

Yngel og ungfisk av laks og ørret i Namsen, Nord-Trøndelag 2006

Ole Kristian Berggård
Hans Mack Berger



Berger feltBIO
Rapport nr. 3 – 2008

Berger FeltBIO
Flygata 6
7500 STJØRDAL
Telefon 934 66 966
<http://www.feltbio.no>

Berger feltBIO utgir egen rapportserie som omfatter:

- FeltBIO Minirapport: (Notater, foreløpige meldinger og del - eller sluttresultater). Minirapportene registreres i intern database og er ikke tilgjengelig på vanlig måte, og kan ikke uten videre refereres til som vitenskapelige rapporter.
- FeltBIO Rapport: (Fullstendig rapport til Oppdragsgiver). FeltBIO rapportene er digitale og registreres i feltBIO's rapportdatabase, som legges ut på nettet og er tilgjengelig på feltBIO's hjemmeside og hos Oppdragsgiver.

Berger feltBIO Rapport nr. 3 – 2008

Stjørdal, mai 2008

ISBN: 978-82-92939-13-0 (pdf)

RETTIGHETSHAVER
© Berger feltBIO

TILGJENGELIGHET
Åpen

PUBLISERINGSTYPE
Digitalt dokument (pdf)

ANSVARLIG SIGNATUR
Hans Mack Berger (sign.)

OPPDRAGSGIVER(E)
Fylkesmannen i Nord-Trøndelag, Miljøvernavdelingen

KONTAKTPERSON(ER) HOS OPPDRAGSGIVER
Anton Rikstad

FORSIDEBILDE
Namsen – Speikan - med innfelt yngel og ungfisk av laksunger. Foto Hans Mack Berger.

BAKSDEBILDE
Substrat- Laks - Ørret. Foto Hans Mack Berger

NØKKEWORD

- Norge, Nord-Trøndelag, Namsen
- Laksefisk – Laks – Ørret - Elfiske – Tetthet – Vekst – Årsyngel - Ungfisk

KONTAKTOPPLYSNINGER

Berger feltBIO
Flygata 6
7500 STJØRDAL
NORGE
Tlf: +47 934 66 966
<http://www.feltbio.no>

Hans Mack Berger (Cand. real.) Berger feltBIO, Flygt. 6, 7500 Stjørdal
Ole Kristian Berggård (Stud. Naturforvaltning, HINT), Berger feltBIO, Bøckmannsv. 73D, 7022 Trondheim

Innhold

Innhold	2
Forord	4
1 Sammendrag.....	5
2 Områdebeskrivelse	6
3 Materiale og metoder.....	19
3.1 Elfiske	19
4 Resultater.....	20
4.1 Yngel og ungfiskregistreringer.....	20
4.2 Tetthet av ungfisk.....	26
5 Diskusjon og kommentarer	35
6 Konklusjon.....	36
7 Referanser	38
8 Vedlegg.....	39

Forord

Denne rapporten omhandler ungfiskregistreringer i Namsenvassdraget inkludert Bjøra og Sanddøla. Prosjektet er finansiert av Fylkesmannen i Nord-Trøndelag.

Feltarbeidet har bestått i tetthetsregistrering av yngel og ungfisk ved elfiske. Berger feltBIO ved Hans Mack Berger og utførte selve feltarbeidet. Ole Kristian Berggård har bearbeidet materialet og foretatt skriving av rapporten sammen med Hans Mack Berger. Fiskeforvalter Anton Rikstad har vært kontaktperson hos Fylkesmannen i Nord-Trøndelag. Feltarbeidet er utført i samarbeid med Thomas Sandnes og Aksel Håkonsen i Overhalla, Asle Kjerkol og Ragnar Holm i Grong, og Eystein Fiskum og Hallstein Tødås i Høylandet. Resultatene er tidligere rapportert til oppdragsgiver som tabeller og figurer samt som power-point foredrag. Denne rapporten presenterer resultatene mer fullstendig, med bl.a fotodokumentasjon av stasjonene, og er ment som referanse for senere yngel- og ungfiskregistreringer i Namsenvassdraget.

Alle involverte takkes for et godt samarbeid og innspill ved gjennomføring av prosjektet.

Stjørdal, 7. mai 2008



Hans Mack Berger
Berger feltBIO

1 Sammendrag

Berggård, O.K & Berger, H.M. 2006. Yngel og ungfisk av laks og ørret i Namsenvassdraget, i Nord-Trøndelag 2006. Berger feltBIO Rapport nr. 3 – 2008: 1- 42.

Etter oppdrag fra Fylkesmannen i Nord-Trøndelag er det gjennomført yngel og ungfiskregistrering i Namsenvassdraget i Nord-Trøndelag. Feltarbeidet er gjennomført i september 2006. Prosjektet er utført av Berger feltBIO i samarbeid med lokale representanter fra Namsenvassdraget, herunder Overhalla kommune, Høylandet kommune, Grong kommune, Namsenvassdragets grunneierforening (NVGF) og Kunnskapssenter for Laks og Vannmiljø i Namsos (KLV).

Laks- og sjøørretførende (anadrom) del av Namsenvassdraget utgjør en samlet lengde på omlag 200 km og omfatter Namsen, Sanddøla, Bjøra, Høylandsvassdraget og en del mindre sideelver i tillegg. Namsen berører kommunene Namsskogan, Røyrvik, Lierne, Snåsa, Grong, Høylandet, Overhalla og Namsos og har et samlet nedbørsfelt på ca 6265 km².

Det ble fanget 2575 laks fordelt på 1630 årsyngel og 945 eldre laksunger, og det ble fanget laks på alle stasjonene. Det ble fanget 529 ørret fordelt på 300 årsyngel og 229 eldre ørretunger.

