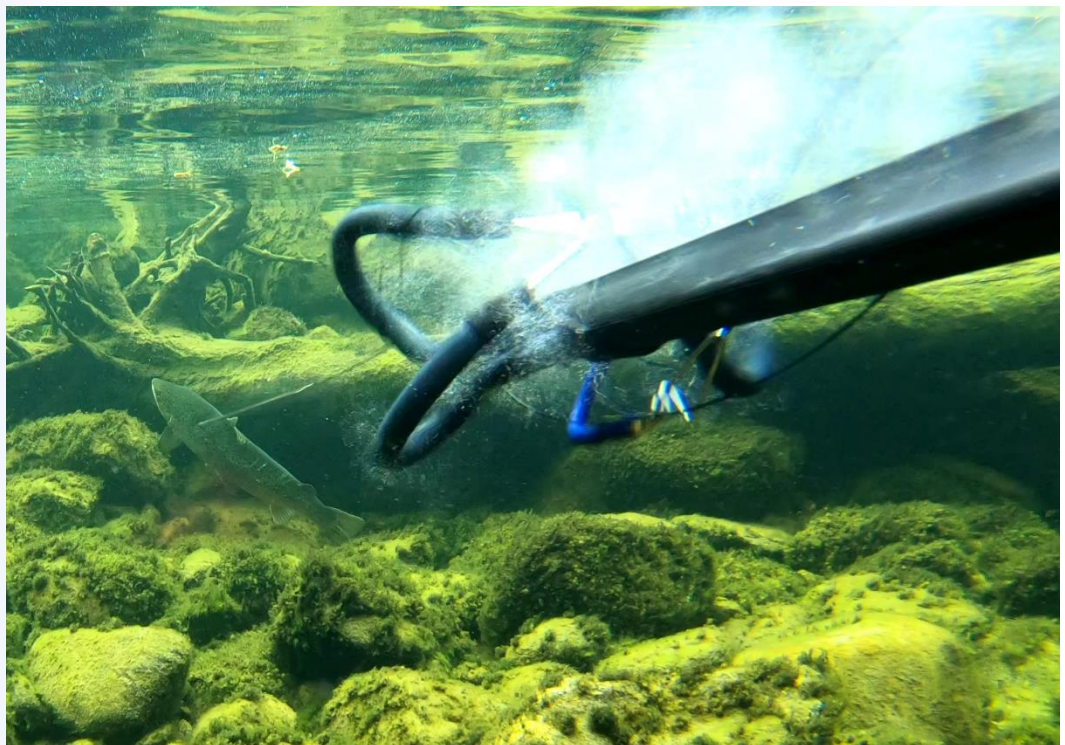


# Overvåking av elver og uttak av rømt oppdrettslaks i Bindal i 2019

— tiltak etter rømming fra lokaliteten Oksbåsen, tilhørende Sinkaberg Hansen AS

Øyvind Kanstad-Hanssen  
Vemund Gjertsen  
Vidar Bentsen  
Sondre Bjørnbet  
Anders Lamberg



<b>Rapport nr.</b>	2020-01	<b>Antall sider</b> - 14
<b>Tittel -</b>	Overvåking av elver og uttak av rømt oppdrettslaks i Bindal i 2019– tiltak etter rømming fra lokaliteten Oksbåsen, tilhørende Sinkaberg-Hansen	
<b>ISBN-</b>	978-82-8312-113-1	
<b>Forfatter(e) -</b>	Øyvind Kanstad-Hanssen, Vemund Gjertsen, Vidar Bentsen, Sondre Bjørnbet og Anders Lamberg	
<b>Oppdragsgiver -</b>	Sinkaberg Hansen AS	
<b>Referat:</b>	<p>I starten av juli 2019, rømte vel 49.000 oppdrettslaks fra en merd i lokaliteten Oksbåsen i Tosen. Oppdrettslokaliteten tilhører Sinkaberg Hansen AS. Den rømte fisken hadde en snittvekt på 2,6 kg. Det ble iverksatt pliktig gjengangstfiske umiddelbart etter at rømmingshendelsen ble oppdaget, og fangstene var høye. Samtidig ble det også fanget mange oppdrettslaks av sportsfiskere i munningen på Urvollelva, som ligger lengre ut i fjorden. Fiskeridirektoratet besluttet få dager etter rømmingshendelsen å pålegge utvidet gjengangstplikt og overvåking i elvene som har utløp i Tosen og Bindalsfjorden.</p> <p>Den pålagte elveovervåkingen startet 20 juli, og frem slutten av oktober ble det gjennomført inntil åtte kontroller i de ulike elvene. Den rømte oppdrettslaksen hadde lav gjennomsnittsvekt (2,6 kg), og andel kjønnsmodne individer var følgelig lav. Overvåkingen i vassdragene reflekterte trolig dette, for det var relativt få oppdrettslaks som søkte opp i selve elvene. Det ble imidlertid observert mange rømt oppdrettslaks i elvemunningene og i sjøen utenfor gjennom hele sommeren og høsten. Med unntak for Storelva i Tosbotnet var beregnet innslag av rømt oppdrettslaks i elvene lavt (&lt;3,7 %), og etter uttak (harpunering) var det kun i Åelva at det fortsatt sto noen få oppdrettslaks igjen i elva under gytetiden for villaks. De fleste av disse oppdrettslaksene i Åelva var imidlertid for store til å stamme fra Oksbåsen-rømmingen.</p> <p>Gjengangstfiske i sjøen ble gjennomført med innleide garnfiskere og gjennom en dusørordning for fisk fanget av fritidsfiskere. Det ble totalt gjenfanget 12.691 oppdrettslaks, dvs. at en av fire rømte fisker ble gjenfanget.</p> <p>På tross av den relativt store rømmingshendelsen, var andel rømt oppdrettslaks på gyteplassene i elvene i Bindal høsten 2019 lavere enn på lenge, noe som trolig er et resultat av den omfattende overvåkingen og uttaksaktiviteten med harpun i elvene dette året.</p> <p>Lødingen, januar 2020</p>	
<b>Ferskvannsbiologen</b>	 <p><b>SKANDINAVISK</b> naturovervåking Ranheimsvn.281 7055 Ranheim 906 27778 anders@lakseinfo.no</p>	
<b>Postadresse :</b>	postboks 127 8411 Lødingen	
<b>Telefon :</b>	75 91 64 22 / 911 09459	
<b>E-post :</b>	oyvind@ferskvannsbiologen.net	

## Forord

Denne rapporten gir en oppsummering av aktivitet gjennom et oppdrag for Sinkaberg Hansen AS i forbindelse med en rømming av 49.000 laks med snittvekt på 2,6 kg fra lokalitet 37077 Oksbåsen i Tosen. Vårt oppdrag omfattet overvåking og utfiskingstiltak i seks elver i 2019.

Overvåkingen i elvene ble utført ved en primært utført ved drivtelling i elvene, men ble også supplert med data fra sportsfiskefangster og videoovervåking (fisketrapp i Åelva). Uttak av rømt oppdrettslaks ble planlagt utført ved undervannsjakt (harpunering). Vår rapport inneholder også resultater fra gjenfangstfisket i sjøen, men dette lå utenfor oppdragets mandat.

