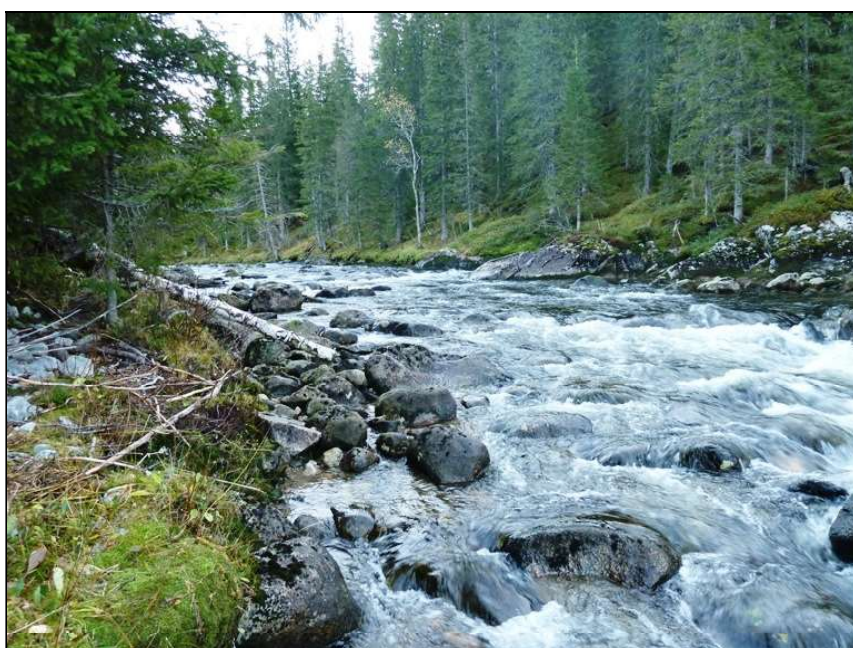


Fiskebiologiske undersøkelser
i Nordfolda,
Høylandet kommune,
høsten 2011



R
A
P
P
O
R
T

Rådgivende Biologer AS

1544



Rådgivende Biologer AS

RAPPORTENS TITTEL:

Fiskebiologiske undersøkelser i Nordfolda, Høylandet kommune, høsten 2011.

FORFATTERE:

Bjart Are Hellen, Steinar Kålås, Kurt Urdal, Harald Sægrov og Geir Helge Johnsen

OPPDRAKSGIVER:

Marine Harvest Norway AS, avdeling Konsmoen, ved Ole Christian Nordvik

OPPDRAGET GITT:

September 2011

ARBEIDET UTFØRT:

Oktober 2011 - mai 2012

RAPPORT DATO:

24. mai 2012

RAPPORT NR:

1544

ANTALL SIDER:

29

ISBN NR:

ISBN 978-82-7658-915-3

EMNEORD:

Ungfiskundersøkelse
Gytefisktellinger
Bonitering

Gytebestandsmål
Laks
Sjøaure

RÅDGIVENDE BIOLOGER AS
Bredsgården, Bryggen, N-5003 Bergen
Foretaksnummer 843667082-mva

Internett : www.radgivende-biologer.no

E-post: post@radgivende-biologer.no

Telefon: 55 31 02 78

Telefaks: 55 31 62 75

FORORD

Rådgivende Biologer AS har på oppdrag fra Marine Harvest Norway AS gjennomført fiskeundersøkelser i Nordfolda i Høylandet kommune i Nord-Trøndelag. Bakgrunnen er Marine Harvest Norway AS og Fylkesmannen sitt ønske om å få en status for vassdraget der fiskeundersøkelser er sentralt for framtidig forvaltning av vassdraget. Fylkesmannen spesifiserte innholdet i undersøkelsene i brev av 17. mars 2011 slik:

Forslag til punkt som bør avklares

- *naturlig produksjonspotensiale i vassdraget*
- *avgrensing av viktige gyte-og oppvekstområder for laksefisk*
- *størrelse på gytebestanden av laks/sjøaure*
- *hvor stor er innblanding av rømt oppdrettsfisk i vassdraget*
- *kan pålegg om yngelutsetting erstattes med andre tiltak*

Fiskeundersøkelsene kan gjennomføres gjennom bonitering og tetthetsundersøkelser av fisk på elvestrekningene (elfiske) og gytefisktellinger på høsten. I et samarbeide med grunneiere/fiskere, bør det innsamles skjellprøver av flest mulig laks/sjøaure for bestemmelse av andel oppdrettsfisk i vassdraget.

Rådgivende Biologer AS fikk oppdraget i september 2011, og gjennomførte feltarbeidet ved første anledning med lavere vannføringer 26. og 27. oktober 2011. Det var ikke organisert innsamling av skjellprøver fra fangste av laks eller sjøaure.

Cand.scient. Bjart Are Hellen og Cand.scient. Steinar Kålås gjennomførte feltarbeidet, med bistand fra Tore Aarmo (Marine Harvest Norway AS). Linn Eilertsen (Rådgivende Biologer AS) har laget boniteringskartene.

Rådgivende Biologer takker Marine Harvest Norway AS ved Ole Christian Nordvik for oppdraget.

Bergen, 24. mai 2012

INNHold

FORORD	4
INNHold	4
SAMMENDRAG	5
1 VASSDRAGET	6
2 BONITERING	8
3 UNGFISKUNDERSØKELSER	12
4 GYTEFISKTELLINGER	18
5 FANGSTSTATISTIKK	22
6 AKTUELLE REFERANSER	23
7 VEDLEGG	24

SAMMENDRAG

*Hellen, B.A., S. Kålås, K. Urdal, H. Sægvog og G.H. Johnsen 2012.
Fiskebiologiske undersøkelser i Nordfolda, Høylandet kommune, høsten 2011.
Rådgivende Biologer AS, rapport 1544, 29 sider, ISBN 978-82-7658-915-3*

Rådgivende Biologer AS har på oppdrag fra Marine Harvest Norway AS gjennomført fiskeundersøkelser i Nordfolda i Høylandet kommune i Nord-Trøndelag, etter ønske fra Fylkesmannen i Nord-Trøndelag, for å etablere en status for tilstanden i vassdraget. Marine Harvest Norway AS sitt settefiskanlegg på Kongsmoen (konsesjon NTH 0002, lokalitetsnummer 10265) tar ut inntil 15 m³/min fra vassdraget og minimalt med vann gjennom vinteren da det bare er klekking og startføring.

Nordfolda-vassdraget ligger helt nord i Høylandet kommune i Nord-Trøndelag, på grensen mot Nordland og er den nordre delen av Kongsmoelva, som renner ut innerst i Innerfolda. Nedbørfeltet til Nordfolda er 90,5 km², har en årlig tilrenning på 313 mill m³. Ved utløpet av Første Aunvatnet nederst i vassdraget var gjennomsnittlig vannføring 7,1 m³/s i perioden 1982-2011. Det er tre større innsjøer i Nordfolda; Første og Andre Aunvatnet i den anadrome delen av vassdraget, og Nonsvatnet (718 moh.) Laksen går gjennom både Første og Andre Aunvatnet og sannsynligvis ca 1,3 km oppover Øysterelva ovenfor Andre Aunvatnet.

Nedreelva og Mellomelva og ble bonitert med henblikk på fysiske forhold som vannhastighet, vanddybde, bunnsubstrat og gyteområder. Elvestrekningen er 1,6 km i Nedreelva og 1,4 km i Mellomelva, og arealene er beregnet til hhv. 52 000 m² og 75 000 m², totalt 127 000 m². De nedre delene av Nedreelva er tidevannspåvirket. Øysterelva har et potensielt anadromt areal på 25.000 m². Nedre og Andre Aunvatn har strandsoner på henholdsvis 3,8 km og 5,0 km. Det ble kartlagt flere gode gyteområder i begge elvene. Total produktiv elvestrekning er 4,3 km og arealet 152.000 m². Basert på "presmoltmodellen" (Sægvog mfl. 2001) er det anslått et produksjonspotensiale på 20 000 smolt på elvestrekningene i Nordfolda, eventuell produksjon av smolt i innsjøene kommer i tillegg.

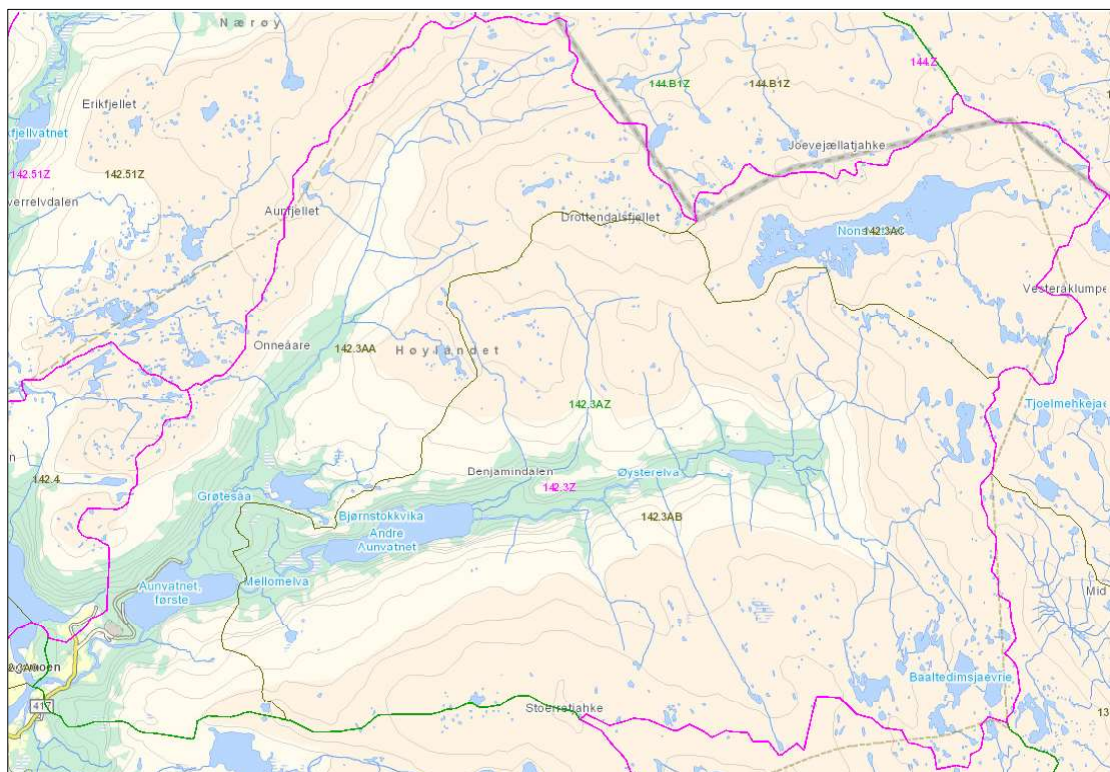
Det ble gjennomført standardisert og kvantitativ ungfiskundersøkelsene med elektrisk fiskeapparat 26. og 27. oktober 2011, på tre stasjoner i begge de to elvestrekningene Nedreelva og Mellomelva. Det ble fanget til sammen 107 lakseunger og 197 aureunger på de seks stasjonene, hvorav 27 av laksene og 78 av aurene ble fanget i Mellomelva. Gjennomsnittlig tetthet var 16 laks og 30 aure pr. 100 m². Foruten laks og aure ble det fanget ål på begge elvestrekningene. Det ble anslått et totalt antall på 11 500 presmolt, fordelt på 1 800 presmolt av laks og 9 800 presmolt av aure, dvs. 16 % laks. Antall presmolt er lavere enn det beregnede produksjonspotensialet på 20 000, men begge estimatene er svært usikre.