Laks:

Det ble påvist 4 årsklasser av laksunger (0+, 1+, 2+ og 3+). Gjennomsnittslengdene for hver årsklasse av laks var henholdsvis 43,3 mm (0+), 68,4 mm (1+), 92,8 mm (2+) og 114,1 mm (3+). Laksungene vokser relativt seint sammenliknet med ørret som treåringer. På bakgrunn av dødelighetskurven basert på aldersfordelingen smoltifiserer laksungene i Namsen ved 2-4 års alder.

Den gjennomsnittlige tettheten av årsyngel av laks er relativt god for hele vassdraget og beregnet til $67,2 \pm 3,1$ individer per 100 m². Gjennomsnittstettheten i **strekning 2** er $57,4 \pm 3,7$ individer per 100 m², **strekning 3** $63,7 \pm 6,6$ individer per 100 m², **strekning 4** $68,9 \pm 5,3$ individer per 100 m² og **strekning 5** $46,5 \pm 6,3$ individer per 100 m² (se **vedlegg 3** for opplysninger om strekninger).

Den gjennomsnittlige tettheten av eldre laksunger er relativt god for hele vassdraget og beregnet til $34,3 \pm 0,9$ individer per 100 m². Gjennomsnittstettheten for strekning 2 er $28,9 \pm 1,0$ individer per 100m², strekning 3 $16,0 \pm 0,6$ individer per 100 m², strekning 4 $31,3 \pm 1,4$ individer per 100 m² og strekning 5 med $30,1 \pm 3,2$ individer per 100 m².

Det er også tilsynelatende gjennomsnittlig lavere tetthet ved strekning 3 enn øvrige strekninger i undersøkelsesområdet. Inndelinger i strekninger/soner er som følger:

Strekninger/Soner
1 Totalt Namsenvassdraget med Bjøra og Sanddøla
2 Totalt Namsen med sideelver ekskl. Bjøra og Sanddøla
3 Totalt Stasjoner i Namsen u/ sideelver
4 Totalt Bjøra/Høylandsvassdraget
5 Totalt Sanddøla
6 Totalt Sanddøla m/ Litjåa

Ørret:

Det ble fanget fire årsklasser av ørretunger (0+, 1+, 2+ og 3+). Gjennomsnittslengdene for hver årsklasse av ørret var henholdsvis 50,7 mm (0+), 84,4 mm (1+), 126,5 mm (2+) og 168 mm (3+). Ørretens vekst er bedre enn laks tredje leveår.

Den gjennomsnittlige tettheten av årsyngel av ørret er variabel for hele vassdraget og beregnet til $30,2 \pm 2,1$ individer per 100 m². Gjennomsnittstettheten i **strekning 2** er $7,8 \pm 0,6$ individer per 100 m², **strekning 3** $3,9 \pm 0,6$ individer per 100 m², **strekning 4** $81,4 \pm 6,8$ individer per 100 m² og **strekning 5** $0,2 \pm 0,0$ individer per 100 m².

Den gjennomsnittlige tettheten av eldre ørretunger er variabel for hele vassdraget og beregnet til $10,9 \pm 0,9$ individer per 100 m². Gjennomsnittstettheten i **strekning 2** er $3,0 \pm 0,3$ individer per 100 m², **strekning 3** $1,4 \pm 1,8$ individer per 100 m², **strekning 4** $22,9 \pm 1,4$ individer per 100 m² og **strekning 5** $1,7 \pm 0,8$ individer per 100 m².

Strekning 4 har betydelig høyere tetthet for yngel og ungfisk av ørret enn de øvrige undersøkte stekningene.

For fremtidig forvaltning av laks- og sjøørretbestandene i Namsenvassdraget vil det være av stor betydning å ha en god tilstandsbeskrivelse av yngel og ungfiskbestanden av laks og sjøørret i vassdraget. Resultatene kan bl.a. brukes til å beregne produksjonspotensialet i vassdraget ved å kombinere datamaterialet fra yngel og ungfiskundersøkelsen med boniteringen (habitatkartleggingen) som nylig er gjennomført (Berger et al. 2007 nr. 5). For å kunne gjøre dette bør en ha flere år (minst tre) med elfiskedata, fordi en trenger data fra flere stasjoner og fra ulike habitat fra samme tidsperiode på året i minimum tre år for å få et best mulig beregningsgrunnlag. Resultatene fra disse undersøkelsene vil på sikt være nyttig redskap for å følge utviklingen i vassdraget og for å kunne forvalte laksebestanden best mulig.