Alle undersøkelser i felt er utført av personell fra Skandinavisk naturovervåking AS eller Ferskvannsbiologen AS. Følgende personer har deltatt i feltarbeid; Anders Lamberg, Petter Lamberg, Vemund Gjertsen, Sondre Bjørnbet, Vidar Bentsen og Øyvind Kanstad-Hanssen. Sistnevnte har også hatt rapporteringsansvaret.

John-Ove Sinkaberg har vært kontaktperson hos Sinkaberg Hansen AS. Vi takker bedriften for oppdraget.

Øyvind K. Hanssen  
prosjektleder

## Innhold

<b>Forord</b>	<b>2</b>
<b>1. Bakgrunn og hensikt</b>	<b>3</b>
<b>2. Områdebeskrivelse og metoder</b>	<b>4</b>
2.1 Områdebeskrivelse	4
2.2 Kartlegging/overvåking	5
2.3 Vurdering av opphav	6
2.4 Uttaksmetodikk	6
2.5 Vannføringsforhold i elvene	7
<b>3. Resultater</b>	<b>8</b>
3.1 Innslag og uttak av rømt oppdrettslaks	8
3.2 De enkelte elvene	9
3.3 Gjenfangst i sjø	12
<b>4. Diskusjon</b>	<b>12</b>
<b>5. Litteratur</b>	<b>13</b>

# 1. Bakgrunn og hensikt

Sinkaberg Hansen AS varslet 7. juni 2019 Fiskeridirektoratet om en rømmingshendelse på lokalitet 37077 Oksbåsen i Tosen. Rømmingen ble antatt å ha oppstått i forbindelse med avlusing 6. juni, og berørte en merd. Ved varsling av hendelsen ble det oppgitt at ca. 49.000 fisk, med snittvekt på 2,6 kg, rømte. En optelling av fisken i merden, ved utslakting i midten av november viste at 49.525 hadde rømt, noe som samsvarte godt med det opprinnelige antatte rømmingsomfanget. Ved utslakting hadde de gjenværende oppdrettslaksene en snittvekt på 6,5 kg, noe som ut fra beregnet tilvekst siden rømmingshendelsen i starten av juli tilsier at den oppgitte snittvekten ved rømming var ca. 2,6 kg.

Når snittvekten for den rømte fisken var 2,6 kg er det sannsynlig at de rømte fiskene var om lag 2 – 4 kg, noe som ble underbygget ved seinere gjenfangster i sjøen. Ved utslakting av fisken i den aktuelle merden ble 93 % av fiskene klassifisert til kvalitetsgraden «superior», mens øvrige 6 % ble klassifisert som «prod-A». Innenfor gruppen prod-A finner vi individer med sår, deformiteter og kjønnsmodning. Ved slaktetidspunktet var ca. 1 % av fiskene kjønnsmodne, noe som tilsier at den rømte fisken i stor grad ble utgjort av «fin og lytefri» oppdrettslaks som i all hovedsak også var umoden.

Sinkaberg Hansen AS gjennomførte pliktig gjenfangstfiske i sjøen rundt oppdrettslokaliteten, og fanget i løpet av de første 4-5 dagene etter rømmingshendelsen vel 400 oppdrettslaks. I tillegg ble det, allerede dagen etter rømmingen, rapportert fangst av om lag 20 oppdrettslaks i munningen av Urvollelva. På bakgrunn av disse fangstene vurderte Fiskeridirektoratet at det var et behov for at tiltak utover det pliktige gjenfangstfiske rundt oppdrettslokaliteten ble iverksatt. I brev av 12. juli påla derfor Fiskeridirektoratet Sinkaberg Hansen AS utvidet gjenfangstplikt samt å gjennomføre overvåking i alle (fem) elvene med anadrome fiskebestander i Tosen. Slik overvåking skulle utføres i perioden juli og frem til gytetidspunktet for villaks, og overvåkingen skulle bidra til at det ikke sto rømt oppdrettslaks fra Oksbåsen i elvene under gytetiden. Ved registrering/observasjon av rømt oppdrettslaks i elvene, som med sannsynlighetsovervekt stammet fra Oksbåsen-rømmingen, skulle Sinkaberg-Hansen videre vurdere utfiskingstiltak. I forkant av pålegget fra Fiskeridirektoratet hadde Sinkaberg-Hansen allerede iverksatt utvidet gjenfangstfiske gjennom garnfiske fra registrerte fiskefartøy og dusør-ordning for oppdrettslaks fanget av sportsfiskere.

Mange faktorer påvirker hvor stor andel av rømt oppdrettslaks som ender opp i elvene. Studier basert på simulerte rømminger har vist at fisk som rømmer som smolt og post-smolt på våren eller tidlig på sommeren kan søke opp i elvene etter ett til flere år i sjøen, og registrert gjenfangst/overlevelse fra de kontrollerte rømmingene viser et gjennomsnitt på 0,4 % (Skilbrei mfl. 2015). Risikoen for at rømt oppdrettslaks overlever og finner veien opp i en av våre lakseelver er størst dersom fisken rømmer som sommer-smolt (Grefsrud mfl. 2017). Overlevelse hos voksen oppdrettslaks som rømmer har i de samme studiene vist seg å være overraskende lav etter ett år i sjøen. Rømt oppdrettslaks som overlever, og vandrer opp i elvene, kan utgjøre en trussel mot de ville laksebestandene gjennom genetisk innblanding og en påfølgende uheldig økologisk effekt (Grefsrud ml. 2017). Flere undersøkelser har vist at oppdrettslaks som har fått gyte i elver har bidradd til genetiske endringer i den lokale villaksbestanden (Skaala mfl. 2012; Glover mfl. 2012, 2013; Anon. 2016, Bolstad mfl. 2017, Glover mfl. 2017).

Sinkaberg-Hansen tok 10. juli kontakt med Skandinavisk naturovervåking og Ferskvannsbiologen med tanke på overvåking og eventuelle utfiskingstiltak i vassdragene rundt Tosen. I tilbudsforslaget som ble oversendt Sinkaberg-Hansen ble det foreslått å overvåke til sammen seks ulike elver, dvs. alle elvene inne i Tosen, samt Eidevassdraget som ligger lengre ut i Bindalsfjorden. Overvåkingen ble foreslått med oppstart medio juli og med ukentlige kontroller i starten og kontroller annenhver uke fra midten av august og frem til midten av oktober.

Tilbudsforslaget fra Ferskvannsbiologen AS / Skandinavisk naturovervåking AS samsvarte godt på oppgavene som Sinkaberg-Hansen ble pålagt av Fiskeridirektoratet, og Sinkaberg Hansen aksepterte det forelagte tilbudsforslaget medio juli. Vi gir i denne rapporten en beskrivelse av overvåking og til tak som ble iverksatt i etterkant av rømmingshendelsen fra lokaliteten Oksbåsen.

## 2. Områdebeskrivelse og metoder

### 2.1 Områdebeskrivelse

Oppdrettslokaliteten Oksbåsen ligger midtveis inn i Tosen, som er en forlengelse av Bindalsfjorden. Innenfor en avstand på knapt 20 km finner vi fem vassdrag med registrerte bestander av både laks og sjørret, og i det ene av disse vassdragene er det også en bestand av sjørøye (**tabell 1**). I Bindalsfjorden er det ytterligere tre elver/vassdrag med anadrom laksefisk, men det er kun i Eidevassdraget vi finner laks. Eidevassdraget ligger om lag 35 km fra oppdrettslokaliteten Oksbåsen.