Observasjoner av gytefisk i Nordfolda ble gjennomført den 26. oktober 2011 ved snorkling. Til sammen ble det observert 15 laks og 97 sjøaure, tilsvarende en tetthet på 4,8 laks og 31 sjøaure per kilometer elvestrekning. Det var klart høyest tetthet av laks i Nedreelva, med 7,8 laks per km, mens det bare var 1,4 laks per km i Mellomelva. Tettheten av sjøaure var tilnærmet lik i begge elveavsnittene. Av de 15 laksene var 6 smålaks, 7 mellomlaks og 2 storlaks.

I 2011 ble det fanget 9 laks og 243 sjøaure. Beskatningen ble beregnet til maksimum 38 % for laks og maksimum 72 % for aure. Både ungfiskbestand, fangst og gytebestand er dominert av aure, noe en vanligvis finner i vår- og sommerkalde vassdrag. Tettheten av gyte lakseegg høsten 2011 er beregnet til 0,4 egg/m² og tettheten av aureegg til 1,3/m², totalt 1,7 egg/m².

Det er usikkert hva som er et fornuftig gytebestandsmål for dette vassdraget. Hvis det hadde vært en klar dominans av laks, ville gytemålet trolig bli satt til 2 egg/m² for denne arten. Ved så lave tettheter av både presmolt laks og av gytelaks, ligger produksjonen av denne arten i Nordfolda på grensen av det som kan regnes som en egen bestand. Dette er først om fremst et aurevassdrag og den observerte tettheten av gytefisk og medfølgende egg tetthet tilsier at antall gyteaure ikke vil være begrensende for produksjonen av auresmolt. Vannuttaket synes ikke å ha noen virkning på status i vassdraget.

Nordfolda-vassdraget ligger helt nord i Høylandet kommune i Nord-Trøndelag, på grensen mot Nordland. Vassdraget er en del av Kongsmoelva, som renner ut innerst i Innerfolda (**figur 1.1**). Nedbørfeltet til Nordfolda er inndelt i tre hoveddeler: Nonsvatnet, ”Nordfolda øst” og ”Nordfolda nord”. Mellomelva, som renner mellom Andre og Første Aunvatnet drenerer ”Nonsvatnet og Nordfolda øst”, et samlet areal på 62 km², og med en årlig tilrenning på 227 mill m³/år. Nedreelva, som renner fra første Aunvatnet til sjøen drenerer hele sidedebørfeltet (90,5 km²; 313 mill m³/år; **tabell 1.1**). Det er tre innsjøer av litt størrelse i Nordfolda; Første og Andre Aunvatnet som ligger i den anadrome delen av vassdraget, og Nonsvatnet som ligger 718 moh. (**figur 1.1**; **tabell 1.2**). Den anadrome elvestrekningen er ca. 4,3 km fra samløpet med Kongsmoelva. Laksen går gjennom både Første og Andre Aunvatnet og sannsynligvis ca 1,3 km oppover Øysterelva (Tore Aarmo, pers medd.).



Figur 1.1. Nordfolda. Rød linje viser grensene for hovednedbørfeltet fog Kongsmoelva, grønn linje er grensen mot det sørlige sidedebørfeltet, svarte linjer viser inndeling i tre REGINE-enheter (jf. **tabell 1.1**). (Data fra NVE-Atlas.)

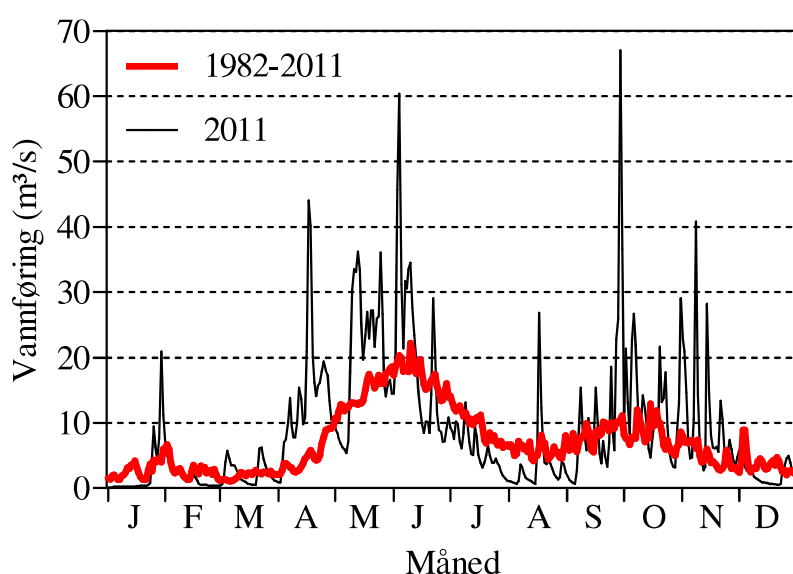
Tabell 1.1. Oversikt over areal, tilsig og elvelengde for de ulike delene av nedbørfeltet til Kongsmoelva. (data fra NVE-Atlas).

Felt	Navn	Vassdragsnr.	Areal (km ²)	Tilsig (mill m ³ /år)	Elvelengde (km)
Hovednedbørfelt	Kongsmoelva	142.3Z	232,55	722,92	33,68
Sidedebørfelt	Nordfolda	142.3AZ	90,56	312,80	22,00
REGINE-enhet	Nonsvatnet	142.3AC	11,23	51,53	
	Nordfolda øst	142.3AB	51,14	175,08	
	Nordfolda nord	142.3AA	28,19	86,19	

Tabell 1.2. De tre største innsjøene i Nordfolda, jf. figur 1.1.

Innsjø	Innsjønr.	Hoh. (m)	Areal (km ²)
Første Aunvatnet	38933	24	0,68
Andre Aunvatnet	38900	32	0,81
Nonsvatnet	437	718	1,52

Det foreligger vannføringsmålinger i utløpet av Første Aunvatnet i perioden 1982-2011 (figur 1.2). I desember t.o.m. mars er vannføringen lav, og ligger for det meste mellom 1,5 og 5 m³/s. I forbindelse med snøsmeltingen stiger så vannføringen til ca. 20 m³ midtsommers, går ned igjen i august, og øker litt i september/oktober. Gjennomsnittlig årsvannføring i perioden er 7,1 m³/s, høyeste målte vannføring var 101 m³/s 7. oktober 1993. I 2011 var snittvannføringen 8,8 m³/s, høyeste vannføring var 67 m³/s den 29. september.



Figur 1.2. Vannføring (døgnsnitt; m³/s) i utløpet av Første Aunvatnet 1982-2011. Svart linje viser vannføringen i 2011, tykk rød linje viser snittvannføring for perioden 1982-2011.

VANNUTTAK

Marine Harvest Norway AS sitt settefiskanlegg på Kongsmoen (konsesjon NTH 0002, lokalitetsnummer 10265) tar ut inntil 15 m³/min fra vassdraget nedenfor NVE sin vannmåler. Vannuttaket er avhengig av mengden fisk i anlegget, og det tas ut minimalt med vann gjennom vinteren da det bare er klekking og startfôring som pågår. Anlegget har konsesjon på 1,5 mill fiks, og produksjonen har vært relativt jevn over mange år, og er noe redusert de siste 3 årene. Det er installert vannmålere på inntaket, slik at man til enhver tid har kontroll på aktuelt vannuttak.

2.1. Metode

Mellomelva og Nedreelva, ned til veibroen, ble bonitert 26. og 27. oktober 2011 med henblikk på fysiske forhold med spesiell vekt på vannhastighet, vanddybde, bunnsubstrat og gyteområder. Basert på skjønsmessige vurderinger av ble vannhastigheten plassert i en av de fem kategoriene:

- Foss - markert fall og svært høy vannhastighet
- Stritt stryk - vannhastighet > 1 m/s, betydelig fallgradient
- Moderat stryk - liten fallgradient, hastighet 0,5-1 m/s
- Sakteflytende - lav vannhastighet 0,2-0,5 m/s
- Stillestående - vannhastighet 0-0,2 m/s

Vanddyptet ble skjønsmessig vurdert og delt i grunnere enn 50 cm, 50-150 cm og dypere enn 150 cm. Større områder som ikke var vanddekt (tørrfallsområder) ble også registrert.

Bunnssubstratet ble delt inn i fem kategorier og ble basert på en modifisert Wentworth skala:

- Finsubstrat - fin grus, sand, silt, leire med partikkelstørrelse < 2 cm
- Grus - Partikkelstørrelse 2-16 cm
- Stein - Partikkelstørrelse 16-35 cm
- Stor stein og blokk - Partikkelstørrelse > 35 cm
- Bart fjell

Større potensielle gyteområder ble markert.

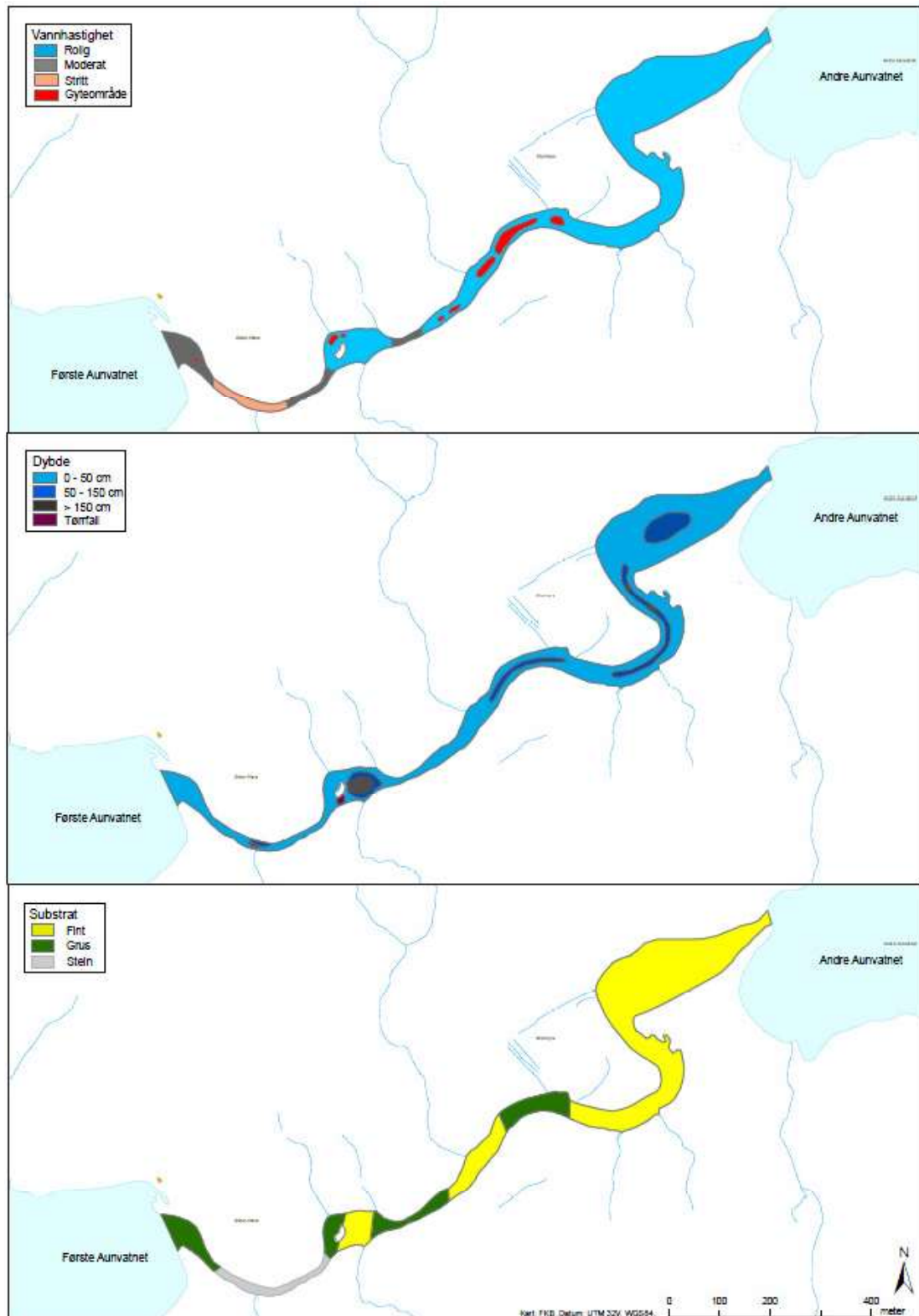
2.2 Resultater

2.2.1 Mellomelva

I øverste del av Mellomelva er elven vid og sakteflytende (**figur 2.2.1**). Lenger nedover øker vannhastigheten, men er fremdeles rolig. Elven er her er betydelig smalere og det er flere gyteområder (**figur 2.2.1**). Ned mot Storhøla renner elven med moderat fart, mens den er rolig igjen i Storhøla. Fra Storhøla og nedover er vannhastigheten noe høyere, med unntak av små parti inn mot land.

