

**FISKEBIOLOGISKE UNDERSØKELSER
I
LARVIK KOMMUNE**



Silje-Karine Reisz

2005

FORORD

Denne rapporten er utarbeidet på oppdrag fra Jon Østgård, miljøvernssjef i Larvik kommune. Rapporten er en oppfølging av tidligere undersøkelser av sjørret- og ørretelver i Larvik kommune.

Undersøkelsene av de seks elvene/bekkene ble gjennomført i tidsrommet 4.-12. juli 2005. Prøvefisket ble utført av Ingar Aasestad og Silje-Karine Reisz. Det ble også gjennomført en registrering av gyte- og oppvekstområder i deler av Hemsvassdraget, Tvedalsbekken og Eikedalsbekken. Registrering og rapporteringen fra dette ble gjennomført av Silje-Karine Reisz.

Larvik, 1.8.2005

Silje-Karine Reisz
Naturforvalter

SAMMENDRAG

Det ble i perioden fra og med 4.juli til og med 12. juli 2005 gjennomført fiskebiologiske undersøkelser i seks sjøørret- og ørretelver i Larvik kommune. Undersøkelsene ble utført ved bruk av elektrisk fiskeapparat i Hemsvassdraget/Istrebekken, Bjønnesvassdraget, Farriselva, Foldvikbekken, Tvedalsbekken og Eikedalsbekken. Antall fisk og lengde for hver ørret ble registrert. Resultatet fra denne registreringen blir presentert i figurer i foreliggende rapport.

Det ble fanget ørret på alle stasjoner i de undersøkte bekkene, med unntak av på stasjon 1 i Foldvikvassdraget. Fire stasjoner i fire ulike bekker skilte seg ut ved at det ble fanget veldig mye årsyngel. Dette var stasjon 1 i Hemsvassdraget, stasjon 1 i Bjønnesvassdraget, stasjon 2 i Foldvikbekken og stasjon 1 i Tvedalsbekken. Dette var stasjoner hvor overhengende kantskog manglet helt, og bunnssubstratet bestod av noe finere grus. Ved fire stasjoner ble det også fanget mer eldre ørret, enn det ble fanget årsyngel. Dette var ved stasjon 3 i Hemsvassdraget (ved Vittersø), stasjon 3 i Foldvikvassdraget (nedenfor Eikely) og stasjon 2 og stasjon 3 i Tvedalsbekken. Disse stasjonene har alle overhengende kantskog og noe grovere bunnssubstrat. Kantskogen på disse stasjonene gjør at næringstilførsel til ørretysngelen er større, samt fører til bedre skjulmuligheter. Det er derfor viktig å bevare et smalt belte av kantskog langs bekker, som er omgitt av dyrket mark. Kantskog vil også begrense den direkte avrenningen til bekker.

Nedre deler av Foldvikbekken, Eikedalsbekken og øvre deler av Tvedalsbekken og Istrebekken skiller seg ut ved at de har lengre strekninger som fortsatt har et opprinnelig preg. Ved stasjon 2 i Hemsvassdraget/Istrebekken og ved alle stasjoner i Farriselva ble det fanget lite ørret. De biotopjusterende tiltakene ser ut til å ha en positiv effekt på fiskebestandene i Farriselva, men for at forholdene for anadrom fisk (for eksempel ørret og laks) skal forbedres ytterligere, må vannføring og mengde grus i elva øke.

INNHold

1 INNLEDNING	2
2 OMRÅDEBESKRIVELSE	3
2.1 Hemsvassdraget/Istrebeekken	3
2.2 Bjønnesvassdraget	4
2.3 Farriselva	4
2.4 Foldvikbekken	4
2.5 Tvedalsbekken	4
2.6 Eikedalsbekken	5
3 METODE	5
3.1 Feilkilder ved bruk av elektrisk fiskeapparat	6
4 RESULTAT	6
4.1 Hemsvassdraget/Istrebeekken	6
4.2 Bjønnesvassdraget	9
4.3 Farriselva	10
4.4 Foldvikbekken	14
4.5 Tvedalsbekken	16
4.6 Eikedalsbekken	18
5 DISKUSJON	20
5.1 Hemsvassdraget/Istrebeekken	20
5.2 Bjønnesvassdraget	21
5.3 Farriselva	21
5.4 Foldvikbekken	22
5.5 Tvedalsbekken	23
5.6 Eikedalsbekken	24
6 LITTERATUR	25

VEDLEGG 1

Nøkkeltall for tetthetsberegningene

1 INNLEDNING

Sjørret (*Salmo trutta* L.) er en anadrom fiskeart, det vil si at den vandrer mellom ferskvann og saltvann. Ørret som holder til i elver hvor det er tilgang til havet danner ofte anadrome populasjoner, men ørreten kan også tilbringe hele livet i ferskvann. Ørret som tilbringer hele livet i ferskvann blir kalt bekkeørret eller innsjørret. Ofte vil stasjonær fisk, som har tilgang til innsjøer gradvis forflytte seg til disse (Klemetsen *et al.* 2003). Ungdomsstadiet til ørreten er som regel knyttet til rennende vann (Jonsson & Finnstad 1995). Det første året i elven bruker ørretungen som regel grunne områder (>30 cm dyp), og oppholder seg ofte langs elvebanken hvor vannet har en hastighet på 0,2-0,5 ms⁻¹ (Roussel & Bardonnnet 1999). Sjørreten vandrer ut i fjorder og nære havområder for å spise, men returnerer til ferskvann for å gyte og overvintre. De fleste returnerer til sin oppvekstelv (Jensen 1968, Jonsson 1985a). Sjørreten kan gyte sammen med kjønnsmoden parr (bekkeørret), som tilbringer hele livsløpet innenfor oppvekstområdet (Bohlin 1975, Jonsson 1985b). Ørreparr og sjørret som gyter på samme sted til samme tid tilhører samme bestand (Jonsson 1985b, Walker 1987, Elliott 1994). I elven foretrekker ørreten steinete bunnsubstrat hvor den kan skjule seg, men finnes også der det er finere substrat som grus, sand, silt og leire (Heggenes *et al.* 1999). Selv om det er store variasjoner i ørretenes utseende og levemåte i ulike bestander, tilhører alle samme art (Elliott 1994).

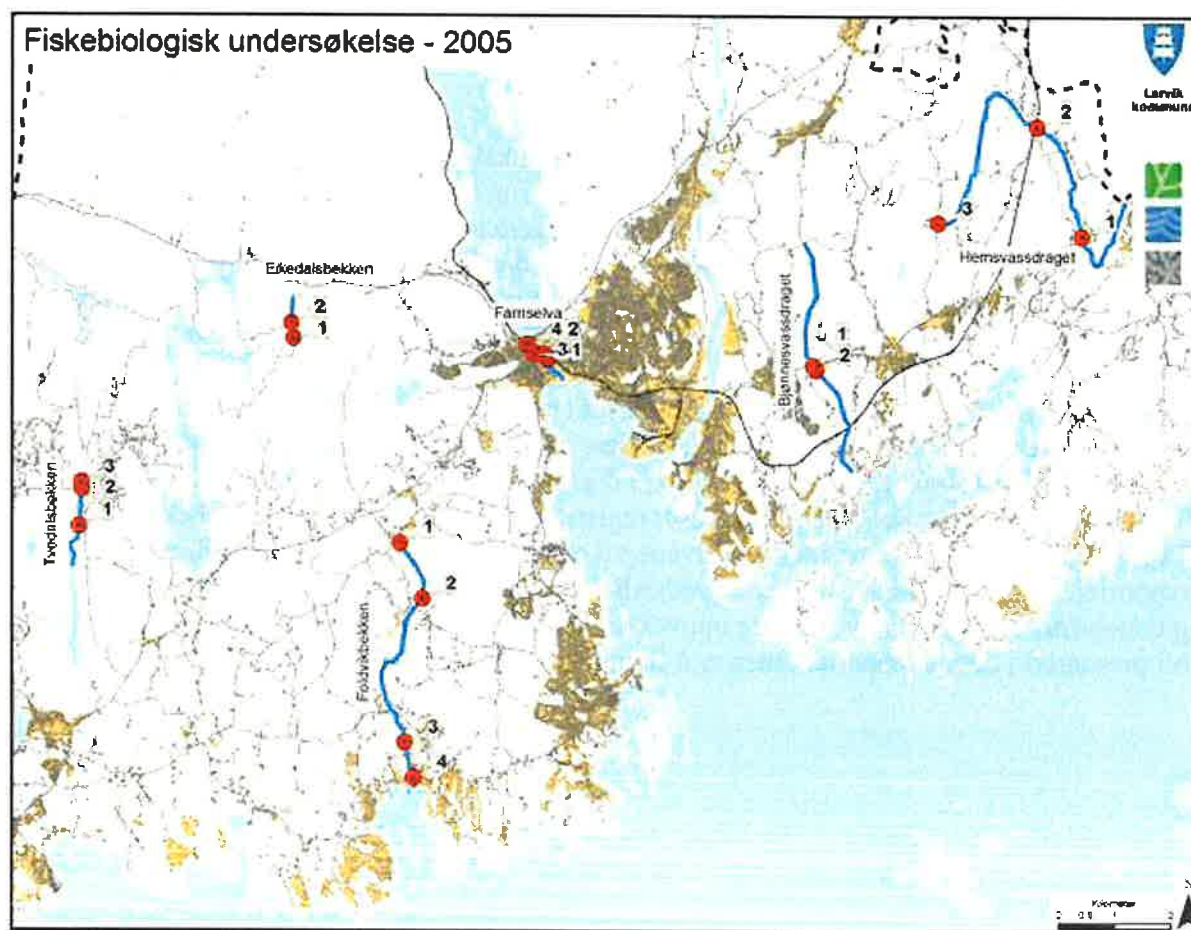
Denne rapporten er en oppfølging av tidligere undersøkelser av sjørret- og ørretelver i Larvik kommune. Formålet med undersøkelsen har vært å få en oversikt over tilstanden til seks sjørret- og ørretelver, og mulige endringer fra tidligere undersøkelser. De fiskebiologiske undersøkelsene ble gjennomført i perioden fra og med 4.juli til og med 12. juli 2005. Undersøkelsene ble utført ved bruk av elektrisk fiskeapparat i Hemsvassdraget/Istrebekken, Bjønnesvassdraget, Farriselva, Foldvikbekken, Tvedalsbekken og Eikedalsbekken (figur 1).

Resultatene fra denne undersøkelsen vil bli diskutert i forhold til resultater fra tidligere undersøkelser. For å kunne sammenlikne er flere av el-fiske stasjonene sammenfallende med el-fiske stasjoner som ble undersøkt i 1991, i regi av miljøvern avdelingen hos Fylkesmannen i Vestfold. I tillegg har det blitt gjennomført registreringer i Farriselva, Eikedalsbekken og Tvedalsbekken. Resultatene fra disse elvene vil også bli sammenliknet med tidligere rapporter. Det ble i Eikedalsbekken, Tvedalsbekken og i deler av Hemsvassdraget også gjennomført kartlegging av gyte- og oppvekstområder. Resultatene fra registreringene vil ikke bli presentert i denne rapporten, men er å finne i kommunens "bekkemappe".

2 OMRÅDEBESKRIVELSE

2.1 Hemsvassdraget/Istrebekkken

Hemsvassdraget består av flere sideelver, og skifter navn ettersom man beveger seg nedover vassdraget. Bekken munner ut i Sandefjordsfjorden. Det ble el-fisket på tre lokaliteter: 1) Syrrist, 2) Istrebrua og 3) Vittersø (figur 1). Bekken heter Istrebekken/-elva på denne strekningen. Hemsvassdraget har en total lengde på ca. 10 km, hvor av hovedløpet er 8 km. Bredden varierer fra 1- 4 meter. Av de totalt 10 kilometerne er 8,5 av dem tilgjengelig for sjørret (Christensen & Skov 1992). Bunnsubstratet består hovedsakelig av sand/slam og leire. Store deler av elva er dyp og med mer stillestående vann. Bare noen få strekninger har bunnsubstrat av grus og stein. Bekken er omgitt av jordbruksarealer og noe skog. Kantvegetasjonen domineres av dyrket mark og siv/gress, men på enkelte strekninger er det et smalt belte av løvskog. Det meste av bekken er kanalisert. Det ble registrert begroing i form av mose og alger under prøvfisket.