I Åelva, Terråkelva og Bogelva har laksebestanden kategoriseringen «moderat påvirket», og mens Åelva har en relativt stor laksebestand (GBM- 954 kg), er bestandene i Bogelva og Terråkelva små (GBM- hhv. 115 og 55 kg). Ut fra kategoriseringen i «Lakseregisteret» er det sannsynlig at det fastsatte gytebestandsmålet for disse elvene de fleste år oppfylles, men at det ikke er et forventet høstbart overskudd i elvene. I de øvrige elvene, i Urvollvassdraget, Storelva og Eidevassdraget, er laksebestandene små (GBM- 55-155 kg), og i tillegg er tilstanden vurdert som svært dårlig. Selv om det ligger mange elver med registrerte laksebestander i relativt kort avstand fra oppdrettslokaliteten Oksbåsen, er det med unntak for Åelva snakk om små og sårbare bestander. Rømt oppdrettslaks i Tosen og Bindalsfjorden utgjør derfor en mulig stor trussel.



**Figur 1** Kartutsnitt fra med markering for undersøkte elver (uthevet skrift) og rømmingslokaliteten 37077 Oksbåsen.

<b>Tabell 1</b> Oversikt over overvåkede elver. Beregnet gytebestandsmål for laks og tilstandsvurdering ihht. «Lakseregisteret» ( <a href="http://www.lakseregisteret.no">www.lakseregisteret.no</a> ) og oppgitt for hver elv.					
Vassdr.nr.	Vassdrag	GBM- laks	Tilstand laks	Tilstand sjørret	Tilstand sjørøye
144.Z	Åelva/Åbjøra	954 kg	Moderat	Sårbar	Ingen bestand
144.4Z	Terråkelva	55 kg	Moderat	Redusert	Ingen bestand
144.5Z	Urvollvassdraget	75 kg	Dårlig/svært dårlig	Hensynskrevende	Hensynskrevende
144.61Z	Bogelva	115 kg	Moderat	Redusert	Ingen bestand
144.7Z	Storelva	93 kg	Svært dårlig	Redusert	Ingen bestand
145.2Z	Eidevassdraget	155 kg	Svært dårlig	Redusert	Ingen bestand

## 2.2 Kartlegging/overvåking

I pålegget fra Fiskeridirektoratet var Åelva, Terråkelva, Urvollelva, Bogelva og Storelva navngitt. I tillegg tok vi i vårt overvåkingsforslag til Sinkaberg Hansen til orde for å inkludere Eidevassdraget, begrunnet i at overvåkingen her kunne gi informasjon om hvordan den rømte fisken spredte seg ut fra rømmingspunktet. I alle elvene ble overvåkingen planlagt gjennomført ved snorkling og drivtelling. I Terråkelva ble det imidlertid aldri tilstrekkelig godt sikt i vannet til at drivtelling kunne gjennomføres. I Eidevassdraget er det kun en kort elv mellom den første innsjøen og havet, når oppvandrende fisk svømmer inn i innsjøen blir videre overvåking vanskelig. På grunn av de beskrevne utfordringene ble overvåkingen i Terråkelva og Eidevassdraget basert på en løpende kontakt med sportsfiskere og grunneier.

I henhold til plan i tilbudsforslaget, som også ble forelagt og godkjent av Fiskeridirektoratet skulle det utføres ukentlig kontroller i juli og starten av august, mens intervallet økte til annenhver uke resten av sesongen frem mot gytetiden for villaks. På grunn av nedbør, og påfølgende høye vannføringer og redusert sikt i vannet, var det ikke hensiktsmessig å utføre alle planlagte kontroller i elvene. Imidlertid ble det totalt utført fem kontroller ved drivtelling i Åelva, åtte kontroller i Urvollvassdraget, Bogelva og Storelva, mens det ble utført to kontroller i Eidevassdraget (**tabell 2**). I Terråkelva ble det gjort forsøk på registreringer ved nær alle kontrollrundene, men det var aldri siktforhold i vannet som tillot registreringer ved drivtelling.

**Tabell 2** Oversikt over tidspunkt for gjennomførte kontroller i elvene i Tosen og Bindalsfjorden sommer og høst 2019. Uthevet kryss markerer at hele elva (hele lakseførende strekning) ble undersøkt i denne kontrollrunden. \* i Åelva ble elvestrekningen fra fisketrappa til kulpområdet nedenfor Horstadfossen.

Elv/vassdrag	Dato									
	20/7	27/7	3/8	16-17/8	31/8	14/9	30/9	3-4/10	27/10	
Åelva	x	x		x					<b>X*</b>	x
Terråkelva	(x)	(x)		(x)	(x)	(x)			(x)	
Urvollvassdraget	x	x	x	x	<b>X</b>	x	x			x
Bogelva	X	x	x	x	x	x	<b>X</b>			x
Storelva	x	x	x	x	x	x	<b>X</b>			x
Eidevassdraget		x			x					

Drivtellingene er gjennomført med utgangspunkt i Norsk Standard (NS9456:2015). Tidspunktet for gjennomføring av drivtelling i hver elv ble forsøkt lagt så nær opp til antatt gytetidspunkt for laks som mulig. Antall tellere tilpasses bredden på elva og sikten slik at hele tverrprofilen av elva dekkes visuelt. Hver drivteller er utstyrt med egen skriveplate med vannfast papir, og hver teller noterer og kartfester observasjoner etter eget behov.

Selve drivtellingen utføres ved at teller(-ne) svømmer aktivt nedover elva (passivt driv kun i strømhårde partier). Stans i tellingene gjøres kun ved naturlige stoppunkter, som grunne strømnakker eller stilleflytende partier der det ikke står fisk. For å ha tilfredsstillende oversikt må telleren holde blikket så langt fram som sikten tillater og pendle med hode fra side til side for å avsoke en så stor sektor som mulig. For å unngå dobbelt-registreringer er det viktig å kun telle fisk som passerer, og ikke fisk som svømmer foran telleren nedover elva. Når det er behov for flere tellere ute i elva samtidig er det viktig at drivtellerne svømmer på linje i en tilnærma rett vinkel på elvestrømmen. For å unngå dobbelt-registrering av fisk som passerer mellom to drivtellerer er det nødvendig at den telleren som registrerer fisken viser dette med signal, dvs. peker på fisken(e).

All fisk klassifiseres etter størrelse. For laks benyttes kategoriene smålaks (<3kg), mellomlaks (3-7kg) og storlaks (>7kg). Sjørørret deles i gruppene <1 kg (umodne/modne), 1-3 kg, 3-7 kg og >7 kg. Eventuell sjørøye deles inn etter samme kategorier som sjørørret. All observert laks blir kategorisert som hannfisk eller hofisk.

