

# Konsekvensutredning

## Etablering av laksetrapp ved Borgen Mølle Merkedamselva, Aulivassdraget



*Dammen ved Borgen Mølle den 15.11.2006 under en mindre  
høstflom. Foto: Leif Simonsen.*

**Aulivassdragets elvelag**

**November 2006**

**Rapport utarbeidet av**



## **Forord**

Denne rapporten er utarbeidet på oppdrag fra Aulievassdragets elvelag og omhandler konsekvensene for naturmiljøet dersom det bygges laksetrapp ved Borgen Mølle. Rapporten er utarbeidet av Leif Simonsen, Naturplan. El-fisket er utført av Ingar Aasestad og Kjartan Sjulstad. Oversiktskartleggingen av elva er utført av Kjartan Sjulstad.

En laksetrapp kan få konsekvenser for Borgen Aktiemølle og deres drift av dammen. Konsekvensutredningen omhandler ikke dette. De er naturlig å ta dette opp med Borgen Aktiemølle tidlig i den videre prosessen med arbeidet for en laksetrapp.

Sandefjord 24.11.2006

Leif Simonsen  
naturforvalter  
Naturplan

## Sammendrag

Aulivassdragets elvelag tar nå opp igjen arbeidet med å få til en laksetrapp ved Borgen Mølle i Merkedamselva. I den forbindelse gjøres det i denne rapporten en utredning av konsekvensene dersom laks og sjøørret kommer inn i den delen av vassdraget som i dag ikke er anadrom.

Det er gjennomført oversiktskartlegging av substrat og strømforhold i elva. Potensielt ny anadrom strekning er på ca 21.5 km hvorav ca 11,5 km kan være egnet som gyte og oppvekstområde for laks og sjøørret. Dagens tetthet av ørret er undersøkt på tre steder ved el-fiske og er på ca 10 stk/100 m<sup>2</sup>.

Fiskefella i Lensbergdammen har vært i drift i perioden 21.09.2006 til 31.10.2006. Det ble fanget 57 sjøørret og 4 laks. Største laks var på 90 cm og største sjøørret var på 67 cm. Det kunne ikke avgjøres om det var villaks eller oppdrettslaks.

Laks og sjøørret har i tidligere tider kunnet gå opp Merkedamsvassdraget til det som i dag er kartlagt som de naturlige oppgangshindrene ved Valmestad og Vivestad. Det er på strekningen ingen naturlige fosser eller oppgangshindre som skulle kunne stoppe en slik oppvandring. Det har imidlertid vært kverner og møller med tilhørende dammer i hovedelva og sidebekkene i mange hundre år. Dette har ført til at det heller ikke har vært anadrom fisk på denne strekningen på mange hundre år.

Dersom laks og sjøørret kommer opp forbi Borgen mølle vil dette med stor sannsynlighet få små konsekvenser for de fiskebestandene som finnes der i dag. Størst konsekvens vil det få for den eksisterende stasjonære ørretstammen ved at den vil bli blandet med sjøørreten som kommer opp. Den lokale ørretbestanden er imidlertid allerede et blandingsprodukt gjennom utsetting av ørret med forskjellig herkomst. Man har derfor ikke noen genetisk unik ørretstamme i vassdraget som har utviklet seg gjennom hundrevis av år. Videre vil laks kunne reetableres etter flere hundre års fravær.

Oppgang av laks og sjøørret vil gi større produksjon av ørret og sjøørret samt ny produksjon av laks. Det vil bli en viss konkurranse med de andre fiskeartene i vassdraget, men dette gjelder i første rekke dersom ørreten går ut i de mer stilleflytende partiene av elva.

En laksetrapp vil øke faren for oppstrøms spredning av fiskesykdommer. Spredning av *Gyrodactylus salaris* er imidlertid reversibelt ved at fisketrappa kan stenges.

Økt produksjon av særlig sjøørret vil gi grunnlagt for enda bedre grunnlag for det populære rekreasjonsfiske etter sjøørret i de lokale fjordområdene samt i utløpet av Aulivassdraget.

Det er elvemusling i vassdraget. Oppgang av laks og sjøørret vil gi større tetthet av laks og ørretyngel og større tilgang på mellomverter for muslinglarvene. Dette kan gi bedre rekrutteringsmuligheter for elvemusling.

## Innhold

<b>INNLEDNING</b> .....	<b>4</b>
<b>DAMMEN VED BORGEN MØLLE</b> .....	<b>4</b>
<b>METODE</b> .....	<b>4</b>
EL-FISKE .....	5
UNDERSØKELSE AV OPPGANG AV LAKS OG SJØØRRET.....	5
OVERSIKTSKARTLEGGING AV GYTE- OG OPPVEKSTFORHOLD.....	6
LOKALHISTORISKE BØKER OG LOKALKJENTE.....	6
<b>RESULTATER</b> .....	<b>7</b>
EL-FISKE .....	7
<i>Stasjon 1. Gjeddesperra</i> .....	7
<i>Stasjon 2. Ødegården</i> .....	7
<i>Stasjon 3. Gravdal</i> .....	8
<i>Andre fiskearter</i> .....	9
FANGST I FISKEFELLE VED LENSBERG.....	9
OVERSIKTSKARTLEGGING.....	9
HISTORISKE KILDER .....	9
<i>Litteratur</i> .....	9
<i>Personlige meddelelser</i> .....	10
<b>DISKUSJON</b> .....	<b>11</b>
EL-FISKE .....	11
OPPGANG AV LAKS OG SJØØRRET – FISKEFELLA .....	12
GYTE- OG OPPVEKSTOMRÅDER – POTENSIELL ØRRETPRODUKSJON.....	12
OPPGANG AV ANADROM FISK I TIDLIGERE TIDER .....	13
ØKTE REKREASJONSVERDIER .....	13
ELVEMUSLING.....	13
<b>KONSEKVENSVURDERING</b> .....	<b>14</b>
HVA VIL SKJE MED EKSISTERENDE FISKEBESTANDER? .....	14
SPREDNING AV FISKESYKDOMMER.....	14
SPREDNING AV FREMMEDE ARTER .....	14
<b>KONKLUSJON</b> .....	<b>14</b>
<b>VEDLEGG</b> .....	<b>16</b>