Figur 1 Elver/bekker som ble undersøkt fra og med 4. juli til og med 12. juli 2005. De røde sirklene symboliserer stasjonene det ble el-fisket ved. Tallene henviser til stasjonens nummer i vassdraget. Elve-/bekkeleiet er markert med en blå strek.

2.2 Bjønnesvassdraget

Bjønnesvassdraget har sitt utspring fra Kjønnaldtjernet, strekningen ovenfor riksvei 303 har derfor navnet Kjønnaldsbekken. Videre nedover vassdraget skifter bekken navn til Valby-, Guri- og Bjønnesbekken. Bekken munner ut i Viksfjord. Det ble el-fisket ovenfor og nedenfor den nye traséen til riksvei 303, ved Valbybrekka (figur 1). Kjønnaldsbekken er ca. 5 km lang, hvor av 3 km er tilgjengelig for sjørret (Christensen & Skov 1992). Bekken renner gjennom et område med dyrket mark og noe bebyggelse, og er kanalisert. På noen partier er nedre del av elvekanten steinsatt. Kantvegetasjonen består hovedsakelig av takrør, siv, gress og urter, samt enkelte løvtrær. På enkelte strekninger er det også et smalt belte av overhengende kantskog (løvtrær). Bunnssubstratet varierer fra stein, grus og sand på de rolige partiene, til leire på rette strekninger med jevnt fall. Bekken er en flombekk, med liten vannføring om sommeren. Det var generelt lite begroing i bekken ved stasjonene hvor det ble fisket, men det var noe mer begroing i form av mose nedenfor riksvei 303.

2.3 Farriselva

Farriselva har utspring fra Farrisvannet, samt tilførsel fra Knappenålsbekken (fra Kleivervassdraget). Elva ble oppdemt på 1700-tallet som følge av industrivirksomhet i Hamnerdalen. Elva er en flomelv, med svært liten vannføring. Elva renner nedover Hamnerdalen, og munner ut i Larviksfjorden. Det ble el-fisket på fire stasjoner i Farriselva: 1) på oversiden av utløpet av kraftverktunnelen, 2) ved vanntårnet, 3) rett nedenfor Trudvang gjestegård og 4) under broen til E18 (figur 1). Det har blitt gjennomført omfattende biotopforbedrende tiltak med opparbeidelse av flere terskelbasseng, men vannføringen i elva er fortsatt minimal og kantvegetasjon mangler inntil de vannførende delene av elva. Enkelte steder er det vegetasjon i form av vannplanter. Bunnssubstratet på fallstrekningene består av større stein med mindre stein, og noe grus mellom. Begroing av alger og mose ble registrert.

2.4 Foldvikbekken

Foldvikbekken har utspring ved Tanum og munner ut i Naverfjorden. Bekken er ca. 5,8 km lang og har en gjennomsnittsbredde på 1-3 meter (Christensen & Skov 1992). Det ble el-fisket på fire stasjoner: 1) Tanum, 2) Solhagen, 3) nedenfor Eikely og 4) ved Nalum hyttefelt (figur 1). Størstedelen av bekken er naturlig meanderende, men bekken er kanalisert i de øverst delene av vassdraget, hvor jordbruksarealer dominerer. Bunnssubstratet består av grus, sand samt noe større steiner. Grus av ulik dimensjon fører til at det er gode gyteforhold i elva. Det ble ikke registrert noen form for begroing på de fire stasjonene da el-fisket ble gjennomført i juli. Kantvegetasjonen består av dyrket mark samt et smalt belte av kantskog (løvtrær) på enkelte strekninger. Bekken er omgitt av spredt bebyggelse, bortsett fra i nedre deler hvor den renner gjennom et hytte-/campingområde. Vannføringen er lav om sommeren, men oppvekstforholdene er gode i nedre deler av bekken på grunn av flere dypere kulper og gode skjulmuligheter.

2.5 Tvedalsbekken

Tvedalsbekken er en del av Torpevassdraget (ca. 2 km nord for Helgeroa), og renner inn i Torpevannet i nord. Det er en liten bestand av til dels storvokst ørret i Torpevannet (Aasestad 1998). Tvedalsbekken fungerer som gyte- og oppvekstområde for ørreten. Det ble el-fisket på tre stasjoner i bekken: 1) rett nedenfor gårdsbruk til Bårnes, 2) nedenfor bru før Bålsrødsvingen og 3) ovenfor bru før Bålsrødsvingen (figur 1). Tvedalsbekken er ca. 3 km lang. Øvre deler av bekken er omgitt av myrområder. Bekken er stort sett omgitt av dyrket

mark på den ene siden, mens kantskog dominerer på motsatt side. Kantskogen består hovedsakelig av løvskog med innslag av noe barskog. Bekken er kanalisert i de nedre delene av løpet, for å hindre oversvømmelse ved flom. I området hvor bekken munner ut i Torpevannet består kantvegetasjonen av takrør og siv, noe som gjør det umulig å gå langs eller i bekken. Bunnsubstratet varierer, men grus og sand dominerer. Det ble ved alle stasjoner observert begroing i form av mose og noe gress, men ved stasjon 3 ble det også observert økt turbiditet i bekken.

2.6 Eikedalsbekken

Eikedalsbekken har sitt utspring i Øvre Malerødtjern, og munner ut i Tverrfjorden i Hallevannet (som ligger ca. 5 km vest for Larvik). Eikedalsbekken er ca. 3 km lang. Ørretbestanden i Hallevannet er forholdsvis liten, men det er en del stor ørret. Andre fiskearter i Hallevannet er abbor, sørv, røye, ål og trepigget stingsild. Det ble el-fisket på to lokaliteter nedenfor Nedre Paulertjern: 1) v/ parkeringsplassen til Eikedalshytta og 2) ovenfor broen hvor veien krysser bekken (figur 1). Bunnsubstratet består av grus, sand og noe stein. På el-fiskestasjon 2 er det rester etter tidligere biotopforbedringstiltak (terskler laget av stein og tre). Kantskog bestående av bartrær (gran), med innslag av løvtrær (bl.a. bøk) dominerer. Det er lite eller ingen undervegetasjon langs bekken. I bekken var det en del død ved, samt noe begroing i form av algevekst. Det er også gunstige bunnforhold ovenfor Paulertjern og opp mot Malerød. I tørre perioder er vannføringen i elva lav.

3 METODE

Undersøkelser av sjørør- og ørretbestander ble gjennomført i uke 27 og uke 28 (tabell 1). Det ble fisket med et elektrisk fiskeapparat av modell Paulsen. Det ble på alle stasjoner gjennomført tre ganger overfiske. Antall fisk og lengde for hver fisk ble notert for hver gjennomføring. Før lengdemåling ble fisken demobilisert ved hjelp av NYCO, dersom det var behov for dette. Fisken ble oppbevart i en bøtte med vann fra bekken. Avfisket vannareal ble beregnet ved å måle lengde og gjennomsnittlig bredde på avfisket bekkestrekning. Fisken ble satt ut igjen etter endt fiske.

Tabell 1 Oversikt over når el-fisket ble gjennomført i de seks bekkene.

	El-fiske	
	Uke 27	Uke 28
Tvedalsbekken	4.7.2005 Alle stasjoner	
Farriselva	4.7.2005 Stasjon 1 og 2 6.7.2005 Stasjon 3 og 4	
Foldvikbekken	5.7.2005 Alle stasjoner	
Bjønnesvassdraget	6.7.2005 Alle stasjoner	
Hemsvassdraget/ Istrebekken	8.7.2005 Alle stasjoner	
Eikedalsbekken		12.7.2005 Alle stasjoner

Tettheten av fisk er beregnet ved hjelp av Bohlins metode:

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

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

Tettheten oppgis i antall fisk per 100 m². Antall fisk som ble observert, men ikke fanget siste runde ble notert. Hvis antall fisk observert, men ikke fanget siste runde, er større enn det beregnede antall fisk tilbake i bekken, blir antall observerte, men ikke fangede fisk, tatt hensyn til i tetthetsberegningene. Nøkkeltall for tetthetsberegningene, som blir presentert i resultatdelen, er gitt i vedlegg 1.

3.1 Feilkilder ved bruk av elektrisk fiskeapparat

Effektiviteten til apparatet avhenger av ulike biologiske og fysiske forhold (Bohlin *et al.* 1989):

- 1) fiskens lengde – stor fisk er lettere å fange enn liten fisk
- 2) fiskeart – forskjell i måten ulike arter reagerer på det elektriske feltet
- 3) atferd – stimatferd vs. enkelt fisk, stimatferd fører til at man ikke klarer å fange all fisk som blir påvirket av elektrisiteten, slik at bare en brøkdel blir fanget.
- 4) habitat valg – fisk som lever pelagisk er vanskeligere å fange pga. dypere vann
- 5) bunnsubstrat – fint substrat (fin grus, sand, leire) har få skjule steder, dette gjør at fisken lettere blir skremt og vanskelig å fange. Grovt substrat (blokk, stein, røtter, vannplanter, kvist) gjør at fisken lett setter seg fast eller forsvinner.
- 6) vanntemperatur – økt vanntemperatur fører til mer effektivt el-fiske
- 7) vannfarge – farget vann gjør at det blir vanskelig å oppdage fisken (lavere effektivitet)
- 8) vannhastighet – ved høy hastighet transporteres fisken raskere bort og blir vanskeligere å fange, samtidig blir det vanskeligere å se fisken pga. dårligere sikt

4 RESULTAT

4.1 Hemsavssdraget/Istrebekken

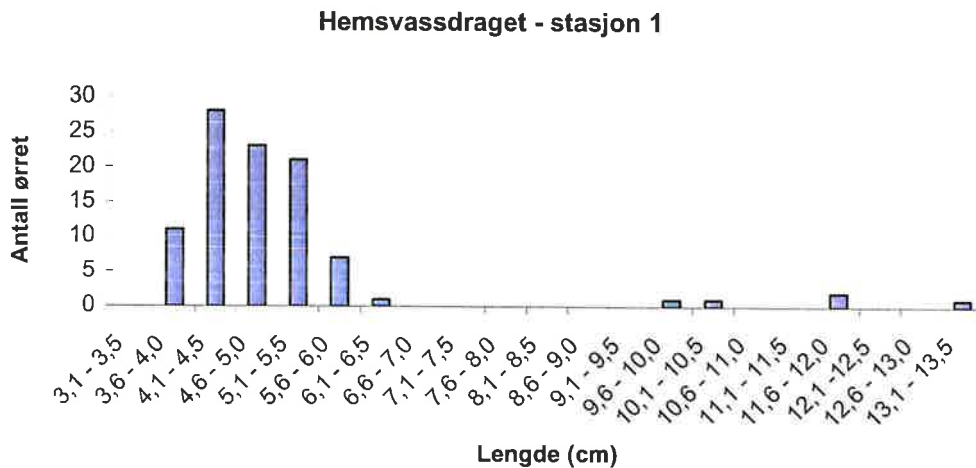
Stasjon 1

På stasjon 1 (figur 2) ble det fisket på en strekning på ca. 16 meter med en gjennomsnittsbredde på 4 meter (ca. 64 m²). Det ble fanget 96 ørreter ved stasjon 1 i Istrebekken. På lokaliteten var det svakt fall, med rennende vann. Bunnsubstratet bestod av grus og noen større steiner, samt noe gytje. Kantvegetasjonen bestod av urter og gress. Beregnet tetthet av ørret på stasjonen var 155 stk. per 100 m² vannflate. Det ble observert to åler, samt mye vårfluelarver på stasjonen.



Figur 2 Oversiktsbilde av stasjon 1 i Istrebekken, 8. juli 2005.

Lengdefordelingen for stasjon 1 (figur 3) indikerer at 0+ ørret dominerte fangsten. Av de totalt 96 ørretene som ble fanget var kun fem eldre ørret, sannsynligvis 1+.