## 2.3 Vurdering av opphav

Rømt oppdrettsfisk kanskilles fra villfisk basert på morfologiske trekk (Fiske et al. 2005), gjennom observasjon av skader på finner (primært på spord, bryst- og ryggfinne), pigmentering, gjellelokkforkortelse og kroppsform (**tabell 3**). Deformiteter på gjellelogg og finner (spesielt bryst-, rygg- og halefinne) samt lubben kroppsform er miljøbettinget, mens pigmentering og kort/kraftig halerot og hodeform er genetisk betinget (Fleming and Einum 1997; Fleming et al. 1994; Solem et al. 2006). Hvor tydelige de morfologiske kjennetegnene er vil ofte avhenge av om fisken har rømt tidlig eller har vært lenge i det fri, og nylig rømt oppdrettslaks er ofte enkle å skille fra vill laks. Når laks observeres under vann (f.eks ved drivtelling) vil også fiskens adferd være til hjelp for å skille mellom vill og rømt laks. Oppdrettslaksen kan fremstå som mer avventende eller nysgjerrig enn villaksen og velger ofte standplasser som avviker fra villaksens valg i samme område.

Visuell kontroll som metode for å skille mellom villaks og rømt oppdrettslaks i forbindelse med drivtelling er foreløpig validert i noen få studier (Anon. 2017; Anon. 2018; Svenning et al. 2015). Testene har bestått i at laks observert i avgrensede kulper er visuelt kategorisert av drivtellerne under vann som vill eller oppdrett. Deretter har all eller tilnærmet all laks blitt fanget i not og tatt skjellprøver av. Resultatene fra disse undersøkelsene viser at de fleste oppdrettslaksene blir identifisert, og 70-100 % har blitt identifisert. Andre undersøkelser, basert på kategorisering utført av sportsfiskere og kilenotfiskere, indikerer at 70-85 % av oppdrettslaksene blir identifisert visuelt (Lehmann et al. 2008; Næsje et al. 2014; Næsje et al. 2013b). I tilsvarende undersøkelser fra Repparfjordelva og Altaelva, viser skjellanalyser at sportsfiskerne har feilklassifisert kun 0-0,5 % av laksene, dvs. at veldig få oppdrettslaks blir feilklassifisert som villaks (Ulvan et al. 2017; Skoglund et al. 2019; Skoglund et al. 2018). Tilsvarende kontroller er også utført i en fiskefelle i Etneelva i 2018, der resultater fra skjellanalyse viste at kun 0,1 % (2 av 1596) av fisk som visuelt ble klassifisert som villaks ble feilklassifisert, dvs at de faktisk var rømt oppdrettslaks (Skaala et al. 2019).

Ved visuell klassifisering under vann (ifbm. drivtelling) står et videre spekter av vurderingsparametere, i form av adferd og reelle nyanser i kroppsdrakt, til disposisjon enn ved klassifisering av en død laks som ligger på elvebredden. I utgangspunktet kan det derfor være enklere å klassifisere laks som vill eller oppdrett under vann, enn når fisken er på land. Imidlertid kan dårlig sikt og kort observasjonstid dra i motsatt retning, og i enkelte tilfeller gjøre klassifisering under vann vanskeligere. Vi legger imidlertid til grunn at erfarne drivtellerne i alle fall ikke gjør større feil enn sportsfiskere ved kategorisering av villaks og rømt oppdrettslaks (se f.eks (Næsje et al. 2015).

## 2.4 Uttaksmetodikk

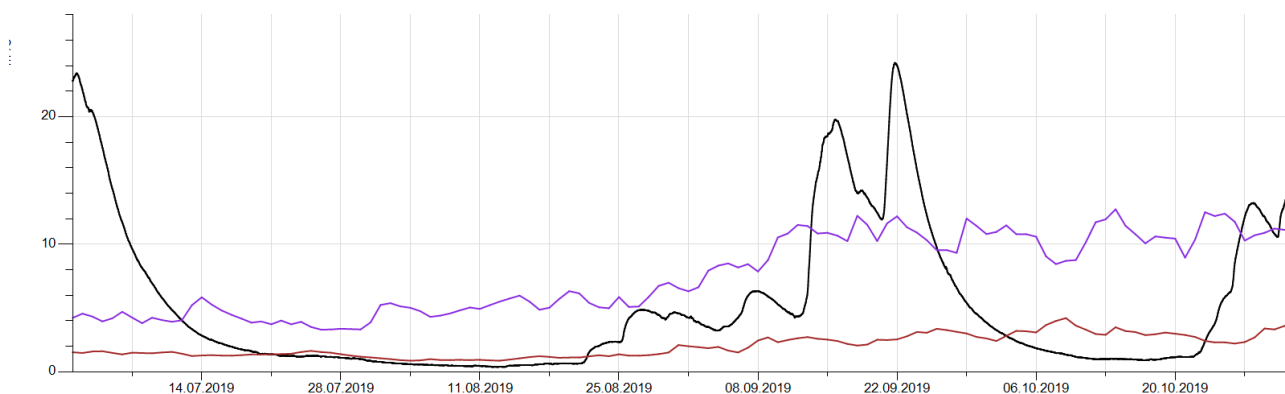
Uttak av rømt oppdrettslaks ble planlagt utført ved undervannsjakt med harpun. Uttak ved harpunering har en stor fordel ved at vill laks i liten eller ingen grad påvirkes av tiltaket, og forutsatt kvalifisert personell og egnede elver er metoden også effektiv (Næsje et al. 2013a). Med et fiskevelferdsmessig utgangspunkt er harpunering utvilsomt den metoden for utfisking som er mest skånsom for villfisk. Det var beredskap for uttak ved hver kontrollrunde i elvene.

For å verifisere at fisk som blir avlivet i forbindelse med uttaksfiske faktisk er oppdrettslaks, blir det tatt skjellprøver. Skjellprøver blir analysert av Veterinærinstituttet.

Tabell 3 Oversikt over forskjeller som blir lagt til grunn for å skille villaks og rømt oppdrettslaks.		
	Vill laks	Oppdrettslaks
Førsteintrykk (Habitus)	Individet har samme utseende og adferd som øvrige laks innenfor samme elv. Store finner med skarpe kanter.	Individet har utseende og adferd som avviker fra øvrige laks innenfor samme elv.
Helhetsinntrykk	Slank og spoleformet kropp. Nyvandret fisk (pelagisk drakt): mørk rygg og øvre del av hode mot en sølvblank kroppsside. Fisk i gytedrakt: Hannfisk har ofte tversgående sjatteringer i rødt, gult og grønt. Hunnfisk er noe mørkere og har mindre gytefarger.	Lubben, rektangulært formet omriss. Nyvandret fisk (pelagisk drakt): mørk rygg og øvre del av hode mot en sølvblank kroppsside. Fisk i gytedrakt: Mindre fargerik enn villfisk.
Halefinne	Stort areal i forhold til resten av kroppen. Kantet, skarp profil. Hos flergangsgytere kan imidlertid sporden være mer avrundet og ikke ha så mye innsving i bakkant.	Mindre areal sammenlignet med vill laks. Avrundede finnefliker og splittede eller sammenvokste finnestråler. Rettere avslutning (ørret-lik). Tykkere halerot.
Pigmentering	Nyvandret fisk (pelagisk drakt): få, sorte og store prikker ovenfor sidelinjen. Få prikker på gjellelokkene. Fisk i gytedrakt: Hannfisk har ofte tversgående sjatteringer i rødt, gult og grønt. Hunnfisk er noe mørkere og har mindre gytefarger.	Nyvandret fisk (pelagisk drakt): tallrike sort prikker fordelt mer over hele kroppen (under sidelinjen) og på gjellelokkene. Ofte «sjørret-lik» pigmentering. Fisk i gytedrakt: Generelt noe «pregløs» gytedrakt, uten store fargespill.
Gjellelokk	Store, med jevne kanter som dekker gjellene helt, og slutter seg tett inntil kroppen..	Avkortet, ujevn profil og avdekker ofte en hvit vertikal linje på fiskekroppen bak gjellene.
Hodeform	Nyvandret fisk: Jevn og buet form Gytefisk: Hannfisk har kraftig gytekrok	Nyvandret fisk: Ujevn, klumpete hodeform. Ofte deformert, nedoverbøyd underkjeve (hakeslepp). Ofte mer kjøttfullt snuteparti. Gytefisk: Ofte misdannede sekundære kjønnskarakterer.
Ryggfinne	Rette kanter og finnestråler. Tydelig trapesformet profil	Liten og forkrøplet. Avrundede kanter.
Brystfinner	Store og uten skader. Rette kanter og rette finnestråler.	Ofte små og forkrøplet. Sammenvokste og skjeve finnestråler. Ulik størrelse/form.
Adferd	Noe avventende fluktnespons. Svømmer med hele bakkroppen. Står på og i kanten av hovedstrømmen i kulper.	Passiv fluktnespons, ofte lite sky. Har stivere svømmebevegelser,

