

## Kva laks er det som egentleg sym rundt i elvane våre?

Rapport 010-2012



## Forord

I fleire år har me høyrd at laks har vore flytta mellom og til elvar i Noreg. Kvar gong me har spurd kjente elveeigarar om saka, og bedt om å få litt meir informasjon, så har saka rent ut i sanden. For mange er det gamalt nytt at det har vore sett ut fisk av framand avstamming i elvane. For oss var det viktig å forsøke å kartleggje omfanget, og om mogeleg sjå kva innverknad dette kan ha hatt både lokalt og regionalt.

Vinteren 2012 kom me i kontakt med ein av dei som var med å forvalte villaksen og sjøauren på 60 og 70-talet, Erlend Waatevik. Då han begynte å fortelja om forvaltninga tilbake i tid, skjønna me kor mykje av informasjonen om historia til villaksen var lagra.

Reisa me har gjort dei siste månadane har vore interessant. Den har synt oss at Staten Noreg har relativ god kontroll på sine arkiv, at alle ikkje ynskjer at me skal få fatt i data, og samstundes at me i denne omgang berre har teke for oss ei del av den berømte "toppen av isfjellet".

Samtalar med grunneigarar, fiskarar og eldre fiskeoppdrettarar har synt oss at dokumentasjonen som ligg lagra i Statsarkiva berre syner ein liten og offisiell del, av det som har skjedd. Men denne delen er sentral, og ein god start på noko me håpar fleire vil arbeide vidare med.

I vårt arbeid vil me spesielt trekke fram familien Johnsen i Brandasund, nordvest på Bømlo (1). Der me andre ofte kastar skriven informasjon, har kilenotfiskar Øyvind Johnsen teke vare på og arkivert denne. Me har lese igjennom fangstlistar og salslistar, og dette har skapt hovudgrunnlaget for denne rapporten.

Erlend Waatevik (2), med sin kunnskap tilbake i forvaltningsperioden på 60 og 70-talet, har vore heilt sentral i arbeidet og synt oss i kva retning me skulle søkje.

Statsarkivet for Hordaland og Sogn og Fjordane har vore nyttig, og dei har ytt ein service me skal vera stolte over og syner eit nyttidi oppbygd arkiv.

Me som forfattarar av denne rapporten, Jan Arne Brekke og Even Søfteland, har begge vore tett knytt til havbruksnæringa i fleire tiår. Saman har me m.a. vore med på å bygd opp eitt av verdas største avlsselskap på anadrom fisk. Vår tette kontakt til næringa har gjeve oss utfordringar m.o.t. kontakt inn mot elveeigarar og forvaltning. Samstundes har det gitt oss eit ekstra puff m.o.t. nøysemd og dokumentasjon. Dei tal, slutningar og oversikter som kjem fram i denne delrapporten, kan alle dokumenterast og er henta frå offentlege publikasjonar og arkiv samt frå familien Johnsen i Brandasund. Me er vidare opplyst om at det finst meir informasjon i andre statlege arkiv. I tillegg veit me at det fins mykje i årbøkene til dei ulike elveeigarlaga, og det er i sistnemnde hovuddelen av "isfjellet" kan syntest å liggje.

For villaksen sitt ve og vel er det trist at ingen tidlegare har gått inn og systematisert kultiveringsarbeidet som har vore gjennomført i elvane gjennom mange tiår. Fleire av personane som var med å "byggje" villaksen i Hordaland og Sogn og Fjordane er i dag gått bort, og med dei har også mykje av informasjonen forsvunne.

Denne rapporten er finansiert med midlar i frå HardangerFjordLauget, samt frå Fiskeri - og Havbruksnæringens Landsforeining (FHL).

## Innhald:

Side 2	Forord
Side 3	Innhald
Side 4	Samandrag
Side 5	1.0 Forklaringar
Side 6 - 7	2.0 Metode
Side 8 - 9	3.0 Historia
Side 10 - 20	4.0 Utsett av laks og sjøaure 4.1 Resultat 4.2 Kommenterar
Side 21	5.0 Forslag til følgjeforsking
Side 22	Kjelder
Side 23 - 25	Vedlegg

## Samandrag

Frå 1960 og fram til 80-talet vart det drive fire stamfiskanlegg for villaks på Vestlandet. Desse fanga stamlaks i sjøen med bruk av kilenøter. Avkom frå denne fisken vart fordelt rundt om i elvane som rogn, yngel eller smolt. Det var eitt stamfiskanlegg i Vågsvåg (Vågsøy), eitt i Fresvik (Vik), eitt på Glesvær (Øygarden) og eitt på Brandasund (Bømlo).

Denne rapporten dokumenterer at det har vore seld ca. 1.8 millionar lakseindivid av ukjent opphav til ulike elvar i Hardanger og Sunnhordland. Samstundes synleggjer den eit betydeleg sal av ikkje stad-eigen rogn og ikkje stadeigne lakseindivid til eit stort tal sentrale lakseelvar i Sogn og Fjordane.

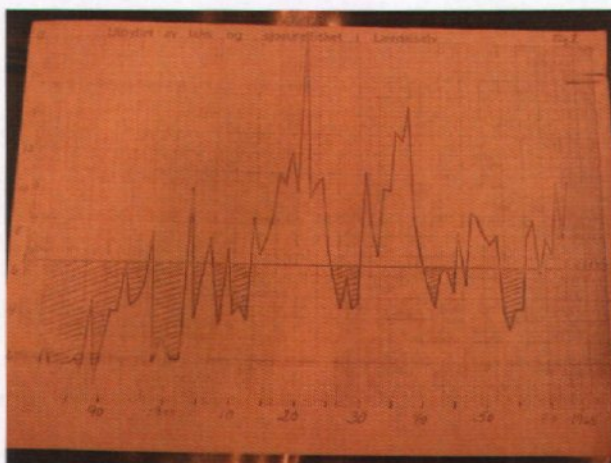
Rapporten slår fast at det i nokre år er sett ut meir framand laks i einskilde elvar i Hardanger og Sunnhordland enn det elva sjølv er berekna for å kunna produsera naturleg. Om ein legg til grunn Norsk Institutt For Naturforskning (NINA) si metode for å fastslå bestandstilstand for laks i ei elv, så har elveeigarane og statleg forvaltning bidrege til at fleire lokale laksebestandar har gått tapt i Hardanger og Sunnhordland. Det same gjeld sannsynleg òg for Sogn og Fjordane.

Tala i rapporten slår fast at få om nokre elvar i Hardanger og Sunnhordland eller i Sogn og Fjordane, kan hevda at dei berre har laks av stadeige opphav. Det genetiske materialet lokalt har vore "godt utvatna" over fleire tiår.

Einskilde elvar i Hardanger og Sunnhordland som i fleire år har hatt store utsett av framande lakseindivid, har etter ei tid levert genetisk materiale til genbanken i Eidfjord. Det kan vera stor mogelegheit for at fleire av desse innlagte genane, opphavleg ikkje tilhører dei elvane dei er lagt inn frå.

Innsamlinga av data i denne rapporten har avdekt at det har vore flytta egg og fisk frå stamfiskanlegg for villfisk til stamfiskanlegg for kommersiell produksjon (oppdrett), og frå sistnemnde til elvar m.a. i Sogn og Fjordane. Rapporten har avdekt at det òg er henta egg på Island, klekt i Hardanger, for utsett i Suldalslågen, Rogaland.

Taldata i denne rapporten har avdekket ei side av historia til norske lakseelvar som ikkje er godt nok dokumentert og / eller vurdert i tråd til utviklinga i dei ulike vassdraga. Det kan synast som om fleire forskingsrapportar ikkje har teke høgde for den store kultiveringa med framande genar som skjedde frå 1960-talet og fram mot 1980-talet. Slik kan ein stille spørsmålsteikn med om resultatata i forskinga er rett. Ingen har i dag total oversikt over alle utsett av fisk i norske elvar. Dette trass i at det meste av slik informasjon finns relativt lett tilgjengelig.



Bilete frå Statsarkivet i Bergen, sportsfiske i Lærdalselva frå 1880 til 1965

## 1.0 Forklaringar

Kultivering	Med laksekultivering, meiner me vanlegvis utsetting av kunstig klekka og eventuelt føring av lakseyngel. Ein vid definisjon vil innfatte flytting av fisk frå ein stad til ein anna og også tiltak som forbetra laksen sine leveforhold, så som utlegging av gytegrus og steinar, laksetrappor m.m..
Lokal stamme	Laksen har tilpassa seg blant anna vassføring, temperatur, tilgjengelige næringsdyr, sjukomsorganismar og evna til å finne tilbake til det vassdraget kor den vart født. Som resultat av dette er kvar laksebestand spesielt godt rusta til å overleve og reprodusere i sitt eige vassdrag. Tilpassinga har resultert i genetiske, målbare forskjellar mellom laksebestandene i dei ulike elvane. Forskjellane kjem blant anna til uttrykk gjennom vekst, alder ved kjønnsmodning, tidspunkt for når dei vandrar ut i sjøen og gytetidspunkt.
Laksestyre	Lokale og regionale fagråd avløyste dei statlige laksestyra som vart oppretta alt på slutten av 1800-talet. Laksestyra hadde stor innflytelse og var ein viktig del av lakseforvaltninga, men samfunnsutviklinga førte etter kvart til behov for å endre forvaltninga av anadrom laksefisk. Ordninga med politisk valte laksestyre vart derfor fjerna i ny lov om laks- og innlandsfisk av 15. mai 1992 ( <a href="http://www.dirnat.no">www.dirnat.no</a> ). Laksestyra førte blant anna statistikk og dreiv oppsyn (M. Berg, 1986).
Laksestatistikk	Hovudtyngda av statistikk knytt til villaks og sjøaure er statistikk frå fangst = kva som er fangsta i dei ulike elvane i løpet av ei sesong. Når ei elv vert stengd for fiske, kjem dette fram som ein nedgang i statistikken – ofte sjølv om det enno sym fisk inn i elva. Det same trekket gjer seg gjeldande m.o.t. at fisketider vert korta inn, og innkortinga kan variere frå 0 – 60 dagar i løpet av eit tiår. Det gjev utslag i statistikken.
Gytefiskteljing	For å kunne vurdere bestandsutviklinga og regulere uttaket av laks, må me overvaka gytebestanden. Det er ulike metodar for å berekna storleiken på bestandane. Det vanlegaste er å gjennomføre gytefiskteljingar, og å bruke fisketeljarar. Kvart år vert gytefiskteljing brukt som metode i 63 av vassdrag, medan det vert nytta fisketeljarar i 50 vassdrag. Gytefiskteljing vert definert som direkte observasjon under vatn.
Egg/rogn	Egg får ein frå hoene. Fisken vert bedøvd og rogn vert teken ut for å verta blanda med melke frå ynskt hann (befrukta). Rogn vert lagt i sylindrar på bestemt temperatur for seinare å klekke. Alternativ sett ut i elv for naturleg klekking.
Yngel	Laksefisk er yngel fram til ca. 5 gram.
Settefisk	Eit omgrep frå oppdrettsnæringa og gjeld perioden i ferskvatn frå yngel til den går i saltvatn. Fisk kan stå i elv frå ca. eit til ca. fire år før den går i havet.
Smolt	Fisken vert smolt når den går i havet / vert tilvent saltvatn (smoltifisert). Ein fisk trekk mot havet frå ca. 30 til ca. 100 gram.