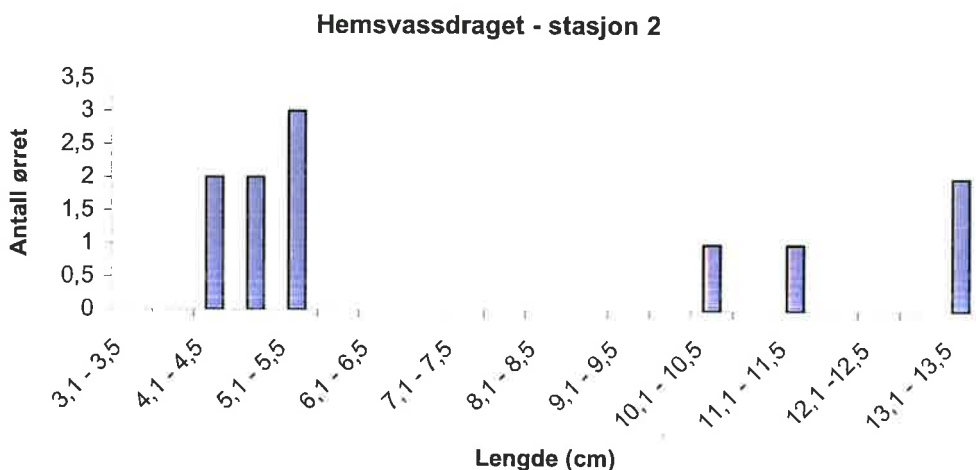


Figur 3 Lengdefordeling av ørret fanget ved stasjon 1 i Hemsvassdraget, 8. juli 2005. Av de totalt 96 ørretene som ble fanget var 91 0+ ørret, og kun fem av ørretene var 1+.

Stasjon 2

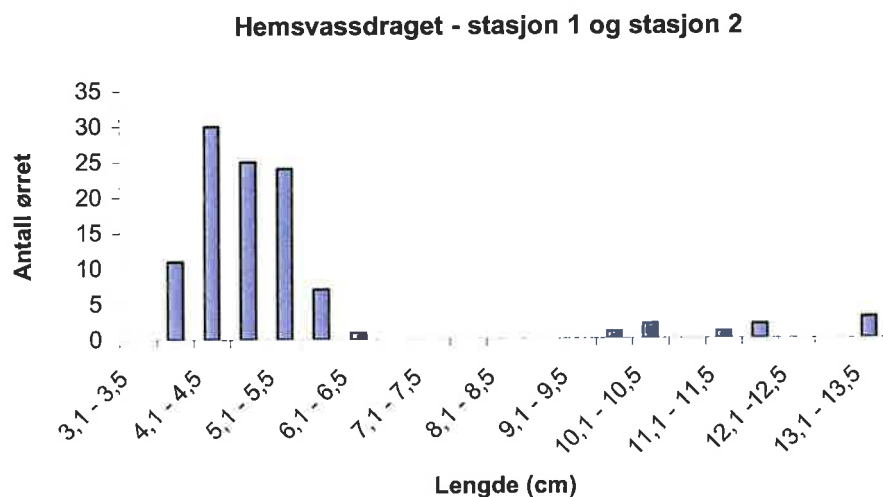
På stasjon 2 ble det fisket på en strekning på ca. 22 meter med en gjennomsnittsbredde på 2,5 meter (ca. 55 m²). Det ble fanget 11 ørret ved stasjon 2 i Istrebekken. Lokaliteten var steinsatt på begge sider, med bunnsstrat av sand og noe stein. Det ble hovedsakelig fisket under broa, der det var mer stillestående vann. Ingen av ørretene som ble fanget oppholdt seg i det mer stillestående vannet under broa, men på et lite parti med mer rennende vann ovenfor broa. Beregnet tetthet av ørret på stasjonen var 26 stk. per 100 m² vannflate. Vannet var grumsete på partier med mer stillestående vann, noe som kan ha ført til redusert fangbarhet under broa.

Lengdefordelingen for stasjon 2 i Hemsvassdraget (figur 4) viser at det ble fanget syv 0+ ørreter og fire 1+ ørreter.



Figur 4 Lengdefordeling av ørret fanger ved stasjon 2 i Hemsvassdraget, 8. juli 2005. Det ble fanget noen flere 0+ ørreter, enn det ble fanget 1+ ørreter på denne stasjonen.

For å kunne sammenlikne resultatene fra denne undersøkelsen med resultatene fra en undersøkelse gjennomført av Fylkesmannen i Vestfold i 1991, er fangsten for stasjon 1 og stasjon 2 også slått sammen i en figur (figur 5).



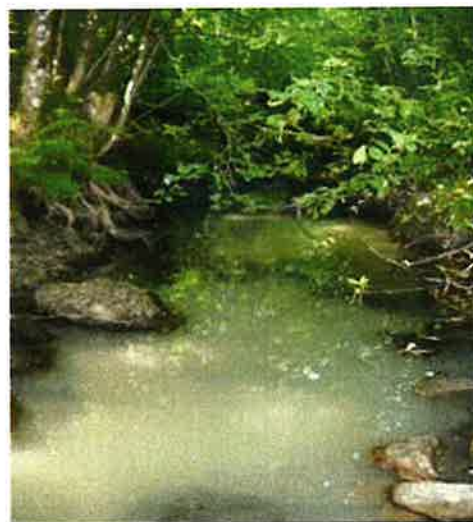
Figur 5 Lengdefordeling av ørret fanget ved stasjon 1 og 2 i Istrebekken (Hemsvassdraget), 8. juli 2005. Det ble fanget mest årsyngel (0+) på de to stasjonene.

Lengdefordeling for stasjon 1 og 2 indikerer at det ble fanget mest årsyngel (0+). Totalt ble det fanget 107 ørret på de to stasjonene. Av disse var 98 årsunger (0+), mens 9 var eldre ørret (1+) (figur 4).

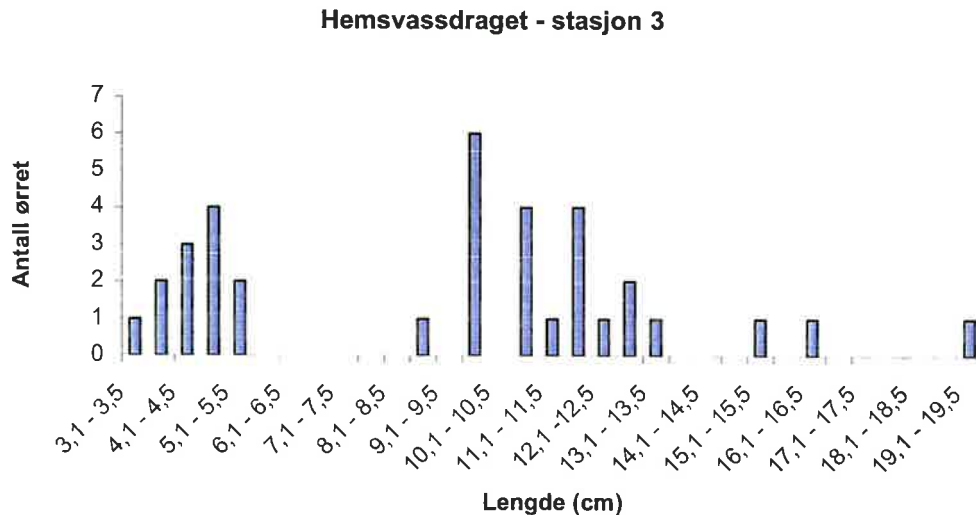
Stasjon 3

På stasjon 3 i Istrebekken (figur 6) ble det fisket på en strekning på ca. 11 meter med en gjennomsnittsbredde på 2 meter (ca. 22 m²). Det ble fanget 35 ørret på denne stasjonen. Lokaliteten hadde bunnsubstrat bestående av stein, noe grus og sand. Kantskogen var overhengende. Vannet var grålig i farge, noe som kan ha ført til redusert fangbarhet. Beregnet tetthet av ørret var 169 stk. per 100 m² vannflate.

Lengdefordelingen på stasjon 3 (figur 7) indikerer at det ble fanget 12 årsyngler (0+) og 23 eldre ørret enn årsyngel (1+).



Figur 6 Stasjon 3 i Istrebekken, 8.juli 2005. Man ser her tydelig den grålige fargen på vannet.



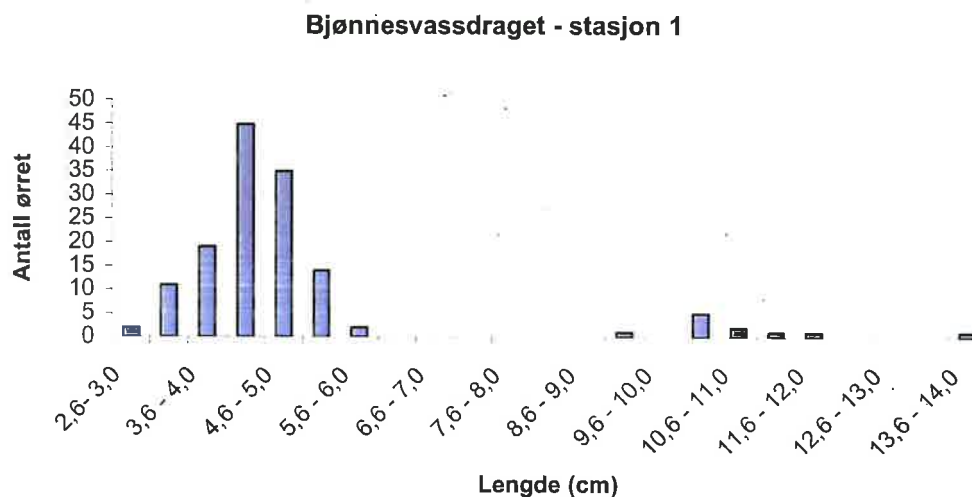
Figur 7 Lengdefordeling av ørret fanget på stasjon 3 i Istrebekken (Hemsvassdraget), 8. juli 2005. Det ble på stasjon 3 fanget flere eldre ørret (1+), enn det ble fanget årsyngel (0+).

4.2 Bjønnesvassdraget

Stasjon 1

På stasjon 1 (figur 9) ble det fisket på en strekning på ca. 24 meter med en gjennomsnittsbredde 1,5 meter (ca. 36 m²). Det ble fanget 139 ørreter ved stasjon 1, som var lokalisert ovenfor den nye traseen til RV 303 i Kjørndalsbekken. Elveleiet ved stasjon 1 er modifisert, og rettet ut i forhold til det gamle elveleiet. Nedre deler av elvekanten var steinsatt. Bunnsubstratet varierte fra stein, grov grus til leire. Det var lite eller ingen kantvegetasjon langs lokaliteten. Beregnet tetthet av ørret var 433 stk. per 100 m².

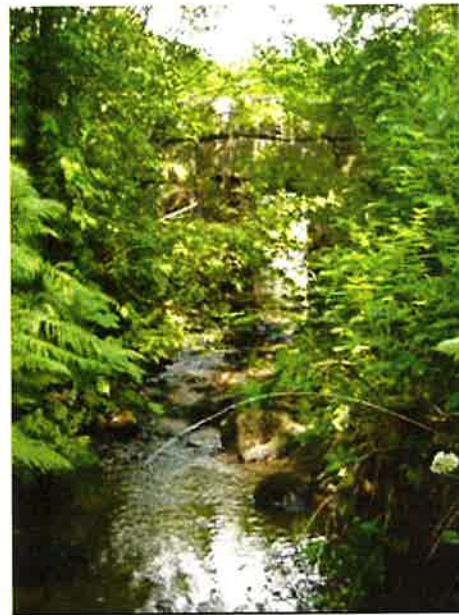
Lengdefordelingen på stasjon 1 (figur 8) indikerer at det var mest ørretyngel i klassen 0+, som ble fanget. Av de totalt 139 ørretene som ble fanget, var 128 av dem årsunger (0+), mens 11 var eldre ørret enn årsyngel (1+).



Figur 8 Lengdefordeling av ørret fanget på stasjon 1 i Kjørndalsbekken (Bjønnesvassdraget), 6. juli 2005. Av totalt 139 ørret var 11 eldre ørret enn årsyngel (1+), mens 128 var årsyngel (0+).



Figur 9 Stasjon 1 i Bjønnesvassdraget, 6.juli 2005. Partiet ovenfor den nye traséen til RV 303 (Kjønndalsbekken).