## 2.5 Vannføringsforhold i elvene

Vannføringen i elvene rundt Tosen og Bindalsfjorden hadde relativt høy vannføring i dagene rett etter rømmingshendelsen, men falt raskt og var lav i perioden fra 14. juli til 21. august (**figur 2**). De neste tre ukene var vannføringen middels høy for årstiden, og ga trolig gode oppvandringsmuligheter for anadrom fisk i de fleste elvene. Deretter fulgte vel to uker i midten av september med relativt høy vannføring, før en ny periode med lave vannføringer strekte seg gjennom store deler av oktober.



**Figur 2** Vannføringskurve for NVE's målestasjon 148.2.0 Mevatn, som den nærmeste målestasjonen i et uregulert nedbørsfelt. Den sorte kurven viser faktisk målt vannføring, mens den røde viser 25. persentil og den lilla 75. persentil.



### 3. Registrering og uttak av rømt oppdrettslaks

#### 3.1 Innslag og uttak av rømt oppdrettsfisk

Generelt ble det registrert få rømt oppdrettslaks i de undersøkte elvene, men det er viktig å nyansere hva som ligger i dette resultatet. Den pålagte overvåking hadde som overordnet mål å bidra til at det ikke sto rømt oppdrettslaks (fra Sinkaberg Hansen) i de nevnte elvene i gytetiden for villaks. De oppgitte tallene for registrert rømt oppdrettslaks omfatter derfor kun oppdrettslaks som er observert og registrert oppe i selve elvene, og ikke oppdrettslaks som oppholdt seg i elvemunninger og i sjøen rett utenfor elvene. Vi omtaler slike observasjoner under omtalen av de enkelte elvene.

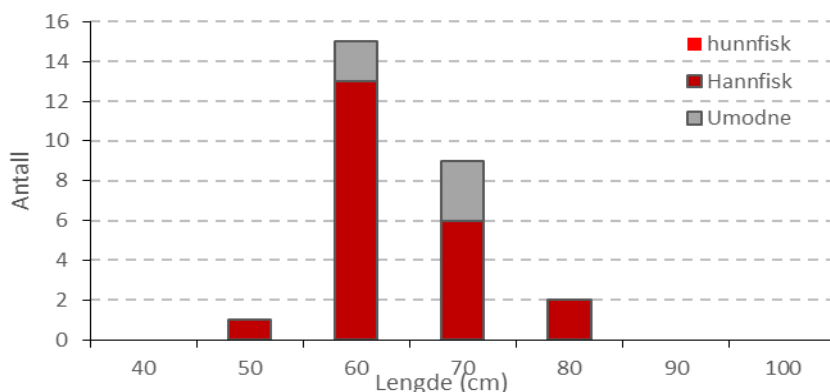
Med unntak for Storelva i Tosbotnet, var innslaget av rømt oppdrettslaks trolig lavt (**tabell 4**). Det var kun i Storelva vi registrerte at rømt oppdrettslaks, som sannsynligvis stammet fra Oksbåsenrømmingen, vandret opp i elv i større antall. Basert på observasjonene av laks i elva og i elvemunning var innslaget av rømt oppdrettslaks maksimalt 21 %. I Urvollvassdraget ble det ikke observert rømt oppdrettslaks, mens fangstrapporteringen fra Terråkelva og Eidevassdraget ikke avdekket fangst av rømt oppdrettslaks.

Til sammen observerte vi 40 rømt oppdrettslaks i elvene, enten ved drivtelling eller videoovervåking (**tabell 4**). Ved undervannsjakt ble 30 av disse avlivet, og det var kun i Åelva vi ikke greide å ta ut all observert oppdrettslaks. De avlivede oppdrettslaksene var fra 59 cm til 89 cm, og 21 individer hadde en størrelse som samsvarte med fisken som rømte fra Oksbåsen (<73 cm eller < 4 kg) (**figur 3**). All avlivet oppdrettslaks var hannfisk, og 83 % var modne individer. All avlivet oppdrettslaks ble bekreftet som oppdrettslaks gjennom skjellanalyse.

**Tabell 4** Oversikt over antall villaks og rømt oppdrettslaks registrert ved drivtelling eller videoovervåking i elver rundt Tosen og Bindalsfjorden.

Vassdrag	Drivtelling		Overvåking fisketrapp		Uttak oppdrettslaks	Estimert innslag oppdrettslaks (%)	
	Villaks	Oppdrettslaks	Villaks	Oppdrettslaks		Før tiltak	Etter tiltak
Åelva	367	15	486	4	9*	2,2	1,4
Terråkelva	-	-	-	-	-	-	-
Urvollvassdraget	48	0	-	-	0	0	0
Bogelva	78	3	-	-	3	3,7	0
Storelva	> 68**	18	-	-	18	Max. 21	0
Eidevassdraget	-	-	-	-	-	-	-

\* to av oppdrettslaksene ble avlivet i forkant av drivtelling, \*\* mye villaks i munningsområdet ved alle kontroller.