## Innledning

### Bakgrunn

Det tidligere elvelaget i Merkedamselva la ned mye arbeid for å få til en laksetrapp ved Bogen mølle. Siste bevegelse i saken var midt på 1990-tallet. Det ble bl.a. laget en fiskefelle som ble benyttet i Lensbergfossen for å undersøke hvilke arter og størrelser av anadrom fisk som vandret opp elva. Det ble også utarbeidet tegninger for en laksetrapp forbi dammen ved Borgen mølle. Prosessen rundt dette med fisketrapp stoppet imidlertid opp og saken har ligget i dvale i elvelaget frem til i 2005.

Etter reorganisering og utvidelse av elvelaget ønsker laget nå å ta opp igjen arbeidet med å få til en laksetrapp. Fylkesmannen i Vestfold ved fiskeforvalter Gjeving har foreslått at det utarbeides en konsekvensutredning (KU) for en laksetrapp ved Borgen Mølle. Dette vil være et nødvendig og viktig bakgrunnsdokument i kommende vurderinger rundt en søknad om tillatelse til etablering.

### Målsetting

Målsettingen med arbeidet har vært å avklare følgende forhold:

- Hvilke fiskearter finnes på oversiden av dammen?
- Hva vil konsekvensene være for dem dersom laks og sjøørret kommer inn i områdene?
- Finnes det egnede gyte- og oppvekstområder for laks og sjøørret oppstrøms dagens dam?
- Hvor er neste oppgangshinder?
- Gikk laks og sjøørret forbi Borgen før det ble bygget dam her?

### Kort vassdragsbeskrivelse

Merkedamselva er en del av Aulivassdraget som munner ut innerst i Tønsbergfjorden. Foruten hovedelva Aulielva/Storelva er det flere sidevassdrag. De største er Merkedamselva som har sitt utspring ved Vivestad og Merkedammen i Andebu og Bjunebekken/Dalselva med utspring nordøst i Holmestrand kommune.

Særlig deler av Bjunebekken er kjent for svært god produksjon av sjøørret, men andre deler av vassdraget har nok også god produksjon. Det er bl.a. mye fiske i de nedre delene av Aulielva nedstrøms strykene ved den gamle E18-brua.

## Dammen ved Borgen Mølle

Dammen ved Borgen mølle har en høyde på ca 5 meter. Bildet på forsiden av rapporten forteller det meste om forholdene. Forrige gang det ble arbeidet med fisketrapp var denne tenkt plassert i fjellet til venstre for fossen/dammen.

## Metode

For å besvare oppgaven er det gjennomført tre typer undersøkelser:

- El-fiske på tre stasjoner i Merkedamselva fra Gravdal i syd til Sukke mølle i nord.
- Undersøkelse av oppgang av laks og sjøørret i laksetrappa ved Lensberg.
- Oversiktskartlegging av gyte- og oppvekstforhold for ørret og andre fiskearter fra Borgen Mølle til Vivestad.

- Gjennomgang av lokalhistoriske bøker og samtaler med lokalkjente angående oppvandring av laks og sjøørret i tidligere tider.

### **El-fiske**

Det ble el-fisket på tre stasjoner.

- Stasjon 1: Like oppstrøms gjeddesperra ved Prestesrød.
- Stasjon 2: Oppstrøms bru ved Ødegården
- Stasjon 3: Nedstrøms bru (Rv 307) ved Gravdal

Se for øvrig avmerking av stasjonene på vedlagte kart.

Undersøkelser av fiskebestanden ble gjennomført den 15. september 2006. Det ble fisket med et elektrisk fiskeapparat av modell Paulsen. Det ble gjennomført tre overfiske på stasjonene. Antall fisk og lengde for hver fisk ble notert for hvert overfiske. Fisken ble demobilisert ved hjelp av NYCO før lengdemåling. Fisken ble satt ut igjen etter endt fiske.

Avfisket vannareal ble beregnet ved å måle lengde og gjennomsnittlig bredde på avfisket bekkestrekning. Stasjonenes lengde og bredde er gitt i vedlegg 1.

$$y = \frac{T}{1 - \left( \frac{T - C_1}{T - C_3} \right)^3}$$

Tettheten av fisk er beregnet ved hjelp av Bohllins metode:

$y$  = tetthet,  $T$  = totalt antall fisk fanget,  $C_x$  = antall fisk fanget den  $x$  gangen

Tettheten oppgis i antall fisk per 100 m<sup>2</sup>.