## 2.0 Metode

Denne rapporten må ikkje reknast som ein forskingsrapport, men meir ei faktaundersøking.

Opplysningane som ligg til grunn for denne rapporten er samla inn gjennom:

1. Søk i offentlege arkiv – Statsarkivet for Hordaland og Sogn og Fjordane, samt hjå Fylkesmannen i Hordaland.
2. Telefon- og direkte samtalar med kompetansepersonar (elveeigarar, personar tilsett i forvaltninga, oppdrettarar m.m.)
3. Data frå offentlege rapportar, her under publisert forskning.
4. Tilgjengelege, skriftlege, data frå familien Johnsen i Brandasund på Bømlo.

Data som vert presentert i Kart 1 og Tabell 1 – 9 kan dokumenterast gjennom vedtak i Laksestyra i Sogn og Fjordane (3), salslister frå kilenotfiskarar samt frå produksjons- og salslister m.m. hjå familien Johnsen i Brandasund (1).

Tal frå funn i arkiva, personar og offentlege organ er sett inn i Tabell 1 – 10 og visualisert i Kart 1.

I Kart 1 er det tatt med to kjelder som er munnleg overlevert. Dette gjeld overføring av genar frå Island, via Varaldsøy, til Suldal på midten av 1970-talet, samt ei overføring av genar frå Varaldsøy til Lysefjorden (Rogaland) i same periode. Desse opplysningane vart bekrefta munnleg av den personen som hadde ansvaret for arbeidet (to munnlege kjelde, G. Øyerhamn (4) og E. Waatevik (2)).

Informasjonen i Tabell 11, om innhald i Genbanken i Eidfjord, er tilsendt frå Veterinærinstituttet.

Hovudtyngda av bakgrunnsstoffet om flytting av genetisk materiale i Sogn og Fjordane er henta frå Statsarkivet for Hordaland og Sogn og Fjordane, inkludert referat frå Laksestyra i fylket. Hovudtyngda av data om flytting av genetisk materiale i Hardanger og Sunnhordland er henta frå materiale i privat eige hos familien Johnsen i Brandasund, Bømlo. Noko er òg henta frå Fylkesmannen i Hordaland, samt i Statsarkivet.

Me er fortalt at det ligg meir skriftleg materiale i arkiv hjå Fylkesmennene og i Riksarkivet. Samstundes er me fortalt at også kommunane sit på mykje arkivmateriale. Me har ikkje hatt tid eller ressursar til å dykke lengre inn i arkiva.

Statkraft har som følgjer av deira konsesjonskrav hatt pålegg om utsett av rogn, yngel og/eller smolt i fleire elvar på Vestlandet. Me har ved eitt høve funne skjema som har vore nytta for å registrera utsett i elvar (5). All sannsynleg er same type skjema nytta i alle elvar, der det har vore sett ut fisk. Tabell 4 syner utsett av ikkje stadeigje stamme av laks i Hardanger heilt fram til 1997. Det same er me fortalt gjeld fleire elvar, men dette har me ikkje klart å dokumentera skriftleg frå Statkraft eller Direktoratet for Naturforvaltning.


Me har hatt fleire samtalar med elveeigarar i Hordaland og Sogn og Fjordane. Fleire av dei har stadfesta utsett av ikkje stadeigje stammar, men opplysningane dei har kome med har ikkje lete seg dokumentera skriftleg. Men me er fortalt at mykje av dette er skriftleg dokumentert i styre- og årsmøtevedtak samt i årbøker, men desse har ikkje vorte tilgjengeleg i vårt arbeid.

Fleire grunneigarar har fortalt at dei har hatt kilenøter på eige hand i fjord og kyststrok, henta fisk og stroke denne for utsett i eige elv, samt i naboelvar - dette var før ca. 1975. Opplysningane har så langt ikkje lete seg dokumentera skriftleg.

Nokre grunneigarar har fortalt at dei på eige hand selde stamfisk, egg og yngel/settefisk til andre elvar i nærområdet. Dette har så langt ikkje lete seg dokumentera skriftleg.

I samtalar med Øyvind Johnsen på Bømlo (Brandasund) har det kome fram at dei fanga laks i kilenot som m.a. var merkt i Sverige. Fisken vart stroke på Bømlo og avkommet selt til elvar i Hardanger / Sunnhordland.

Det fins mykje skriftleg dokumentasjon om arbeidet som har vore gjort i og rundt elvane på Vestlandet. Det som i denne rapporten vert avdekket, er berre ein del av toppen av eit isfjell. Utsetta av fisk frå foreldre som ikkje har sitt opphav i elva, har vore utbreidd, og all sannsynleg i langt større grad enn det som vert dokumentert her. Og det som ålment er kjent.

 **Statkraft**

Bømlo, 24/9-90  
(sted og dato)

MELDING OM UTSETTING AV FISK I Nilga, Nilofallet

Med dette meddeles at det fra setteliskanlegget.....

Den 8/9-90 ble satt ut følgende kvantum fisk:

		Antall	Spesies	Alder	Stamme
		Laks	Yngel		
	Settelisk	7800		1-åring	SURNA
	Smolt	19409		1-2-åring	USA
Sjøaure	Yngel	0			
	Settelisk	0			
	Smolt	0			
Innlandsaure	Yngel				
	Settelisk				

Fisken ble satt Nilga

Anmerkninger: 4. Pr. sett var 829 2-åring

Følgende var tilstede ved utsettingen:  
D. W. til sett. ved Fiskeanlegget

Ø. Johnsen  
(underskrift)

Denne melding er sendt:

1. Stor lakselv 4/3. Hall
2. Nilga og Nilofallet 4/3. Johnsen
3. Fiskekomiteen, Øve Johnsen
4. Fiskekomiteen i Storvassordalen
5. Nilfallet

No. 100 01.10.84.

Bilete: Melding om utsetting av fisk, ein kopi skulle sendast til Fylkesmannen.

### 3.0 Historia

Kultivering av elvar har vore tradisjon fleire stader i Noreg. Det første kultiveringsanlegget i Noreg vart etablert på Grefsen Gård, Oslo, i 1853. Det første kultiveringsanlegget av ein viss storleik var anlegget på Åna-Sira, som hadde sitt virke frå slutten av 1800-talet til ca. 1901. Anlegget produserte eit avlsmateriale basert på laks fanga lokalt / regionalt, og selde avkomet til dei som ynskte å kjøpa – uavhengig av geografi. Anlegget vart rekna som eit sentralanlegg for auget og yngel (6). I Granvin, Hardanger, starta dei med kultivering alt i andre halvdel av 1800-talet og for lokalt bruk. Når ein går igjennom Statsarkivet for Hordaland og Sogn og Fjordane, går ein gjennom mykje interessant historie. Nokre tema har gått igjen;

Kultivering	Dette har vore utbredt i mange tiår og har vore heilt vanleg i dei fleste elvane i dei to Vestlandfylka. Kultiveringa hadde som føremål å auke inntektene ved turistfiske = meir fisk i elva = meir inntekt. Rogn, plommesekeyngel, yngel og smolt vart sett ut. Ut frå dei arkiva me har leita i, verkar det som om ynskje om auka fiskemengd overskygga ynskje om å bruke lokale stammar i kultiveringa.
Kilenotfiske	Var ei kjærkomen inntekt for både fiskarar og fiskarbonden. I samtaler med Ø. Johnsen, Bømlo, har det kome fram at oldefar hans etablerte seg med handelsstad på Brandasund mykje på grunn av det gode kilenotfiske i området. Samstundes at kilenotfiskarane bygde seg opp med sal og distribusjon mot eit nasjonalt og internasjonalt marknad. Heilt ulik dei som fiska i elvane. Det har alltid vore gnissingar mellom elveeigarane og kilenotfiskarane, og det er ikkje vanskelig, ut frå det materiale me har lest, å sjå ein raud tråd i korleis elveeigarane og elvefiskarane "kvitta seg med" både kroggarn, drivgarn og kilenotfiske i sjø. I fleire referat me har gått gjennom, kjem det fram at elveeigarane var lei av å drive aktivt kultiveringsarbeid utan deltaking frå kilenotfiskarane, for å oppleve at mykje av fisken vart fanga i m.a. kilenøter på kysten. Samstundes kjem det tydeleg fram at elveeigarane hadde sterk støtte hjå framtrekande personar i styrande posisjonar i byane. Ofte var desse også ivrige fiskarar. Og slik sett var kilenotfiskaren dømde til å tapa ein årelang kamp, som eigentleg starta alt på andre halvdel av 1800 talet.
Rapportering	I fleire referat og brev kjem det fram ei bekymring knytt til rapportering av fangst i elv, og at dette er eit tema som må strekkjast opp. Det er tydeleg at fangst har vore underrapportert heilt fram til nyare tid.
Ulovleg fangst	Lakseoppsynet beslagla ei stor del ulovlege garn kvart einaste år på 1960, 70 og 80-talet, og det kjem fram at det ulovlege fisket etter laks og sjøaure var uoversiktleg i volum.
Forsking	Det har vore gjennomført mykje forsking i elvane i dei to fylka. Når ein les rapportar og skriv frå seksti- og syttitalet, slår det ein at mange av forskarane som tok del var praktisk anlagt. Men her som seinare, så prøvde ein seg fram – jakta på årsaker og samanhengar. I det materiale me har gått igjennom, finn me fleire forskingsrapportar der ein har drive utsett av yngel og smolt i elvar. Både laks og aure. Oftast av ikkje stadeige stammer. Slikt arbeid går føre seg i dag også, og det siste kjende utsett i elv skjedde i Guddalselva, Kvinnherad i 2011/2012 (8).