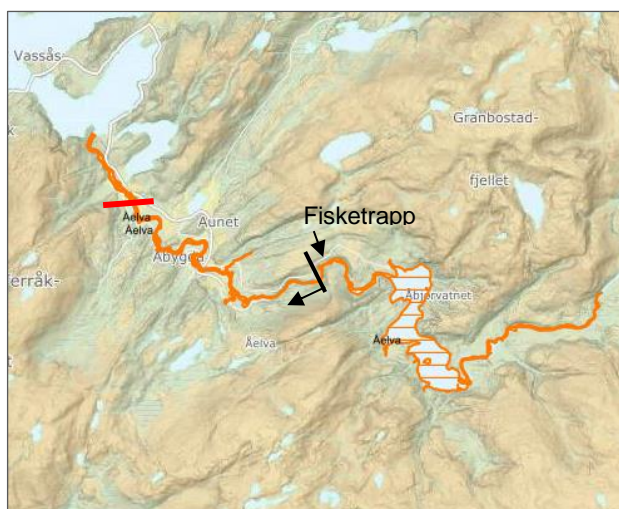


**Figur 3** Lengdefordeling av rømt oppdrettslaks avlivet ved harpunering i elvene rundt Tosen og Bindalsfjorden.

### 3.2 De enkelte elvene

#### Åelva/Åbjøra

I Åelva er det kontinuerlig overvåking av oppvandrende fisk i en fisketrapp i Brattfossen noe over halvveis opp i elva/vassdraget. Denne overvåkingen viser at kun fire oppdrettslaks passerte gjennom fisketrappa, hvorav to individer ut fra kroppsstørrelse ikke kan utelukkes å stamme fra Oksbåsen-rømmingen. Det ble ikke gjort forsøk på uttak av disse individene, primært på grunn av at områdene ovenfor fisketrappa domineres av store kulper og en stor innsjø. Det ble utført fire kontroller i nedre del av Åelva, dvs. under Horstadfossen og i floet. Under Horstadfossen ble det kun gjort enkeltobservasjoner av rømt oppdrettslaks, mens det ble sett noen ansamlinger av oppdrettslaks i Floet. Under det ordinære sportsfiske ble det tatt ut et ukjent, men trolig høyt antall rømt oppdrettslaks her. Det ble fanget og avlivet en rømt oppdrettslaks i hvert av områdene, men generelt er det for store vannvolum til at undervannsjakt gir gode resultater. Et overvåkingskamera plassert i en trang passasje øverst i Horstadfossen, viste oppvandring av en rømt oppdrettslaks noen dager etter rømmingshendelsen fra Oksbåsen, og fisken kan ut fra størrelsen ikke utelukkes å stamme fra rømmingen. Ved drivtelling og registrering av rømt oppdrettslaks på hele strekningen fra fisketrappen (Brattfossen) og ned til kulpen under Horstadfossen, ble det observert 15 rømte oppdrettslaks, hvorav en overvekt var individer med størrelse og utseende som ekskluderte dem fra å stamme fra rømmingen fra Oksbåsen. Syv av disse 15 oppdrettslaksene ble seinere skutt og avlivet, og kun to av disse kunne antas å stamme fra Oksbåsen-rømmingen.



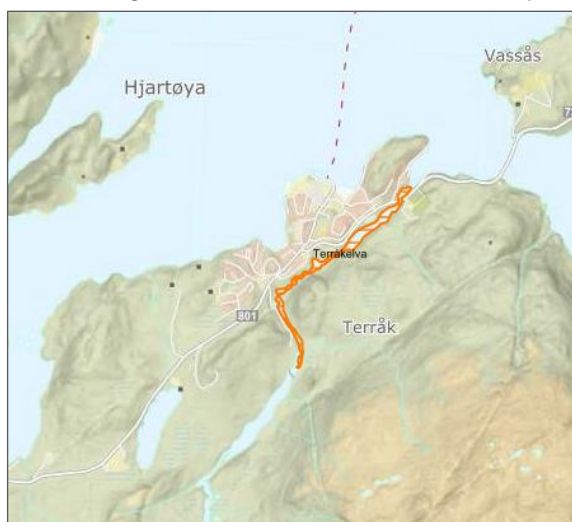
Ved drivtelling og registrering av rømt oppdrettslaks på hele strekningen fra fisketrappen (Brattfossen) og ned til kulpen under Horstadfossen, ble det observert 15 rømte oppdrettslaks, hvorav en overvekt var individer med størrelse og utseende som ekskluderte dem fra å stamme fra rømmingen fra Oksbåsen. Syv av disse 15 oppdrettslaksene ble seinere skutt og avlivet, og kun to av disse kunne antas å stamme fra Oksbåsen-rømmingen.

**Figur 4** Åelva/Åbjøra. Start- og stopp-punkt for drivtelling er markert med hhv. sort pil og rød strek.

(Kartkilde: Lakseregistrert).

#### Terråkelva

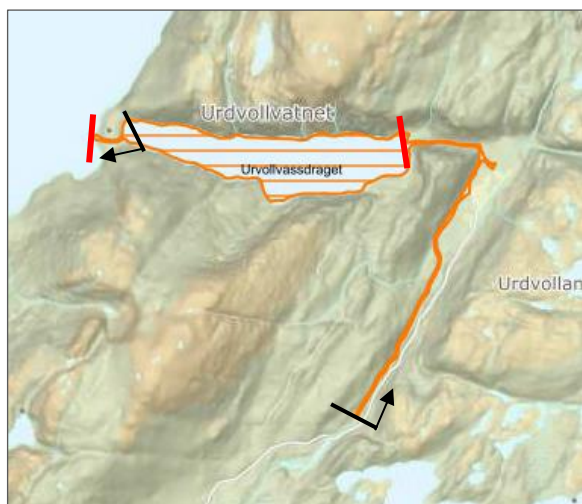
Det ble gjort syv forsøk på registreringer ved drivtelling i Terråkelva, men den horisontale sikten i vannet var alle gangene for lav til at det var mulig å registrere fisk. I lange perioder var dessuten vannføringen så lav at det var lav sannsynlighet for oppvandring av fisk til elva. Den beste løsningen for å føre kontroll med eventuell oppvandring av rømt oppdrettslaks i elva ble derfor å støtte seg til fangststatistikken for elva. Det ble rapportert fangst av til sammen 92 fisk i elva i løpet av fiskesesongen, hvorav 26 individer var laks. Ingen oppdrettslaks ble rapportert fanget.



**Figur 5** Terråkelva. Elvestrekning oppført som lakseførende i Lakseregisteret er markert med oransje (Kartkilde: Lakseregistrert).

### Urvollvassdraget

I Urvollvassdraget ble utløpselva og munningsområdet kontrollert til sammen syv ganger frem til midten av oktober, mens innløpselva ble kontrollert en gang i månedsskifte august/september. Ved hver kontrollrunde ble det observert rømt oppdrettslaks (>10 ind.) i elvemunningen, men det ble ikke registrert oppdrettslaks i selve utløpselva eller i innløpselva. Sportsfiskefangstene viser at det ble fanget 10 villaks i vassdraget, og hele 35 oppdrettslakser. Grunneier opplyser at samtlige oppdrettslakser ble fanget i elvemunningen, i løpet av ett par dager, rett i etterkant av rømmingshendelsen fra Oksbåsen. Det ble ikke tatt skjellprøver av disse fiskene (leiende, utenlandske fiskere), men alle laksene var mellom 2-3,5 kg, og antas å stamme fra rømmingen.



**Figur 6** Urvollvassdraget. Elvestrekning oppført som lakseførende i Lakseregisteret er markert med oransje. Start- og stopp-punkt for drifttelling er markert med hhv. sort pil og rød strek. (Kartkilde: Lakseregistrert).