### **Undersøkelse av oppgang av laks og sjøørret**

Fisketrappa i Lensbergdammen ble bygget først på 1980-tallet. Da ble det også støpt en plass for plassering av fiskefelle. Den første fiskefella var laget av netting og var vanskelig å drifte. Først på 1990-tallet ble det bygget en ny fiskefelle i aluminium og det var denne som ble brukt i denne undersøkelsen.

Fella ble satt ned den 21.09.2006 og sto ute til 31.10.2006. Det var tilsyn med fella minst to ganger daglig og den ble tømt morgen og kveld. Fisken ble artsbestemt, lengdemålt og plassert i vektgruppe.



## **Oversiktskartlegging av gyte- og oppvekstforhold**

Denne kartleggingen hadde som hovedformål å karakterisere hele den potensielt nye anadrome strekningen av elva etter strømforhold og bunnsubstrat for derigjennom å kunne si noen om gyte- og oppvekstforhold for laks og sjørørret.

Kartleggingen ble i hovedsak gjort med kano på litt høy høstvannføring. Enkelte kortere strekninger ble befart til fots i forbindelse med el-fisket. Også strekningene i Re ble befart til fots.

## **Lokalhistoriske bøker og lokalkjente**

Det har vært et vesentlig poeng å forsøke å dokumentere eventuell oppgang av laks og sjørørret i Merkedamselva i tidligere tider. Dette har vært gjort ved å søke informasjon i lokalhistoriske bøker og litteratur samt blant lokale kjentmenn.

Følgende historiebøker og litteratur er gjennomgått:

- Andebu Bygdebok I, Kulturbind. Arne Gallis. 1975.
- Andebu, En Vestfoldsbygds historie i 1660-arene. Lorens Berg. 1905.
- Stokke, En bygdebok. Lorens Berg. 1928.
- Ramnes bygdebok Bind III. Bygdehistorie fra ca 1540 til ca 1990. John Rønningen.
- Vassdrag og innlandsvann i Vestfold. Registrering. Vestfold Landbruksselskap. 1967.
- Borgen Aktiemølle 100 år 1899 – 1999. Arvid Dammen. 1999.

Følgende lokalkjente er kontaktet:

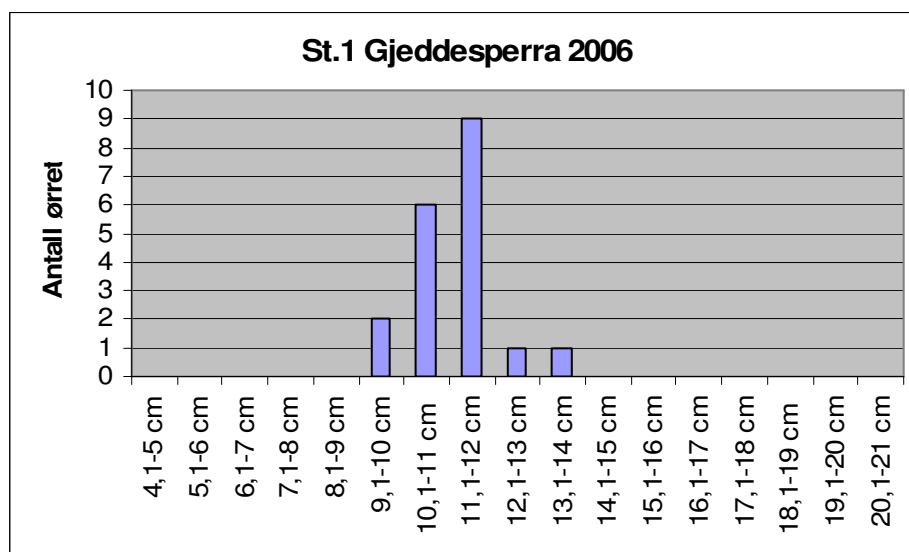
- Tor Bjørvik. Kartlegger av lokalhistoriske lokaliteter.
- Tor Åge Gabrielli. Lokalkjent i øvre deler av vassdraget.
- Kåre Ødegården. Oppvokst på Ødegården.

## Resultater

### El-fiske

#### Stasjon 1. Gjeddsperra

Stasjon 1 ligger like oppstrøms gjeddsperra ved Presterød. Det ble fisket over en strekning på 46 meter med en gjennomsnittlig bredde på 4,25 meter. Det ble i alt fanget 19 ørreter og 17 ørekyte. Gjennomsnittslengden på ørekyten var 6,0 cm. Lengdefordelingen for ørreten er vist i figuren under.



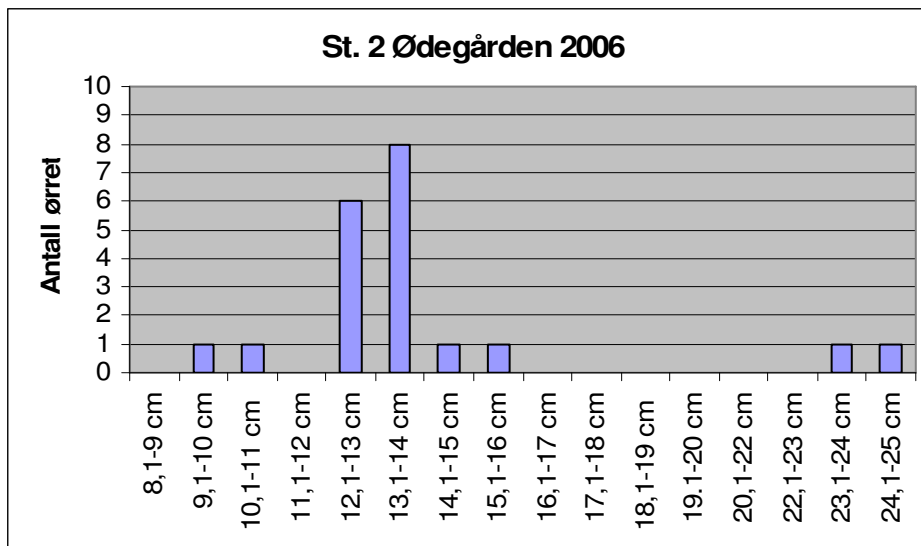
Lengdefordeling av ørret fanget oppstrøms gjeddsperra ved Presterød 15.09.2006. Totalt 19 ørreter ble fanget.