2 Områdebeskrivelse

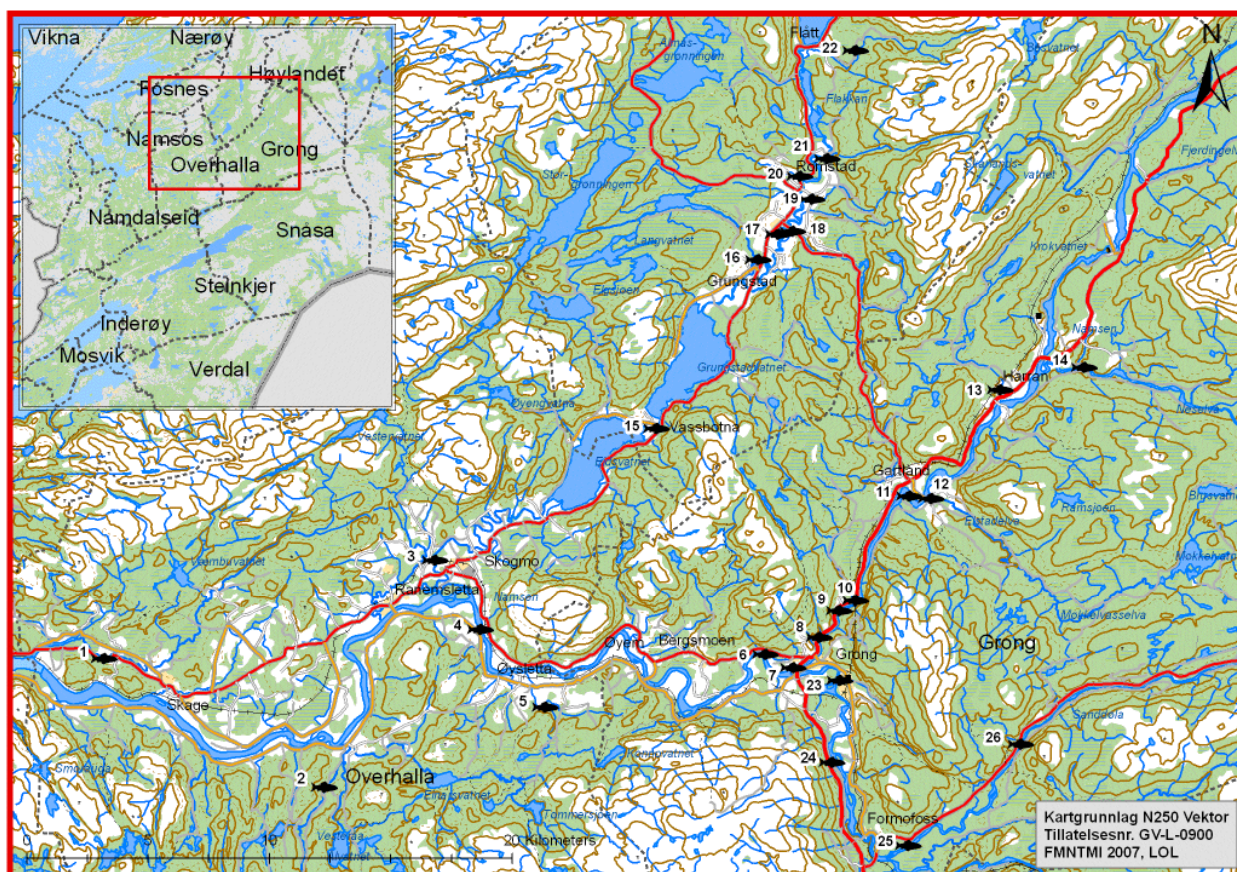
Namsenvassdraget har beliggenhet i nordlige deler av Nord-Trøndelag fylke og har en samlet lakseførende strekning på 200 km (Paulsen et al. 1991). Nedbørsfeltet er 6265 km² og berører kommunene Namsskogan, Røyrvik, Lierne, Snåsa, Grong, Høylandet, Overhalla og Namsos.

Namsen var naturlig lakseførende 66 km opp til Nedre Fiskumfoss, men er utvidet etter laksetrapputbygging i Nedre og Øvre Fiskumfoss (1970), med totalt 10 km opp til Aunfoss og 4 km opp i sideelva Nesåa med stopp ved Iskvernfossen (Lehn & Berger 2007). Høylandsvassdraget kommer inn fra nord ned i Namsen og omfatter Bjøra, Eida, Eidsvatnet, Søråa, Grungstadvatnet og Øyvatnet, totalt 40 km lakseførende strekning (Thorstad et al. 2006).

Av vassdragene med tilknytning til Namsen, er det Sanddøla som er lengst. Med sine 45 km lakseførende strekning, er den et betydelig bidrag til den totale anadrome strekning i Namsen. Den ble utvidet med laksetrapp i nedre og øvre Bergfossen og i nedre og øvre Formofoss og har ført til at Luru som renner sammen med Sanddøla ovenfor Formofoss har 2,5 km lakseførende strekning opp til Lurufossen (Thorstad et al. 2006a). Som laksevassdrag er Namsen en av de mest kjente i Europa og hadde en gjennomsnittlig fangstrate på ca 10-38 tonn med en gjennomsnittsvekt på ca 3,1-4,9 kg i perioden 1979-2004 (Rikstad & Gording 2005). Smoltutvandring skjer når laksungene er 2-5 år med gjennomsnittlig smoltalder på 3,2 år (Paulsen et al. 1991). Laksereturneringen etter 1-4 år i sjøen er henholdsvis 38, 34, 26 og 1,3 % med gjennomsnittsvekter på 2.3, 6.2, 10.2, og 15.0 kg (Lehn & Berger 2007).

Tabell 1. Oversikt over elfiskelokalitetene i Namsen, Bjøra og Sanddøla som ble fisket høsten 2006, med ulike stasjonskarakteristika: Stasj. = stasjon, Stasj. Fork. = stasjonsforkortelse. Sonebelte, UTM øst, UTM nord. Stasjon 27 (Sa6) ved Nyneset og stasjon 28 (Sa7) nedstrøms bergsfossen i sanddøla ble ikke elfisket i 2006.