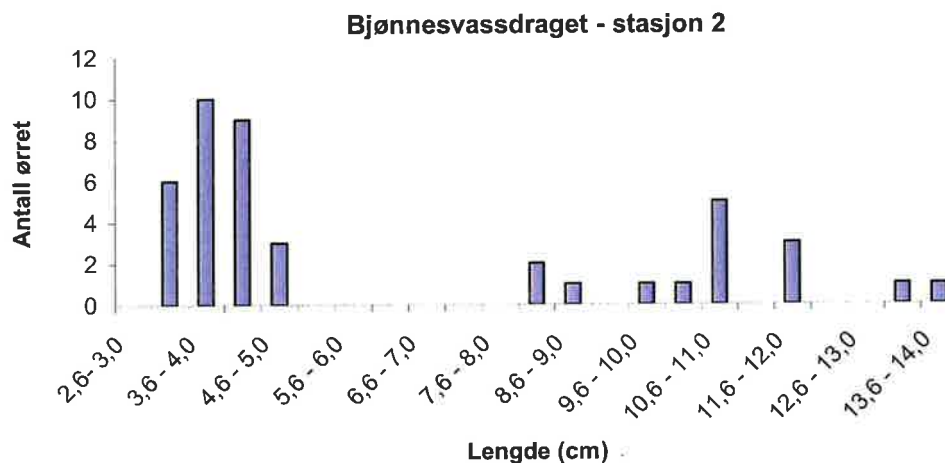


Figur 10 Stasjon 2 i Bjønnesvassdraget, 6. juli 2005. Sør for den gamle traséen til RV 303 (Kjønndals-/Guribekken).

Stasjon 2

På stasjon 2 (figur 10), i Kjønndals-/Guribekken, ble det fisket på en strekning på 21 meter med en gjennomsnittsbredde på 2 meter (ca. 42 m²). Det ble fanget 43 ørreter på stasjonen. På lokaliteten bestod bunnsubstratet av stein, grus og noe sand. Underlaget var noe ustabilt. Kantskogen var overhengende på begge sider av lokaliteten. Beregnet tetthet av ørret på stasjonen var 108 stk. per 100 m² vannflate.

Lengdefordelingen for stasjon 2 (figur 11) indikerer at det ble fanget 28 årsyngel (0+), og 15 eldre ørret enn årsyngel (1+).



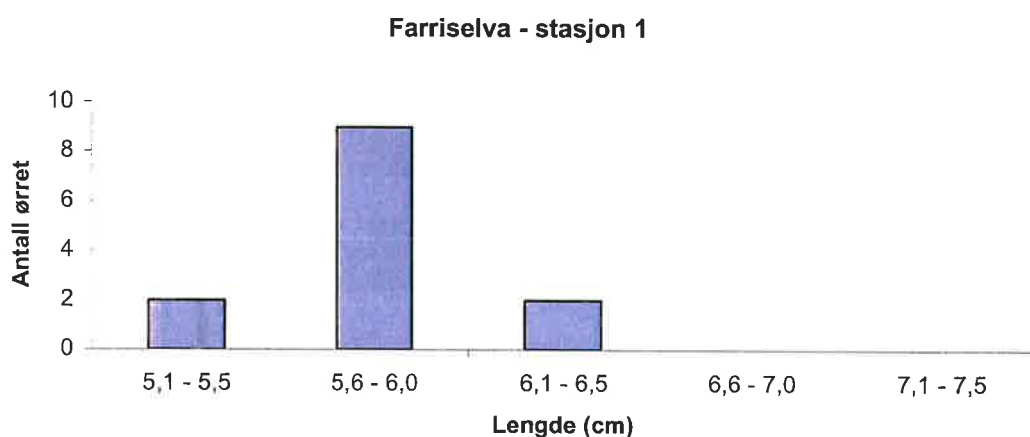
Figur 11 Lengdefordeling av ørret fanget ved stasjon 2 i Bjønnesvassdraget, 6. juli 2005.

4.3 Farriselva

Stasjon 1

På stasjon 1 i Farriselva (figur 13) ble det fisket på en strekning på ca. 36 meter med en gjennomsnittsbredde på 5 meter (ca. 180 m²). Det ble fanget 13 ørreter ved stasjon 1. På den nedre delen av lokaliteten er bunnen murt opp og har helt flat struktur (figur 12). Ellers bestod bunnssubstratet av større steiner, men mindre stein innimellom. Det fantes også noe grus innimellom steinene. Vannføringen var svært lav. Beregnet tetthet av ørret på stasjonen var 9 stk. per 100 m² vannflate. Det ble i tillegg fanget to abborer, samt observert én ål på stasjonen.

Lengdefordeling for stasjon 1 (figur 12) indikerer at alle ørretene, som ble fanget, var årsyngel (0+).



Figur 12 Lengdefordeling av ørret fanget ved stasjon 1 i Farriselva, 4. juli 2005. Ørretene som ble fanget var årsyngel (0+).



Figur 13 Stasjon 1 i Farriselva, nedover mot Mølla, den 4. juli 2005.

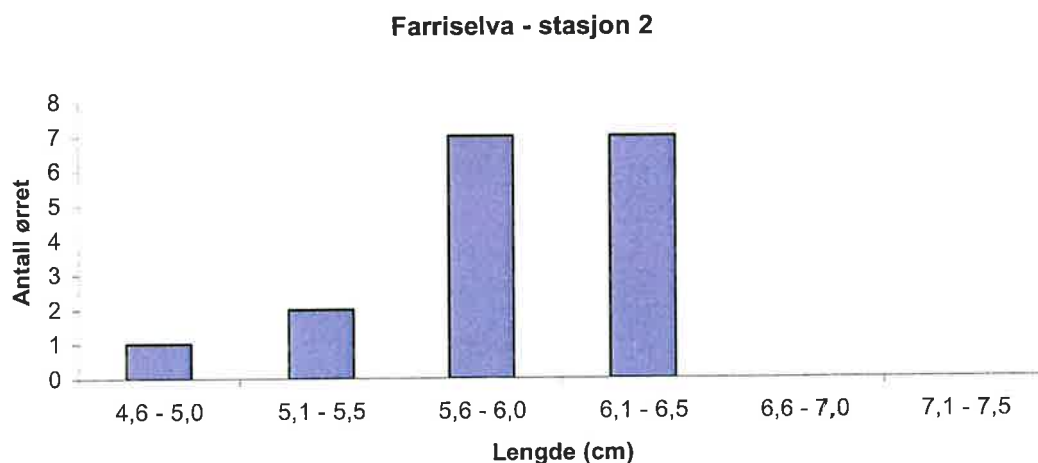


Figur 14 Stasjon 2 i Farriselva, 4. juli 2005

Stasjon 2

På stasjon 2 i Farriselva (figur 14) ble det fisket på en strekning på ca. 20 meter med en gjennomsnittsbredde på 5 meter (ca. 100 m²). Det ble fanget 17 ørret ved stasjon 2 i Farriselva. Lokaliteten bestod av et større område med store steiner, med rennende vann (figur 13). Det var lite eller ingen grus på lokaliteten. Beregnet tetthet av ørret på stasjonen var 19 stk. per 100 m² vannflate. Det ble også observert abbor på denne stasjonen.

Lengdefordeling for stasjon 2 (figur 15) indikerer at ørretene som ble fanget var årsyngel (0+).

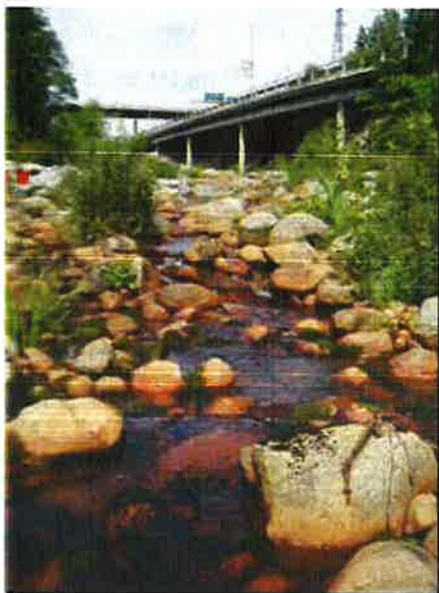


Figur 15 Lengdefordeling av ørret fanget på stasjon 2 i Farriselva, 4. juli 2005. Ørretene som ble fanget var årsyngel (0+).

Stasjon 3

På stasjon 3 i Farriselva (figur 16) ble det fisket på en strekning på ca. 15 meter med en gjennomsnittsbredde på 4 meter (ca. 60 m²). Det ble fanget 2 ørreter ved stasjon 3. Lokaliteten bestod også her av større stein, med mindre stein innimellom (figur 16). Beregnet tetthet av ørret på stasjonen var 3 stk. per 100 m² vannflate. Det ble i tillegg til ørret observert mye trepigget stingsild, samt én ål.

De to ørretene som ble fanget var henholdsvis 5,5 cm og 5,9 cm lange, det vil si årsunger (0+).



Figur 16 Stasjon 3 i Farriselva, 6. juli 2005.

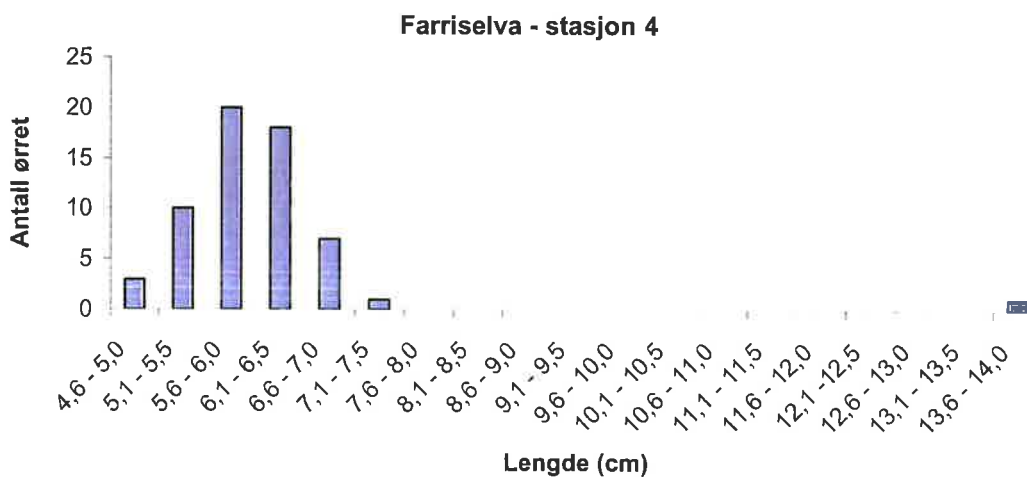


Figur 17 Oversiktsbilde av stasjon 4 i Farriselva, 6. juli 2005. Det ble el-fisket i det steinsatte partiet.

Stasjon 4

På stasjon 4 i Farriselva ble det fisket på en strekning på ca. 10 meter med gjennomsnittsbredde 5 meter (50 m²). Det ble fanget 60 ørreter ved stasjon 4. Lokaliteten bestod av større steiner, men mindre mellom (figur 17). Det var i tillegg enkelte partier med grus. Beregnet tetthet av ørret på stasjonen var 138 stk. per 100 m² vannflate. Det ble også observert én trepigget stingsild på stasjon 4, samt mye *Asellus aquaticus* (krepsdyr).

Lengdefordelingen (figur 18) indikerer at det ble fanget 59 årsunger (0+), og én eldre ørret (1+) på stasjon 4.



Figur 18 Lengdefordeling av ørret fanget ved stasjon 4 i Farriselva, 6. juli 2005. Ørretene som ble fanget var hovedsakelig årsyngel (0+). Bare én eldre ørret (1+) ble fanget.

4.4 Foldvikbekken

Stasjon 1

På stasjon 1 ble det fisket på en strekning på ca. 50 meter med en gjennomsnittsbredde på 1 meter (ca. 50 m²). Lokaliteten var kanalisert, med bunnsubstrat av grov sand og noe stein. Det var kantskog/-vegetasjon på begge sider av lokaliteten. Det ble ikke fanget eller observert ørret på denne stasjonen.