Beregnet tetthet av ørret på stasjonen var ca 10 stk/100 m<sup>2</sup> elv. Se vedlegg 1 for inngangsverdier for beregningen.

#### Stasjon 2. Ødegården

Stasjonen ligger like oppstrøms brua til den nordre av gårdene Ødegården. Det ble fisket over en strekning på 24 meter. Gjennomsnittlig vannbredde på stasjonen var 6 meter. Det ble fanget 20 ørreter. Det var store mengder ørekyte på stasjonen. Det ble fanget 31 ørekyte bare ved første gangs overfiske. Fangstene av ørekyte ble ikke talt opp ved 2. og 3. gang overfiske, men det var snakk om et stort antall fisk. Figuren under viser lengdefordelingen av ørreten som ble fanget.



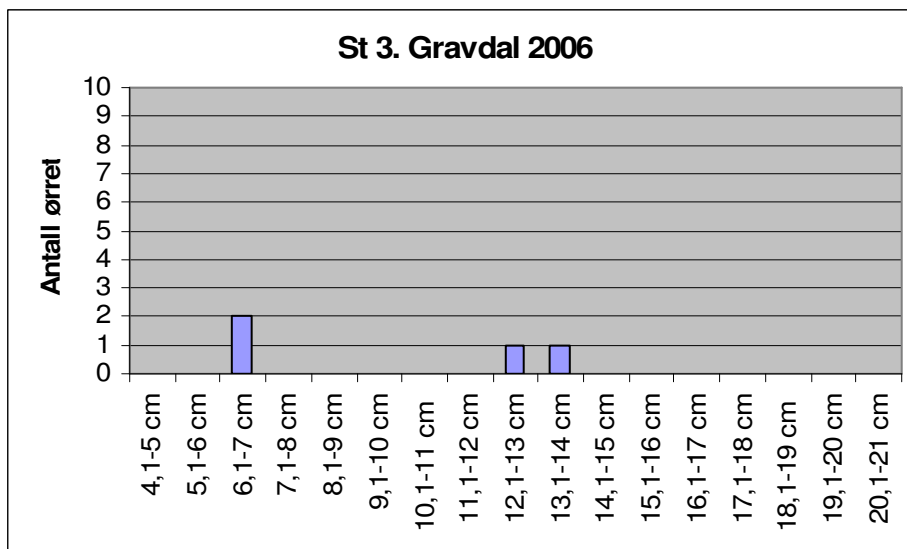


Lengdefordeling av ørret fanget oppstrøms brua ved den nordre gården Ødegården 15.09.2006. Totalt 20 ørreter ble fanget.

Beregnet tetthet av ørret på stasjonen var ca 14 stk/100 m<sup>2</sup> elv. Se vedlegg 1 for inngangsverdier for beregningen.

### Stasjon 3. Gravdal

Stasjonen ligger like nedstrøms Rv 307 ved Gravdal. Det ble fisket over en strekning på 24 meter. Gjennomsnittlig vannbredde på stasjonen var 5 meter. Det ble fanget bare 4 ørreter, men store mengder ørekyte. Det ble stoppet å telle da 19 stk ørekyte ble passert.



Lengdefordeling av ørret fanget nedstrøms Rv 307 ved Gravdal den 15.09.2006. Totalt 4 ørreter ble fanget.

Beregnet tetthet av ørret på stasjonen var ca 3 stk/100 m<sup>2</sup> elv. Se vedlegg 1 for inngangsverdier for beregningen.

## Andre fiskearter

Det ble ikke fanget andre fiskearter ved el-fisket. Det skyldes nok at el-fisket foregikk i strykområder. I de stillere partiene forventes det i tillegg til ørret og ørekyte å være gjedde, abbor, ål, og noe karpefisk. Fra rapporten Vassdrag og innlandsvann i Vestfold nevnes følgende fiskearter i Aulivassdraget: ”Abbor, ørret, gjedde, brasen, karrus, vederbuk, ål, ørekyte, laue og sannsynligvis også stingsilt”.

## Fangst i fiskefelle ved Lensberg

I perioden 21.09.2006 til 31.10.2006 ble det i alt fanget 4 laks (7%) og 57 sjøørret (93 %) i fiskefella. Detaljert fangstskjema finnes som vedlegg til rapporten.

Den største laksen var på 90 cm, mens den minste var på ca 40 cm. Gjennomsnittslengden for alle 4 laksene var ca 64 cm. Den største sjøørreten var på 67 cm, men den minste var på 30 cm. Gjennomsnittslengden var på ca 42 cm.