Elfiskestasjoner	Stasj.	Stasj. Fork.			
Lokalitet	Loknr.	Lok. fork.	Sonebelte	UTM øst	UTM nord
Nordelva	1	No1	33W	629840	7153102
Vesteråa	2	Ve1	33W	638922	7147823
Bjøra v/Homo/Rodum	3	BjHø1	33W	643480	7157178
Namsen, Foss/Melhus	4	Na1	33W	645349	7154314
Øyenselva	5	Øy1	33W	648027	7151123
Namsen, Speikan	6	Na2	33W	368646	7152073
Namsen, Knorten (samløp Sanddøla)	7	Na3,Sa1	33W	369752	7151420
Namsen, Straumen	8	Na4	33W	370923	7152565
Namsen, Fosslund	9	Na5	33W	371851	7153574
Fossladselva	10	Fo1	33W	372556	7153917
Namsen, Gartlandsneset	11	Na6	33W	375172	7158020
Namsen, Elstadelva	12	El1	33W	376061	7157839
Fiskumelva	13	Fi1	33W	379328	7162038
Namsen, Nesåa	14	Ne1	33W	382856	7162626
Bjøra/Høyl.vassdr., Eida	15	BjHø2	33W	365050	7161771
Bjøra/Høyl.vassdr., Nordåa	16	BjHø3	33W	369879	7168331
Bjøra/Høyl.vassdr., Søråa	17	BjHø4	33W	370819	7169292
Bjøra/Høyl.vassdr., Brynna, Lisbethøla	18	BjHø5	33W	371415	7169366
Bjøra/Høyl.vassdr., Skarlandsliåa	19	BjHø6	33W	372336	7170616
Bjøra/Høyl.vassdr., Almåsliåa	20	BjHø7	33W	371921	7171593
Bjøra/Høyl.vassdr., Råbesa	21	BjHø8	33W	373121	7172216
Bjøra/Høyl.vassdr., Halbostadbesa	22	BjHø9	33W	374708	7176547
Sanddøla, Litåa	23	Sa2, Li1	33W	371592	7150721
Sanddøla, Fomo	24	Sa3	33W	370962	7147397
Sanddøla, Formomoan	25	Sa4	33W	373765	7143694
Sanddøla, Trangen	26	Sa5	33W	378776	7147396



Figur 1: Kartografisk oversikt av elfiskestasjoner med stasjonsnummer. Større format se vedlegg 3.

Nedenfor er presentert fotomateriale fra de fleste av de 26 stasjonene som inngår i denne undersøkelsen. Det vil være nyttig å ha dersom en skal benytte de samme stasjonene ved eventuelle fremtidige undersøkelser.

2. 1. Namsen (stasjoner i hovedvassdraget):



Foto 1: Stasjon 4 /Na1. Namsen ved Foss/Melhus med grovt substrat. Supert ungfisk og smolthabitat (innfelt laksunger).

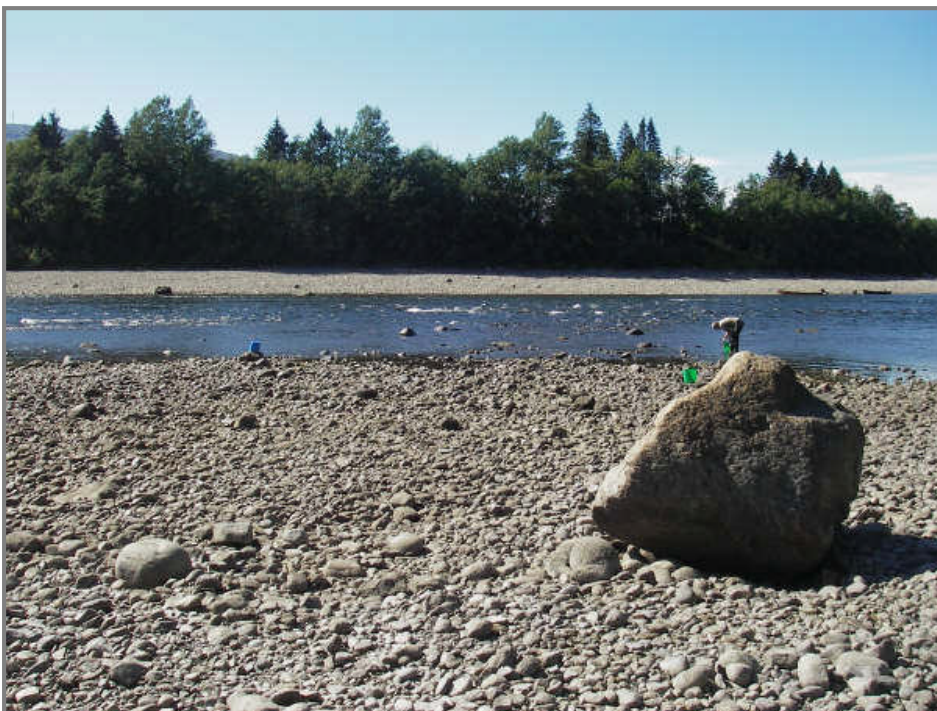


Foto 2: Stasjon 6/Na2. Namsen ved Speikan. Grus og stein, yngel og ungfiskhabitat.