### Bogelva

I Bogelva ble det gjennomført åtte ulike kontroller, hvorav to ble utført langs hele lakseførende strekning. De øvrige kontrollene ble utført i den nedre kilometeren av elva og i utløpet fra et kraftverk som ligger ca. 300 m fra elvemunningen. Elva var i lange perioder preget av lav vannføring, og det ble registrert lite fisk i elva. Rømt oppdrettslaks ble kun observert utenfor elva og spesielt i kraftverksutløpet. Ved enkelte av kontrollene ble det observert flere ti-talls oppdrettslaks utenfor kraftverket. I selve elva ble det kun observert tre rømte oppdrettslakser, som alle ble avlivet ved undervannsjakt 30. september. De avlivede oppdrettslaksene var alle innenfor det antatte størrelsesintervallet for fiskene som rømte fra Oksbåsen. En ny kontroll to uker seinere viste ingen ny oppvandring av oppdrettslaks.



**Figur 7** Bogelva. Elvestrekning oppført som lakseførende i Lakseregisteret er markert med oransje. Start- og stopp-punkt for drifttelling er markert med hhv. sort pil og rød strek. Den stiplede sorte linja viser startpunkt ved begrensede kontrollrunder (Kartkilde: Lakseregistrert).

## Storelva

På samme måte som for Bogelva, ble Storelva kontrollert åtte ganger, hvorav to kontrollrunder dekket hele elva. Det ble ved alle kontrollene, også de to siste i slutten av september og midt i oktober, observert rømt oppdrettslaks (> 10 ind.) med størrelser opp mot 3,5-4 kg i elvemunningen. Rømt oppdrettslaks fra Oksbåsen vandret trolig raskt opp i elva, og 21. august (etter kontrollrunde fire dager tidligere) ble 11 oppdrettslakser skutt og avlivet helt øverst i elva. Med unntak for ett eller to individer var alle disse fisk som mest sannsynlig stammet fra Oksbåsen-rømmingen. Til tross for dette uttaket ble det observert og skutt fire nye oppdrettslakser øverst i elva i slutten av september. På den samme kontrollen ble det også observert og skutt en oppdrettslaks i nedre del av elva. Den siste kontrollen i elva ble utført 27. oktober, i etterkant heller helt i slutten av gytingen til villaksen i elva, og det ble da observert og skutt to oppdrettslakser til oppe i elva. Selv ved den siste kontrollen sto det fortsatt rømt oppdrettslaks i sjøen utenfor elva. Det kan derfor ikke utelukkes at ny oppdrettslaks kom opp i elva



etter vår siste kontroll. Det vurderes imidlertid som lite sannsynlig at eventuell oppvandring utover i november har medført suksessfull gyting som involverte oppdrettslaks. I og med at villaksen i all hovedsak var ferdig å gyte, og at den rømte oppdrettslaksen fra Oksbåsen som viste seg å vandre opp i elvene bare var hannfisk, har trolig ikke gytende villaks og oppdrettslaks møttes i tid og rom.

**Figur 8** Storelva. Elvestrekning oppført som lakseførende i Lakseregisteret er markert med oransje. Start- og stopp-punkt for drivtelling er markert med hhv. sort pil og rød strek. Den stiplede sorte linja viser startpunkt ved begrensede kontrollrunder. (Kartkilde: Lakseregistrert).

## Eidevassdraget

Lakseførende strekning i Eidevassdraget utgjøres i all hovedsak av innsjøer, og bratte elvestrekninger (100-150 m) som forbinder innsjøene og drenerer vassdraget ut i sjøen. Dette betyr at anadrom fisk som vandrer opp i vassdraget i liten eller ingen grad skal forventes å oppholde seg på elvestrekningene, men oppholder seg i innsjøene. Dette gjorde en overvåking av eventuell oppvandring av rømt oppdrettslaks vanskelig i dette vassdraget. I perioder med lav vannføring må det imidlertid forventes at fisk samles nedenfor et fosseparti helt nede ved sjøen, i utløpselva fra vassdraget. Vi antar derfor at kombinasjonen av våre kontroller i nedre del av utløpselva og rapporter fra sportsfisket i vassdraget gir et godt bilde av situasjonen i vassdraget.

Vi observerte ikke rømt oppdrettslaks i elvemunningen på våre kontroller, og det ble kun rapportert fangst av en rømt oppdrettslaks (1, 7 kg) blant totalt 777 rapporterte fisker (F. Plahte, pers. medd.). Denne oppdrettslaksen kan ikke utelukkes å stamme fra Oksbåsen-rømmingen.



**Figur 9** Eidevassdraget. Elvestrekning oppført som lakseførende i Lakseregisteret er markert med oransje. Bildet til venstre viser den om lag 150 m lange utløpselva (Kartkilde: Lakseregistrert, Norgebilder).

### 3.3 Gjenfangst i sjø

Sinkaberg Hansen AS iverksatte, umiddelbart etter at rømmingshendelsen fra Oksbåsen, pliktig gjenfangstfiske rundt lokaliteten. Dette fisket resulterte i en fangst av 224 fisk. I dialog med Fiskeridirektoratet, og som en følge av et påfølgende pålegg, ble gjenfangstfiske utvidet, og omfattet flere innleide fiskefartøy som fisket med garn. I tillegg ble det opprettet en dusør-ordning for fisk fanget ved fritidsfiske i sjøen. Utbetaling av dusør var basert på forevisning/innlevering av fettfinne. De innleide båtene som fisket med garn fanget til sammen 1829 rømte oppdrettslakser, mens dusørfisket resulterte i en fangst av totalt 10.638 oppdrettslakser. I sum resulterte dermed gjenfangst i sjøen i at 12.691 oppdrettslaks ble fanget og avlivet. Det tilsier at vel 25 % av fiskene som rømte fra Oksbåsen ble gjenfanget.

Garnfiske medførte bifangst av 354 marine fisk (sei, makrell, lyr og torsk), samt 37 villaks og 16 sjørørreter. Bifangsten utgjorde 18 % av den samlede garnfangsten. Ti av villaksene og åtte av sjørørretene ble gjenutsatt etter fangst, slik at 27 villaks og 8 sjørørret ble avlivet gjennom gjenfangstfiske med garn i sjøen. Tilsvarende vurdering av det dusørbaserte gjenfangstfiske er vanskelig å foreta, men vi vurderer ikke innlevering av fettfinner som et optimalt alternativ for fangstdokumentasjon. For det første gir en fettfinne ingen rimelig sikkerhet for at det avlivede individet faktisk er en rømt oppdrettslaks og ikke en villaks, ei heller for at det avlivede individet ikke er annen anadrom fisk (sjørørret/sjørøye/pukkellaks).

## 4. Diskusjon

Den pålagte overvåkingen av elvene med utløp i Tosen og Bindalsfjorden viste at få av oppdrettslaksene som rømte fra Oksbåsen søkte opp i de overvåkede elvene. Imidlertid avdekket overvåkingen at den rømte fisken i relativt store antall søkte mot elvemunningene. Liten faktisk vandring videre opp i elvene har trolig sammenheng med at den rømte oppdrettslaksen hadde lav gjennomsnittsvekt, og nær alle individer var umodne. Når oppdrettslaksen som stod igjen i merden etter rømmingen ble slaktet i midten av november var ca. 1 % av individene kjønnsmodne. Rømt, umoden oppdrettslaks har erfaringsmessig ofte vist lav vandringsmotivasjon opp i vassdragene, og har ofte kun blitt registrert i elvemunningene eller langt nede i elvene. De rømte oppdrettslaksene som ble observert og avlivet oppe i elvene var utelukkende hannfisk, der de fleste var kjønnsmodne. Disse fiskene hadde kroppslengder mellom 60-73 cm, og veide mellom 2,5-nær 4 kg. Dette var fisk som ble vurdert å stamme fra rømmingshendelsen på lokaliteten Oksbåsen.