Vi har ikke kunnet se om laksen var oppdrettslaks eller villaks.



En av fiskene fanget i fiskefella ved Lensberg høsten 2006. Fra venstre: Svein Jakob Sømme, Kjell Holm og Jørn Hagen. Foto: Tønsbergs blad.

## Oversiktskartlegging

De vedlagte kartene viser den potensielt nye anadrome elvestrekningen inndelt etter strømforhold. Tabellen under viser aktuelle lengder. En strekning på til sammen ca 21,5 km kan bli laks- og sjøørretførende hvis det bygges en fisketrapp ved Borgen mølle. Nær 12 km er karakterisert som strykområder, mens ca 9,5 km er stilleflytende og dypere elv. Ca 400 meter er en blanding mellom stryk og stilleflytende.

*Inndeling av Merkedamselva etter strømforhold. Gjelder strekningen fra Borgen Mølle til naturlige oppgangshindre i nord.*

Strømforhold	Total lengde (m)
Stryk	11839
Stilleflytende	9506
Annet	401
<b>Sum potensiell anadrom strekning</b>	<b>21746</b>

I bekkegrenen som går opp mot Vivestad var det særlig gode forhold for ørret. Det var godt egnet gytesubstrat og det ble observert mye ørretyngel. På den utrettede strekningen ved Gravdal var det i hovedsak et homogent lag av fingrus og sand. Dette er relativt dårlige forhold for gyting og oppvekst av ørret.

## Historiske kilder

### Litteratur

I litteratursøket er det i første rekke forsøkt å finne informasjon om det har vært laks og sjøørret oppstrøms Borgen mølle samt informasjon om mulige vandringshindre i vassdraget

gjennom tidene. Bygdebøkene er ikke gjennomgått i detalj for hvert enkelt gårdsbruk langs vassdraget.

Mest om fisk var det å finne i kulturbindet i Andebu bygdebok. Her var det et eget kapittel om fisk og fiske, men det var ikke opplysninger om laks eller sjørret i noen av vassdragene i kommunen.

I boka Bogen Aktiemølle 100 år var det imidlertid en del opplysninger om møller i Merkedamsvassdraget. Dette er interessant informasjon da man ut fra dette kan få et bilde av mulig oppgangshindre i tidligere tider. Det nevnes at det har vært 7 møller av noen betydning i vassdraget: Sukke mølle, Bjure mølle, Flåtten mølle, Borgen mølle, Fossnes mølle, Hesby mølle og Lensberg mølle. I Andebu bygdebok bind II er det referanser til Flåtten mølle helt tilbake til 1464. Det nevnes også demninger i forbindelse med flere av møllene.

I dag er alle damanlegg i Merkedamselva borte unntagen ved Lensberg som har laksetrapp og ved Borgen. Ca 1899 ble Borgen mølle flyttet ca 300 meter nedstrøms fra Foss til der den ligger i dag bl.a. fordi det ville være bedre damfeste her. Det skal tidligere ha ligge en kvern på stedet. Dammen og elveleiet har antagelig vært endret og utbygd over tid. I 1947 opplyses det at det ble nødvendig med utbedring av elveleie/foss samt en del sprengning i fossen.

Fra rapporten Vassdrag og innlandsvann i Vestfold nevnes det bl.a. at det var 3 halmluterier i Aulivassdraget hvorav ett i Merkedamselva ved Sukke. Dette førte ofte til store utslipp til elva som kunne gi vanskelige forhold for fisken.

## **Personlige meddelelser**

### **Tor Åge Gabrielli**

Elvelaget drev tidligere med fangst av stamfisk av ørret i Merkedamselva. Denne ble brukt til å produsere ørrettyngels om ble satt ut i lokale vann i vassdraget. Gabrielle kan fortelle at stamfisket alltid foregikk på sidebekkene til Merkedamselva. Det var ofte her gytingen foregikk. Videre var det som regel for stor vannføring i hovedelva til å få til en effektiv fangst av fisk.

### **Tor Bjørvik**

Tor Bjørvik har kartlagt nye tids kulturminner i store deler Vestfold. Så også langs Merkedamsvassdraget. Han har imidlertid gjennom sin kartlegging ikke funnet spor eller opplysninger om at det har vært anadrom fisk oppstrøms Borgen Mølle.

### **Kåre Ødegården**

Kåre Ødegården er oppvokst på Ødegården, men hadde aldri hørt snakk om at laks eller sjørret noen gang har vært oppstrøms Borgen Mølle.

## Diskusjon

### El-fiske

Resultatene fra el-fisket viser at det er liten tetthet av ørret på strykområdene med bare mellom 3 og 14 stk/100 m<sup>2</sup>. Tettheten ved Gravdal (3 ørret/100 m<sup>2</sup>) er representativt for de dårligere delene av vassdraget. Gjennomsnittlig tetthet er 9 ørret/100 m<sup>2</sup>.

I normalt gode sjøørrebekker er tettheten sjelden lavere enn ca 40 ørret/100m<sup>2</sup> og ofte mye høyere enn det. Under sees en tabell over tettheten i forskjellige bekker med sjøørret i Vestfold. Legg spesielt merke til Dalselva (Bjunebekken) i Aulivassdraget som har et gjennomsnitt på 300 ørret/100m<sup>2</sup>.