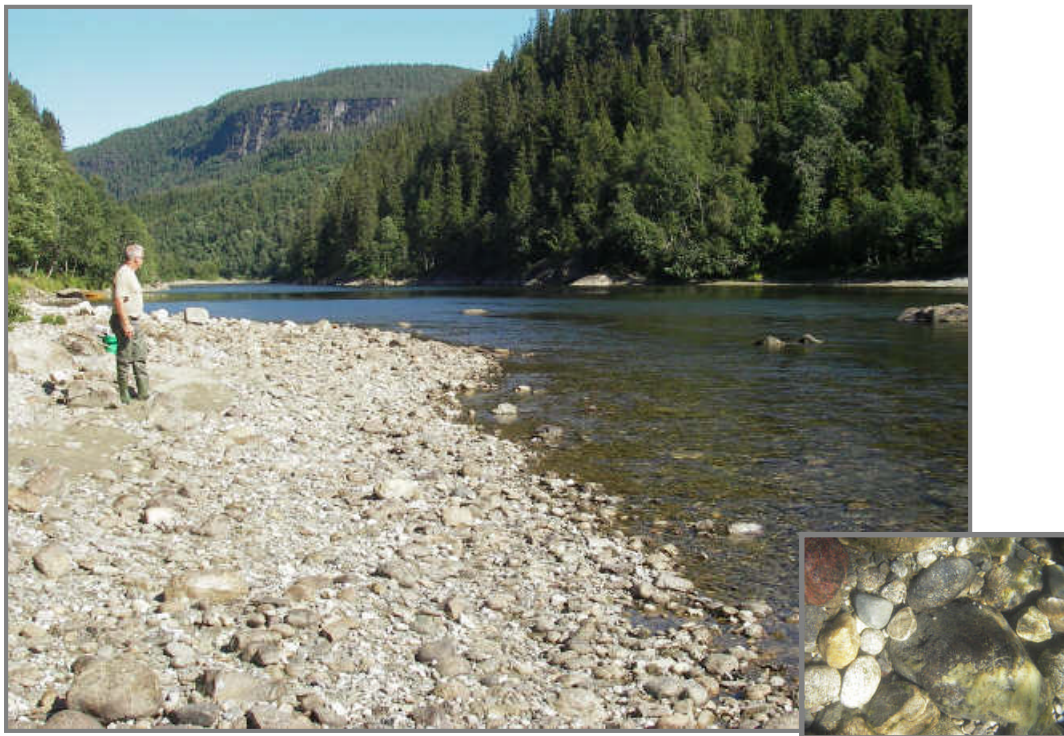


Foto 3: Stasjon 8/Na4. Namsen ved Strauman. Substrat med blanding grus/stein (innfelt).



Foto 4: Stasjon 9/Na5 ved Fosslund. Sandblanda grus, stein og blokk, samt påvekst av elvemose *Fontinalis* spp (innfelt).



Foto 5: Stasjon 11/Na6 ved Gartlandsneset. Sandblanda stein og grus, leire og silt langs land.

2.2. Mindre sideelver til Namsen:

Merk! Det mangler Fotodokumentasjon fra Stasjon 13-Fe1 Fiskumelva (Harran).



Foto 6: Stasjon 1/No1 Nordelva (Overhalla), Grusblanda stein, med storstein. Godt ungfiskhabitat, men mye tørrfallsområder begrenser produksjonen.



Foto 7: Stasjon 2/Ve1 Vesteråa (Overhalla). Stein og storstein(blokk), godt ungfisk/smolthabitat.



Foto 8: Stasjon 5/Øy1 Øyenselva (Overhalla). Grus nedre del, stein og storstein øverst. Potensielt gyteområde, spesielt ørret. PS. Nylig foretatt grusuttak på stasjonen.



Foto 9: Stasjon 10/Fo1 Fosslandselva (Grong). Vekslende grus, stein, med spredte storstein. Godt gyte- og oppveksthabitat for laks- og ørretunger.

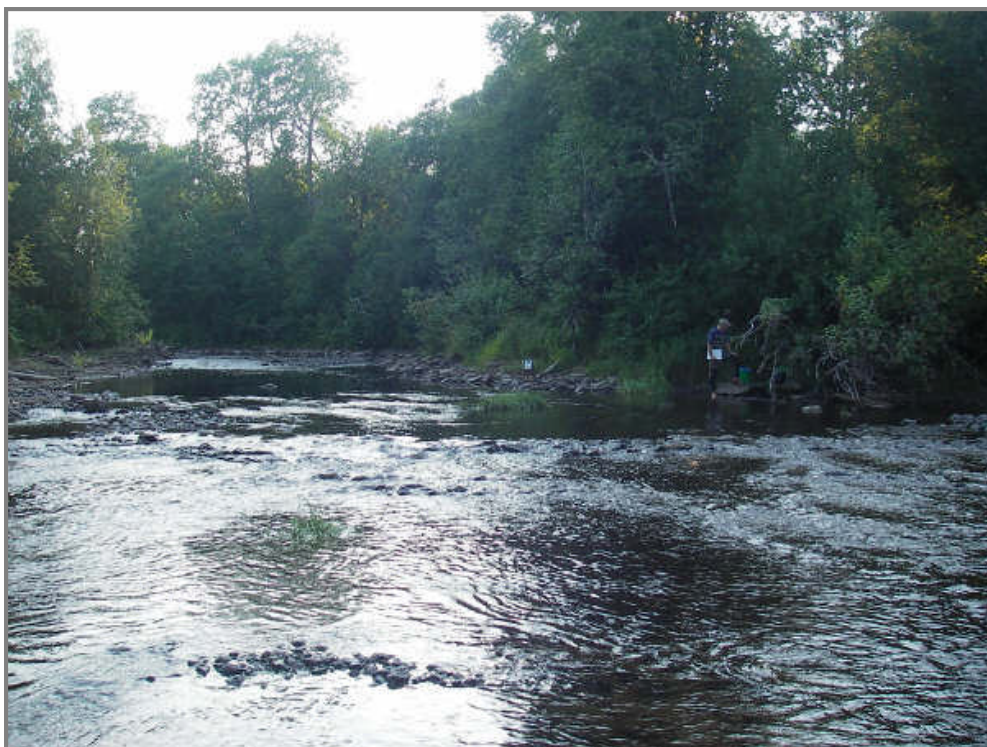


Foto 10: Stasjon 12/E11 Elstadelva (Grong). Gode gyte- og oppvekstvilkår.



Foto 11: Stasjon 14/Ne1 Nesåa (Harran). Innfelt 3 årsklasser av laksunger. Gyteområde på stasjonen og gode oppvekstområder like ovenfor (bak i bildet).

2.3. Bjøra m/Høylandsvassdraget:

Det mangler fotodokumentasjon fra Nordåa (st 16-BjHø3), Skarlandslitjåa (St. 19-BjHø6) og Almåslitjåa (st 20-BjHø7).