Laksestyra i dei to fylka skulle leggje forholda til rette for at laksefiske skulle gonge samfunnet og dei enkelte rettighetseigarar best mogeleg. Dei førte liste over fiskarane, førte statistikk og dreiv oppsyn. Laksestyra skulle også treffe tiltak som hindre skadeverknader på fisket, samt drive utsett og anna kultiveringsarbeid. Laksestyra var i stor grad samansett av representantar for dei ulike kommunane i regionen. Dei kravde inn "lakseskatten" og nytta midlane til det beste for laksen og auren i elvane. Laksestyra fungerte gjennom fleire tiår og var oppdelte på regionalt nivå – Sognefjordområdet, Fjordane, Hardanger Sunnhordland m.m.. Styra oppretta m.a. avtale med kilenotfiskarar om plassering og fiske etter stamfisk, betalte dei for arbeidet/fisken. Stamfisken vart stort sett levert til dei meir "offentlege", men privat drivne, stamfiskanlegga i Vågsvåg (Vågsøy), Fresvik (Vik), Glesvær (Øygarden) og Brandasund (Bømlo). I stamfiskanlegga var fisken haldt til den var moden og stroken. I Sogn og Fjordane fordelte Laksestyra befrukta egg til dei ulike elvane i fylket etter behov / ynskje. I Hordaland (Brandasund) vart det i større grad seld yngel og settefisk, men òg noko befrukta rogn.

Kilenøtene som vart nytta vart plassert i det regionale nærområdet. For Fresvik var kilenøtene plassert inne i Sognefjorden jamfør Kart 1, Vågsvåg i Vågsøy – kystområdet. For Hardanger Sunnhordland og anlegget på Bømlo, var dei stort sett plassert i Brandasund-området. Dei munnlege opplysningane frå Ø. Johnsen i Brandasund, tyder på at fisken dei fangsta, var fisk på veg sørover langs Norskekysten.

Laksestyra vart fasa ut mot slutten av åttitalet, og i 1992 vart det siste Laksestyret lagt ned. I perioden frå starten på 1980-talet og inn på 90-talet, kom det fleire lovendingar der det kom fram at ein meinte at kultiveringsarbeidet gjennom fleire tiår, med ikkje stadeige stamme, hadde vore uheldig. Det vart ei dreining mot at elvane skulle klare seg sjølve, at genane skulle vera stadbundne m.m.. Det kan sjå ut som at det går ei "brekkstong" på midten av 80-talet, der den praktiske tilnærminga vert skyvd bort, og den teoretiske vert meir og meir dominant, både i forvaltning og forskning.

I vår innsamling av data har me ikkje fått tilgang til informasjon, referat og liknande frå laksestyra i Hardanger og Sunnhordland eller i Voss og Nord Hordaland. Såleis har me ikkje fått oversikt på om elvane i eksempelvis Hardanger og Sunnhordland har kjøpt egg eller fiskeindivid, frå andre stamfiskanlegg på kysten.

I samtalar me har hatt med elveeigarar i Hardanger / Sunnhordland har det kome fram historier om ulike typar kultivering. Me er fortalt at einskilde elvar hadde eigne kilenøter i fjorden som dei henta stamfisk frå, strauk denne, klekka egg, og sette fisk ut i eige elv, samt selde noko til naboelvane. Einskilde periodar kjøpte dei stamfisk frå lokale kilenotfiskarar, og alte avkommet fram til yngel/settefisk for utsett i eige / andre sine elvar (7).

På byrjinga av 1970-talet ynskte ein sentral elvefiskar i Suldalslågen, Rogaland, ein laks som gjekk tidlegare opp i elva enn den tradisjonelle laksen i Suldalslågen. Diskusjonen vart teken med elveeigarlaget, og det enda med at dei importerte rogn frå Island. Denne vart lagt inn på Øyerhamn, Varaldsøy i Kvinnherad, og seld vidare til Suldalslågen som ferdig settefisk – 20.000 stk. Flydd inn til vassdraget med sjøfly. Det heile godkjent av offentlig forvaltning. Og slike historier har me høyrd mange av i arbeidet med denne rapporten.

Det siste kjende utsett av framande genar er gjort i Guddalselva, Kvinnherad, i 2011/2012. Utsetta er knytt til eit forskingsprosjekt i regi av Havforskningsinstituttet (8).

## 4.0 Utsett av laks og sjøaure

Dette kapitelet omhandlar data både frå Sogn og Fjordane, samt Hardanger og Sunnhordland. I kommentarane til tala har me konsentrert oss om elvane i Hardanger og Sunnhordland. Det med grunningjeving i at me har fått tak i eit betre heilskapleg talmateriale frå dette fjordsystemet.

### 4.1 Resultat

**Tabell 1-9** gjev innsikt i kor mykje framande genar, i form av egg, yngel og settefisk, som er levert frå m.a. stamfiskanlegg til elvar i Sogn og Fjordane, samt Hardanger og Sunnhordland frå midten av 1960-talet og fram til byrjinga på 1980-talet (nokre data òg inn på 1990-talet). **Tabell 10** syner eit berekna produksjonspotensial av settefisk i einskilde elvar (9).

Me har skilt tabellane i egg, yngel og settefisk. Det kan vera at einskilde elvar har kjøpt inn egg og yngel for vidare sal, men dette har me ikkje hatt mogelegheit til å dokumentera. Samstundes vil me tru at nokre av individa som har vore kjøpt inn har dødd, og eventuell utgang grunna sjukdom eller liknande, er ikkje teke atterhald om i tabellane. Me har berre teke omsyn til dei sal og overføringar av egg, yngel og settefisk som kjem fram i referat og salsoppgåver frå stamfiskanlegg, kilenotfiskarar og referata til Laksestyra.

Tabell 1: Sal av lakserogn frå Brandasund til Øystese i perioden 1966 til 1974 (tal i liter)

År	Totalt	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974
Lakserogn frå Brandasund (Liter)		0	0	0	2,2	2	0	0	0	2
Øystese	6,2				2,2	2				2

Tabell 2: Sal av lakseyngel frå stamfiskbassenget på Brandasund i perioden 1966 til 1982 (tal i heile 1000)

Lakse yngel fra Brandasund (År 19-)	Sum tal	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82
Til elv / mottakar	1 279,5	0	0	0	71	141	119	136	141	186	112	80	55	40	4	59	96	20
Buelv og Kinso	40											40						
Bømlo Jeger og Fisk	59				12	10			6	11	5		5	6	4			
Elver i Hardanger	35												35					
Etne-elva	250					20	50	55	45	40	40							
Fitjar-elva	9					5	4											
Fjon-elva	20							10	10									
Fjæra-elva	148					20		10	40	30	40			4		4		
Fykkesund	5																5	
Haugesund Jeger og Fiskeforening	20				20													
Jondals-elva	48									45								3
Kinso	5																5	
Kjær-elva	72				15		25				12	20						
Kvinnherad og Hardanger	36																	36
Kvinnherads-elvane	47					32							15					
Matre og Uskedalen	0																	
Matre-elva	5								5									
MOWI, Øyerhavn	10					10												
Nedre Nidelven Grunneigerlag	48				24	24												
Omvikedals-elva	2																	2
Os-elven	25									25								
Rosendal	2																	2
Simadal	18																	18
Skånevik	3												3					
Storavatnet Fitjar	45					20		20	5									
Sveio og Fjæra	60																	60
Tørvikbygd	1																	1
Uskedals-elva	32								10	20								2
Ænes	2																	2
Øystese	15									15								

Ådlandsvatnet	157					20	20	20		15	20	15	12		15	20
Åkra-elva	0															
Åmund Ellingsen	41					20	21									

Tabell 3: Sal av settefisk (laks) frå Brandasund i perioden 1966 til 1982 (tal i heile 1000)

Settefisk (laks) frå Brandasund	Sum tal*	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
Elv / mottakar	449,5	29	22	10	9	28	45	31	41	39,5	47	34,5	18,5	32	42	0
Botnelva, totalt	3														3	
Bru-elv og Kinso	4,5										4,5					
Bru-elva	4														4	
Bru-elva, Mauranger	2									2						
Omvikedals-elva Dimmelsvik	2												2			
Elver i Hardanger	2												2			
Etne-elva	84	9		8	9	9	15	10	10		8	6				
Fitjar-elva	8					1,5		1	2	1,5				2		
Fjon-elva	22	2				1,5	4			8			6,5			
Fjæra-elva	85	6	12			7	7	6	10	10	9	9	5	4		
Hatteberg	3													3		
Jondals-elva	33								6	7	10			6	4	
Kinso	16										6			6	4	
Kjær-elva	13,5							5	3		2	3,5				
Kvinnherads-elvane	13														13	
Opo	12														12	
Sagvåg	1					1										
Skånevikselva	12						1	1			1		5	4		
Storavatnet Fitjar	24	6	5	2		3	6							2		
Tendals-elva	1										1					
Tungesvik-elvane	8					2	1	1			4					
Uskedalselva	8						4		1					3		
Ådlandsvatnet	39,5	3	5			3	4	5	4	5	4	4,5			2	
Åkra Tungesvik, Skånevik	20								5	8		7				
Åkra-elva	8	3				3	2									
Ølen	2													2		
Ænes	2													2		