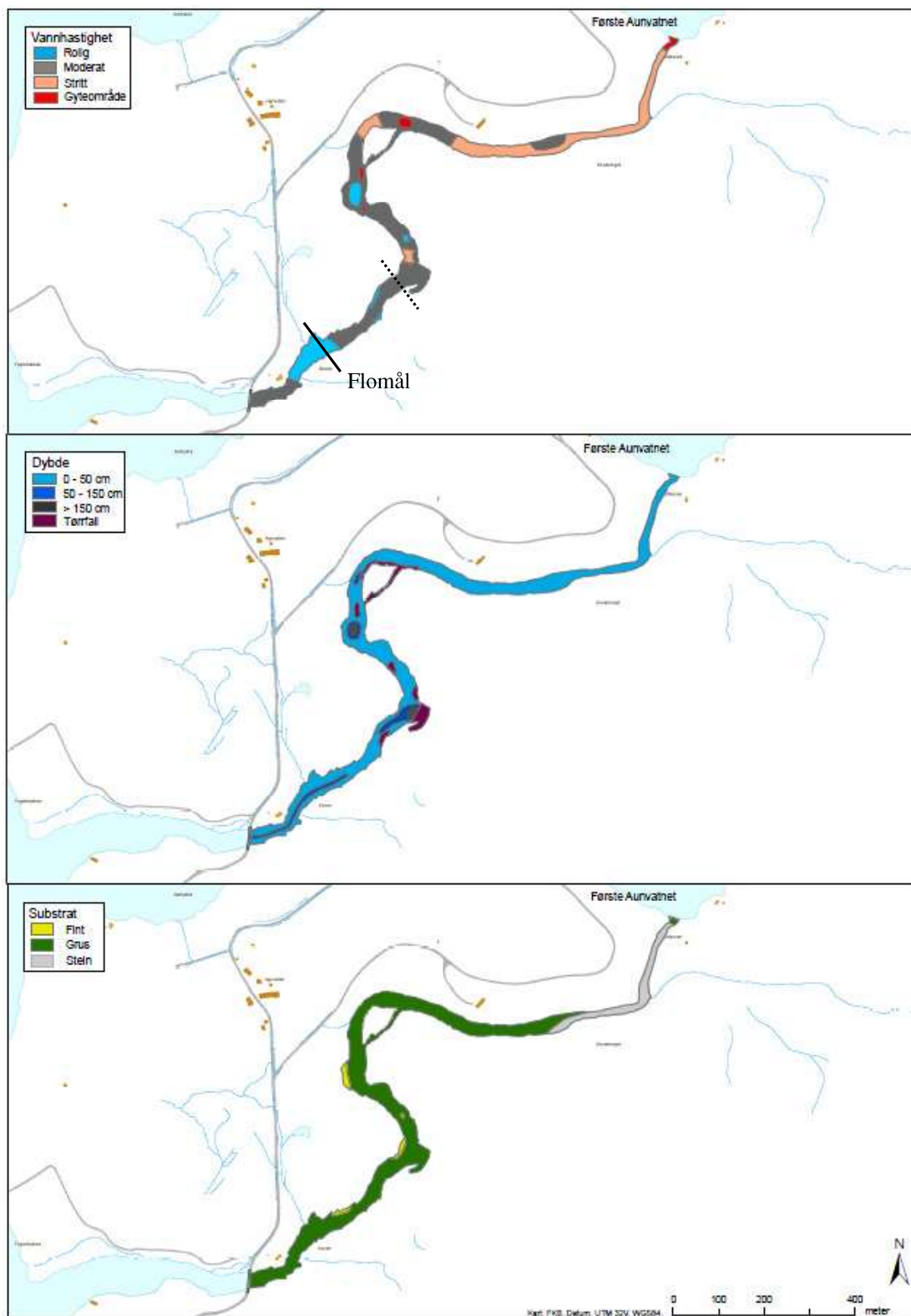


Figur 2.2.1. I øvre deler er Mellomelva sakteflytende og bred, substratet er finkornet. Ned mot Første Aunvatnet er det noe mer fall og striere strøm. Se **figur 3.1.1** for flere bilder.



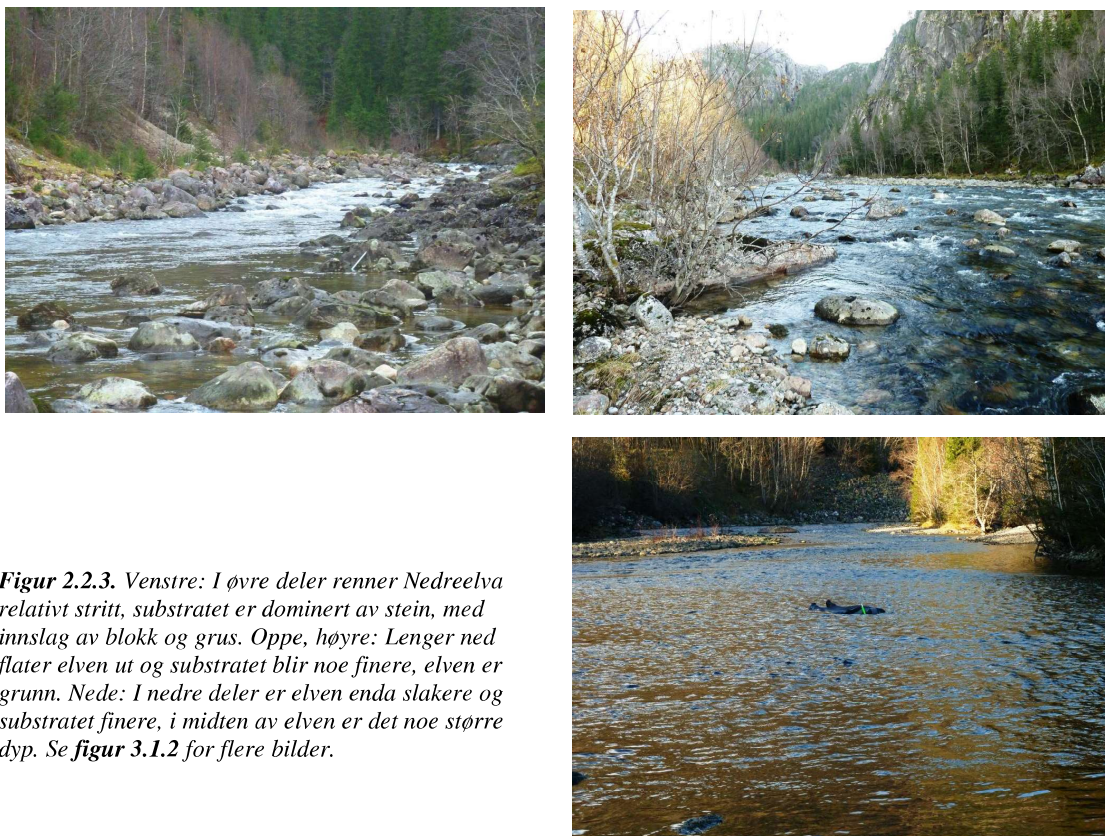
Figur 2.2.2. Mellomelva mellom Andre og Første Aunvatnet ble bonitert 26. oktober 2011 ved gode forhold og ca 3 m³/s vannføring.

2.2.2 Nedreelva



Figur 2.2.3. Nedreelva mellom Andre Aunvatnet og Kongsmoelva ble bonitert 26. og 27. oktober 2011 ved gode forhold og mellom 3,3 og 4 m³/s vannføring.

Nedreelva er smalere og har jevnt over noe større fall enn Mellomelva. I utløpet av Første Aunvatnet renner elven med moderat vannhastighet, her er substratet dominert av grus og det er et viktig gyteområde. Herfra og ca. 600 m nedover renner elven relativt stritt, her er substratet dominert av stein, men mindre parti med grus finnes innimellom. Nedenfor dette partiet flater elven noe mer ut, vannhastigheten avtar og substratet er dominert av grus, men her er stein innimellom. På denne strekningen finnes to større høler. Den største er Leirhøla, ved springflo går sjøvannet helt opp til Leirhøla. Ved normal flo går sjøvannet inn midt mellom veibroen og Leirhøla. Med unntak av de to hølene og i djupålen midt i elven i nedre del, er vanndybden stort sett grunnere enn 0,5 m.



Figur 2.2.3. Venstre: I øvre deler renner Nedreelva relativt stritt, substratet er dominert av stein, med innslag av blokk og grus. Oppe, høyre: Lenger ned flater elven ut og substratet blir noe finere, elven er grunn. Nede: I nedre deler er elven enda slakere og substratet finere, i midten av elven er det noe større dyp. Se figur 3.1.2 for flere bilder.

2.3 Potensielt anadromt areal

Arealet i Mellomelva og Nedreelva har levestrekninger på hhv. 1,4 og 1,6 km, totalt 3,0 km, og arealene er beregnet til hhv. 75 000 m² og 52 000 m², totalt 127 000 m². De nedre delene av Nedreelva er tidevannspåvirket, og arealet til denne elven er trolig satt noe høyt med tanke på fiskeproduksjon. Østerelva har vandringshinder 1,3 km ovenfor innsjøen, og med en bredde på omtrent 20 m, utgjør dette et potensielt anadromt areal på 25.000 m².

Samlet anadromt elveareal for hele denne vassdragsgreinen er da på er omtrent 150.000 m². Med en gjennomsnittlig vannføring i utløpet av Første Aunvatnet på 7,1 m³/s, tilsier det et produksjonspotensiale på ca. 15 smolt/100 m², eller vel 20 000 smolt av laks og aure årlig. Første og Andre Aunvatna har strandsoner på henholdsvis 3,8 km og 5,0 km, totalt 8,8 km. Det kan også vokse opp smolt i innsjøene, men omfanget er usikkert.

3.1. Metode og stasjonsnett

Ungfiskundersøkelsene ble utført med elektrisk fiskeapparat 26. og 27. oktober 2011, etter en standardisert metode som gir tetthetsestimater (Bohlin mfl. 1989). Stasjonene er vist på **figur 3.1.1** og beskrevet i **tabell 3.1.1**. All fisk ble tatt med og senere oppgjort. All fisk ble artsbestemt, lengdemålt og veid, alderen ble bestemt ved analyse av otolitter (ørestein) og/eller skjell, og kjønn og kjønnsmodning ble bestemt. Rådata er presentert i vedleggstabeller bak i rapporten. Vanntemperaturen var 5,3 °C under undersøkelsene i Mellomelva den 26. oktober, og fra 6,3 til 6,7 °C i Nedreelva den 26. og 27. oktober. Vannføringen ut av Første Aunvatnet var 4,0 m³/s den 26. oktober, og 3,3 m³/s den 27. oktober.