Foto 12: Stasjon 3/ BjHø1- Bjøra v/Homo (Overhalla). Grus, fin grus og sand, Gyte og -yngelhabitat.



Foto 13. Stasjon 15/ BjHø2 – Bjøra – Eida (Høylandet). Stein og storstein, godt ungfisk og smolthabitat.



Foto 14. Stasjon 17/BjHø4. Sørelva (Høylandet). Fin grus, sand ute i elva,- potensiell gyteplass i overkant ør. Steinfylling langs land, gunstig for ungfisk, noe alge- og elvemosebegroing.



Foto 15. Stasjon 18/BjHø5. Brynna (Lisbethøla), (Høylandet). Stein og storstein, vekslende stryk/småkulper. Gunstig oppvekstområde, men utsatt for tørrlegging i perioder.



Foto 16. Stasjon 21/BjHø8. Råbesa (Høylandet). Stein og spredt storstein, Gunstig substrat, men lite vann i perioder gir begrensede produksjonsforhold.



Foto 17. Stasjon 22/BjHø8. Halbostadbesa (Høylandet). Noe stilleflytende, men grus og steinsubstrat gir gode gyte- og oppvekstvilkår.

2.4. Sanddøla m/Litlåa:

Stasjon 23. Litlåa (Grong). Mangler fotodokumentasjon. Gode gyte- og oppvekstvilkår.



Foto 18. Stasjon 24/Sa3. Sanddøla ved Ekkemyran. Store grusområder med en del sand og stein. Relativt grunt. Potensielle gytemuligheter og middels ungfiskhabitat. (Lite større stein).



Foto 19. Stasjon 25/Sa4. Formomoan. Store grusområder med en del stein. Godt gyte- og oppvekstområde.



Foto 21. Stasjon 26/Sa5 Sanddøla-Trangen. Stein og storstein, meget godt ungfiskhabitat.

3 Materiale og metoder

3.1 Elfiske

Det er gjennomført elfiske på 26 stasjoner på den lakseførende strekningen i Namsenvassdraget inkludert Bjøra og Sanddøla.

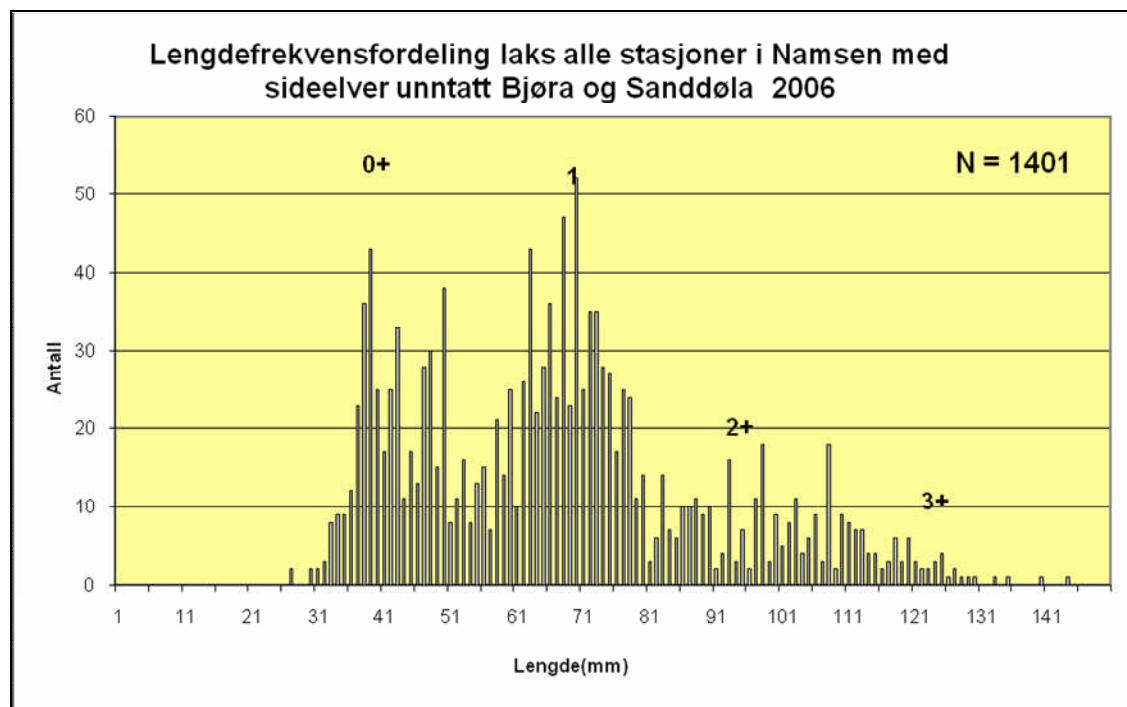
Elfiske etter yngel og ungfisk av laks og ørret er gjennomført etter standardisert metode (jfr. NS-EN 14011), det vil si tre gjentatte overfiskinger med minimum 30 minutter mellom hver påbegynte fiskeomgang (Bohlin et al. 1989). Plassering av stasjonene og stasjonskarakteristika fremgår av **figur 1** og **tabell 1**. Arealet på prøveflatene var om lag 100 m², men varierte fra 51 til 237 m². Elfisket ble gjennomført i områder med moderat vannhastighet (0,2-1 m/s) og dyp inntil 0,8 m. Nærmere detaljer om stasjonene og gjennomføring fremgår av **vedlegg 1**. Samtlige fiskearter ble registrert og fisk fra hver omgang ble oppbevart levende i bøtte til fisket på stasjonen var avsluttet. Etter lengdemåling ble fiskene sluppet levende tilbake i elva igjen. Aldersfordelingen er basert på lengdefrekvensfordelingen i materialet. Der det var tvil om årklasseplassering i felt, er data om enkeltfisk samlet inn og fisken aldersbestemt, og skillet mellom årsklasser justert i henhold til aldersbestemmelsen. På stasjoner med laksefisk er det beregnet tetthet av yngel og ungfisk som antall individ per 100 m² elveareal etter Zippin (1958).