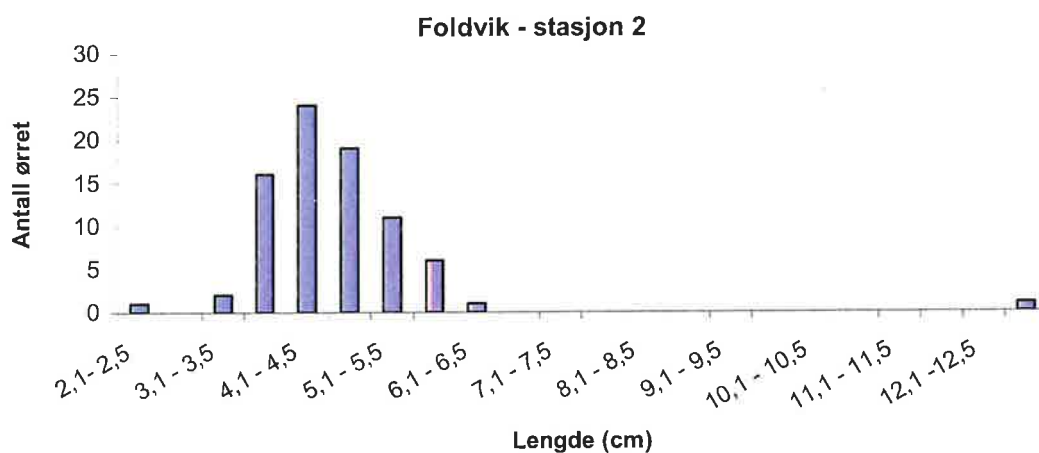
Stasjon 2

På stasjon 2 (figur 19) ble det fisket på en strekning på ca. 32 meter med en gjennomsnittsbredde på 1 meter (ca. 32 m²). Det ble fanget 81 ørret ved stasjon 2 i Foldvikbekken. Lokaliteten var kanalisert, og omgitt av jordbruksarealer på begge sider. Kantvegetasjonen bestod av urter og gress. Bunnsubstratet på lokaliteten bestod av grus og grov sand, samt noen større steiner. Beregnet tetthet av ørret på stasjonen var 281 stk. per 100 m² vannflate.

Lengdefordeling for stasjon 2 (figur 20) indikerer at 80 av ørretene som ble fanget var årsyngel (0+), mens én var eldre ørret (1+).



Figur 19 Stasjon 2 i Foldvikbekken, 5. juli 2005.

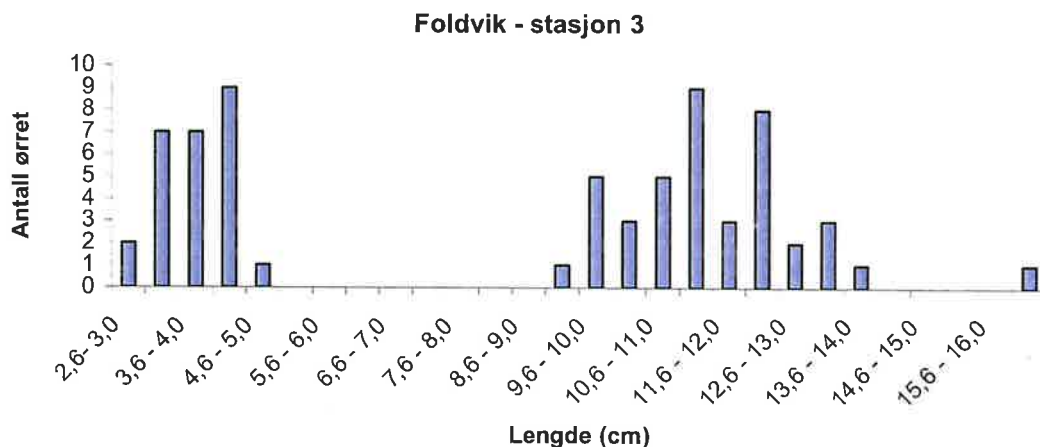


Figur 20 Lengdefordeling av ørret fanget ved stasjon 2 i Foldvikbekken, 5. juli 2005. Hovedmengden av ørretene som ble fanget var årsyngel (0+).

Stasjon 3

På stasjon 3 ble det fisket på en strekning på ca. 31 meter med en gjennomsnittsbredde på 3 meter (ca. 93 m²). Det ble fanget 67 ørreter ved stasjon 3 i Foldvikbekken. Bunnssubstratet på denne lokaliteten bestod av noen større steiner og grus. Kantskogen var overhengende, og bestod av løvtrær. Det var også noe død ved i bekleiet. Beregnet tetthet av ørret på stasjonen var 93 stk. per 100 m² vannflate.

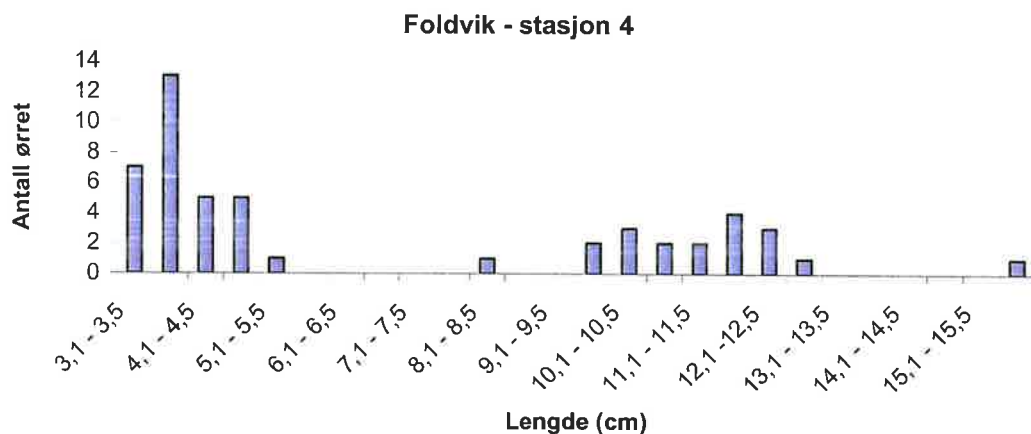
Lengdefordeling for stasjon 3 (figur 21) indikerer at det ble fanget flere eldre ørret (1+), enn det ble fanget årsyngel (0+) av ørret. Av de totalt 67 ørretene var 41 eldre ørret enn årsyngel, mens 26 var årsunger. Den lengste ørreten er trolig en 2+ ørret.



Figur 21 Lengdefordeling av ørret fanget ved stasjon 3 i Foldvikbekken, 5. juli 2005. Det ble fanget flere eldre ørret enn årsyngel (1+ og 2+) enn det ble fanget årsyngel (0+), henholdsvis 41 og 26 ørreter.

Stasjon 4

På stasjon 4 ble det fisket på en strekning på ca. 33 meter med en gjennomsnittsbredde på 3 meter (ca. 99 m²). Det ble fanget 50 ørreter ved stasjon 4 i Foldvikbekken. Bunnssubstratet på denne naturlig meanderende strekningen bestod av grov grus, og noen større steiner. Kantskogen var overhengende, og røttene til trærne fører til at ørreten har gode skjulesteder. Beregnet tetthet av ørret på stasjonen var 56 stk. per 100 m² vannflate. Det ble observert én ål på denne stasjonen. Lengdefordeling for stasjon 4 (figur 22) indikerer at 31 av ørretene som ble fanget var årsyngel (0+), mens 18 av dem var eldre ørret (1+). Det ble også fanget én 2+ ørret.



Figur 22 Lengdefordeling av ørret fanget ved stasjon 4 i Foldvikbekken, 5. juli 2005. Av ørretene som ble fanget var 31 årsyngel (0+), mens 19 var eldre ørret (1+ og 2+).

4.5 Tvedalsbekken

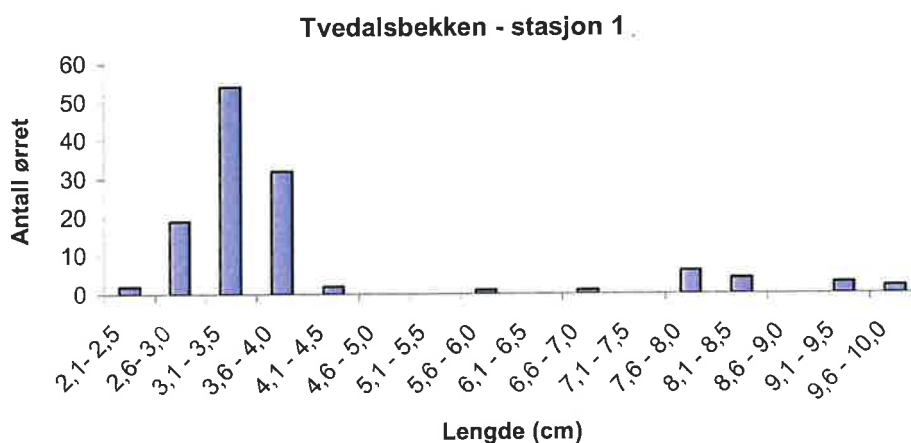
Stasjon 1

På stasjon 1 (figur 23) ble det fisket på en strekning på ca. 50 meter med en gjennomsnittsbredde på 2 meter (ca. 100m²). Det ble fanget 126 ørreter ved stasjon 1 i Tvedalsbekken. Lokaliteten er kanalisert, med bunnsubstrat av grus og sand. Kantskog mangler på store deler av strekningen, som grenser inntil jordbruksarealer, men det er kantvegetasjon bestående av urter og gress på denne siden. Beregnet tetthet av ørret på stasjonen var 135 stk. per 100 m² vannflate.



Figur 23 Stasjon 1 i Tvedalsbekken, 4. juli 2005.

Lengdefordelingen for stasjon 1 (figur 24) indikerer at 109 av ørretene som ble fanget var årsyngel (0+), mens 17 av ørretene var eldre (1+).

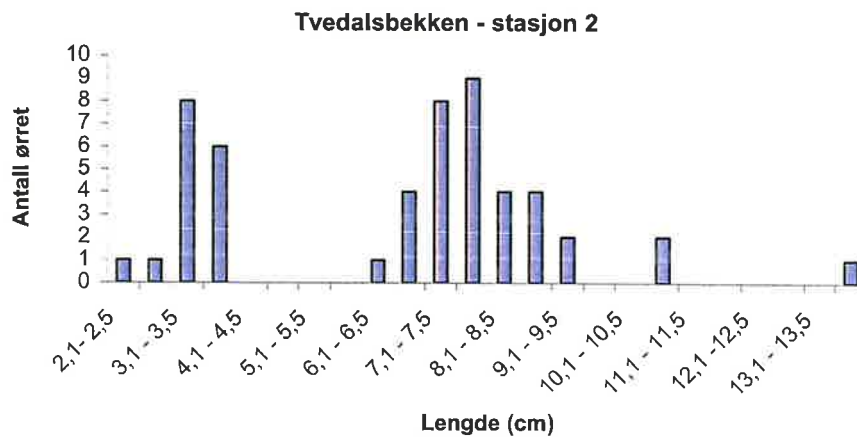


Figur 24 Lengdefordeling av ørret fanget ved stasjon 1 i Tvedalsbekken 4. juli 2005. Av totalt 126 ørreter var 109 årsyngel (0+), mens 17 av ørretene var eldre ørreter (1+).

Stasjon 2

På stasjon 2 ble det fisket på en strekning på ca. 35 meter med en gjennomsnittsbredde på 2,5 meter (ca. 87,5 m²). Det ble fanget 51 ørreter ved stasjon 2 i Tvedalsbekken. Bunnsubstratet på denne lokaliteten bestod av stein og grus, med noe sand innimellom. Kantskogen var overhengende på begge sider av bekken. Beregnet tetthet av ørret på stasjonen var 64 stk. per 100 m² vannflate.

Lengdefordelingen for stasjon 2 (figur 25) indikerer at det ble fanget mest eldre ørret (1+). Av de 51 fangede ørretene var 35 eldre ørret (1+), mens 16 av de fangede ørretene var årsyngel (0+).



Figur 25 Lengdefordeling av ørret fanget på stasjon 2 i Tvedalsbekken, 4. juli 2005. Av de totalt 51 fangede ørretene var 35 eldre ørreter (1+), mens 16 av ørretene var årsyngel (0+).