I vedleggstabellene er det beregnet tetthet av enkelte årsklasser og totaltettheter. Samlet estimat for alle stasjonene i en elv/elveavsnitt er snitt \pm 95 % konfidensintervall av verdiene på hver stasjon/kategori. Summen av tettheter er ikke alltid lik totaltettheten, fordi tettheten er estimert ved en modell som gir gjennomsnittlig tetthet og feilgrenser for hver enkelt årsklasse. Summen av gjennomsnittene til disse estimatene er ikke nødvendigvis lik gjennomsnittlig totalestimat. Samlet estimat for alle stasjonene i en elv/elveavsnitt er snitt \pm 95 % konfidensintervall av enkeltstasjonene.

Presmolttetthet er et mål på hvor mye fisk som kommer til å gå ut som smolt førstkomende vår. Smoltstørrelse, og dermed også presmoltstørrelse, er korrelert til vekst. Desto raskere en fisk vokser, desto mindre er han når han går ut som smolt (Økland mfl. 1993). Presmolt er regnet som: Årsgammel fisk (0+) som er 9 cm eller større, ett år gammel fisk (1+) som er 10 cm og større; to år gammel fisk (2+) som er 11 cm og større; fisk som er tre år og eldre og som er 12 cm og større. Presmolttetthet blir regnet ut som estimat etter standard metode ved elektrofiske (Bohlin mfl. 1989, Sægrov mfl. 2001, Sægrov og Hellen 2004).

Tabell 3.1.1. Elektrofiskestasjonene i Nordfolda. Kartdatum er WGS84.

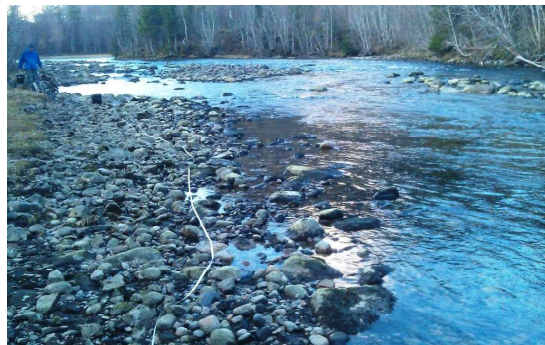
Stasjon	Plassering (UTM)	Overfiska areal (m ²)	Beskrivelse av stasjon
Mellomelva			
1	33 W 382437 7199110	300 (60x5)	0-30 cm dyp, rel. rolig strøm. Sand og grus, litt mose
2	33 W 382106 7198934	100 (33x3)	0-30 cm dyp, rolig strøm. Stein/blokk, med sand/grus lite begroing
3	33 W 381913 7198909	100 (33x3)	0-60 cm djup, rolig strøm, stein og blokk, 20 % alge og mose
Nedreelva			
4	33 W 380326 7198153	150 (25x4 +10x5)	0-30 cm dyp, rolig strøm, stein og blokk, lite begroing
5	33 W 380050 7198230	150 (37x4)	0-40 cm dyp, stein og grus, rolig strøm, lite begroing
6	33 W 379946 7198039	100 (25x4)	0-30 cm dyp, småstein og grus, rolig strøm, lite begroing



Figur 3.1.1. Venstre: Elfiskestasjon 1 øverst i Mellomelva. Oppe, Høyre: nedkant av stasjon 2 i utløpet av Storhøla. Nede: mot stasjon 3 på sørsiden av Mellomelva.



Figur 3.1.2. Venstre: Øvre del av elfiskestasjon 4 i øvre del av Nedreelva. Oppe, Høyre: ved stasjon 5. Nede: Stasjon 3 i nede del av Nedreelva.



2.2. Tetthet og aldersfordeling

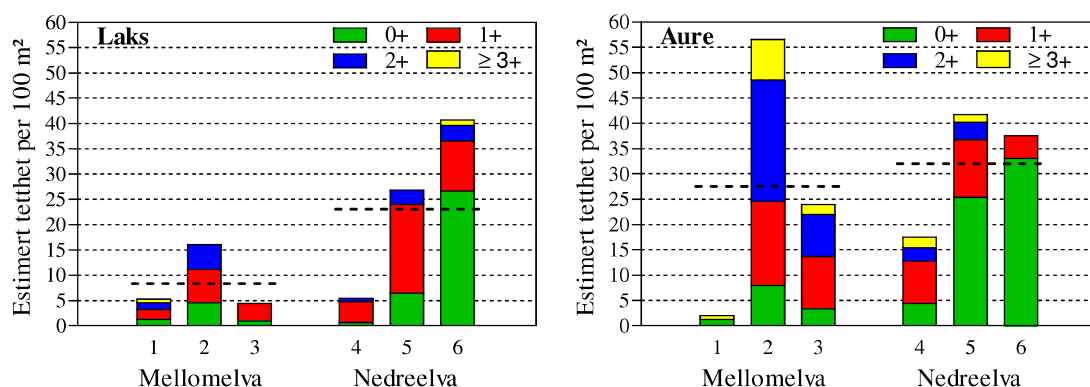
Det ble fanget totalt 107 lakseunger og 197 aureunger på de seks stasjonene, 27 av laksene og 78 av auren ble fanget i Mellomelva, resten i Nedreelva. Gjennomsnittlig tetthet var 15,6 laks og 29,8 aure pr. 100 m². (**figur 3.2.1**). Det ble også fanget to blenkjer, en på stasjon 4 og en på stasjon 5. Disse var hhv. 20 og 19 cm, hadde vært 4 og 5 år i elv og en sommer i sjøen. Foruten laks og aure ble det fanget en ål på hver av stasjonene 2, 3 og 5.

Mellomelva

Gjennomsnittlig tetthet av ungfisk i Mellomelva var 36 per 100 m², fordelt på 8,5 laks og 27,5 aure, men variasjonen mellom stasjonene var stor, fra 7 per 100 m² på stasjon 1, til 71 på stasjon 3. Det var størst variasjon i tetthet av aure, fra 2 til 56 per 100 m². Tettheten av laks var ca 16 per 100 m² på stasjon 2, men bare hhv. 5 og 4 på stasjon 1 og 3. Blant laks var tettheten av 1+ høyest, men det var små forskjeller mellom de tre yngste årsklassene. Blant aure var det høyest tetthet av 1+ og 2+, og det var liten forskjell mellom disse to årsklassene, mens tettheten av årsyngel var ca. halvparten.

Nedreelva

Gjennomsnittlig tetthet av ungfisk i Nedreelva var 48 per 100 m², fordelt på 17 laks og 31 aure, med variasjon mellom stasjonene fra 23 per 100 m² på stasjon 4, til 77 på stasjon 6. Det var størst variasjon i tetthet av laks, fra 5 til 36 per 100 m², tettheten av aure varierte fra 16 til 42 per 100 m². Både blant laks og aure var årsyngel den klart mest tallrike, og utgjorde hhv. 87 og 66 % av fangsten. De to yngste årsklassen dominerte sterkt for begge arter, tettheten av 2+ og 3+ var lav.

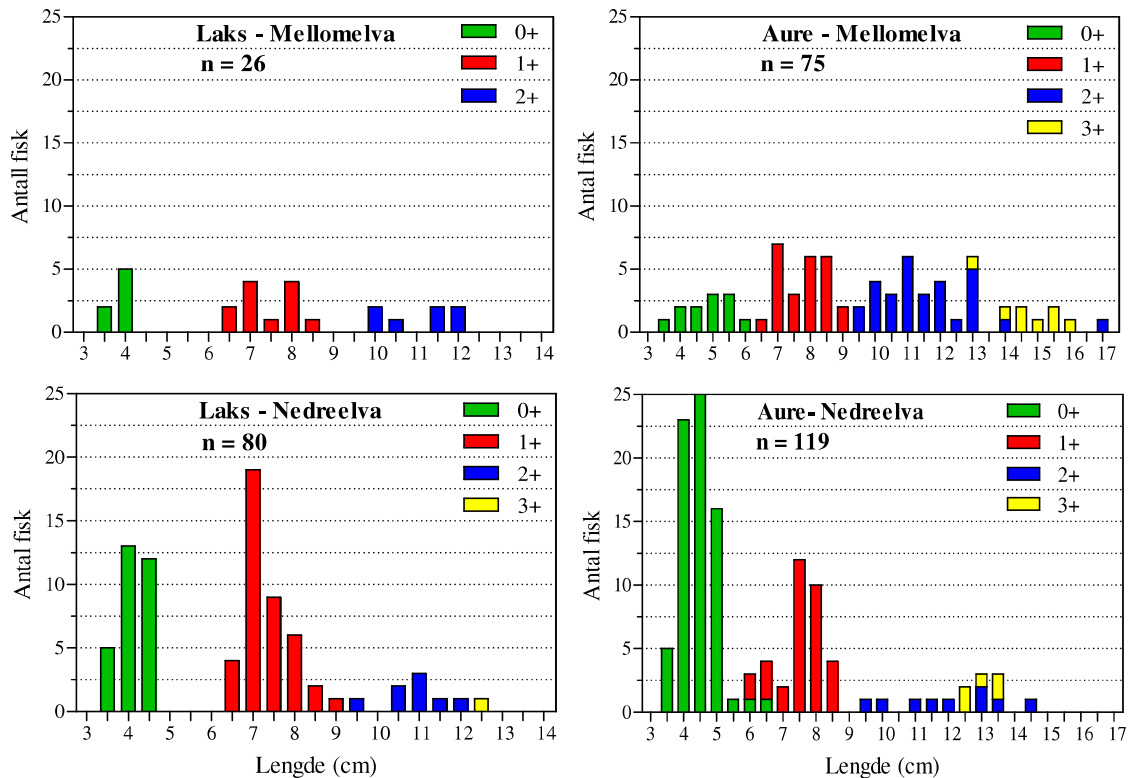


Figur 3.2.1. Tetthet av de ulike aldersgruppene av laks og aure som ble fanget på hver av de seks stasjonene i Nordfolda under elektrofiske den 26. og 27. oktober i 2011. Stiplet linje viser gjennomsnittlig tetthet i hver elvedel.

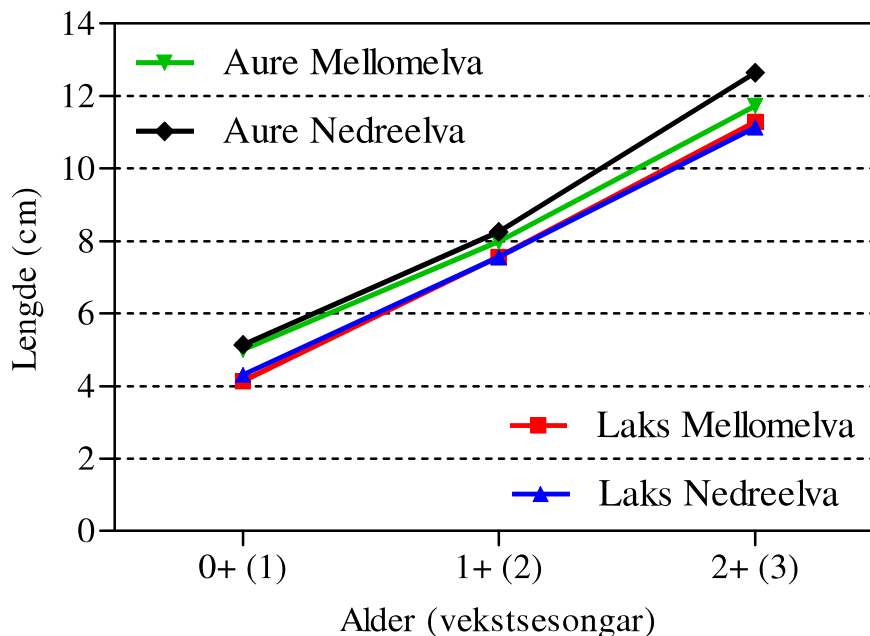
2.3. Lengde og vekst

Det tre yngste årsklassene av laks var i snitt hhv. 43, 76 og 111 mm, auren var 51, 81 og 119 mm. Det var ubetydelig forskjell mellom elveavsnittene i størrelse på de forskjellige aldersgruppene av laks og aure (**vedleggstabell A og B, figur 3.3.1, figur 3.3.2**). Auren var gjennomgående noe større enn laksen innen hver aldersgruppe, og denne forskjellen skyldes at auren er større som årsyngel.