Tabell 4: Utsett av laks mellom ulike vassdrag Hordaland/Sogn og Fjordane/Møre og Romsdal frå 1990 til 1997 (tal i stk)

År	Sum tal (stk)	90	91	92	93	94	95	96	97
Stamme		Osa/Surna	Vikja		Jondal				Jondal
Sum	72030	35819	21543		8168				6500
Jondals-elva	2828		2828						
Bondhus-elva	5970		2542		1428				2000
Austerpolls-elva	12486		6246		1740				4500
Osa	23537	8610	9927		5000				
Vikja	27209	27209							

Tabell 5: Sal av lakseyngel frå stamfiskbassenget i Fresvik (Sogn og Fjordane) i perioden 1978 til 1980 (tal i heile 1000)

Lakseyngel frå Fresvik	Sum tal	78	79	80
	161	79	43	39
Årdal	15	5	5	5
Mørkris-elva	24	15	7	2
Nærøydals-elva	21,5	12	7,5	2
Daleelva, Høyanger	21,5	12	7,5	2
Fresvik	8	3	3	2
Feios	8	3	3	2
Vetlefjorden	10	3	5	2
Flåm og Undredal	8	3	5	

Flåm	22			22
Sogndal	23	23		

Tabell 6: Sal av lakserogn frå stamfiskbassenget i Fresvik perioden 1960 til 1973

Lakserogn frå Fresvik	År (19-)	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73
Tal kilenøter	6,0											6,0			
Tal laks frå Kilenotfiske	333				47	45	55	20	27			38		42	59
Estimert tal rognkorn(10)	2.400.000	0	0	0	260	474	440	160	161	181	41	228	0	225	233
Sum Liter rogn	480	0	0	0	52	95	88	32	32	36	8	46	0	45	47
Årdal	8				4		4								
Nærøydals-elva	21								5	6					10
Daleelva, Høyanger	112				2	36	47	16	10	2					
Fresvik	3					2		1							
Sogndal	56				7	2	5		6	13				10	13
Jostedal	96				7	10	15		12	15	8	15		10	4
Skjolden	82				8	12	10	16				18		7	12
Aurland	66				8	12	8					13		19	8
Lærdal	37				16	21									

Tabell 7: Utsett av aure i elvar i Sogn og Fjordane i perioden 1978 til 1980

Utsett av aure	Totalt	1978	1979	1980
Sum		9500	2000	9000
Mørkris-elva	2000			2000
Nærøydals-elva	2000			2000
Daleelva, Høyanger	1500			1500
Vetlefjorden	3500	2000		1500
Flåm og Undredal	1000	1000		
Rønneids-elva	3000	3000		
Fjærland	6500	2500	2000	2000
Ese-elva	1000	1000		

Tabell 8: Utsett av aure av stadbunden stamme i elvar i Hordaland i perioden 1989 til 1997

Utsett av stedegen stamme	Totalt	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Totalt	86195	3000	6405	45800	6253	2047	0	0	0	22690
Botnelva, totalt	0									
Eio	17758		2605		6253					8900
Sima	18800	3000	3800							12000
Jondals-elva	2637					2047				590
Opo	1200									1200

Tabell 9: Utsett av aure av ikkje-stadbunden stamme i elvar i Hordaland i perioden 1989 til 1997

Utsett av aure frå andre elvar	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	
Stamme			Vikja + Eio		Jondal				Sima	
Anlegg										
	23261	1200	0	7697	0	13364	0	0	0	1000
Jondals-elva	1548			1548						
Bondhus-elva	8768			3189		5579				
Austerpollselva	5352			2352		3000				
Osa	1608			608						1000
Sima	1200	1200								
Eio	4785					4785				

Tabell 10: Oversikt over produksjonspotensiale av laksesmolt i elvar i Hardanger (9)

Totalt /elv	Granvin-elva	Bondhus-elva	Jonda lselva	Etne-elva	Guddals-elva	Opo	Steinsdals-elva	Uskedals-elva	Øystese-elva	Ænes-elva	Kinso	Eidfjord vassdraget	Omvikeda lselva	Rosendals-elva
172300	2100	900	2100	49900	3000	2400	9000	20000	2400	8000	9100	17500	10200	16800

I dei vidare kommentarane har me vald å konsentrera oss om villaks i Hardanger og Sunnhordland i det at me har fått det mest komplette materialet frå denne regionen / denne arten.

Tabell 2, 3 og 4 syner at eit fleirtal av elvar i Hardanger og Sunnhordland har hatt eitt eller fleire utsett av laks med ukjent opphav. Samstundes kan ein sjå at det i ein skilde høve vert nytta samlebegrep om utsett/kjøp - "Kvinnherads-elvane", at Jeger og Fiskelag har vore sentrale, og stundom også at einskildpersonar har kjøpt rogn til "si elv".

Samla syner dette at mange har vore involvert. Kjøpa frå Jeger og Fisk kan vera knytt til at dei har hatt leigerettar til ein skilde elvar og sett ut fisk i desse.

Ænes-elva, Granvins-elva, Uskedals-elva m.fl. var historisk i all hovudsak sjøaureelvar med noko innslag av laks, men har vorte kultivert som både aure- og lakseelvar (Vedlegg 1 – 3).

Uskedals-elva og Fjæra-elva er dei elvane med størst suksess som "nye" lakseelvar i Hardangerfjordregionen dei siste åra (Vedlegg 1 – 3).

I perioden frå ca. 1966 til ca. 1997 er det i elvar i Hardanger og Sunnhordland kjøpt inn ca;

- \* 6.6 liter lakserogn av ukjent opphav (levert frå Brandasund)
- \* 1.279.500 stk lakseyngel av ukjent opphav (levert frå Brandasund)
- \* 449.500 stk settefisk av laks av ukjent opphav (levert frå Brandasund)
- \* 72.030 stk settefisk av laks frå anna vassdrag (levert frå diverse elvar i og utanfor Hordaland)

Hovudtyngda er kjøpt inn frå fyrst på 1970-talet og fram mot overgangen til 80-talet. I alt syner vår innsamling at det vart kjøpt inn meir enn 1.8 millionar lakseindivid av ukjent opphav for utsett i denne perioden (fram til 1997). Individua var i all hovudsak frå stamfiskanlegget i Brandasund.

Etne-elva har i perioden frå 1966 til 1976 kjøpt inn ca. 334.000 lakseindivid av ukjent opphav (Tabell 2 – 3). Alt handla frå stamfiskanlegget i Brandasund. Minste samle kjøp var på ca. 6.000 settefisk i 1976, og største på ca. 65.000 yngel og settefisk i 1971 og 72.

Fjæra-elva har i perioden frå 1966 til 1980 kjøpt inn ca. 233.000 lakseindivid av ukjent opphav (Tabell 2 – 3). Alt handla frå stamfiskanlegget i Brandasund. Minste samle kjøp var på ca. 4.000 settefisk i 1980, og største på ca. 50.000 yngel og settefisk i 1973.

Jondals-elva har både kjøpt laksemateriale frå Brandasund samt sett ut laks frå andre elvar. Elva har i tillegg levert lakseavkom til andre elvar i regionen. Samstundes har elva vore sentral m.o.t. innkjøp av ikkje stadbunden sjøaure + overført materiale til andre elvar i regionen.

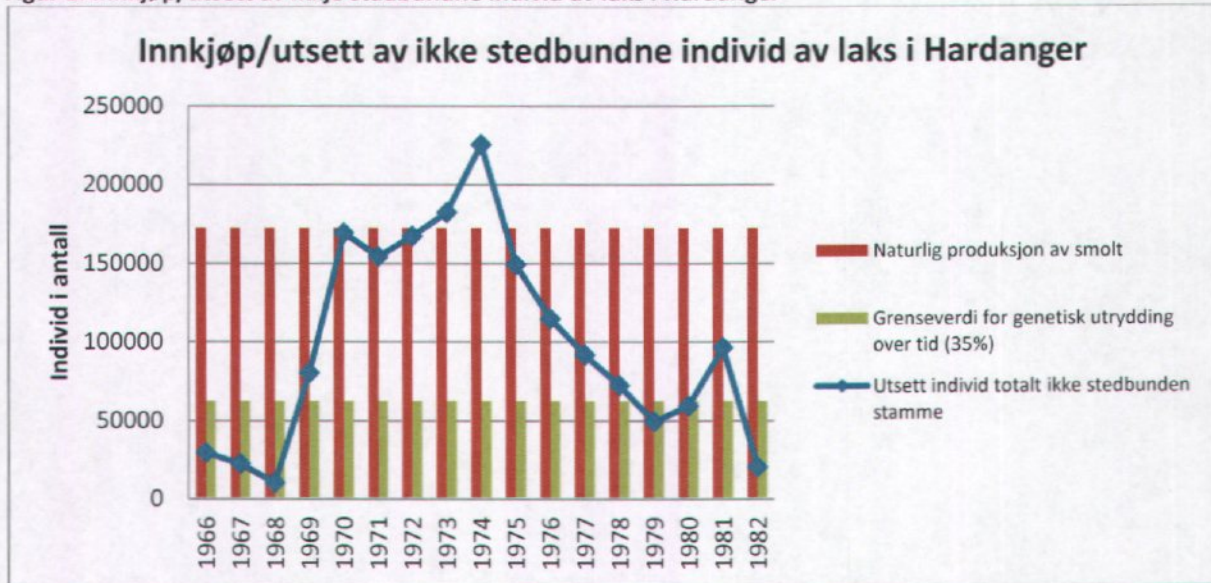
Sjølv om fisken vart innkjøpt eitt år, er det ikkje sikkert at den symde ut av elva same året. Her kan det vera variasjon, men dette har ikkje lete seg dokumentera i denne omgang.

Hovudtyngda av yngel og settefisk var sett ut i midtre / ytre del av Hardangerfjorden, frå Kvinnherad og ut. Men det var òg tidvise utsett i elvar lengre inne – i m.a. kommunane Jondal, Kvam, Odda og Ullensvang.