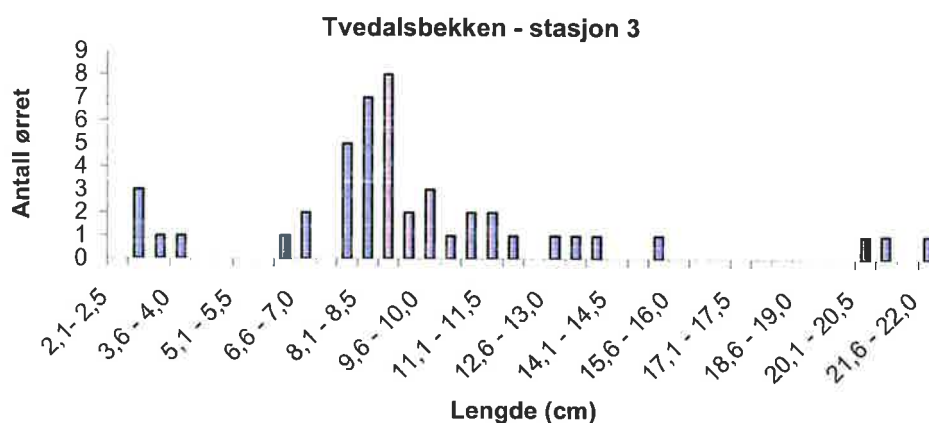
Stasjon 3

På stasjon 3 ble det fisket på en strekning på ca. 47 meter med en gjennomsnittsbredde på 1,5 meter (ca. 70,5 m²). Det ble fanget 46 ørreter på stasjon 3 i Tvedalsbekken. På lokaliteten bestod bunnsubstratet av blokker av stein, stein og sand. Kantskogen var overhengende, hovedsakelig bestående av gran, men med innslag av løvtrær. Beregnet tetthet av ørret på stasjonen var 76 stk. per 100 m² vannflate. Vannet var mer turbid på denne strekningen enn lengre ned i bekken (figur 26).

Lengdefordelingen for stasjon 3 (figur 27) indikerer at 13 ørret var årsyngel (0+), 30 ørret eldre enn årsyngel (1+) og at tre ørreter var 2+ ørret. De tre lengste ørretene var over 20 cm lange.

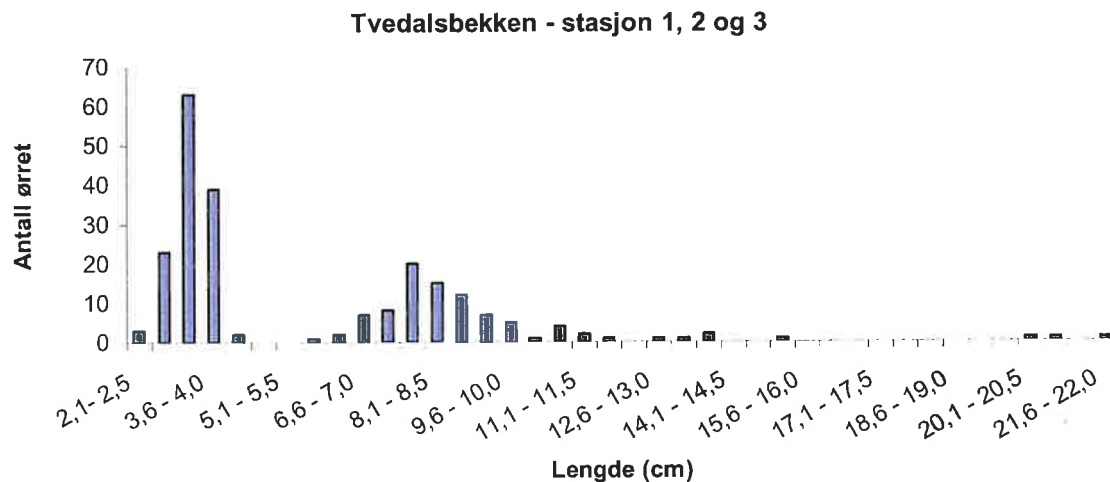


Figur 26 Stasjon 3 i Tvedalsbekken, 4. juli 2005. Vannet var mer farget på denne stasjonen.



Figur 27 Lengdefordeling på stasjon 3 i Tvedalsbekken, 4. juli 2005. Det ble fanget flest eldre ørreter (1+ og 2+), hvorav tre stykker var over 20 cm.

For å kunne sammenlikne resultatene fra denne undersøkelsen med resultatene fra en undersøkelse gjennomført i 1998 av Ingar Aasestad har fangstene for de tre stasjonene i Tvedalsbekken blitt slått sammen i en figur (figur 28). Lengdefordelingen fra 2005 viser at det totalt i Tvedalsbekken ble fanget 130 årsunger (0+) og 93 eldre ørret. 90 av de eldre ørretene er trolig fjorårsyngel (1+), mens tre av dem trolig er 2+ ørret.



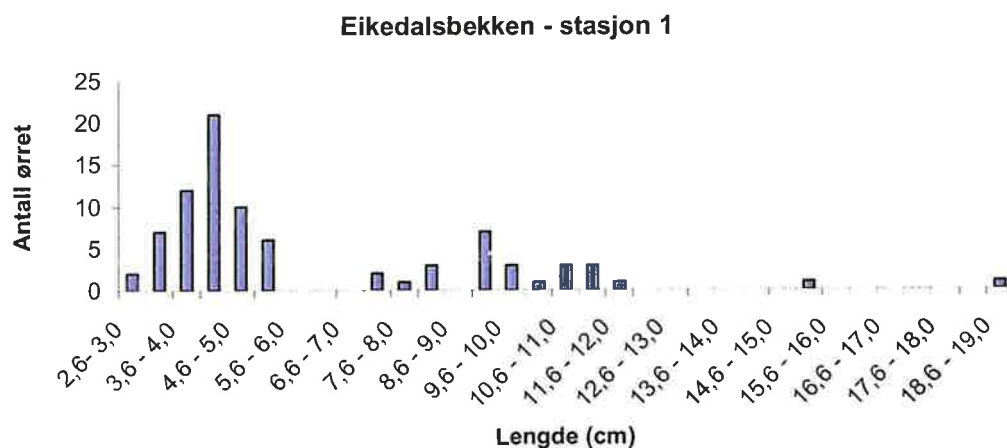
Figur 28 Lengdefordeling for all ørret fanget i Tvedalsbekken, 4. juli 2005.

4.6 Eikedalsbekken

Stasjon 1

På stasjon 1 ble det fisket på en strekning på ca. 42 meter med en gjennomsnittsbredde på 2 meter (ca. 84 m²). Det ble fanget 84 ørreter ved stasjon 1 i Eikedalsbekken. Bunnsubstratet på lokaliteten bestod av grus og sand. Det var en del død ved på lokaliteten, som til tross for mer stillestående vann, hadde relativt klart vann. Det var kantskog på begge sider av lokaliteten. Hovedsakelig bestående av gran, men med innslag av bøk. Beregnet antall ørret på stasjonen var 111 stk. per 100 m² vannflate. Det ble observert to åler på denne stasjonen.

Lengde fordelingen for stasjon 1 (figur 29) indikerer at 58 av ørretene som ble fanget var årsyngel (0+), mens 24 av ørretene som ble fanget var eldre enn årsyngel (1+). To av ørretene som ble fanget var over 15 cm lange, og er trolig 2+ ørret.



Figur 29 Lengdefordeling av ørret på stasjon 1 i Eikedalsbekken, 12. juli 2005. Lengdefordelingen indikerer at det ble fanget mest årsyngel (0+). To av ørretene som ble fanget er trolig 2+ ørret.

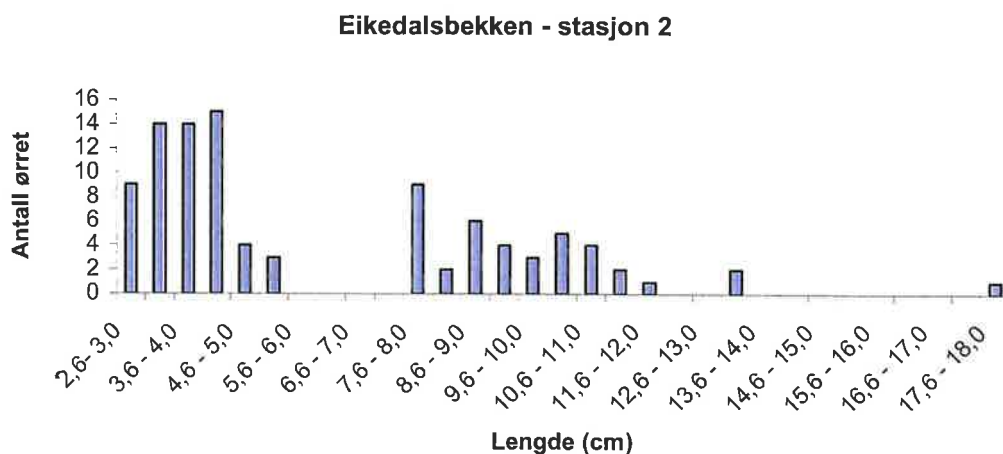
Stasjon 2

På stasjon 2 (figur 30) ble det fisket på en strekning på ca. 38 meter med en gjennomsnittsbredde på 3,5 meter (ca. 133 m²). Det ble fanget 98 ørreter ved stasjon 2 i Eikedalsbekken. Bunnsubstratet på lokaliteten bestod av grus og noen steiner. Kantskogen bestod av granskog med undervegetasjon bestående av bregner. Vannet var klart og rennende. Beregnet tetthet av ørret på stasjonen var 91 stk. per 100 m² vannflate.



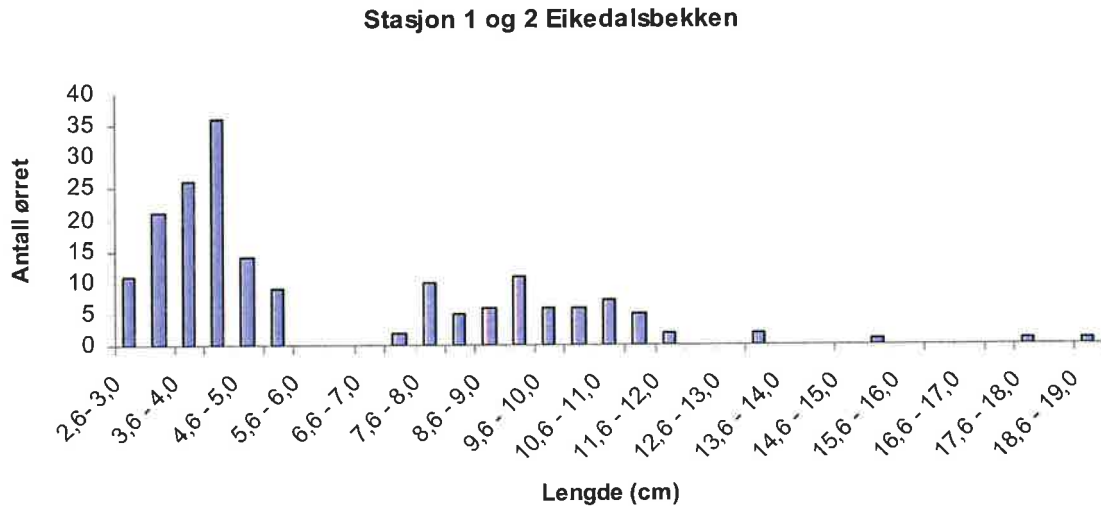
Figur 30 Stasjon 2 i Eikedalsbekken, 12. juli 2005. I nedre kant av bildet ser man resten etter et tidligere biotopiltak, i form av en terskel laget av planter i treverk.

Lengdefordelingen for stasjon 2 (figur 31) indikerer at av de totalt 98 ørretene som ble fanget var 59 årsyngel (0+), mens 38 var eldre ørret enn årsyngel (1+). Én ørret var over 17 cm lang og er trolig en 2+ ørret.



Figur 31 Lengdefordeling av ørret fanget ved stasjon 2 i Eikedalsbekken, 12. juli 2005. Det ble fanget 98 ørret totalt, 59 av ørretene var årsyngel (0+). Én ørret var over 17 cm lang, og er trolig en 2+ ørret.

For å kunne sammenlikne resultatene fra Eikedalsbekken med resultatene fra en undersøkelse gjennomført i 1998 av Ingar Aasestad har fangstene for de to stasjonene blitt slått sammen i en figur (figur 32). Det ble totalt i Eikedalsbekken fanget flest ørret som var årsyngel (0+), mens det ble fanget omrent halvparten så mange eldre ørreter (1+ og 2+). Av 65 eldre ørret enn årsyngel er tre stykker lenger enn 15 cm.



Figur 32 Lengdefordeling av ørret fanget på stasjon 1 og stasjon 2 i Eikedalsbekken, 12. juli 2004.