4 Resultater

4.1 Yngel og ungfiskregistreringer

4.1.1 Lengde- og aldersfordeling

Gjennomsnittslengden for årsyngel (0+) av laks var 43,3mm (**tabell 2**) med variasjonsbredde 27 - 55mm (**tabell 2, figur 3**) og for ettåringer (1+) 68,4mm med variasjonsbredde 56 - 80mm. For toårige (2+) laksunger var gjennomsnittslengden 92,8mm med variasjonsbredde 81 - 105mm, og for treåringer (3+) 114,1mm med variasjonsbredde fra 106 - 130mm. Gjennomsnittslengden for årsyngel (0+) av ørret var 50,7mm, med variasjonsbredde 34 - 69mm (**tabell 2**). Her var ettåringene (1+) i gjennomsnitt 84,4mm med variasjonsbredde 70 - 108mm, mens toåringene (2+) var 126,5mm med variasjonsbredde 109 - 152mm og treåringene (3+) 168mm med variasjonsbredde ≥ 152 mm.

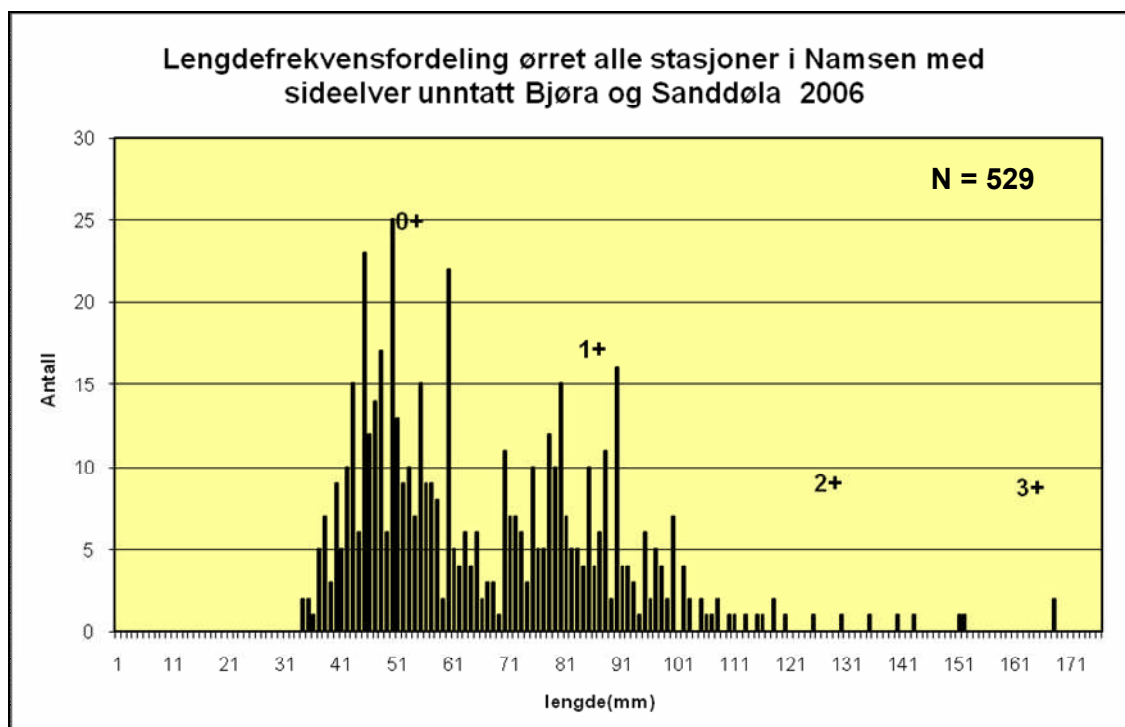


Figur 2. Lengdefrekvensfordeling og aldersgruppering for laks i Namsen oktober 2006. Resultatet er basert på et utvalg av det innsamlede materialet.

På bakgrunn av lengdefrekvensfordelingen (**figur 3 og figur 4**) får man variasjonsbredde og aldersgrupper for laks og ørret etter lengder som vist i **tabell 2 og tabell 3**.

Tabell 2. Gruppering av lengder (mm) til årsklasser for laks og ørret i Namsen med sideelver august 2006.

	0+	1+	2+	$\geq 3+$
Laks	27-55	56-80	81-105	106-130
Ørret	34-69	70-108	109-152	≥ 152



Figur 3. Lengdefrekvensfordeling og aldersgruppering for ørret i Namsen med sideelver august 2006.

Tabell 3. Gjennomsnittslengde (L (mm) $\pm$ 95 % konfidensintervall) for ulike aldersgrupper av laks og ørret fra Namsen og sideelver i 2006. Antall individer i hver aldersgruppe i parentes.

Alder	Laks			Ørret		
0+	43,3	$\pm$	6,1 (468)	50,7	$\pm$	7,8 (300)
1+	68,4	$\pm$	6,2 (634)	84,4	$\pm$	9,7 (212)
2+	92,8	$\pm$	7,0 (195)	126,5	$\pm$	14,4 (15)
3+	114,1	$\pm$	6,4 (111)	168	$\pm$	0 (2)

Laksen vokser i gjennomsnitt dårligere enn ørret (**figur 5 og figur 6**), men forskjellen kan skyldes et lite materiale av eldre ørretunger.