*Oversikt over tettheter av ørret i utvalgte sjøørrebekker i Vestfold.*

Bekk/elv	Antall pr 100m <sup>2</sup>	Variasjon	Kilde
Nordbyelva (Svelvik)	35	20 - 50	Simonsen (2000)
Svartåa (Andebu)	38	10 - 67*	Simonsen (2001)
Styrmobekken (Numedalslågen)	40	20 - 60	Aasestad (1998)
Sarumelva (Numedalslågen)	73	7 - 165	Aasestad (1998)
Virikvassdraget	95	40 - 148	Simonsen (2001)
Rovebekken (2005)	98	46 - 125	Simonsen (2005)
Unnebergbekken	156	60 - 284	Hansen (2003)
Neselva (Numedalslågen - Larvik)	217	5 - 477	Aasestad (1998)
Rauanbekken (Numedalslågen)	285	109 - 461	Aasestad (1998)
Dalselva (Aulivassdraget)	300	155 - 479	Sanderg (1996)
Flåttenbekken (Numedalslågen)	365	95 - 627	Aasestad (1998)

Lengdefordelingen på ørret fanget ved el-fiske tyder på at det er forholdsvis lite ørretyngel (0+) i elva. Dette sammenfaller med opplysninger fra lokalkjente som forteller at ørreten ofte går på sidebekkene til Merkedamselva for å gyte. Man kan derfor forvente større tetthet av 0+ i egnede sidebekker.

Forskjellen mellom Dalselva (Bjunebekken) og Merkedamselva er bl.a. at det går sjøørret opp i Dalselva. Dalselva har flere steder tilførsel av vann gjennom grunnvannskilder (Ingar Aasestad pers medd<sup>1</sup>). Dette har vist seg fra bl.a. sidebekker til Numedalslågen å være en sterkt medvirkende faktor til høye tettheter av ørret. Videre er selve elva annerledes enn Merkedamselva da den over større partier renner gjennom skog og ofte har lange sammenhengende strykestrekninger. Merkedamselva renner hovedsakelig i et jordbrukslandskap og det er lange partier med stilleflytende elv mellom strykestrekningene.

Årsakene til den lave tettheten av ørret i Merkedamselva kan være flere. Intern konkurranse som følge av flere større stasjonære ørreter kan gi lavere tetthet av ungfisk. Videre kan delvis overlappende næringsnisje med ørekyte også ha betydning selv om ørekyten i hovedsak holder til langs elvekanten der strømmen er svak. En annen årsak til at tettheten er lav kan være predasjon fra annen rovfisk som gjedde og abbor. Siden det var lite ørret over 14 cm der det ble el-fisket må man anta at disse har gått ut i de dypere og mer stilleflytende partiene av elva. Her kan predasjon særlig fra gjedde være med å redusere ørretbestanden. Noen ørreter

<sup>1</sup> Ingar Aasestad. Utfører el-fiske i Dalselva med elver fra Melsom videregående skole.

blir likevel store. Lokalkjente har fortalt om ørret på over 40 cm som ble fanget under stamfisket i den tiden det foregikk.

### **Oppgang av laks og sjøørret – fiskefella**

Fangstene i fiskefella viser at det i hovedsak er sjøørret som går opp i Merkedamselva. Den laksen som er fanget kan være en liten bestand som har dannet seg etter utsetninger av laks i Merkedamselva på 1980 og 1990-tallet. Det kan også være rømt oppdrettslaks.

### **Gyte- og oppvekstområder – potensiell ørretproduksjon**

De kartlagte strykområdene i hovedelva er gyte- og oppvekstområder for ørret. Det samme gjelder sidebekkene til hovedelva. Disse arealene i hovedelva vil også kunne fungerer som gyte- og oppvekstområder for laks og sjøørret. De stilleflytende og dypere partiene av hovedelva kan fungerer som leveområder for større ørret.



*El-fiskestasjon 2 ved Ødegården.*

Potensialet for produksjon av sjøørretansees som rimelig godt. Et nøkternt anslag er 40stk/100m<sup>2</sup>, dvs. 4 ganger med enn i dag. Det er imidlertid ikke usannsynlig at det enkelte steder kan ligge rundt 100 stk/100m<sup>2</sup>. Potensialet for produksjon av laks ansees å være forholdsvis lite. Dette

skyldes at det ser ut til å være en liten gytebestand (bare 4 laks fanget i fella). Videre kan lakseungene få problemer i konkurranse med ørretungene dersom det ikke finnes nok sterkstrømsområder som favoriserer laks fremfor ørret.

For å gi et bilde av potensiell produksjon av laks og sjøørret kan man gjøre noen regneeksempler. Det er ca 11,5 km med potensielle gyteområder oppstrøms Borgen mølle. Hvis man regner med at det kan foregå en produksjon på i gjennomsnitt 2,5 meters bredde vil totalt tilgjengelig gyte- og oppvekstareal være 28 750 m<sup>2</sup>. Under sees en beregning av produksjonen ved dagens gjennomsnittlige tetthet på 9 stk/100m<sup>2</sup> og mulig fremtidig tetthet på 40 og 100 stk/100m<sup>2</sup>.

*Dagens produksjon av ørret og estimert produksjon av ørret og laks dersom strekningen ovenfor Borgen mølle blir anadrom. Fordeling mellom laks og ørret lik som fordelingen mellom artene i fiskefella ved Lensberg.*

<b>Tetthet (antall/100 m<sup>2</sup>)</b>	<b>Laks (7 %)</b>	<b>Ørret (93 %)</b>	<b>Totalt</b>
9*		2 600	2 600
40	800	10 700	11 500
100	2 000	26 700	28 700

\* Dagens gjennomsnittlige tetthet. 100 % ørret i dag.