5 DISKUSJON

5.1 Hemsvassdraget/Istrebekken

Det ble fanget 96 ørreter på stasjon 1, og 11 ørreter på stasjon 2 i Istrebekken 8. juli 2005. Det ble i juli 1991 fanget 31 ørreter på stasjon 1 og 14 ørreter på stasjon 2 i Istrebekken (Christensen & Skov 1992). Det er viktig å merke seg at det i 1991 bare ble gjennomført ett overfiske på stasjonene, mens det i 2005 ble gjennomført tre overfiske på alle stasjoner. På den annen side var arealet som ble overfisket i 1991 på 500 m², mens arealet var på ca. 64 m² i 2005. Lokaliteten i 1991 bestod, ut fra Fylkesmannen i Vestfold sin rapport, av 4-5 kulper med varierende bunnforhold. Tettheten var størst der det var grov grus og gode skjulmuligheter. Lokaliteten hvor det ble el-fisket i 2005 var et spesielt godt gyte- og oppvekstområde, med rennende vann og bunnsubstrat av grus, større steiner og noe gytje. Det ble også registrert mye vårfluelarver, noe som indikerer at vannkvaliteten på stedet er god. Store deler av Istrebekken er dyp med mer stillestående vann. Lengdefordelingen av fangsten på stasjon 1 og stasjon 2 er slått sammen i rapporten utgitt av Fylkesmannen i Vestfold. For å kunne sammenlikne resultatene i 2005 med resultatene fra 1991, er lengdefordelingen til de to stasjonene også slått sammen i denne rapporten (figur 5). Når det gjelder lengdefordelingen i 1991 dominerte ørret fra 9,6 cm til 15,5 cm, dvs. eldre ørret (ørret med alder 1+ eller 2+) (Christensen & Skov 1992). I 2005 dominerte ørret fra 3,6 cm til 6,0 cm, dvs. årsunger av ørret (0+). Bare ni ørreter hadde en lengde på 10-13,5 cm. Årsaken til denne forskjellen kan skyldes at det i 1991 ble fisket på en strekning med mer kulper og dermed dypere vann, som er mer egnet habitat for eldre ørret. I 2005 ble det fisket på en strekning med grunnere og mer rennende vann, som er mer egnet habitat for årsunger av ørret.

På stasjon 3 i Istrebekken ble det fanget 35 ørret 8. juli 2005. Det har ikke blitt gjennomført prøvefiske på denne strekningen tidligere. Lengdefordelingen (figur 7) viser at det ble fanget flere eldre ørret, enn det ble fanget årsunger på denne stasjonen. Lokaliteten hadde overhengende kantskog, og kan karakteriseres som et godt oppvekstområde for ørreten. Vannet hadde en grålig farge den dagen det ble prøvefisket. Dette skyldes trolig tilførsel av sagestøv fra nærliggende steinbrudd, men kan også skyldes tilførsel av kloakk fra nærliggende gårdsbruk. Det ble observert rester av sagestøv på de større steinene i bekken. På grunn av

vannets farge kan fangbarheten ha blitt redusert. Dette kan også forklare hvorfor det ble fanget flere eldre ørreter, da det er vanskeligere å oppdage mindre ørret.

De tre lokalitetene i Hemsavassdraget hvor det ble fisket ved skiller seg ut fra store deler av vassdraget, som består av lange strekninger med stillestående og dypt vann.

5.2 Bjønnesvassdraget

Det ble fanget 139 ørreter på stasjon 1 i Kjørndalsbekken 6. juli 2005, mens det på stasjon 2 ble fanget 43 ørreter. I 1991 ble det fanget 40 ørret på tilnærmet samme strekning, nedenfor den gamle traséen til RV 303 (Christensen & Skov 1992). Det ser derfor ikke ut til at omleggingen av traséen til RV 303 har hatt noen negativ effekt på ørretbestanden. Tvert imot ser det ut til at det kan ha blitt bedre forhold for ørreten etter omleggingen av veien. Lengdefordelingen for stasjon 1 (figur 8) viser at det ble fanget flere ørreter i lengdeintervallet 3,5-5,5 cm med en alder på 0+, enn det ble fanget ørret i lengdeintervallet 8,5-14 cm (1+). I 1991 dominerte også årsunger av ørret i lengdeintervallet 3,6-6,5 cm, bare to av fiskene som ble fanget var eldre ørreter (Christensen & Skov 1992). På stasjon 2 var andelen eldre ørret noe høyere, enn på stasjon 1. Dette skyldes trolig at strekningen hovedsakelig bestod av kulper med noe dypere vann. Det var i tillegg overhengende kantvegetasjon på stasjon 2. Kantvegetasjon er med på å begrense den direkte avrenningen til bekker, i tillegg vil et smalt belte av trær langs bekkene gi fisken viktige skjulplasser i form av skygge. Næringstilførselen vil også være større på partier med kantskog. Grener og løv som samles i bekken gir næringsgrunnlag for insekter som er viktige næring for ørrettyngelen, i tillegg vil landinsekter som holder til i trærne falle ned i bekken. Det er derfor viktig å bevare et smalt belte av kantskog mellom dyrket mark og bekker, hvis det er mulig. 0+ ørretene som ble fanget ved stasjon 2 var relativt store i forhold til 0+ ørretene i de andre elvene som ble undersøkt i 2005, med unntak av Farriselva. Lokaliteten må betegnes som et godt oppvekstområde for ørret.

5.3 Farriselva

Det ble fanget 13 ørreter på stasjon 1, og 17 ørreter på stasjon 2 i Farriselva 4. juli 2005. Lengdefordelingen av ørretene som ble fanget på stasjon 1 (figur 12) var fra 5,1 cm til 6,5 cm. På stasjon 2 var ørretene som ble fanget fra 4,6 til 6,5 cm lange (figur 15). De 30 ørretene, som ble fanget på de to nederste stasjonene, var alle 0+ ørreter. På stasjon 1 ble det også observert én ål, samt fanget to abborer. Abbor ble også observert på stasjon 2. Ingen lakseyngel ble fanget under prøvfisket.

På stasjon 3 ble det fanget to ørreter 6. juli 2005. Ved forrige undersøkelse, i 2003, ble det ikke fanget fisk på denne lokaliteten (pers. medd. I. Aasestad). I tillegg til de to ørretene som ble fanget var det mye trepigget stingsild på lokaliteten, samt én ål. Dette kan tyde på at vannkvaliteten har bedret seg noe, men ut fra fangsten av ørret lengre ned i elven, og på oversiden, er det lite ørrettyngel her. Det burde ha vært flere ørreter på denne stasjonen. Vannkvaliteten må trolig bedres ytterligere for at mengden ørret skal øke på denne strekningen i elva. Ørretene som ble fanget var mellom 5,1 og 6,0 cm lange, dvs. at begge var 0+ ørret.

På stasjon 4 i Farriselva ble det fanget 60 ørreter 6. juli 2005. Lengdefordelingen (figur 18) indikerer at ørreter fra 4,6 cm til 7,5 cm dominerte fangsten, men det ble i tillegg fanget én ørret i lengdeintervallet 13,6-14,0 cm. Denne ørreten er trolig en 1+ ørret. Det ble bare observert én stingsild på stasjon 4, i tillegg ble det observert mye *Asellus aquaticus* (krepsdyr). Disse fungerer som føde for ørrettyngelen.

Vannføringen i elva var svært liten, og de store steinene gjorde det vanskelig å el-fiske på strykstrekningene. Ørretene som ble fanget i Farriselva var hovedsakelig årsunger (0+ ørret), men disse ser ut til å ha god kondisjon. Fiskene var lange, i forhold til ørrettyngelen som ble fanget i de andre elvene i undersøkelsen, og hadde en rund kroppsform som indikerer god kondisjon. Det ble, som tidligere nevnt, ikke observert eller fanget lakseyngel i Farriselva denne gangen. De biotopforbedrende tiltakene som har blitt gjennomført ser ut til å ha en positiv effekt på fiskebestandene i elva, men for at forholdene skal forbedres ytterligere må blant annet vannføring, og mengden grus i elva økes.

5.4 Foldvikbekken

Det ble ikke fanget eller observert ørrettyngel på stasjon 1 i Foldvikbekken 5. juli 2005. Stasjonen var lokalisert nedenfor Tanum kirke og utgjorde totalt 50 m². Sjøørretbestanden/ brunørreten i denne øvre delen av vassdraget døde som følge av utslipp av plantevernmidler i 2003 (pers. medd. J. Østgård). Ørret har blitt observert i den øvre delen av bekken, der veien fra Tanum kirke mot Tanum Herredshus krysser bekken, men det ble altså ikke fanget ørret 200 meter nedenfor denne veien. Bekken er lagt i rør fra veien og ned til stasjon 1.

På stasjon 2 i Foldvikbekken ble det fanget 81 ørreter 5. juli 2005. Lengdefordelingen for stasjon 2 (figur 20) viser at ørreter i lengdeintervallet 2,1-6,5 cm dominerte fangsten, dette er årsunger (0+) av ørret. Bare én eldre ørret ble fanget. Denne tilhører lengdeintervallet 12,6-13 cm, og er trolig 1+ ørret. Oppvekstforholdene på denne stasjonen er dårligere enn på de øvrige stasjonene i Foldvikbekken. Det er ingen overhengende kantskog på lokaliteten, og bunnssubstratet er noe finere enn på stasjon 3 og 4. Dette gjør at habitatet ikke er så godt egnet for eldre ørret, noe også fangsten indikerer. Foldvikbekken ble også undersøkt i 1991 (Christensen & Skov 1992). Den gang ble det, på tilsvarende lokalitet, fanget bare 10 ørret på ca. 80 m², og bare en ørret hadde en lengde på 10 cm og alder 1+. Lengden på 0+ ørreten varierte mellom 3,9 og 5,5 cm (Christensen & Skov 1992). Lengdefordelingen hos 0+ ørretene som ble fanget i 2005 varierte noe mer enn i 1991, og 1+ ørreten var noe større. Antall ørret som ble fanget er imidlertid mye høyere i 2005 enn i 1991, tiltross for at oppvekstforholdene er tilnærmet like. Forskjellen i antall ørret fanget i 1991 og 2005 kan skyldes lystring, som var svært utbredt tidligere. Lystring kan ha ført til at årsklasser ble kraftig desimert eller nesten utslått (pers. medd. H. C. Nygård).

Det ble fanget 67 ørreter på stasjon 3 i Foldvikbekken 5. juli 2005. Lengdefordelingen (figur 21) indikerer fangsten domineres av 1+ ørret i intervallet 9,5- 16,5 cm. 0+ ørretene hadde lengder i intervallet 2,6-5,5 cm. Lokaliteten hadde overhengende kantskog og bunnssubstrat bestående av grus og noe større steiner. Det var litt dypere kulper på strekningen, samtidig var det gode skjulmuligheter under trerøtter langs elvebredden, dette fører trolig til at lokaliteten er bedre egnet for eldre ørret. Mindre ørret vil trolig også bli utkonkurrert av større og eldre ørret. Det ble i 1991 ikke gjennomført registrering av ørrettyngel på denne stasjonen.

Det ble fanget 50 ørreter på stasjon 4 i Foldvikbekken 5. juli 2005. Lengdefordelingen (figur 22) viser at fangsten på denne stasjonen bestod av flest årsunger (0+) i lengdeintervallet 3,1-6 cm. I tillegg ble det fanger totalt 19 eldre ørret (18 1+ og en 2+). Den eldre ørreten som ble fanget tilhørte lengdeintervallet 8,1-16 cm. Bunnssubstratet bestod også her av grus og noe større stein, med gode skjulmuligheter under røttene fra overhengende kantskog.. I 1991 ble det, på omtrent samme lokalitet, registrert 35 ørreter på 20 m². I tillegg ble det observert mange som ikke ble registrert. All fisk hadde lenge fra 3,8 til 5,3 cm og en alder på 0+. Det var høsten 1990 et utslipp i Foldvikbekken. Man konkluderte i 1991 med at lengdefordeling

og alder på ørreten tydet på at all fisk ble drept, som følge av utslippet (Christensen & Skov 1992). I 2005 ble det altså registrert 0+, 1+ og 2+ ørret på denne lokaliteten.

Foldvikbekken er en god ørretelv fordi den er så lang, dette gjør at den er bra produksjonsmessig. For at bekken skal bli en enda bedre sjøørretbekk må man få bedre kontroll med utslipp fra jordbruket. Bekken har lange strekninger med fine gyte- og oppvekstområder, spesielt de nedre delene.

5.5 Tvedalsbekken

Det ble fanget 126 ørreter på stasjon 1 i Tvedalsbekken 4. juli 2005. Lengdefordelingen for stasjon 1 i 2005 (figur 24) viser at 0+ ørret i lengdeintervallet 2,1-4,1 cm dominerte fangsten. Det ble også fanget 1+ ørreter i lengdeintervallet 7,6-10 cm på stasjon 1. Lokaliteten var kanalisert og grenser inntil jordbruksarealer på den ene siden. Bunnssubstratet bestod av grus og sand, med få skjulesteder for større ørret.