Årsyngel av aure er vanligvis 10-20 % større enn årsyngel av laks. Årsaken er at auren normalt gyter tidligere enn laksen, yngelen kommer dermed tidligere opp av grusen og får en lengre vekstsesong det første året. I noen tilfeller vokser auren bedre enn laksen også det andre året, trolig fordi auren kan vokse ved lavere temperatur enn laksen og dermed får en lengre vekstsesong. I andre elver kan laksen vokse like bra som auren den andre og tredje vekstsesongen. Det siste virker å være tilfelle i Nordfolda (**figur 3.3.2**).



Figur 3.3.1. Lengdefordeling av lakseunger (venstre) og aureunger (høyre) som ble fanget ved elektrofiske på tre stasjoner i Mellomelva og tre stasjoner i Nedreelva i Nordfolda 26. og 27. oktober 2011.



Figur 3.3.2. Gjennomsnittslengde for de ulike aldersgruppene av laks og aure som ble fanget ved elektrofiske i Nordfolda 26. og 27. oktober i 2011.

3.4. Kjønnfordeling, kjønnsmodning og fiskebiomasse

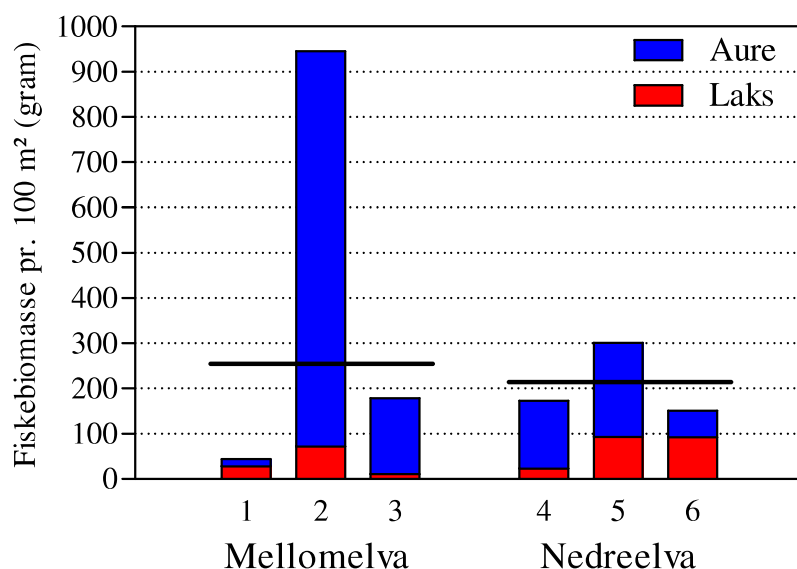
For laks var det en dominans av hanner blant 1+ og en svak overvekt blant 2+ (**tabell 3.4.1**). Forskjellen skyldes at det var en klar dominans av 1+ i Nedreelva (63 %), for de andre årsklassene i både Nedreelva og Mellomelva var forskjellen neglisjerbar. For aure var forholdet mellom kjønnene tilnærmet 1:1, og det var ingen klare avvik i noen av årsklassene i de to elvedelene.

Til sammen 6 av laksehannene var kjønnsmodne dverghanner; 15 %. Ingen 1+ var kjønnsmodne, mens halvparten av 2+ -hannene var kjønnsmodne (**tabell 3.4.1**). Den minste kjønnsmodne dverghannen var 10,1 cm og 8 gram.

Tabell 3.4.1. Kjønnfordeling i de ulike aldersgruppene av laks og aure som ble fanget ved elektrofiske i Nordfolda i 2011, og andel kjønnsmodne lakseparr.

Alder	Laks				Aure			
	Hunner	Hanner	Sum	Kj. modne hanner Antal	%	Hunner	Hanner	Sum
1+	22	31	53	0	0	31	27	58
2+	7	8	15	4	50	18	21	39
3+	0	1	1	1	100	6	7	13
4+	0	1	1	1	100	3	1	4
Sum	29	41	70	6	14,6	58	56	114

Det var klart høyest fiskebiomasse på stasjon 2 i Mellomelva, med 945 gram (**figur 3.4.1**). På stasjon 1 var det bare 44 gram fisk pr. 100 m², mens det på de resterende var mellom 130 og 305 g pr. 100 m². Deler av forklaringen på den høye biomassen på stasjon 2 er at det ble fanget flere store aure der, bl.a. to på over 20 cm, som til sammen veide over 200 g. Det er mulig at dette er resident aure, men de ble likevel regnet som ungfisk, og er inkludert i presmoltmaterialet (jf. **figur 3.5.1**).

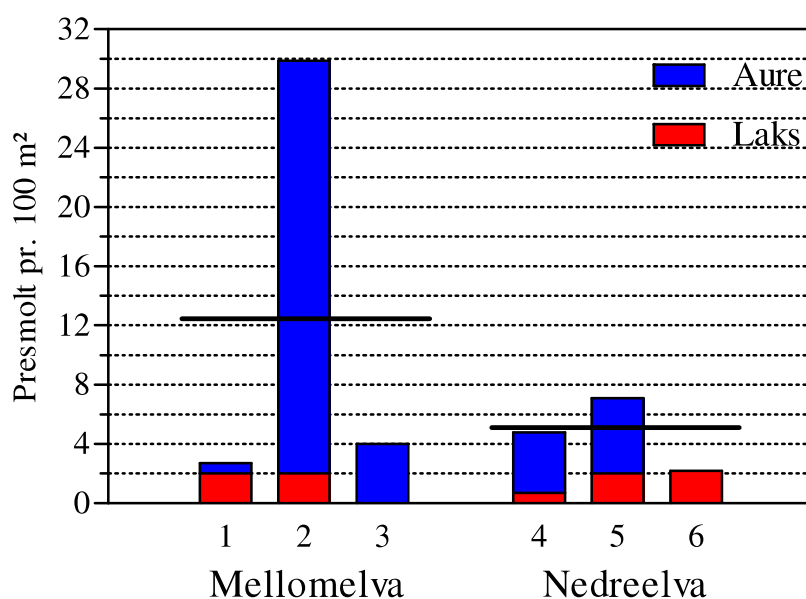


Figur 3.4.1. Fiskebiomasse av laks og aure på de ulike elektrofiskestasjonene i Nordfolda 26. oktober 2011. Heltrukne linjer representerer gjennomsnittlig biomasse for hver elvedel.

3.5. Presmolt

Det ble totalt fanget 55 presmolt, fordelt på 11 laks (20 %) og 44 aure (80 %). Gjennomsnittlig presmolttetthet i de to elveavsnittene var hhv. 12,2 og 4,6 per 100 m² (**figur 3.5.1**). Det var svært stor variasjon i tetthet mellom stasjonene, med høyest tetthet på stasjon 2 (30 presmolt pr. 100 m²) og lavest på stasjon 6 (2 presmolt pr. 100 m²). På fem av de seks stasjonene var presmolttettheten av laks mellom 1 og 2 per 100 m², mens det ikke ble fanget presmolt laks på stasjon 3.

Gjennomsnittlig alder og lengde for presmolten av laks var 2,6 år (smoltalder = 3,6 år) og 12,3 cm. Ni av 11 presmolt laks var 2+, de siste to var 3+ og 4+. Presmolt aure var i snitt 2,4 år og 13,7 cm (n = 33). Til sammen 28 av 44 presmolt aure var 2+, 13 var 3+ og 3 var 4+. Størrelsen på presmolten av aure variert fra 11 til 22 cm. Det er mulig at noen av de største var resident aure som ikke ville vandret ut som smolt, men siden det er kjent at auresmolt kan variere sterkt i størrelse, har vi valgt å betrakte alle som potensielle smolt.



Figur 3.5.1. Tetthet av presmolt av laks og aure på de enkelte stasjonene som ble elektrofisket i Nordfolda den 26. oktober i 2011. Heltrukne linjer representerer gjennomsnittlig tetthet for hver elvedel.

Hvis en antar at gjennomsnittlig tetthet av presmolt på elektrofiskestasjonene var representativ for hver elvedel kan en anslå at det var totalt 11 500 presmolt, fordelt på 1 800 presmolt av laks og 9 800 presmolt av aure, dvs. 16 % laks. Dette er svært grove og usikre estimater fordi det var stor variasjon i tetthet og lavt antall stasjoner. Det er også mulig at arealet i Nedreelva er beregnet noe høyt fordi elven er saltvannspåvirket i den nederste delen.

4.1. Metode

Registreringene av gytefisk i Nordfolla ble gjennomført den 26. oktober 2011 ved observasjoner fra overflaten av to personer som iført dykkedrakter og snorkel/maske drev eller svømte nedover elven. En tredje person som gikk/kjørte langs elva noterte etter jevnlig konsultasjoner observasjonene og tegnet de inn på kart.

Mellomelva er ca. 1,5 km lang, og i Nedreelva ble det observert på 1,6 km lang strekning. Samlet observasjonsstrekning var dermed ca. 3,1 km (**tabell 4.2.1**). Den 26. oktober var sikten i vannet ca. 4-5 meter i Mellomelva og 6 meter i Nedreelva. Lufttemperaturen var fra 0-8 °C og det var pent vær. Vannføringen i Nedreelva var 4,0 m³/s (jf. **figur 1.2**), i Mellomelva ble vannføringen anslått til å være 3 m³/s.

All fisk større enn blenkjer (en- og to- sjøsommeraure) ble talt, artsbestemt og fordelt i størrelsesgrupper. Laksen ble skilt i kategoriene smålaks (< 3 kg), mellomlaks (3-7 kg) og storlaks (> 7 kg). Auren blei skilt i kategoriene 0,5-1 kg, 1-2 kg, 2-4 kg, 4-6 kg, og større enn 6 kg. Disse kategoriene svarer grovt sett til fisk som har vært 3, 4, 5 og flere somrer i sjøen.

Metoden gir et minimumsestimert for gytebestanden som er lik det antallet fisk en faktisk har observert. Etter drivtelling i over 30 elver på Vestlandet, og i flere år i noen av elvene, er vårt inntrykk at de aller fleste fiskene står på områder der de vil bli oppdaget dersom man følger hovedstrømmen nedover elven på lav vannføring. Sikten i vannet har stor betydning med hensyn til å få sett fiskene og videre bestemme art og størrelse (Hellen mfl. 2004). Sikten i de to elvene gav en samlet observasjonsbredde på 16-20 m i Mellomelva og ca. 25 m i Nedreelva, man hadde dermed ikke hadde full synsdekning i hele elvebredden alle stedene. Spesielt på de rolige partiene helt øverst i Mellomelva var det relativt dårlig kontroll. Men her er det dårlige gyteforhold og trolig lite fisk i denne perioden på året. Et annet usikkert moment er at gytefisken kan vandre opp og ned til nærmeste innsjø i gyteperioden, spesielt når vannføringen varierer.