### **Oppgang av anadrom fisk i tidligere tider**

Ingen av de kildene vi har snakket med har kjennskap til at det har gått laks eller sjøørret opp i Merkedamselva forbi Borgen Mølle. I de lokalhistoriske kildene er det heller ikke funnet informasjon om dette. Det er imidlertid godt dokumentert at det har vært sager og kverner i hovedelva siden 1464 og frem til i dag. Til disse har det vært forskjellige former for dammer som har hindret laks og sjøørret i å vandre opp i elva.

Vår konklusjon er at laks og sjøørret i tidligere tider har kunnet gå opp Merkedamsvassdraget til det som i dag er kartlagt som de naturlige oppgangshindrene ved Valmestad og Vivestad. Årsaken er at det ikke finnes naturlige fosser eller oppgangshindre som skulle kunne ha stoppe en slik oppvandring før kverner, møller og sager med tilhørende dammer ble etablert.

Fra andre vassdrag er det kjent at fosser kunne bli sprengt ned for å bedre forholdene for tømmerfløtning. Deler av elveløpet i Merkedamselva har nok blitt modifisert gjennom tidene, men det har vært svært lite tømmerfløtning i elva og fossene/strykene har vært med verdifulle for møller og sager. Det er derfor lite trolig at fosser er sprengt ned slik at elva fremstår som i dag uten naturlig oppgangshinder før ved Vivestad og Valmestad.

### **Økte rekreasjonsverdier**

Dersom laks og sjøørret kommer forbi Borgen mølle vil vi få økt produksjon av laks og sjøørret. Dette vil i første omgang være til glede for rekreasjonsfisket etter sjøørret i sjøen. De indre fjordområder rundt utløpet av Aulivassdraget er svært populære fiskeplasser for sjøørret. Økt tilbakevandring av laks og sjøørret vil også kunne glede fritidsfiskerne i Aulivassdraget. I dag er det særlig fisket nedstrøms strykene under ved den gamle E18-brua som er populært. Dersom fisketidene endres kan et fremtidig fritidsfiske i elvestrengen også bli mer populært.

### **Elvemusling**

Elvemuslingen er en rødlistet art og en av fem nasjonale ansvarsarter. Det er elvemusling i de øvre delene av Merkedamselva. Bestandsstørrelse, alderssammensetning og rekruttering er ukjent. Elvemusling har ørret og/eller laksunger som mellomvert for larvene i sin livssyklus. Dersom laks og sjøørret kommer inn i området kan det gi flere mellomverter og dermed bedre rekrutteringsforhold for elvemusling.

## Konsekvensvurdering

I dette kapitlet vurderes det hvilke konsekvenser en suksessfylt etablering av laksetrapp ved Borgen mølle vil kunne få for:

- eksisterende fiskearter oppstrøms Borgen mølle.
- spredning av fiskesykdommer.
- spredning av uønskede arter.

### **Hva vil skje med eksisterende fiskebestander?**

Dersom laks og sjøørret kommer forbi Borgen Mølle antas det i liten grad å påvirke dagens artssammensetning. Årsaken er at de fleste andre fiskearter har sitt hovedleveområde i de mer stilleflytende og dypere delene av elva. Ørret er det i elva allerede i dag og dersom det kommer mer ørret opp og gyter vil det ikke lenger være en ren bekkeørretbestand, men en sjøørretbestand. Grunneierne ved Merkedammen kan imidlertid fortelle at det er satt ut ørret i Merkedammen med herkomst fra mange forskjellige vassdrag i Norge. Det er derfor ikke snakk om en genuin ørretbestand for vassdraget, men et "blandingsprodukt" som igjen vil kan bli blandet med sjøørret. Det kan bli en viss produksjon av laks i elva. Dette vil være en reintroduksjon av arten etter lang tids fravær fra elvestrekningen som følge av mange hundre år med sager, kverner og møller med tilhørende dammer. Innføringen av laks kan gi noe større konkurransen for ørreten i strykområdene, men vil ikke påvirke de andre fiskeartene.

### **Spredning av fiskesykdommer**

Ved etablering av en fisketrapp vil fiskesykdommer som kommer med anadrom fisk eller fisk nedstrøms mølle kunne spre seg også oppstrøms Borgen mølle. Dette kan få negative konsekvenser for alle fiskearter avhengig av hvilken sykdom det er snakk.

Dersom det skulle komme *Gyrodactylus salaris* oppstrøms Borgen mølle vil dette bare ha betydning for laksen da parasitten ikke overlever på andre fiskearter. Man kan gjenskape en gyrofri sone ved å stenge laksetrappa.

### **Spredning av fremmede arter**

Det er ikke kjent at det forekommer fremmede eller uønskede arter nedstrøms i vassdraget. Det er heller ikke kjent at det forkommer arter nedstrøms Borgen mølle som ikke forekommer oppstrøms mølla. En fisketrapp vil imidlertid øke muligheten for at arter som spres gjennom vannveiene kan komme inn i vassdraget oppstrøms Borgen mølle.