Selv om mye av fisken som ble fanget under gjenfangstfiske i sjøen, ble fanget utenfor elvene og dels i elvemunningene, var innslaget av rømt oppdrettslaks oppe i elvene lavt i de fleste elvene. Beregnet innslag av rømt oppdrettslaks i villaksbestandene varierte fra 0-3,7 %, med unntak for Storelva i Tosbotnet der innslaget kan ha vært så høyt som 21 %. Etter utfiskingstiltak (harpunering) var det kun i Åelva at det sto oppdrettslaks igjen i gytetiden for villaksen. I Åelva var imidlertid de fleste observerte oppdrettslaksene så store at de trolig ikke stammet fra Oksbåsen-rømmingen.

En av fire rømte oppdrettslakser fra merden i Oksbåsen ble gjenfanget i sjøen, primært innenfor en avstand på 20 km fra rømmingslokaliteten. De aller fleste fiskene ble gjenfanget av fritidsfiskere, som fikk dusør ved innlevering av en fettfinne som dokumentasjon på avlivet fisk. Det foreligger derfor ingen sikker identifisering av fisken som ble fanget og avlivet som rømt oppdrettslaks, og vi har ingen mulighet til å vurdere om det svært omfattende fritidsfiske som pågikk i sjøen, primært rett utenfor elvene, også medførte et uønsket beskatningstrykk på vill laksefisk.

Med unntak for Åelva har alle elvene i Tosen og Bindalsfjorden små og relativt sårbare bestander av laks og sjørørret. Potensielt vil et omfattende fiske i sjøen utenfor elvemunninger representere en fare for overbeskatning på de ville fiskebestandene, men om dette var tilfelle i Tosen sommeren og høsten 2019 er uvisst. Det største fisketrykket sammenfalt med relativt lange perioder med lav vannføring i

juli og august, noe som økte sannsynligheten for at vill laksefisk oppholdt seg i munningsområdene i påvente av nedbør og bedre oppvandringsforhold. Dette økte faren for at det intensive fisket etter rømt oppdrettslaks også rammet vill laksefisk. Observasjoner rundt det fisket som pågikk i sjøen peker mot at slukfiske, med relativt grovt utstyr, dominerte, noe som trolig reduserte faren for større fangster av vill laksefisk.

Sett i lys av registreringene oppe i vassdragene, som viste at en svært lav andel av den rømt fisken endte opp i elvene, kan det stilles spørsmål om omfanget av fisket i sjøen i større grad burde vært vurdert opp mot farene for uønsket bifangst av vill laksefisk. Ved fremtidige rømmingshendelser bør påleggsmyndigheten vurdere å sette strengere krav til oppfølging og dokumentering av gjenfangstfiske, og bidra til at innleverte prøver er bedre egnet til å verifisere opprinnelse til avlivet fisk.

## 5. Litteratur

- Anon. (2017) Rømt oppdrettslaks i vassdrag i 2016. Rapport fra det nasjonale overvåkingsprogrammet. Fisker og havet, særnr 2b-2017:50
- Anon. (2018) Rømt oppdrettslaks i vassdrag. Rapport fra det nasjonale overvåkingsprogrammet 2017. Fisker og havet, særnr 2-2018:69
- Fiske P, Lund R, Hansen LP (2005) Identifying fish farm escapees. In : Stock Identification Methods Applications in Fishery Science Ed Cadrin, S X, Friedland, KD & Waldman, JR Elsevier Academic Press 659-680
- Fleming IA, Einum S (1997) Experimental tests of genetic divergence of farmed from wild Atlantic salmon due to domestication. ICES Journal of Marine Science: Journal du Conseil 54(6):1051-1063 doi:10.1016/s1054-3139(97)80009-4
- Fleming IA, Jonsson B, Gross MR (1994) Phenotypic Divergence of Sea-ranched, Farmed, and Wild Salmon. Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences 51(12):2808-2824 doi:10.1139/f94-280
- Gjertsen V, Lamberg A, Strand R, Kanstad-Hanssen Ø, Bjørnbet S (2016) Overvåking av laks, sjørøtt og sjørøye i Lakselva på Senja i 2014. SNA-Rapport 02/2016 52 s.
- Kanstad-Hanssen Ø, Gjertsen V, Lamberg A (2018) Overvåking av elver og uttak av rømt oppdrettslaks – tiltak etter smoltrømming fra Akvafarm AS i 2016 Ferskvannsbiologen Rapport 2018-03:15
- Lehmann GB, Wiers T, Gabrielsen S-E (2008) Uttak av rømt oppdrettslaks i vassdrag - undersøkelser høsten 2007. LFI-Rapport nr 149:31
- Næsje TF, et al. (2015) Villaks og rømt oppdrettslaks i Namsfjorden og Namsenvassdraget: Fangst, atferd og andeler rømt oppdrettslaks. NINA Rapport 1138:106
- Næsje TF, et al. (2014) Innvandring, fangst og atferd til villaks og rømt oppdrettslaks i Namsfjorden og Namsenvassdraget i 2013. NINA Rapport 1059:63 s
- Næsje TF, et al. (2013a) Muligheter og teknologiske løsninger for å fjerne rømt oppdrettsfisk fra lakseførende vassdrag. NINA Rapport 972. p 84
- Næsje TF, et al. (2013b) Atferd og spredning av rømt oppdrettslaks og villaks i Namsen og andre elver. Resultater fra merking av laks i Namsfjorden og Vikna. NINA Rapport 931:76 s
- Skoglund S, Næsje TF, Berntsen HH, Østborg G, Saksgård L (2019) Innslag av rømt oppdrettslaks i Altaelva og Repparfjordelva i 2018. NINA Rapport 1587:34
- Skoglund S, Ulvan EM, Næsje TF, Østborg G, Saksgård L (2018) Innslag av rømt oppdrettslaks i Altaelva og Repparfjordelva i 2017 NINA Rapport 1429:37
- Skaala Ø, Glover K, Fjeldheim PT, Andersen KC (2019) OURO Etneelva 2018. Rapport fra Havforskningen Nr 2019-11:16
- Solem Ø, Berg OK, Kjøsnes AJ (2006) Inter- and intra-population morphological differences between wild and farmed Atlantic salmon juveniles. J Fish Biol 69:1466-1481

- Svenning MA, Kanstad-Hanssen Ø, Lamberg A, Strand R, Dempson JB, Fauchald P (2015) Oppvandring og innslag av oppdrettslaks i norske lakseelver; basert på videoovervåking, fangstfeller og drivtelling. NINA Rapport 1104:53 s
- Ulvan EM, Næsje TF, Østborg G, Saksgård L (2017) Innslag av rømt oppdrettslaks i Altaelva og Repparfjordelva i 2016. NINA Rapport 1307:32 s.