Det ble fanget 51 ørreter på stasjon 2 i Tvedalsbekken 4. juli 2005. Lengdefordelingen for stasjon 2 (figur 25) viser at det ble fanget flest 1+ ørreter, i lengdeintervallet 7,1-14,1 cm. Det var ørret i lengdeintervallet 3,1- 4,1 cm, som dominerte fangsten av 0+ ørret. På denne lokaliteten var det overhengende kantskog på begge sider av bekken, og bunnssubstratet bestod av stein og noe grus, men litt sand innimellom. Det var også mer begroing på denne strekningen i form av mose. Det større steinene og mer begroing gir bedre skjulmuligheter for eldre ørret enn årsyngel.

På stasjon 3 i Tvedalsbekken ble det fanget 46 ørreter 4. juli 2005. Lengdefordelingen for stasjon 3 (figur 27) viser at det ble fanget flest eldre ørreter i lengdeintervallet 8,1-12 cm. Bare fem ørreter tilhørte lengdeintervallet 2,6- 4,5 cm. Det ble også fanget tre ørreter som var over 20 cm lange. Det var overhengende kantskog på begge sider av bekken, mest grantrær. Bunnssubstratet var grovere på denne stasjonen, og bestod av blokker av stein, stein og sand. Det var i tillegg en mer grålig farge på vannet på stasjon 3, og dermed redusert sikt. Dette skyldes trolig sagestøv fra nærliggende steinbrudd. Det var imidlertid ikke tegn på store mengder sedimentert materiale, og området var ikke tilslammet. Dette skyldes mest sannsynlig ferieavvikling i steinindustrien i Tvedalen, eller det kan skyldes liten nedbørsmengde i perioden før prøvefisket ble gjennomført. Det ble ikke registrert andre fiskearter i Tvedalsbekken ved prøvefisket.

Det ser ut til at årsungene av ørret oppholder seg i de nedre delene av bekken hvor det er mindre overhengende kantskog og finere bunnssubstrat, mens den eldre ørreten oppholder seg på partiene med mer kantskog og grovere bunnssubstrat.

Det ble i begynnelsen av juli 1998 gjennomført undersøkelser av ørretbestanden i Tvedalsbekken (Aasestad 1998). I undersøkelsen fra 1998 ble all yngel kortere enn 6 cm utelatt ved el-fisket, mens all ørret ble målt i 2005. Det ble i 1998 fanget 59 eldre ørret enn årsyngel (1+), samt tre ørreter med lengder fra 18 til 23 cm (Aasestad 1998). I 2005 ble det fanget 90 eldre ørret enn årsyngel (1+), samt tre ørreter med lengder fra 20-22 cm. Disse er trolig bekkeørret eller avkom av storørret. Det ble altså fanget langt flere 1+ ørreter i 2005 sammenliknet med 1998, mens det ble fanget like mange 2+ ørreter. Vannets farge kan spille inn på fangbarheten, men dette er trolig ikke årsaken til økt fangst av 1+ ørret i 2005. Vannet var i 1998 svakt blakket, men dette skal ikke ha redusert effektiviteten av el-fisket vesentlig på grunn av små dyp (Aasestad 1998). Selv om antall ørret eldre enn årsyngel er høyere i 2005 er lengdefordelingen relativt lik lengdefordelingen i 1998, dersom man ser bort fra

ørreter kortere enn 6 cm i 2005. Ørret med lengder fra 7 cm til 11 cm dominerer begge årene. Også lengden på de største ørretene fanget i 1998 og 2005 er tilnærmet lik.

5.6 Eikedalsbekken

Det ble fanget 84 ørreter ved stasjon 1 i Eikedalsbeken 12. juli 2005. Lengdefordelingen for stasjon 1 i 2005 (figur 29) viser at det ble fanget flest ørret i lengdeintervallet 2,6 – 6 cm, dette er 0+ ørret. Videre viser lengdefordelingen at det også ble fanget en god del 1+ ørret ved stasjon 1. Lengden på denne ørreten varierte fra 7,6 – 12 cm. Det ble i tillegg fanget to større ørreter, på 15,5 cm og 18,8 cm. Disse er trolig bekkeørreter eller avkom av storørret. Vannet på stasjonen så klart og rent ut, selv om det var relativt stillestående og med litt dypere kulper. Bunnsubstratet var av grus og sand, med lite eller ingen begroing. Det ble i tillegg til ørreten observert to åler på denne stasjonen.

Det ble fanget 98 ørret ved stasjon 2 i Eikedalsbekken 12. juli 2005. Lengdefordelingen for stasjon 2 (figur 31) indikerer at det ble fanget mest 0+ ørret, i lengdeintervallet 2,6-6 cm. Det ble også fanget en del eldre ørret i lengdeintervallet 7,6-13,5 cm. Den største ørreten fanget på stasjon 2 (>17cm) er trolig en bekkeørret eller avkom av storørret. Vannet så også klart og rent ut på denne stasjonen, med bunnsubstrat av grus og stein. Det var rester etter biotop tiltak på denne lokaliteten, i form av terskler laget av planker i tre og steinsetting. Av begroing var det noe mer algevekst på denne stasjonen.

Det ble i slutten av juni 1998 gjennomført et prøvefiske i Eikedalsbekken (Aasestad 1998). Det ble i 1998 prøvefisket på tre stasjoner, mens det i 2005 ble el-fisket på to stasjoner. I undersøkelsen fra 1998 ble all yngel kortere enn 6 cm utelatt ved el-fisket, mens all ørret ble målt i 2005. Det ble i 1998 fanget 67 eldre ørret enn årsyngel, mens det i 2005 ble fanget 65 eldre ørret enn årsyngel. Antallet fanget ørret i Eikedalsbekken er altså mer eller mindre likt, selv om det ble el-fisket på en stasjon mindre i 2005. Det ble i 1998 fanget seks ørreter som var over 20 cm lange (Aasestad 1998). Det ble ikke fanget ørreter over 20 cm i 2005, men det ble fanget tre 2+ ørreter totalt. I 1998 var mesteparten av 1+ ørretene som ble fanget 8-11 cm lange (Aasestad 1998), dette var også tilfellet i 2005 men med en noe jevnere fordeling. Når det gjelder ørret i lengdeintervallet 12-18 cm er derimot resultatene fra de to undersøkelsene ulike. Det ble i 1998 fanget 19 ørreter som var 12-18 cm (Aasestad 1998), mens det i 2005 ble fanget tre ørreter i samme lengdeintervall. Årsaken til dette kan være flere. Det kan være at ørretene i denne lengdeklassen ble fanget på stasjonen som det ikke ble el-fisket på i 2005. Resultatene fra 1998 viser ikke lengdefordelingen på de ulike stasjonen.

De to strekningene hvor det ble gjennomført prøvefiske er gode og viktige gyte- og oppvekstområder for ørreten i Hallevannet. Det ble også undersøkt om det fantes ørret på stekningen ovenfor E18. Det ble registrert ørret her. Vannet var mer turbid på denne strekningen enn sør for nedre Paulertjern. Som tidligere nevnt var vannet forholdsvis klart og så rent ut på stasjonene som ble el-fisket, med noe sedimenterte partikler på steinene i bekken. Eikedalsbekken har til tider vært svært påvirket av steinstøv fra nærliggende steinindustri de siste fem åra. Årsaken til relativt liten mengde steinstøv i Eikedalsbekken da denne undersøkelsen skyldes mest sannsynlig liten aktivitet i nærliggende steinbrudd på grunn av ferieavvikling, og relativt liten nedbørmengde i perioden før undersøkelsen.

Det er viktig å følge opp og begrense utslippene av sagestøv fra steinindustrien i Eikedalsbekken, Tvedalsbekken og i Istrebekken, slik at biotopforholdene for ørret og annen fisk ikke blir forverret i fremtiden. Dårligere biotopforhold vil i et større perspektiv kunne være med på å redusere det biologiske mangfoldet.

6 LITTERATUR

- Bohlin, T., Hamrin, T. G., Heggberget, T. G., Rasmussen, G. & Saltveit, S. J. 1989. Electrofishing – Theory and practice with special reference on salmonids. *Hydrobiologia* 173: 9 - 43
- Bohlin, T. 1975. A note on the aggressive behaviour of adult male sea trout towards “precocious” males during spawning. *Rep. Inst. Freshw. Res., Drottningholm* 54: 118
- Christensen, G. & Skov, A. 1992. Sjørret – registrering av kystnære vassdrag i Vestfold. 1991. Fylkesmannen i Vestfold, Miljøvern avdelingen.
- Elliott, J.M. 1994. Quantitative ecology and the brown trout. Oxford University Press, Oxford.
- Heggenes, J., Baglinière, J.L. & Cunjak, R.A. 1999. Spatial niche variability for young Atlantic salmon (*Salmo salar*) and brown trout (*S. trutta*) in heterogeneous streams. *Ecology of Freshwater Fish* 8: 1–21.
- Jensen, K.W. 1968. Sea trout (*Salmo trutta* L.) of the River Istra, western Norway. Report of the Institute of Freshwater Research, Drottningholm 48: 187–213.
- Jonsson, B. 1985a. Life history pattern of freshwater resident and sea-run migrant brown trout in Norway. *Transactions of the American Fisheries Society* 114: 182–194.
- Jonsson, B. 1985b. Life history strategies of trout (*Salmo trutta* L.). Zoological Institute, University of Oslo, s. 119-120.
- Jonsson, N. & Finstad, B. 1995. Sjørret: økologi, fysiologi og atferd. NINA Fagrapport 06: 1-32
- Klemetsen, A., Amundsen, P.-A., Dempson, J.B., Jonsson, B., Jonsson, N., O’Connell, M. F., og Mortensen, E. 2003. Atlantic salmon *Salmo salar* L., brown trout *Salmo trutta* L. and Arctic charr *Salvelinus alpinus* L.: a review of aspects of their life histories. *Ecology of Freshwater Fish* 12: 1-40
- Roussel, J.M. & Bardonnet, A. 1999. Ontogeny of diel pattern of stream-margin habitat use by emerging brown trout, *Salmo trutta*, in experimental channels: influence of food and predator presence. *Environmental Biology of Fishes* 56: 253–262.
- Walker, A. F. 1987. The sea trout and brown trout of river Tay. - In: Picken, M. J. & Shearer, W. M. (ed.). The sea trout in Scotland. Proceedings of a symposium held at the Deffanstage Marine Research Laboratory 18-19. June 1987.
- Aasestad, I. 1998. Sedimenttransport fra steinbruddsvirksomhet. Undersøkelse av effekt på rret i to bekker i Larvik kommune.

Vedlegg 1 Nøkkeltall for tetthetsberegningene

Art	1. runde	2. runde	3. runde	Totalt	Antall beregnet	Bredde	Lengde	Areal	Tetthet/ 100m ²	Differanse	Antall som slapp unna
Hemsvassdraget											
Ørret	68	21	7	96	99	4	16	64	155	3	2
Ørret	6	2	3	11	15	2,5	22	55	26	4	0
Ørret	22	11	2	35	37	2	11	22	169	2	1
Bjønnesvassdraget											
Ørret	81	41	17	139	156	1,5	24	36	433	17	9
Ørret	29	8	6	43	45	2	21	42	108	2	0
Farriselva											
Ørret	7	4	2	13	16	5	36	180	9	3	2
Ørret	10	5	2	17	19	5	20	100	19	2	1
Ørret	2	0	0	2	2	4	15	60	3	0	0
Ørret	34	17	9	60	69	5	10	50	138	9	6
Foldvikbekken											
Ørret	0			0	0	1	50	50	0	0	0
Ørret	49	20	12	81	90	1	32	32	281	9	1
Ørret	33	23	11	67	86	3	31	93	93	19	5
Ørret	29	16	5	50	56	3	33	99	56	6	1
Tvedalsbekken											
Ørret	81	33	12	126	134	2	50	100	135	8	9
Ørret	33	11	7	51	55	2,5	35	87,5	64	4	5
Ørret	30	12	4	46	49	1,5	47,5	71,3	76	3	5
Elkedalsbekken											
Ørret	51	21	12	84	93	2	42	84	111	9	3
Ørret	50	34	14	98	130	3,5	38	133	91	22	3