**Figur 1** syner ei samanstilling av det totale potensialet for produksjon av fiskeindivid i elvane (Tabell 10) i Hardanger og Sunnhordland. Kva som totalt er sett ut av framande genar i dei ulike elvane (Tabell 2 – 4) og kva NINA, over tid, meiner skal til av mengde oppdrettslaks (framande genar) for å karakterisera ei elv som utrydda jfr. at dei framande genane er over 35 % dominante i elva (11). Me

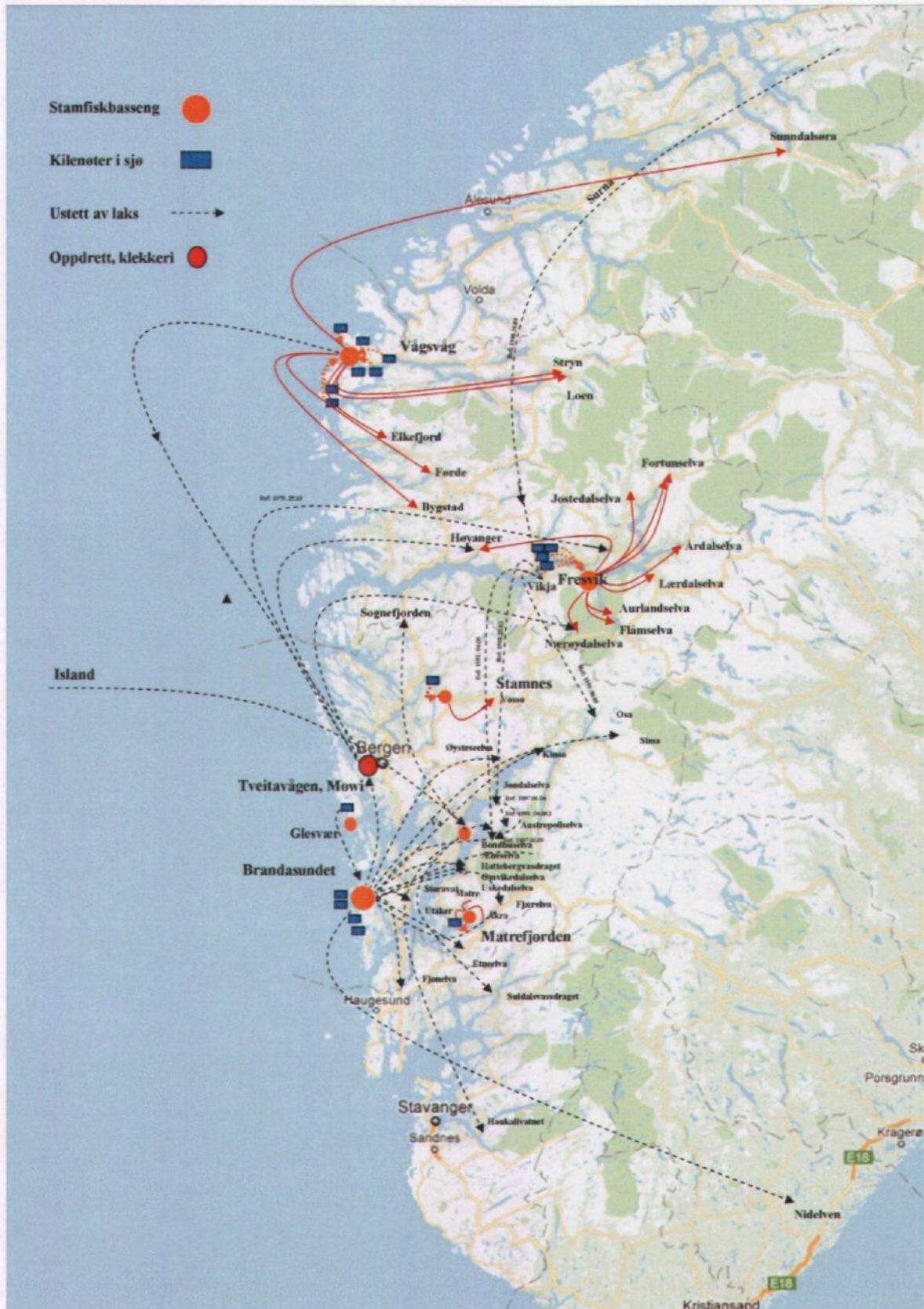
vel å sidestille ikkje stadeigne genar med genar frå oppdrettsnæringa i det at begge vert rekna som framande.

Figur 1: Innkjøp/utsett av ikkje stadbundne individ av laks i Hardanger



I figuren kan me sjå at dei samla fiskemengda, frå 1969 til 1981, låg ca. eller over den grensa som NINA har sett for påverknad over tid og som svekker det genetiske mangfaldet. Frå 1969 til 1974 låg det totale kjøpet av individ i sum over det samla potensialet for produksjon i elvane som heilskap.

**Kart 1** syner korleis avlsmateriale av kjent og ukjent opphav er flytta mellom einsskilde "offentlege" stamfiskanlegg i Sogn og Fjordane og Hordaland og elvar i regionen, mellom einsskilde elvar, og mellom stamfiskanlegg, oppdrettsverksemd og elvar.



Kartet syner ein stor "trafikk" av lakse- og aureindivid innan i fylka og mellom fylka i 2 – 3 tiår. Samstundes syner det ei brei samhandling mellom elveeigarar, klekkjeri og oppdrett.

**Tabell 11** syner kor mykje genar (sperm) som er samla inn i den frosne genbanken i Eidfjord frå 1986 til 2002, kva elvar det er henta frå og åra det er lagt inn i genbanken.

I tillegg til den frosne genbanken er det òg henta inn materiale til den levande genbanken. Mengde, volum, elvar og tidspunkt for innhenting har me ikkje oversikt over når det gjeld den levande genbanken i Eidfjord, Hordaland.

**Tabell 11: Oversikt over tal innsamla hannar frå elvar i Hordaland til frosne genbank. (14)**

G.NR	VASSDRAG	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	>2002	SUM	VILL
36	Os-elva	6	15	5	15	1	L	L	L	11	10	F	F	F	F	F	F	F	F	63	53
37	Lone-elva	15	15	3	16	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	49	47
38	Vosso	18	5	8	8	9	F	F	F	20	F	12	F	F	F	F	F	F	F	80	77
39	Etne	16	12	3	7	12	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	50	45
66	Eio\Bjoreio		2	7	2	9	0	0	0	8	6	3	L	2	3	L	L	L	L	39	35
92	Opo			8	10	0	3	5	0	4	4	4	0	2	0	0	0	0	0	40	24
100	Prikkauren			18	0	0	20	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	38	38
120	Seims-elva						1	1	0	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	2	2
127	Granvin-elva				10	7	12	5	6	10	0	2	0	0	0	0	0	0	0	52	35
128	Tysse-elva				4	13	3	1	5	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	26	12
129	Dale-elva				8	11	3	6	8	18	13	18	F	F	F	F	F	F	F	85	47
130	Jondals-elva				7	8	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22	13
131	Arna-elva				5	5	5	1	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	16	8
132	Øystese-elva				10	11	8	6	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	35	23
133	Ekso				8	6	3	9	8	9	0	0	L	L	L	L	L	L	L	43	22
135	Rosendals-elva				2	3	4	1	4	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	14	6
136	Uskedals-elva				3	5	2	3	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	13
143	Omvikdals-elva				7	4	0	0	0	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	11	8
153	Steindals-elva						3	1	6	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	8
169	Granvin-sjøørret							9	27	13	0	0	F	F	F	F	F	F	F	49	49
		55	49	52	122	104	74	48	64	100	33	39	0	4	0	0	0	0	0	744	565

Med tanke på dei utsetta som er synt i Tabell 2 - 4 og Kart 1, kan ein stille spørsmålsteikn med kva genar det eigentleg er som ligg i den frosne genbanken. Samstundes òg kva referansar desse genane har til andre genar frå same elv, teke på tidlegare tidspunkt. Me er usikre på om dei frosne genane, i seinare tid, har vore testa opp mot genar som i dag sym rundt i dei same elvane og eller mot levande genar frå dei same elvane.

#### 4.2 Kommentar:

Kommentarane i dette kapitlet er i all hovudsak fokusert på Hardanger og Sunnhordland og laks jfr. at det er her me så langt har funne det mest komplette materialet.

Feilvandring av laks førekjem i ulik grad frå elv til elv og er rekna som ein viktig overlevelse-mekanisme. Ei feilvandring på ca. 6 % er vanlig (Jonsson, B. & Jonsson, N. 2001) og i dette ligg at alle elvar kan ha inntil 6 % gytefisk av ukjent opphav i elva. Utsett oppdrettslaks feilvandrar i større grad.

Den 14.10 2011 sendte Fylkesmannen i Hordaland ut eit brev, "Feilvandring av Vosso-laks til Storelva i Arna – orientering". I brevet kjem det fram at ca. 30 % av fangstane i det ordinære fisket i Storelva var fettfinneklippt laks og all sannsynleg av Vosso-avstamming. I brevet frå Fylkesmannen i Hordaland, der genetisk eigenart i dei ulike elvane vart påpeika, vedtok Fylkesmannen uttak av den fettfinneklippa fisken av Vossoavstamming. Dette for å bevare Storelva sin eigenart.

Den feilvandra fisken skulle takast ut før gytetida, og av kompetent organ. Grunnen til at laksen skulle fiskast ut, byggjer på forskning om at vill laks som er slept ut av eit fjordsystem hyppigare sym opp i andre vassdrag. Laksen slept ut frå Vosso, var av stadeigne genar og alt opp i Vosso-vassdraget.



I Hardanger / Sunnhordland vart ikkje dei ca. 1.8 millionar individ som vart kjøpt inn, slept ut av fjorden. Men sidan individa var av ikkje stadeigen stamme, kan det vera at ei større mengd seinare har sumt opp i andre elvar enn der dei vart sett ut. Også i elvar utanfor Hardanger og Sunnhordland. Me kan ikkje sjå at forskning dei siste tiåra har teke opp i seg dette elementet når ein har sett på, og karakterisert kva genar det er som er stadeigne i ei elv i Hardanger og Sunnhordland. Eller for den sags skuld – i andre elvar.

