITY IN NORWEGIAN SALMONID FARMS

H. Bleie* and K.L. Tangen

Mattilsynet, the Norwegian Food Safety Authority, Postmottak, Postboks 383, 2381 Brumunddal, Norway. Contact e-mail: Hogne.Bleie@mattilsynet.no

Through compulsory monthly electronic reports from the fish farm management the Norwegian authorities gain very reliable and concurrent data from the salmon farming industry. Facts about the periodic feed consumption, growth, total biomass and mortality is reported at cage level. A reliable and complete overview over the causes of loss of considerable amounts of fish in sea cages has not previously existed at a national level, despite the fact that many of the individual companies keeps records of these facts based on observations noted at a daily basis. A pilot project covering one generation of fish (2009) at 61 different seasites in one geographical area of Norway was studied retrospectively. Trends of the main causes of loss of fish were described. According to this study smolt quality and handling of fish were each responsible for more loss of fish than infectious diseases contracted after the fish were turned to sea.

Subsequent to the results of this study were made known, organisations representing the fish farming industry communicated a need for a more in depth and nationwide project in continuation of the regional pilot project. The Norwegian Food Safety Authority is responsible for the management of the national project, which is financed by the The Norwegian Seafood Research Fund. Relevant data are to be collected in the spring and summer of 2013, covering the generations turned to sea in the autumn 2010 and the entire 2011. Data from both the pilot and the national project will be communicated in the presentation.

Fig. 7.5.2.: Abstract for muntlig innlegg holdt av Aud Skrudland, programkonferansen HAVBRUK 2014, Tromsø, Norge 31.mars – 2. april 2014:

**Programkonferansen HAVBRUK 2014
Tromsø, 31.mars – 2. april 2014**

Foredragstittel: En nasjonal studie av årsaker til svinn av oppdrettet laksefisk i sjøfasen

Forfattere: Hogne Bleie og Aud Skrudland

Sammendrag:

I 2012 ble et pilotprosjekt gjennomført for å kartlegge årsaker til svinn av oppdrettet laksefisk i Midt-Norge. All fisk av 2009 generasjonen ble omfattet av prosjektet, der oppdrettere retrospektivt oppga registrerte årsaker til svinn.

I kjølvannet av dette prosjektet ble det av næringsaktører besluttet å søke om finansiering av et tilsvarende landsomfattende prosjekt. I 2013 ble det sendt ut forespørsler der oppdretterne ble bedt om å fylle inn detaljerte produksjonsdata for fisk satt i sjøen på kommersielle matfiskanlegg i perioden fra og med juli 2010 til og med desember 2011. Data som ble returnert representerte 1.066 fiskegrupper fordelt på 318 matfisklokaliteter med til sammen over 306 millioner sjøsatt smolt. En fiskegruppe ble definert som fisk fra ett settefiskanlegg sjøsatt i samme tidsrom til felles lokalitet. Fisken hadde sitt opphav fra 142 settefiskanlegg, og matfiskanleggene hadde 58 ulike eierselskap. I et konsern med flere underliggende juridiske enheter ble kun morselskapet medregnet som eier. Formålet med prosjektet var å finne hovedårsakene til svinn i sjøen, samt å identifisere sannsynlige risikofaktorer for svinn.

Om en grupperer antatt dødelighetsårsak i kategoriene settefiskkvalitet, infeksjoner, mekanisk skade, miljømessige årsaker og diverse årsaker, ser en at kategorien smoltkvalitet tilskrives en stor andel av svinnet, særlig i Midt-Norge. Det fremkommer også at det samlede svinnet på generasjonsnivå er noe høyere i Nord-Norge en lenger sør, der produksjonstiden er noe kortere.

Tall og sammenhenger som fremkommer i av datasettet vil presenteres.

Prosjektnummer: FHF 900779, Mattilsynet 56581

Prosjektleder: Hogne Bleie

Prosjektansvarlig institusjon: Mattilsynet

Samarbeidende institusjoner: Senter for Epidemiologi og Biostatistikk, Veterinærhøyskolen, NMBU

Program/finansieringskilde: Fiskeri og Havbruksnæringens Forskningsfond (FHF)

Fig. 7.5.3.: Abstract godkjent for muntlig innlegg på Seventh International Symposium on Aquatic Animal Health (7th ISAAH), Portland, Oregon, USA 31. august til 5. september 2014:

First nationwide survey documenting and analysing causes of loss of fish and its predisposing factors in Norwegian salmonid aquaculture

Hogne Bleie ^{1*}; Aud Skrudland ², Marit Stormoen ³ and Randi I. Krontveit ³

¹ MSD Animal Health Norge, Thormölenstgt. 55, 5008 Bergen, Norway, hogne.bleie@merck.com;

² Mattilsynet (Norwegian Food Safety Authority), PO Box 383, 2381 Brumunddal, Norway, aud.skrudland@mattilsynet.no,

³ Centre for Epidemiology and Biostatistics, Faculty of Veterinary Medicine and Bioscience, Norwegian University of Life Sciences, marit.stormoen@nmbu.no and randi.krontveit@nmbu.no

A nationwide survey covering the generations of Atlantic salmon (*Salmo salar* L.) and rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*) transferred to sea in the autumn of 2010, spring of 2011 and autumn of 2011 was carried out retrospectively after the stocks were harvested and end point biological data were available. The production data were retrieved by questionnaires being filled in by site managers and returned to the project manager. One questionnaire was filled in for each group of fish, which was defined as uniform smolt from one smolt plant transferred to sea to a specific site during a short time interval. A total of 1.066 groups were covered, representing 318 sea water sites, 59 proprietors, stocks from 139 smolt plants and a total of 307 million individual fish. Data documenting causes of loss of fish were separated in three consecutive intervals; from stocking and through the third month at sea, from the fourth month to the end of the 10th month, and from the 11th month to harvest. The absolute numbers of fish registered lost were given and further divided in to categories and specific causes of loss. All data were retrieved from the database of biomass recordings maintained by all fish farmers in Norway. Data were plotted anonymously into an Excel spreadsheet and transferred to STATA 12 ©for epidemiological analysis. A whole range of overt loss factors, geographical differences, predisposing management regimes and biological strategies were disclosed and will be presented. The project was led by Mattilsynet, financed by The Norwegian Seafood Research Fund- FHF and the statistical analysis carried out by the Norwegian University of Life Sciences.