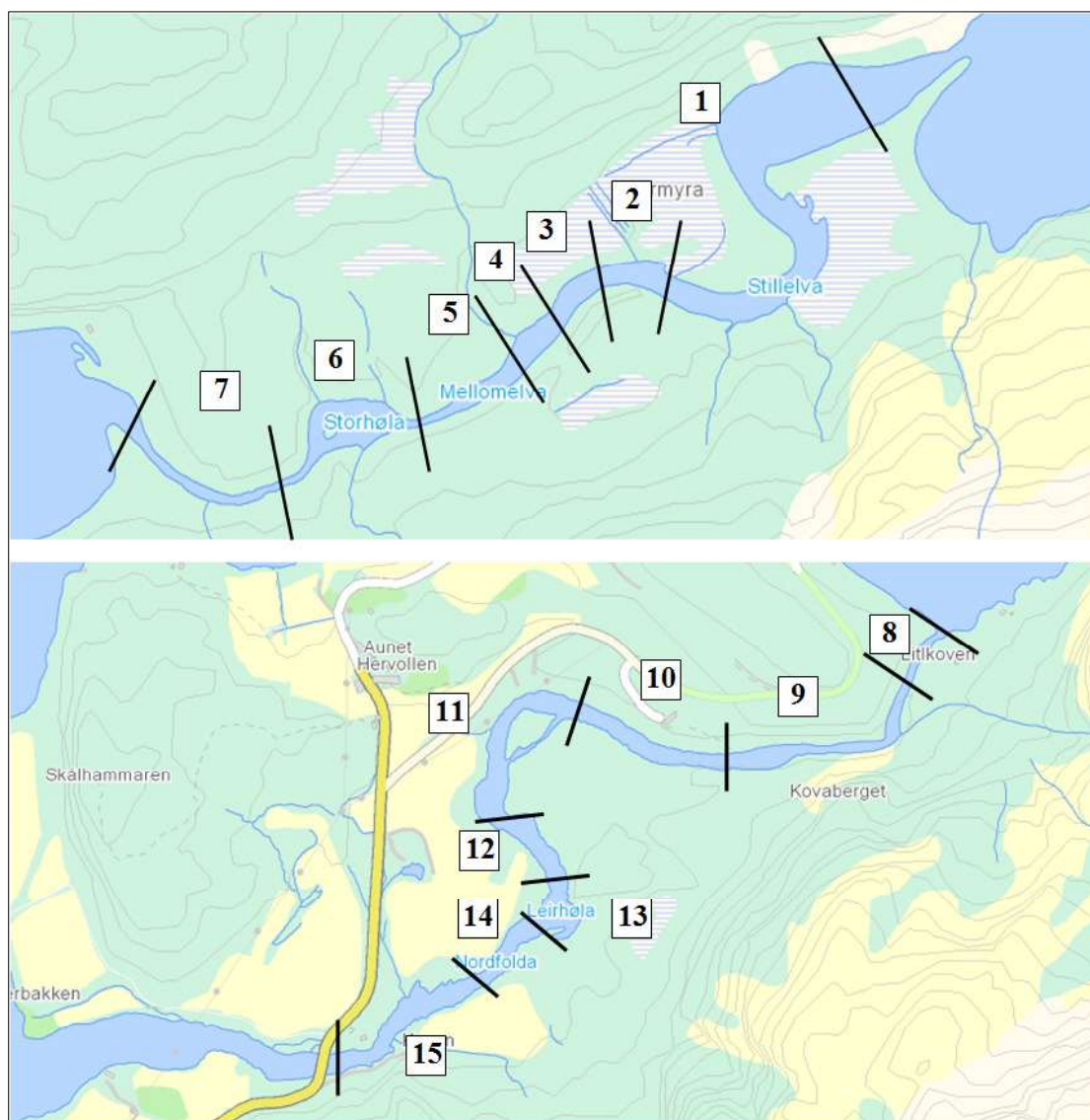
Bestandsfekunditeten er beregnet ved å anslå kjønnsfordelingen av de ulike størrelsesgruppene av laks og av aure. For laks er det regnet 10 % hunner av smålaks, 70 % hunner av mellomlaks og 50 % av storlaks. For aure er det regnet med 50 % hunner. Vi regner at det for hvert kilo hunnlaks er 1300 egg, mens det pr. kilo hunnaure er 1900 egg (Sættem 1995). Ved å multiplisere antal kilo hunnfisk med forventet antall egg per kilo får man totalt antall egg i bestanden. For å beregne eggtettheten er totalt antall egg delt på arealet av elvebunnen ved snittvannføring.

4.2. Antall og tetthet av gytefisk

Til sammen ble det observert 15 laks og 97 sjøaure ved gytefisktellingene, tilsvarende en tetthet på 4,8 laks og 31 sjøaure per kilometer elvestrekning (**tabell 4.2.1**). To av laksene og 46 av sjøaurene stod i Mellomelva, resten i Nedreelva.

Det var klart høyest tetthet av laks i Nedreelva, med 7,8 laks per km, mens det bare var 1,4 laks per km i Mellomelva. Tettheten av sjøaure var tilnærmet lik i begge elveavsnittene (**tabell 4.2.1**).

Av de 15 laksene var 6 smålaks, 7 mellomlaks og 2 storlaks. Sjøauren var jevnt fordelt i de 3 minste størrelseskategoriene, men det var relativt mer sjøaure under 1 kg i Mellomelva enn i Nedreelva.



Figur 4.2.1. Elvestrekningene i Mellomelva (øverst) og Nedreelva (nederst), der det ble gjennomført gytefisktellinger 26. oktober 2011. Nummereringen viser til **tabell 4.2.1**. Kartgrunnlaget er hentet fra NVE-Atlas.

Det ble observert i alt 6 smålaks, 7 mellomlaks og 2 storlaks. Det er antatt en andel hunner på 10 % for smålaks, 70 % for mellomlaks og 55 % for storlaks. Den estimerte gytebestanden av hunner er 7 stk., med en total biomasse på 34,5 kilo. Dette gir et eggantall på ca. 45 000, og en tetthet på 0,4 egg per m² (**tabell 4.2.2**). I Nedreelva, der de fleste laksene ble observert, var eggtettheten beregnet til 0,7 egg per m².

For auren er det beregnet 49 gytehunner i bestanden, og dette gir en biomasse på 85 kg hunnaure, og 1,3 aureegg per m² (**tabell 4.2.2**). Eggtettheten i Mellomelva og Nedreelva er beregnet til hhv. 0,9 og 1,7 egg/m².

Tabell 4.2.1. Observasjoner av laks og sjøaure i Nordfolda ved drivtellingene 26. oktober 2011. Se også figur 4.2.1.

Sone	Meter	Laks				Aure					
		Små	Mellom	Stor	Totalt	0,5-1 kg	1-2 kg	2-4 kg	4-6 kg	6-8 kg	Totalt
1	550				0						0
2	80				0	1	1				2
3	100				0	3	3	2			8
4	75		1	1	2	3	5	8			16
5	180				0	5	4	3			12
6	250				0	4	2				6
7	230				0	2					2
Mellomelva	1465	0	1	1	2	18	15	13	0	0	46
Antall per km		0,0	0,7	0,7	1,4	12,3	10,2	8,9	0,0	0,0	31,4
prosent		0,0	50,0	50,0	100,0	39,1	32,6	28,3	0,0	0,0	100,0
8	75	2	2		4	5	10	8	1		24
9	375				0		1				1
10	280	1			1	1	4	3			8
11	280	1	2		3	2	5	1			8
12	160	2	2	1	5		1	1			2
13	75				0	2					2
14	135				0	2		3			5
15	285				0	1					1
Nedreelva	1665	6	6	1	13	13	21	16	1	0	51
Antall per km		3,6	3,6	0,6	7,8	7,8	12,6	9,6	0,6	0,0	30,6
prosent		46,2	46,2	7,7	100,0	25,5	41,2	31,4	2,0	0,0	100,0
Totalt	3130	6	7	2	15	31	36	29	1	0	97
Antall per km		1,9	2,2	0,6	4,8	9,9	11,5	9,3	0,3	0,0	31,0
prosent		40,0	46,7	13,3	100,0	32,0	37,1	29,9	1,0	0,0	100,0

Tabell 4.2.2. Antall laks og aure i de ulike størrelseskategoriene, antatt kjønnsfordeling, estimert antal hunnfisk, hunnfiskbiomasse, antall egg gytt, bidrag fra den enkelte størrelsesgruppe og egg tetthet per m². Beregningene forutsetter et eggantall på 1300 egg per kilo laks og 1900 egg per kilo aure (Sættem 1995), og et samlet elveareal på 127 000 m², fordelt på 75 000 i Mellomelva og 52 000 m² i Nedreelva.

	Laks				Aure				
	Små	Mellom	Stor	Totalt	0,5-1 kg	1-2 kg	2-4 kg	4-6 kg	Totalt
Ant. Obs.	6	7	2	15	31	36	29	1	97
Andel hunner	10	70	55		50	50	50	50	
Ant. hunner	0,6	4,9	1,1	6,6	15,5	18	14,5	0,5	48,5
Vekt (kg)	2	5	8		0,75	1,5	3	5	
Biom. (kg)	1,2	24,5	8,8	34,5	11,6	27,0	43,5	2,5	84,6
Ant. egg	1 560	31 850	11 440	44 850	22 088	51 300	82 650	4 750	160 788
Bidrag %	3,5	71,0	25,5		13,7	31,9	51,4	3,0	
Egg per m ²	0	0,3	0,1	0,4	0,2	0,4	0,7	0	1,3

Tettheten av gyttelakseegg ble beregnet til 0,4 egg/m² og tettheten av aureegg til 1,3/m², totalt 1,7 egg/m². Det er usikkert hva som er et fornuftig gytebestandsmål for dette vassdraget. Hvis det hadde vært en klar dominans av laks ville gytemålet trolig bli satt til 2 egg/m² for denne arten. Ved så lave tettheter av både presmolt og gytelaks, ligger produksjonen av denne arten i Nordfolda på grensen av det som kan regnes som en egen bestand. Dette er først om fremst et aurevassdrag og den observerte tettheten av gytefisk og medfølgende egg tetthet tilsier at antal gyteaure ikke vil være begrensende for produksjonen av auresmolt.

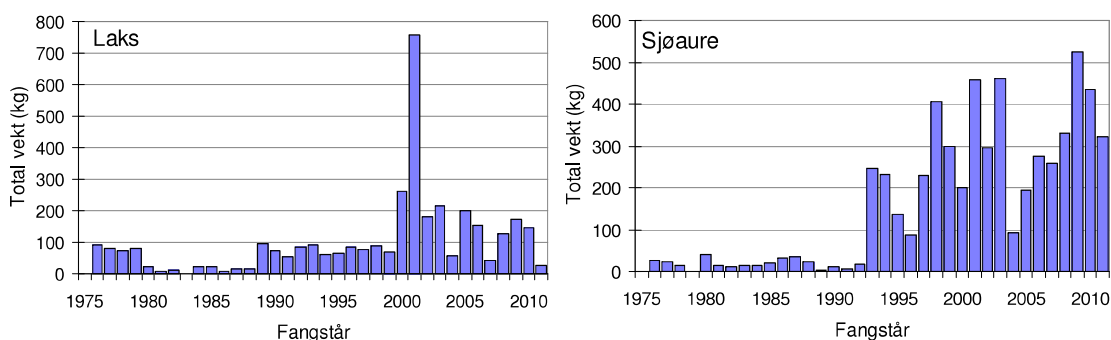
I fiskesesongen i 2011 ble det fanget 9 laks, fordelt på 5 smålaks og 4 mellomlaks (**tabell 4.2.3**). Antal observert under gytefisktellingene av de samme størrelsesgruppene var hhv. 6, 7 og 2, totalt 15 laks. Dette tilsier et totalt innsig til elva på minst 24 laks, og en beskatning på maksimalt 38 % (**tabell 4.2.3**). Av aure ble det fanga og observert hhv. 243 og 97 individ, som tilsier et totalt innsig på 340 aurer og en beskatning på 72 %.

Tabell 4.2.3. Antall fisk observert, antall fanget, beregnet totalt innsig til elven, og beskatning i Nordfolda i 2011. Tallene i parentes er antall fisk per hektar elvebunn.