I ein Prosjektomtale dagsett 10. september 2012, sendt frå Havforskningsinstituttet (HI) til Fiskeridirektoratet (12), kjem det m.a. fram at noverande laks i Opo, Odda, avvik frå dei opphavlege Opo-genane, og at dette all sannsynleg skuldast innblanding frå oppdrett. Samstundes kjem det vidare fram at *På trass av mykje oppdrettslaks i Etneelva, tyder genetiske studiar utført ved Havforskningsinstituttet på at bestanden er stabil. Den noverande bestanden har stort samsvar med DNA profilen frå 1983.*

At bestanden er stabil i Etneelva er positivt, og at den er stabil tilbake til 1983 er også interessant. Men både Opo og Etne hadde utsett av framande genar, og spesielt Etne-elva. Spørsmålet er kva genar forskarane egentlig samanliknar seg mot? Kva betydning genane har hatt for elva, og kva dei har i dag?

Det kan sjå ut som om forskarane, som har forska på det genetiske opphavet i elvane i Hardanger og Sunnhordland, ikkje har teke opp i seg utsetta / kultiveringsarbeidet frå 1960 – 80/90-talet, og etter all sannsynlegheit har dei ikkje sett det store omfanget av dette.

Spørsmålet er om det finst opphavlege genar, om ein skal ha fokus på dette og / eller om ein skal sjå på stabilitet i ei stamme jfr. stamma i Etne-elva og HI sine studiar om stabilitet attende til 1983. All sannsynleg er stamma i Etne godt utvatna, og kanskje dominert av genar av ikkje «Etne-opprinning».

Kva er da *stabilitet*. Er det eit teikn på at dei sterkaste genane vinn og vert dominerande over tid i ei elv? Og kva gjer dette med naboelvane når HI i same skriv meiner at Etne-elva har vore ei motor for kringliggjande elvar? Om ein i eit slikt bilete nyttar argumentasjonen til Fylkesmannen i Hordaland, kan det tyde på at villaks frå Etne, som vandrar opp i andre elvar i Hardanger og Sunnhordland, kan reknast for ikkje ynskjeleg og bør fiskast ut?

*Da molekylærgenetiske metoder ble tatt i bruk på 1960-tallet, fant man direkte dokumentasjon på at ulike bestander av arter er genetisk forskjellige. Anvendelse av disse teknikkene på bestander av laksefisk viste en omfattende grad av genetisk differensiering mellom bestander, og viste også at utsetting av ikke-stedegne bestander representerte en trussel mot denne differensieringen (Ryman 1981; Billingsley 1981; Hindar m.fl. 1991). I forvaltningen av laksefisk ble denne kunnskapen anerkjent gjennom forskrift om utsetting av anadrom laksefisk i 1986 og i lovs form gjennom lakseloven fra 1992. Forskriften og senere loven gjorde utsetting kun mulig der stamfisken ble fanget i det vassdraget deres avkom skulle settes ut i. Samtidig som utsetting av ikke-stedegen stamme ble faset ut, økte imidlertid omfanget av ikke-stedegen laks i mange bestander i takt med økt produksjon og rømming av oppdrettslaks (Ståhl & Hindar 1988). Denne utviklingen er ikke villet, men representerer gjennom sitt omfang og utbredelse en av de største truslene mot villaksbestander i dag (Anon. 2011a). (13)*

Ovannemnde sitat synleggjer at, som oppdrettslaks i dag vert rekna som ei trussel mot villaksen, så var utsett av framande genar ei like stor trussel fram til slutten av 1990-talet. Når forskarar hjå HI og NINA karakteriserer bestandar i Hardanger og Sunnhordland, så kan det sjå ut som om fisken / genane frå eksempelvis 1980-talet vert rekna som "opprinnelege". Vil det sei at forskarar som karakteriserer elvane i same område om 20 – 30 år seier at tilstanden i 2012 var den "normale". Det er mest umogeleg å sei kva som er dei opphavlege genane i ei elv i Hardanger og Sunnhordland, og all sannsynleg også i andre område av landet, der kultivering med framande genar var tilsvarande stor og samanhengande.

Det sentrale spørsmålet er korleis ein skal vekta uønskte hendingar i fortid jfr. uønskte hendingar i notid ? Slik m.a. laksestammene i Hardanger og Sunnhordland i dag vert vekta og karakterisert, kan det sjå ut som om heile den genetiske byrden vert lagt i notid.

Tal på kultiverte fisk og talet på fangst heng ikkje eintydig saman. I Fjæra-elva kjøpte ein inn heile 148.000 yngel og 85.000 settefisk i perioden 1966 – 1980. Under føresetnad av at fisken hamna i Fjæra-elva, syner fangststatistikk marginal fangstauke. Denne auken får ein fyrst etter at ein startar kalkinga på slutten av 1980-talet. Medan ein i Jondals-elva, der ein sette ut ca. 81.000 yngel og settefisk frå 1973 - 1980, har meir samsvar mellom utsett og vekst i fangst (Vedlegg 1 – 3).

Dei tala me har samla inn, gjev ikkje svar på om elvane sin eigen produksjon av smolt har vore på nivå med det som forvaltninga og forskarane har nytta som potensial for smoltproduksjon i dei einskilde elvane. Uskedals-elva og Fjæra-elva er begge kalka, og begge har hatt historisk gode fangstar dei siste 10 åra, stikk i strid med mange andre elvar i same region (om ein vel å sjå bort frå dei to siste åra med rekordinnsig i mest alle elvane).

Den atypiske utviklinga i dei to elvane kan vera knytt til at yngel og settefisk har hatt gode veksttilhøve i elva (kalking), og at ein har nådd potensialet for produksjon av yngel og settefisk. I eit slikt bilete burde ein om mogeleg stilt spørsmålet kvifor det går så dårleg i fleire andre elvar i same periode i same region ?

Laks som vart fanga i Bømlø-området (Brandasund) vart i all hovudsak sett ut i elvane i Hardanger og Sunnhordland. Egg av fisk frå Vågsvåg (Vågsøy) vart i all hovudsak sett ut i Nordfjorden og litt sørom, m.a. til Mowi på Askøy. Stamfisken vart fanga utom fjorden / ved innseglinga. I Sognefjorden stod kilenøtene noko lengre inne i fjorden.

Det som er sikkert er at ingen veit kvar fisken som vart fanga eigentleg var på veg.

Stamfiska som vart stroken i Brandasund var fangsta i nærområdet. Brandasund-området var kjent som ein god stad for kilenøter og det var fangsta mykje fisk i området. Kva elv fisken skulle til var ukjent for kilenøtfiskarane, men i einskilde høve fanga dei og strok dei fisk som m.a. var merkt i Sverige (munnleg meddelt av Øyvind Johnsen, Brandasund).

Med utgangspunkt i at utsett av framande genar i tidlegare tider var ein like stor trussel som innsig av oppdrettsgenar er i elvane i dag (13), er det interessant å trekkje ei parallell inn mot NINA Rapport 782, *Forslag til kategorisering av laksebestander som er påvirket av rømt oppdrettslaks*. I denne rapporten kjem NINA inn på bestandstilstanden for laks i ulike vassdrag langs kysten. Rapporten tek for seg data frå 1989 til 2009. I rapporten sin konklusjon reknast ei elv for:

<i>Kritisk eller tap</i>	<i>Vassdrag hvor bestanden anses som tapt på grunn av for liten gytebestand, eller hvor opprinnelig bestand har høy sannsynlighet for å gå tapt eller er tapt på grunn av vedvarende svært høy prosentandel rømt oppdrettslaks (beregnet gjennomsnitt over årene 1989 – 2009 er mer enn 35 %).</i>
<i>Svært dårlig</i>	<i>Vassdrag hvor bestanden er truet og kan gå tapt hvis påvirkningen vedvarer eller øker. Gjelder for eksempel vassdrag med G.salaris eller med vedvarende meget høy prosentandel rømt oppdrettslaks (beregnet gjennomsnitt over årene 1989 – 2009 er 20 – 35 %)</i>

Totalt nyttar NINA i sitt framlegg seks kategoriar som nemnt ovanfor.

Utsetta av laks i elvane i Hardanger og Sunnhordland, Tabell 1 -4, syner at eit fleirtal av elvane i regionen fekk innsett fiskemateriale av ikkje stadeige stamme i fleire år. Såleis var elveeigarane og det offentlege med på å vatna ut det genetiske materialet som fanst i elvane regionalt frå 1960-talet og heilt fram mot 1990-talet (Figur 1).

At Fylkesmannen i Hordaland, i 2011, tar til orde for å praktisera Naturmangfalds-lova (Storelva, Arna, s 16) i forvaltninga av villaksen, er interessant om ein set dette i samanheng med kva som vart gjennomført i Hardanger og Sunnhordland i fleire tiår, og m.o.t. kva genar ein må anta kan symja rundt i elvane.

Om me legg til grunn metodane NINA har utvikla for å berekna tilstanden for villaksen i dei ulike elvane, og set dette opp mot Tabell 1 - 4, og samstundes potensialet i dei ulike elvane i Tabell 10, har elveeigarane og det offentlige meir enn utrydda elvane i regionen.

Ikkje berre einskilde årsklassar, men fleire. Tek me utgangspunkt i NINA sin tilstand *Kritisk eller tapt* (gjennomsnitt over 35 %), så er m.a. årsklassar av laks i Etne-vassdraget *kritisk eller tapt* i 1970, 1971, 1972, 1973, 1974 og 1975. I åra 1971 og 1972 kjøpte ein inn ca. 30 % meir fisk av ukjent genetisk opphav enn det som er berekna potensialet for eigeproduksjon i elva. Tidsserien kan karakteriserast som vedvarande m.o.t. innverknad.

Det kan sjå ut som Fjæra-elva ikkje har eit berekna potensial for eigen produksjon. Elva har ei anadrom lengdeføring på ca. 1,1 km, ikkje ulik Jondals-elva med sine 1,0 km. Sistnemnde elv har eit berekna eige potensial på ca. 2.100 individ (Tabell 10). Om me legg det same potensial til grunn for Fjæra-elva så er elva *kritisk eller tapt* i kvart av åra frå 1966 til og med 1980. Berre i 1973 kjøpte elva inn ca. 50.000 stk lakseindivid.