## Konklusjon

### **Har laks og sjøørret gått opp i tidligere tider?**

Laks og sjøørret har i tidligere tider kunnet gå opp Merkedamsvassdraget til det som i dag er kartlagt som de naturlige oppgangshindrene ved Valmestad og Vivestad. Årsaken er at det ikke finnes naturlige fosser eller oppfangshindre som skulle kunne stoppe en slik oppvandring. Det har imidlertid vært kverner og møller med tilhørende dammer i hovedelva

og sidebekkene i mange hundre år. Dette har ført til at det ikke har vært anadrom fisk på denne strekningen på mange hundre år.

**Hva vil skje med fiskebestandene som er der i dag?**

Dersom laks og sjøørret kommer opp forbi Borgen mølle vil dette få små konsekvenser for de fiskebestandene som finnes der i dag. Størst konsekvens vil det få for den eksisterende stasjonære ørretstammen ved at den vil bli blandet med sjøørreten som kommer opp. Den lokale ørretbestanden er imidlertid allerede et blandingsprodukt gjennom utsetting av ørret med forskjellig herkomst. Man har derfor ikke noen genetisk unik ørretstamme i vassdraget som har utviklet seg gjennom hundrevis av år. Videre vil oppgang av laks bli en reetablering av en art som ikke har vært der på mange hundre år.

**Vil de gyte og gi større produksjon?**

Oppgang av laks og sjøørret vil gi større produksjon av ørret og noe produksjon av laks. Flere og større gytende ørret vil kunne gi større eggmengder og flere ørretunger.

**Spredning av sykdom og fremmede arter**

En laksetrapp vil øke faren for oppstrøms spredning av fiskesykdommer og fremmede arter.



## Vedlegg

### Vedlegg 1. Kjernedata om fiskestasjonene og tetthet.

Stasjon:	Lengde	B. std.*	B. målt**	Areal - m <sup>2</sup>	Tot. Fisk	A. Fisk - 1	A. Fisk - 2	A. Fisk - 3	Formel	Fisk p. 100 m <sup>2</sup>
St 1	46	4.25	4.25	195.5	19	13	4	2	19.87	10.17
St 2	24	6	6	144	20	15	2	3	20.52	14.25
St 3	24	5	5	120	4	3	1	0	4.06	3.39

\* Standard vannførende bredde for stasjonen. Benyttes i beregningene av tetthet.

\*\* Gjennomsnittlig vannførende bredde målt i år

## Vedlegg 2. Fangstskjema

## Registreringsskjema for fisk fanget i fiskefelle ved Lensbergdammen

Høsten 2006.

Dato	Art .		Lengde ca i cm	Vektgruppe (kg)			
	Laks	Sjørret		< 3 kg	3-7 kg	>7 kg	
21/9	-	-					7.Th/7.
22/9	-	-					AL
23/9	-	-					7
24/9	-	-					7
25/9	-	-					7
26/9	-	-					7
27/9	-	-					7
28/9	-	-					AL My
1/10	-	-					AL "
2/10		5	50 - 55		X		
3/10	1	8	35 - 45	X			7
3/10		2	60		X		<del>Sp, 7</del> J
4/10	1		76		X		Sp, 7. Kj
		3	40 - 46	X			
5/10	1		90		X		
		2	60		X		
		2	30	X			
6/10	-	-	-	-	-		AL
6/10		3	40		X		7. 7.Th
		2	40	X			
7/10							} sjekk unnødig
8/10							
9/10		3	42, 45, 47	X			
9/10		4	32, 37, 42, 67	X	X		
10/10		1	60		X		
* 11/10		4	40	X	X		
13/10		1	38	X			AL Mi
14/10	-	1	40	X			7. Th
15/10	-	-					7.Th
16/10	-	-					AL Mi
17/10	-	-					7
18/10	-	-					Sp
19/10	1				X		7
		2	40	X			

Fisket skjer med tillatelse fra Fylkesmannen, fisketillatelse 9/2006.

Ansvarlig person for fisket:











Naturplan v/Leif Simonsen, Tørrestadgrenda 20, 3220 Sandefjord.

Telefon: 92 45 22 55



### Vedlegg 3. Kart

Det er utarbeidet 5 kart. Disse er vedlagt som egne utskrifter og PDF-filer. Se under for navn på filene.

Navn	Størrelse	Type ▲	Endret dato
 Merkedamselva 15.pdf	576 kB	Adobe Acrobat 7.0 ...	17.11.2006 13:21
 Merkedamselva 2.pdf	672 kB	Adobe Acrobat 7.0 ...	17.11.2006 13:22
 Merkedamselva 3.pdf	582 kB	Adobe Acrobat 7.0 ...	17.11.2006 13:24
 Merkedamselva 4.pdf	647 kB	Adobe Acrobat 7.0 ...	17.11.2006 13:26
 Merkedamselva 5N.pdf	623 kB	Adobe Acrobat 7.0 ...	17.11.2006 13:29
 Merkedamselva 15.jpg	2 302 kB	Paint Shop Photo Al...	17.11.2006 13:19
 Merkedamselva 2.jpg	2 682 kB	Paint Shop Photo Al...	17.11.2006 13:23
 Merkedamselva 3.jpg	2 408 kB	Paint Shop Photo Al...	17.11.2006 13:24
 Merkedamselva 4.jpg	2 490 kB	Paint Shop Photo Al...	17.11.2006 13:27
 Merkedamselva 5N.jpg	2 453 kB	Paint Shop Photo Al...	17.11.2006 13:28