	Laks, antal og (antal/ha)				Aure, antal og (antal/ha)
	Små	Mellom	Stor	Totalt	
Ant. obs.	6 (1,1)	7 (1,3)	2 (0,4)	15 (2,9)	97 (18,6)
Ant fanga	5 (1,0)	4 (0,8)	0	9 (1,7)	243 (46,6)
Totalt	11 (2,1)	11 (2,1)	2 (0,4)	24 (4,6)	340 (65,1)
Beskatning	< 45 %	< 36 %	0	< 38 %	< 72 %

Det foreligger fangststatistikk for Nordfolda for perioden 1976-2011, målt totalt antall kilo per år (**figur 5.1**). Laksefangstene har variert mellom 0 i 1983 og 756 kg i 2001. Bortsett fra rekordåret 2001 er det bare to år med fangster over 200 kg, og før 2000 var det ingen fangster over 100 kg per år. Snittet for hele perioden er 101 kg per år, men snittet for de siste 12 årene (2000-2011) er nesten dobbelt så høyt (195 kg per år).

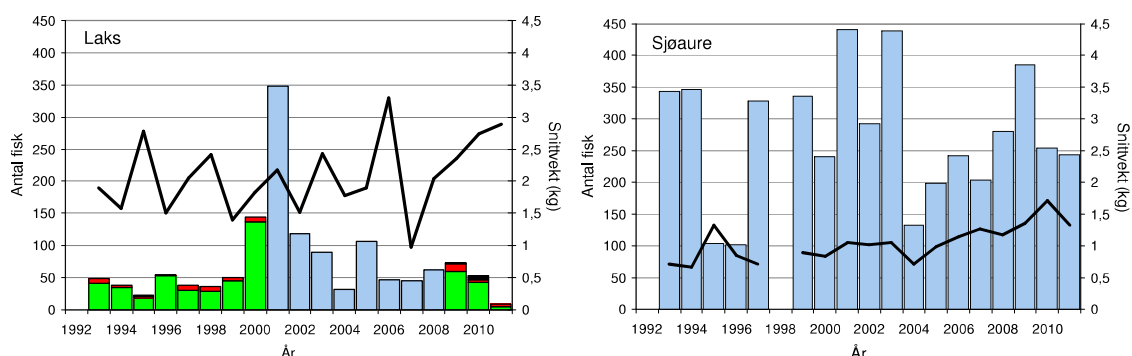
Fangsten av sjøaure er delt i to svært ulike ”epoker”. I perioden 1976-1992 ble det i snitt fanget 18 kg sjøaure per år, mens det i perioden 1993-2011 i snitt er fanget 289 kg per år. Det er trolig at det markerte skiftet i fangst av sjøaure skyldes bedre innrapportering av fangst fra 1993, heller enn en brå økning i den reelle fangsten.



Figur 5.1. Fangst i kg for laks og sjøaure fanget i Nordfolda i perioden 1976-2011.

Fra 1993 er fangsten vist som antall, og laksen er inndelt i små-, mellom- og storlaks (vi mangler slike data for årene 2001-2008; **figur 5.2**). Laksefangstene har variert mellom 348 i 2001 og 9 i 2011, snittvekten har variert mellom 1 og 3,3 kg. Laksefangstene har vært sterkt dominert av smålaks, som har utgjort mellom 80 og 95 % de ulike årene. I 2011 ble det fanget 5 smålaks og 4 mellomlaks.

Sjøaurefangstene har variert mellom 102 i 1995 og 441 i 2001, snittet for perioden er 273 sjøaure per år. Snittvekten har variert mellom 0,7 og 1,7 kg.



Figur 5.2. Fangst i antall laks og sjøaure i Nordfolda i perioden 1993-2011. Laksefangstene er inndelt i smålaks (<3 kg, lys grønn søyle), mellomlaks (3-7 kg, rød søyle) og storlaks (>7 kg, svart søyle). I perioden 2001-2008 er laksefangsten usortert (lyseblå søyler). Snittvekt er vist som linjer.

- ANON 2009. Bestandsutvikling hos sjøørret og forslag til forvaltningstiltak. Direktoratet for naturforvaltning. Notat 2009 - 1, 28 sider.
- ANON 2011. Status for norske laksebestander i 2011. - Rapport fra Vitenskapelig råd for lakseforvaltning nr. 3, 285 sider, med Vedleggsrapport nr 3b, 566 s.
- BOHLIN, T., HAMRIN, S, HEGGBERGET, T.G., RASMUSSEN, G. & SALTVEIT, S.J. 1989. Electrofishing-Theory and practice with special emphasis on salmonids. *Hydrobiologia* 173, 9-43.
- DISERUD, O.H., P. FISKE, K. HINDAR 2012. Forslag til kategorisering av laksebestander som er påvirket av rømt oppdrettslaks. – NINA Rapport 782. 32 s + vedlegg.
- HANSEN, L.P., P. FISKE, M. HOLM, A.J. JENSEN & H. SÆGROV 2008. Bestandsstatus for laks i Norge. Prognoser for 2008. Rapport fra arbeidsgruppe. Utredning for DN 2008-5, 66 sider.
- HELLEN, B.A., S. KÅLÅS & H. SÆGROV 2004. Gytefiskteljinger på Vestlandet i perioden 1996 til 2003. Rådgivende Biologer AS, rapport 763, 21 sider.
- HINDAR, K., O. DISERUD, P. FISKE, T. FORSETH, A.J. JENSEN, O. UGEDAL, N. JONSSON, S.-E. SLOREID, J.V. ARNEKLEIV, S.J. SALTVEIT, H. SÆGROV & L.M. SÆTTEM 2007. Gytebestandsmål for laksebestander i Norge. NINA Rapport 226, 78 sider.
- HINDAR, K., & O. DISERUD 2007. Sårbarhetsvurdering av ville laksebestander overfor rømt oppdrettslaks. - NINA Rapport 244, 45 sider.
- HVIDSTEN, N.A., B.O. JOHNSEN, A.J. JENSEN, P. FISKE, O. UGEDAL, E.B. THORSTAD, J.G. JENSÅS, Ø. BAKKE & T. FORSETH. 2004. Orkla – et nasjonalt referansevassdrag for studier av bestandsregulerende faktorer av laks. - NINA fagrapport 079, 96 sider.
- JENSEN, A.J., G. BREMSET, B. FINSTAD, N.A. HVIDSTEN, J.G. JENSÅS, B.O. JOHNSEN, E. LUND & Ø. SOLEM. 2008. Fiskebiologiske undersøkelser i Auravassdraget. Årsrapport 2007. – NINA Rapport 327. 60 sider.
- KÅLÅS, S., K. URDAL & H. SÆGROV 2010. Overvaking av lakselusinfeksjonar på tilbakevandra sjøaure i Rogaland, Hordaland og Sogn & Fjordane sommaren 2009. Rådgivende Biologer AS, rapport 1275, 43 sider.
- SÆGROV, H., B.A. HELLEN, S. KÅLÅS, K. URDAL & G.H. JOHNSEN 2007. Endra manøvrering i Aurland 2003 - 2006. Sluttrapport - Fisk. Rådgivende Biologer AS, rapport 1000, 103 sider.
- SÆGROV, H., URDAL, K., HELLEN, B.A., KÅLÅS, S. & SALTVEIT, S.J. 2001. Estimating carrying capacity and presmolt production of Atlantic salmon (*Salmo salar*) and anadromous brown trout (*Salmo trutta*) in West Norwegian rivers. *Nordic Journal of Freshwater Research*. 75: 99-108.
- URDAL, K. 2011. Skjelprøvar frå Hordaland 1999-2010. Vekstanalysar og innslag av rømt oppdrettslaks. Rådgivende Biologer AS. Rapport 1432, 34 sider.
- ØKLAND, F., B. JONSSON, J. A. JENSEN & L. P. HANSEN. 1993. Is there a threshold size regulating seaward migration of brown trout and Atlantic salmon? *Journal of Fish Biology* 42: 541-550.

VEDLEGGSTABELL A. *Laks, Nordfolda 26. oktober 2011. Fangst per omgang og estimat for tetthet med konfidensintervall. Lengde(mm), med standard avvik (SD), og maks. og minimumslengder og biomasse (g) for kvar aldersgruppe på kvar stasjon og totalt. Dersom konfidensintervallet overstig 75 % av estimatet, benytter man et estimat som går ut frå at fangsten utgjør 87,5 % av det som var av fisk på det overfiska området, konfidensintervall er da ikke gitt opp. *Stasjon 1 ble bare fisket en gang, estimert fangst på denne stasjonen er sett til 2 x fangsten.*

Stasjon nr	Alder / gruppe	Fangst, antal				Estimat antal	95 % c.f.	Fangb.	Lengde (mm)				Biomasse (g/100 m ²)	
		1. omg.	2. omg.	3. omg.	Sum				Gj. Snitt	SD	Min	Max		
1*	0	2			2	1,3	-	-	39,0	2,8	37	41	0,3	
	300 m ²	1	3			3	2,0	-	-	76,3	7,5	72	85	4
		2	2			2	1,3	-	-	123,5	0,7	123	124	11
		3	0			0	0,0	-	-					0
		4	1			1	0,7	-	-	170,0	-	170	170	14
	Sum	8	0	0	8	5,3	-	-					28	
	Sum >0+	6	0	0	6	4,0	-	-					28	
Presmolt	3	0	0	3	2,0	-	-	139,0	26,9	123	170	25		
2	0	2	1	1	4	4,6	-	0,32	41,8	2,6	39	44	2	
	100 m ²	1	4	1	1	6	6,5	2,6	0,57	76,0	6,1	69	83	20
		2	5			5	5,0	0,0	1,00	108,6	7,8	101	118	50
	Sum	11	2	2	15	15,7	2,3	0,65					72	
	Sum >0+	9	1	1	11	11,2	0,9	0,76					70	
Presmolt	2	0	0	2	2,0	0,0	1,00	116,5	2,1	115	118	23		
3	0	1	0	0	1	1,0	0,0	1,00	44,0	-	44	44	1	
	100 m ²	1	1	2	0	3	3,4	-	0,41	74,3	8,1	65	80	9
		Sum	2	2	0	4	4,4	2,1	0,57					10
	Sum >0+	1	2	0	3	3,4	-	0,41					9	
Presmolt	0	0	0	0	0,0	-	-					0		
Mellom-elva	0				7	2,3	5,0		41,3	2,8	37	44	1	
	500 m ²	1			12	4,0	5,7		75,7	6,3	65	85	8	
		2			7	2,1	6,4		112,9	9,7	101	124	17	
		3			0	0,0	0,0						0	
		4			1	0,2	1,0		170,0	-	170	170	8	
	Sum				27	8,4	15,6						33	
Sum >0+				20	6,2	10,8						33		
Presmolt				5	1,3	2,9		130,0	22,7	115	170	19		

VEDLEGGSTABELL A, forts.