Ovannemnde gjeld fleire av elvane i Tabell 1 - 4.

I forskning som er gjort etter 1980, kjem det i svært liten grad fram den store innblandinga som har skjedd i fleire ti-år. Dette kan vera uheldig for mange av dei slutningar som er teke i nyare forskning dei siste ti-åra.

Tabell 1 – 4 syner at det all sannsynleg ikkje er nokon elvar i Hardanger og Sunnhordland som kan slå fast at dei har stadeigne stammar av laks. Alle elvane har på eit eller fleire tidspunkt sett ut genar i elvane sine av ukjent opphav og / eller frå anna elv. Som me har synt tidlegare, er det i einskilde elvar sett ut meir framande genar enn det eige potensial som finst i elvane.

I 1986 starta ein Genbanken i Hardanger. Tabell 11 syner kva elvar som fram til 2002 hadde lagt inn genar i den frosne genbanken.

I Etne-vassdraget vart det kjøpt inn ca. 334.000 lakseindivid frå 1966 til 1976. Frå 1986 til 1990 overførte Etne-vassdraget genetisk materiale til genbanken i Eidfjord frå totalt ca. 45 hannar.

I Jondals-elva vart det kjøpt inn materiale av ikkje stadeige stamme frå 1973 til 1979 (+ seinare). Elva leverte genetisk materiale til genbanken i Eidfjord i perioden 1989 til 1991 frå ca. 13 hannar.

Rosendalselvane (Mels-elva og Hattebergs-elva) hadde utsett av ikkje stadeige stamme frå 1973 til 1979, og leverte genetisk materiale frå ca. 6 hannar til genbanken i Eidfjord frå 1988 til 1992.

Ovannemnde data kan tyde på at einskilde elvar kan ha lagt inn genar i genbanken av ikkje stadeige opphav. Spørsmålet er kva innverknad det kan ha på genbanken, og kva innverknad det kan ha i høve kategorisering av kva som er stadeige i elvane.

I vår gjennomgang av forskingsrapporter knytt til villaks og berekning av m.a. overleving, genetisk innblanding m.m. har det undra oss at det ikkje er diskutert eller vurdert kva innverknad den store innblandinga av framande genar har hatt i dei ulike elvane.

I NINA-rapport 782 diskuterer ein berre villfisk – rømt oppdrettsfisk - hybridar. I den rapporten fortel ein at *rømt oppdrettslaks representerer (til dels storstilt) utsettinger av fremmed laksestamme*. Kva då når ein nokre få år tidlegare, sette ut store mengder laks av ukjent opphav i fleire av elvane dei vurderer? Dette spørsmålet vert meir interessant om ein trekk inn *Karlsson med fleire 2011* som i rapporten *Generic genetic differences between farmed and wild Atlantic salmon identified from a 7K*

SNP-chp – *Molecular Ecology Resources*, samanliknar eit stort tal genetiske markørar hjå villaks. Ein jaktar på markørar som samla kunne skilje oppdrettslaks og villaks. Hovudtyngda av materialet dei har samla inn er henta frå historisk materiale tilbake til 1970 og 1980-talet – skjelprøvar m.m.. Dette er samanlikna med eit oppdrettsmateriale av gitt opphav – AquaGen = Namsen og Gaula, og Mowi = Vosso i Hordaland. Spørsmålet er korleis ein skal tolke denne type forskning og resultat ut frå dei funn me har gjort i vår rapport;

1. Store utsett av framande genar i elvane på 1960 – 1980-talet. Kva genar er det Karlsson mfl. i 2011 egentleg tok utgangspunkt i?
2. Faktum at genetikkelskapa i oppdrett all sannsynleg kjøpte inn sitt avlsmateriale breiare enn det me før har rekna med, og av opphav på lik linje som elvane kjøpte inn (frå stamfiskanlegga i kystsona), jamfør Kart 1.

Ovannemnde kan tyde på at einskilde forskingsrapportar ikkje breidt nok har tatt høgde for kva som historisk, og faktisk har vore utført i elvane langs deler av Norskekysten, og kva innverknad dette har hatt for villaksen i dei mange elvane/regionane. I eit slikt bilete må ein stille spørsmål med om forskinga då er korrekt.

Det interessante med mykje av dagens forskning på villaks er at ein tek føresetningar om at alt i fortid er "rett", og at endringar har skjedd i notid – ofte etter 1980-talet. Dess lenger ut i tid ein kjem, dess meir nyttar einskilde forskarar hypotesar som ein kan setja store spørsmålsteikn med.

Om ein samanliknar utsett og fangst frå 1960 – 1990-talet i ulike elvar ([www.vilvitevillaks.no](http://www.vilvitevillaks.no)), kan ein ikkje sjå nokon klar samanheng. Spørsmålet er korleis den fangsten som faktisk var i dei ulike elvane i denne perioden hadde vore om ein ikkje hadde hatt utsetta?

Samstundes er det interessant å tenkje på kvifor all fisken som vart sett ut, ikkje førte til større fangststatistikk i åra etter jfr. at den i Hardangerfjorden vart sett ut som yngel eller settefisk. Kan dette tyde på at avkommet var av dårleg kvalitet og ikkje tolte overgangen til saltvatn og / eller at den gjennom fleire tiår ikkje fann nok mat i havet? Me finn ikkje forskning på desse problemstillingane.

## 5.0 Forslag til følgjeforskning

Funna i Statsarkivet og hjå familien Johnsen i Brandasund om tilhøva i Sogn og Fjordane og i Hardanger og Sunnhordland er all sannsynleg ikkje eineståande. For å skape ein større heilskap og breidde rundt tilhøve knytt til villaksen og dei funne gjort i denne rapporten, ville det vore interessant å følgt opp fylgjande tema:

### 1. Kultivering:

For å få eit heilskapleg bilte av kultiveringsarbeidet nasjonalt og samstundes ei oversikt på uønskt "genvandring" historisk, burde eit samansett forskningsteam gått gjennom alt kultiveringsarbeidet i Noreg, og vurdert, på fritt grunnlag samt i tilknytning til nyare viteskap, kva innverknad dei ulike formane for kultiveringsarbeid har hatt og har i dei ulike lakseelvane langs kysten i høve Genetisk utvikling.

### 2. Forsking:

Dei siste åra har det kome fleire rapporter knytt til villaks, genetisk opphav og oppdrettslaks, som det, ut frå våre funn, må kunne stillast spørsmål ved om er presise nok. Ein burde, på bakgrunn av Punkt 1 om *Kultivering*, gått igjennom og eventuelt oppdatert forskinga på dei genetiske interaksjonane.

### 3. Potensial:

Fangstdata dei siste åra bør setja spørsmålsteikn med om det "vedtekne" potensialet for tal fisk i ei elv er korrekt. Ein burde uavhengig gjennomføre eit studie knytte til gytefisk inn – fangstdata – overleving – potensial for produksjon av sjøklar fisk i ei elv m.m..

### 4. Stammer:

Denne rapporten har avdekt at sjøaure-elvar er kultivert til å vorte lakse-elvar. Samstundes har desse elvane siste tiåra vore forvalta som lakseelvar. Har dette vore negativt for sjøauren, og vice versa vore negativt for villaksen i dei elvane der det er sett ut sjøaure ?

### 5. Elvar:

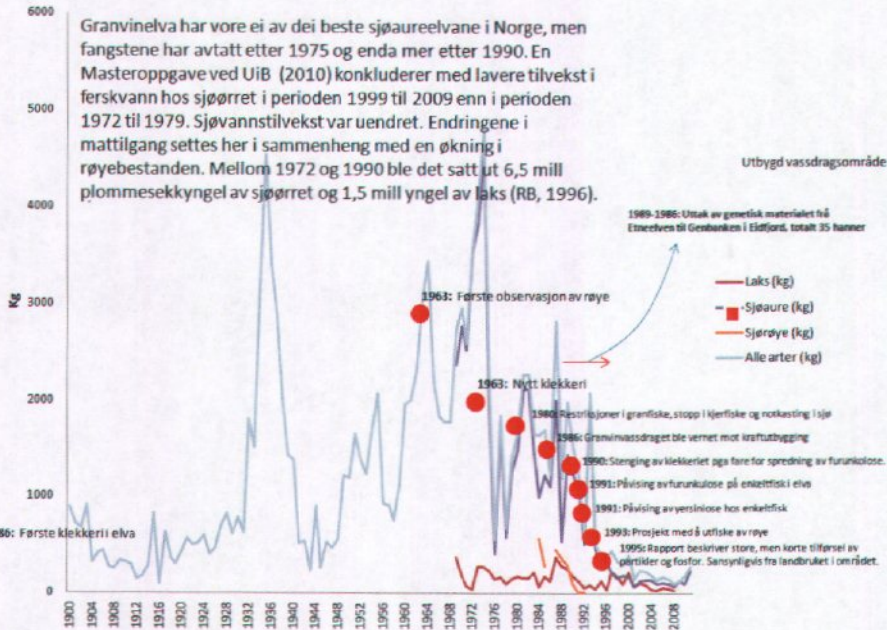
I eit fjordområde som Hardanger / Sunnhordland kjem det fram at to elvar har ei langvarig oppgang i sine laksestammar / fangstdata. Begge elvane er kalka, og begge elvane ligg i område med mykje oppdrett-aktivitet. Kvifor har desse elvane meir oppgang, enn elvar som ligg meir avskjerma for oppdrett og der fisken kan vandre lenger før den m.a. møter lakselus i fjorden?