Stasjon nr	Alder / gruppe	Fangst, antal				Estimat antal	95 % c.f.	Fangb.	Lengde (mm)				Biomasse (g/100 m ²)
		1. omg.	2. omg.	3. omg.	Sum				Gj. Snitt	SD	Min	Max	
4 150 m ²	0	1	0	0	1	0,7	0,0	1,00	40,0	-	40	40	0
	1	5	0	1	6	4,1	0,7	0,71	77,3	4,2	73	84	15
	2	1	0	0	1	0,7	0,0	1,00	114,0	-	114	114	8
	Sum	7	0	1	8	5,4	0,5	0,78					23
	Sum >0+	6	0	1	7	4,7	0,5	0,75					23
	Presmolt	1	0	0	1	0,7	0,0	1,00	114,0	-	114	114	8
5 150 m ²	0	6	2	1	9	6,4	1,5	0,62	42,6	5,4	36	49	4
	1	17	5	3	25	17,6	2,5	0,62	73,9	5,5	65	90	57
	2	2	2	0	4	2,9	1,4	0,57	112,0	10,4	98	123	32
	Sum	25	9	4	38	26,9	3,2	0,61					93
	Sum >0+	19	7	3	29	20,5	2,8	0,61					89
	Presmolt	2	1	0	3	2,0	0,5	0,71	116,7	5,5	113	123	27
6 100 m ²	0	9	8	3	20	26,6	16,2	0,37	43,5	2,3	39	47	12
	1	10	0	0	10	10,0	0,0	1,00	78,5	4,9	70	86	35
	2	2	1	0	3	3,1	0,7	0,71	109,7	4,7	106	115	31
	3	1	0	0	1	1,0	0,0	1,00	127,0	-	127	127	15
	Sum	22	9	3	34	36,0	4,4	0,62					92
	Sum >0+	13	1	0	14	14,0	0,1	0,93					81
	Presmolt	1	1	0	2	2,2	1,5	0,57	121,0	8,5	115	127	26
Nedre- elva 400 m ²	0				30	11,2	33,8		43,1	3,5	36	49	5
	1				41	10,6	16,8		75,5	5,5	65	90	36
	2				8	2,2	3,3		111,4	7,4	98	123	23
	3				1	0,3	1,4		127,0	-	127	127	4
	Sum				80	22,8	39,0						67
	Sum >0+				50	13,1	19,7						62
	Presmolt				6	1,6	2,0		117,7	5,9	113	127	19
Samla 700 m ²	0				37	6,8	10,5		42,7	3,4	36	49	2
	1				53	7,3	6,1		75,5	5,6	65	90	20
	2				15	2,2	1,9		112,1	8,3	98	124	19
	3				1	0,2	0,4		127,0	-	127	127	2
	4				1	0,1	0,3		170,0	-	170	170	5
	Sum				107	15,6	13,9						48
	Sum >0+				70	9,6	7,2						46
	Presmolt				11	1,5	1,0		123,3	16,2	113	170	19

VEDLEGGSTABELL B. Aure, Nordfolda 26. oktober 2011. For detaljer, se vedleggstabell A.

Stasjon nr	Alder / gruppe	Fangst, antal				Estimat antal	95 % c.f.	Fangb.	Lengde (mm)				Biomasse (g/100 m ²)
		1. omg.	2. omg.	3. omg.	Sum				Gj. Snitt	SD	Min	Max	
1* 300 m ²	0	2			2	1,3	-	-	52,5	4,9	49	56	1
	1	0			0	0,0	-	-					0
	2	0			0	0,0	-	-	0				
	3	1			1	0,7	-	-	161,0	-	161	161	15
	Sum	3	0	0	3	0,0	-	-					16
	Sum >0+	1	0	0	1	2,0	-	-					15
	Presmolt	1	0	0	1	0,7	-	-	161,0	-	161	161	15
2 100 m ²	0	5	0	2	7	8,0	4,2	0,50	45,9	6,5	35	52	6
	1	11	4	1	16	16,6	2,1	0,67	79,1	6,0	71	90	69
	2	13	7	2	22	24,0	4,9	0,57	121,8	15,1	99	170	371
	3	4	1	0	5	5,0	0,4	0,82	150,4	6,5	142	158	157
	4	3	0	0	3	3,0	0,0	1,00	206,0	25,5	177	225	270
	Sum	36	12	5	53	55,6	4,8	0,64					873
	Sum >0+	31	12	3	46	47,9	3,9	0,66					866
Presmolt	19	6	2	27	27,9	2,7	0,68	138,6	29,6	111	225	770	
3 100 m ²	0	1	2	0	3	3,4	-	0,41	58,0	3,6	55	62	5
	1	5	1	3	9	10,3	-	0,29	81,0	7,9	68	93	42
	2	6	1	1	8	8,3	1,5	0,67	105,0	4,6	99	112	78
	3	2	0	0	2	2,0	0,0	1,00	139,0	8,5	133	145	45
	Sum	14	4	4	22	24,7	6,3	0,52					169
	Sum >0+	13	2	4	19	21,0	5,3	0,54					164
Presmolt	4	0	0	4	4,0	0,0	1,00	125,0	16,9	110	145	66	
Mellom- elva 500 m ²	0				12	4,2	8,5		50,0	7,6	35	62	3
	1				25	9,0	20,8		79,8	6,6	68	93	22
	2				30	10,7	30,3		117,3	15,1	99	170	90
	3				8	2,6	5,5		148,9	9,2	133	161	49
	4				3	1,0	4,3		206,0	25,5	177	225	54
	Sum				78	27,4	66,8						218
Sum >0+				66	23,2	58,8						215	
Presmolt				32	10,9	36,9		137,6	28,4	110	225	176	

VEDLEGGSTABELL B, forts.

Stasjon nr	Alder / gruppe	Fangst, antal				Estimat antal	95 % c.f.	Fangb.	Lengde (mm)				Biomasse (g/100 m ²)
		1. omg.	2. omg.	3. omg.	Sum				Gj. Snitt	SD	Min	Max	
4 150 m ²	0	4	1	1	6	4,4	1,7	0,57	56,3	9,4	48	73	8
	1	8	3	1	12	8,4	1,5	0,64	85,9	3,6	82	92	50
	2	3	1	0	4	2,7	0,3	0,78	118,5	9,7	105	127	41
	3	2	1	0	3	2,0	0,5	0,71	135,0	4,4	132	140	51
	Sum	17	6	2	25	17,4	2,0	0,65					150
	Sum >0+	13	5	1	19	13,1	1,5	0,68					142
	Presmolt	4	2	0	6	4,1	0,7	0,71	129,0	7,7	118	140	85
5 150 m ²	0	25	11	1	37	25,4	1,9	0,69	50,8	4,5	41	59	33
	1	15	1	1	17	11,4	0,4	0,84	78,9	6,3	67	87	55
	2	4	0	1	5	3,5	0,9	0,65	132,8	18,2	102	150	86
	3	1	0	1	2	1,5	-	-	138,5	2,1	137	140	34
	Sum	45	12	4	61	41,6	2,1	0,71					208
	Sum >0+	20	1	3	24	16,3	1,0	0,75					175
	Presmolt	4	0	2	6	5,1	4,7	0,41	139,8	5,3	135	150	114
6 100 m ²	0	14	8	7	29	33,1	-	0,31	51,1	5,7	43	67	36
	1	3	0	1	4	4,4	2,1	0,57	87,3	3,7	83	92	23
	Sum	17	8	8	33	37,7	-	0,34					59
	Sum >0+	3	0	1	4	4,4	2,1	0,57					23
	Presmolt	0	0	0	0	0,0	-	-					0
Nedre- elva 400 m ²	0				72	20,9	36,9		51,4	5,6	41	73	24
	1				33	8,0	8,7		82,5	6,3	67	92	45
	2				9	2,1	4,6		126,4	16,0	102	150	48
	3				5	1,2	2,6		136,4	3,8	132	140	32
	Sum				119	32,2	32,3						149
	Sum >0+				47	11,2	15,3						125
	Presmolt				12	3,1	6,7		134,4	8,5	118	150	74
Samla 900 m ²	0				84	12,6	14,0		51,2	5,9	35	73	16
	1				58	8,5	6,1		81,3	6,5	67	93	42
	2				39	6,4	9,6		119,4	15,6	99	170	91
	3				13	1,9	1,8		144,1	9,7	132	161	53
	4				3	0,5	1,3		206,0	25,5	177	225	39
	Sum				197	29,8	20,0						241
	Sum >0+				113	17,2	17,6						225
	Presmolt				44	7,0	11,0		136,7	24,5	110	225	168

VEDLEGGSTABELL C. Laks og aure, Nordfolda 26. oktober 2011. For detaljer, se vedleggstabell A.

Stasjon nr	Alder / gruppe	Fangst, antal			Sum	Estimat antal	95 % c.f.	Fangb.	Biomasse (g/100 m ²)	
		1. omg.	2. omg.	3. omg.						
1*	0	4			4	2,7			1	
	300 m ²	1	3			3	2,0			4
		2	2			2	1,3			11
		3	1			1	0,7			15
		4	1			1	0,7			14
	Sum	11	0	0	11	7,3			44	
	Sum >0+	7	0	0	7	4,7			43	
Presmolt	4	0	0	4	2,7			40		
2	0	7	1	3	11	13,4	7,8	0,44	9	
	100 m ²	1	15	5	2	22	23,0	3,0	0,65	88
		2	18	7	2	27	28,2	3,3	0,65	421
		3	4	1	0	5	5,0	0,4	0,82	157
		4	3	0	0	3	3,0	0,0	1,00	270
	Sum	47	14	7	68	71,2	5,3	0,64	945	
	Sum >0+	40	13	4	57	58,9	3,8	0,68	937	
Presmolt	21	6	2	29	29,8	2,4	0,70	793		
3	0	2	2	0	4	4,4	2,1	0,57	6	
	100 m ²	1	6	3	3	12	13,7	-	0,32	51
		2	6	1	1	8	8,3	1,5	0,67	78
		3	2	0	0	2	2,0	0,0	1,00	45
	Sum	16	6	4	26	29,0	6,6	0,53	179	
	Sum >0+	14	4	4	22	24,7	6,3	0,52	173	
Presmolt	4	0	0	4	4,0	0,0	1,00	66		
Mellom- elva	0				19	6,8	14,3		4	
	500 m ²	1				37	12,9	26,1		30
		2				37	12,6	34,7		106
		3				8	2,6	5,5		49
		4				4	1,2	3,9		62
	Sum				105	35,9	80,7		251	
Sum >0+				86	29,4	68,1		248		
Presmolt				37	12,2	38,0		196		

VEDLEGGSTABELL C, forts.

Stasjon nr	Alder / gruppe	Fangst, antal				Estimat antal	95 % c.f.	Fangb.	Biomasse (g/100 m ²)
		1. omg.	2. omg.	3. omg.	Sum				
4 150 m ²	0	5	1	1	7	4,9	1,2	0,63	8
	1	13	3	2	18	12,5	1,6	0,66	65
	2	4	1	0	5	3,4	0,3	0,82	49
	3	2	1	0	3	2,0	0,5	0,71	51
	Sum	24	6	3	33	22,7	1,9	0,68	173
	Sum >0+	19	5	2	26	17,8	1,5	0,70	165
	Presmolt	5	2	0	7	4,7	0,5	0,75	93
5 150 m ²	0	31	13	2	46	31,7	2,3	0,68	37
	1	32	6	4	42	28,7	1,8	0,71	113
	2	6	2	1	9	6,4	1,5	0,62	118
	3	1	0	1	2	1,5	-	-	34
	Sum	70	21	8	99	68,3	3,5	0,68	302
	Sum >0+	39	8	6	53	36,6	2,6	0,67	264
	Presmolt	6	1	2	9	6,8	2,9	0,51	140
6 100 m ²	0	23	16	10	49	56,0	-	0,34	48
	1	13	0	1	14	14,0	0,4	0,87	57
	2	2	1	0	3	3,1	0,7	0,71	31
	3	1	0	0	1	1,0	0,0	1,00	15
	Sum	39	17	11	67	77,3	13,7	0,49	151
	Sum >0+	16	1	1	18	18,1	0,5	0,85	103
	Presmolt	1	1	0	2	2,2	1,5	0,57	26
Nedre- elva 400 m ²	0				102	30,9	63,5		29
	1				74	18,4	22,2		81
	2				17	4,3	4,5		70
	3				6	1,5	1,2		36
	Sum				199	56,1	72,7		216
	Sum >0+				97	24,2	26,8		187
	Presmolt				18	4,6	5,7		94
Samla 900 m ²	0				121	18,8	22,2		15
	1				111	15,7	9,7		53
	2				54	8,4	10,5		90
	3				14	2,0	1,6		43
	4				4	0,6	1,3		35
	Sum				304	46,0	31,3		236
Sum >0+				183	26,8	19,8		221	
	Presmolt				55	8,4	11,2		150