## 6.0 Kjelder

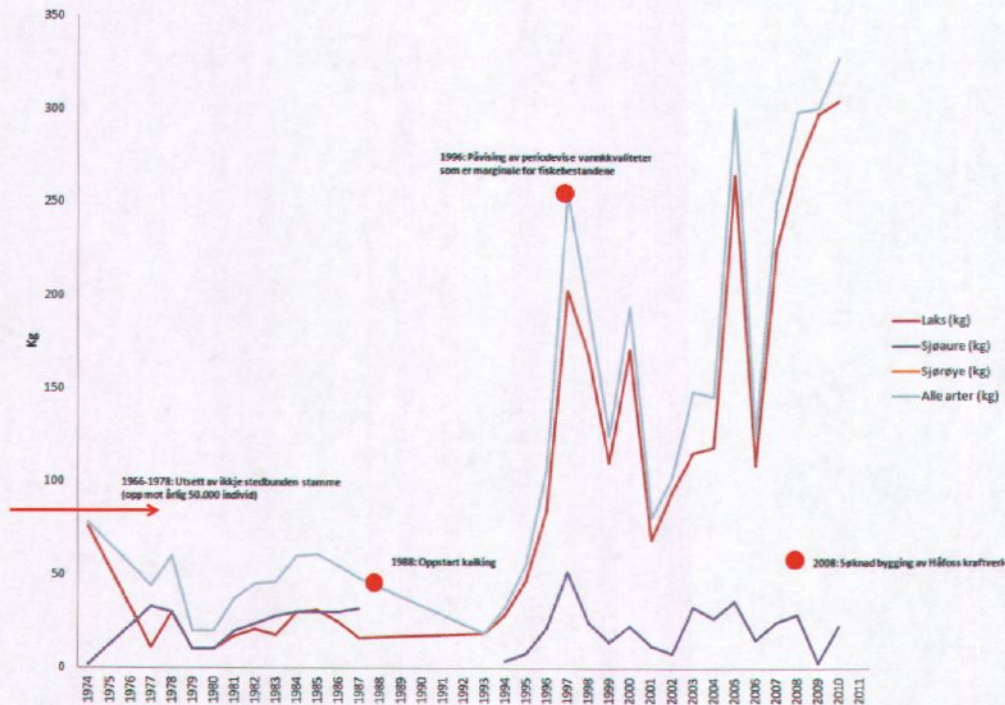
1. Øyvind Johnsen er kilenotfiskar i andre generasjon, busett i Brandasund og driv i dag mest med ulike formar for trearbeid. Han har enno kilenotfiske som ein del av sin yrkeskvardag.
  - Protokoll nr 104, Journal for Sunnhordland Fiskestyre, begynt 20. oktober 1938.
  - Settefiskdammane 1965 –
  - Dagbok settefiskanlegget 1966 –
  - Regnskapsbok stamfiskbasseng – 1964
  - Korrespondanse vedkomande klekkeri og laksestyre.I tillegg har me registrert fleire notat, med noko uklar dato, men som omfattar meir enn 200.000 settefisk og yngel til m.a. Kinso, Steinsdalselva, Tørvikbygd, Jondalselva, Etne m.v. Desse er ikkje med i tabellane 1 – 4.
2. Erlend Waatevik, arbeida i forløparen til Direktoratet for Naturforvaltning. Han blei seinare tilsett i Fiskeridirektoratet før han starta ei lang karriere innan oppdrett og fôrproduksjon. Er i dag tilsett i fôrselskapet Skretting.
3. Statsarkivet for Hordaland og Sogn og Fjordane:
  - Arkivboks 601, Sogn Laksestyre – stamfisk 1982 – 1991
  - Arkivboks 563, Sogn Laksestyre – møtebok 1965 – 1992
  - Arkivboks 531, Sunnfjord og Nordfjord Laksestyre – årsmeldingar
  - Arkivboks 565, Sogn Laksestyre – brev, rapportar m.v..
4. Georg Øyerhamn, er ein av pionerane i norsk oppdrettsnæring. Starta oppdrett på sekstialet på Varaldsøy, Kvinnherad. Selskapet GØ starta er i dag ei del av Marine Harvest ASA.
5. Skjema presentert på side 7 i rapport.
6. Direktoratet for Naturforvaltning ([www.dirnat.no/attachment.ap?id=1256](http://www.dirnat.no/attachment.ap?id=1256)).
7. Personleg meddelt av Johannes Guddal og Jarle Fossheim (Guddalselva, Kvinnherad).
8. Direktoratet for Naturforvaltning, saksnr 2011/31, Utsetting av rogn i Guddalselva.
9. Meddelt i mail frå Rådgivende Bilologer + *Hardangerfjorden - produksjon av laksefisk og effekter på de ville bestandene av laksefisk*, HI Håkon Otterå, Ove Skilbrei, Øystein Skaala, Karin Boxaspen, Jan Aure, Geir Lasse Taranger, Arne Ervik og Reidar Borgstrøm\* 2004
10. Estimert antall rogn pr liter = 5.000 stk (her kan vera avvik).
11. Henta frå: NINA Rapport 782.
12. Prosjektomtale, 10. september 2012: Evaluering av fiskefelle for overvaking av rømt oppdrettslaks, villaks og sjøaure i Etnevassdraget Øystein Skaala (prosjektleiar), Pål Arne Bjørn, Michael Møller Hansen, Kevin Glover, (Havforskningsinstituttet), Eirik Biering (Veterinærinstituttet).
13. Frå rapport: *Forslag til kategorisering av laksebestander som er påvirket av rømt oppdrettslaks*, Ola H. Diserud, Peder Fiske og Kjetil Hindar 2012.
14. Tabell 11 – innhald levert frå Veterinærinstituttet.

## 7.0 Vedlegg

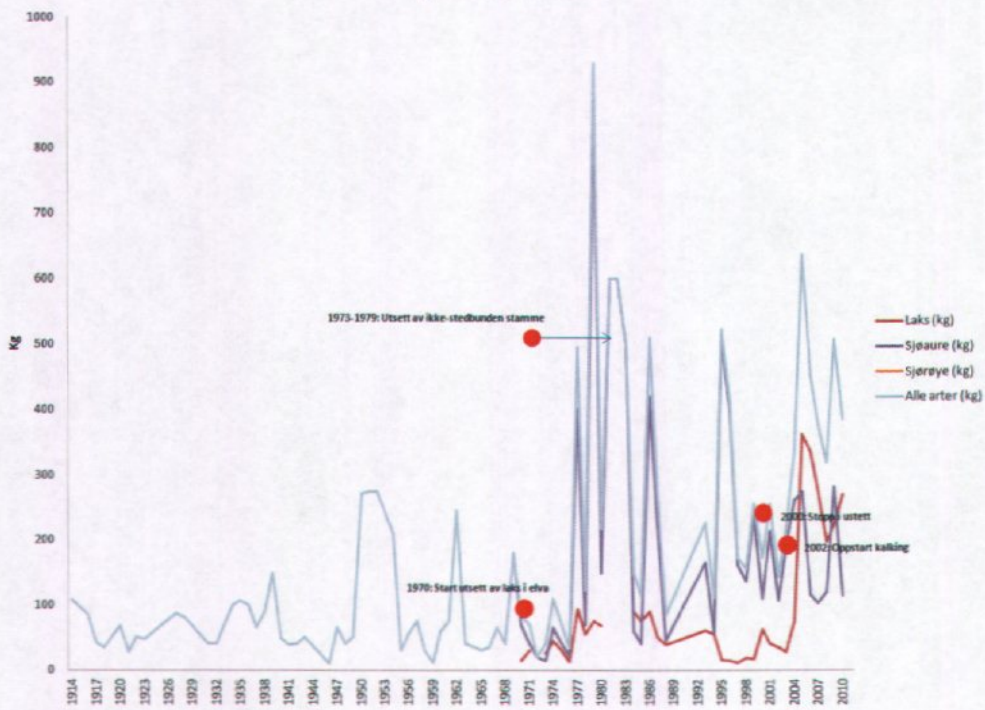
### Fangst i Granvinelva



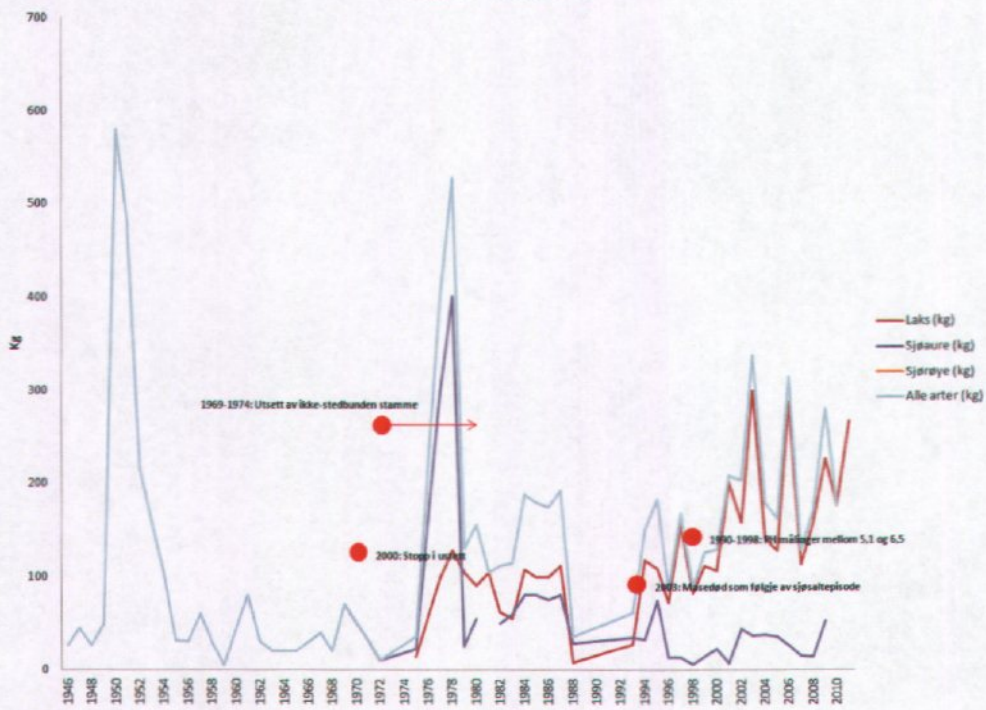
### Fangst i Fjærelva



### Fangst i Uskedalselva



### Fangst i Æneselva





## Fangst i Jondalselva