Veksten hos laksungene kan beskrives ved funksjonen:

$$y=1,178x^2+18,63x+24,64$$

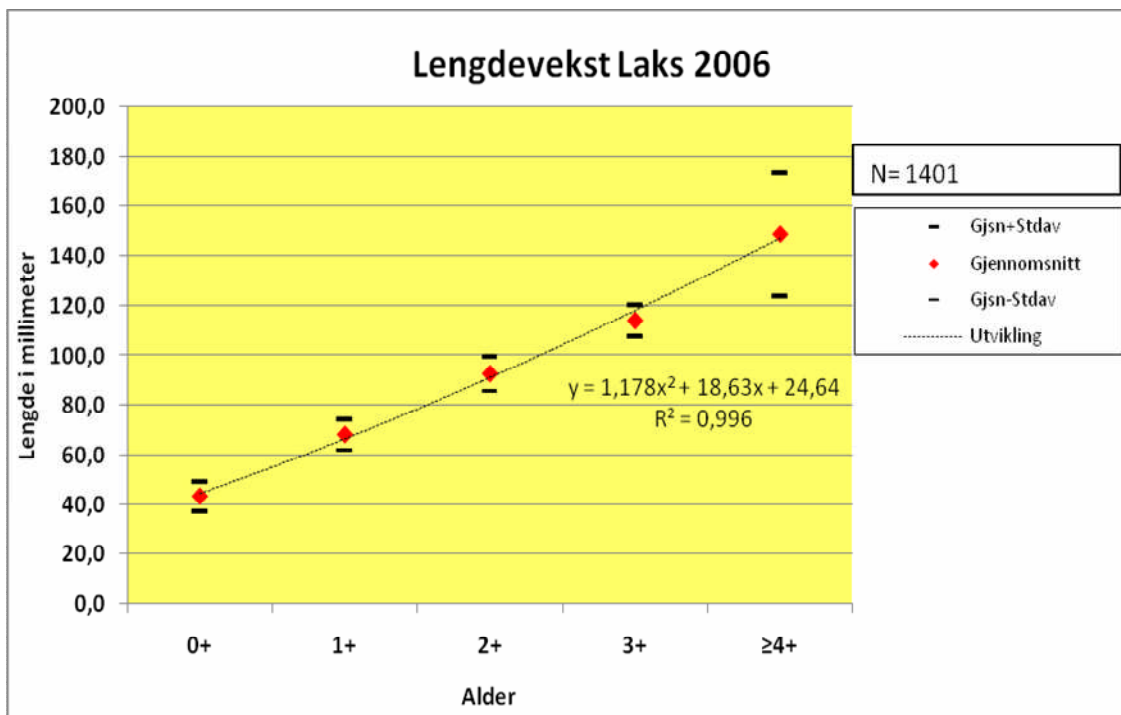
$$R^2 = 0,996$$

Ørretens vekst kan beskrives ved funksjonen:

$$y=1,95x^2+29,65x+18,65$$

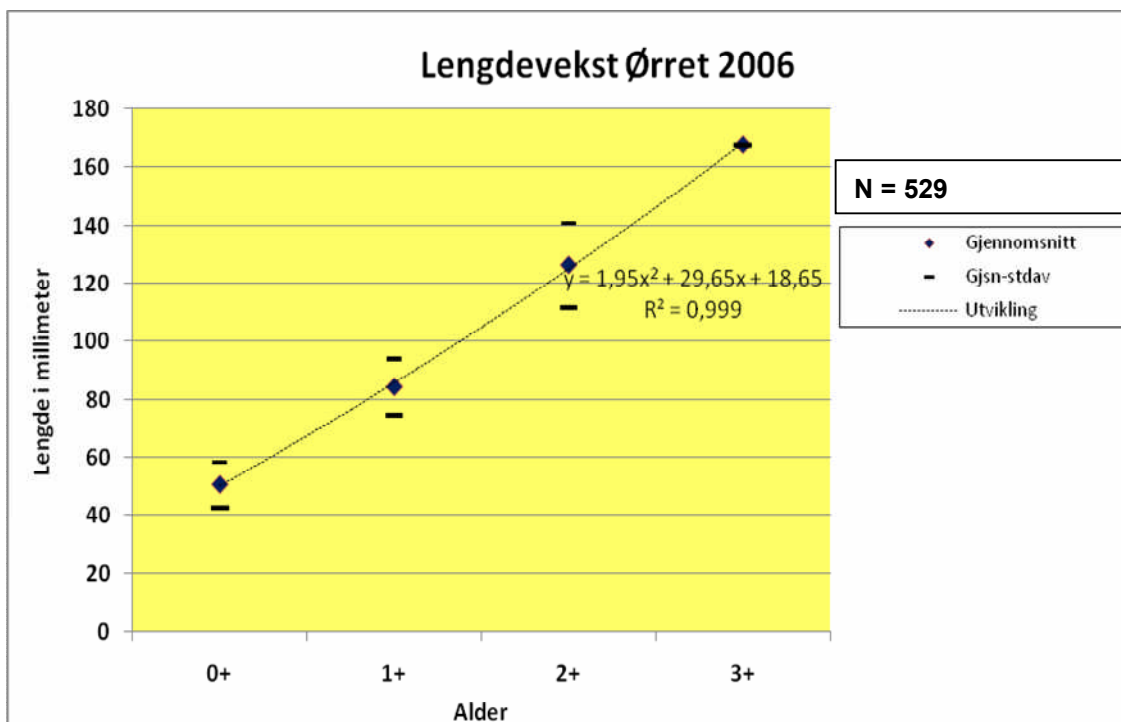
$$R^2 = 0,999$$

4.1.2 Lengdevekst for laks og ørret i Namsenvassdraget i 2006



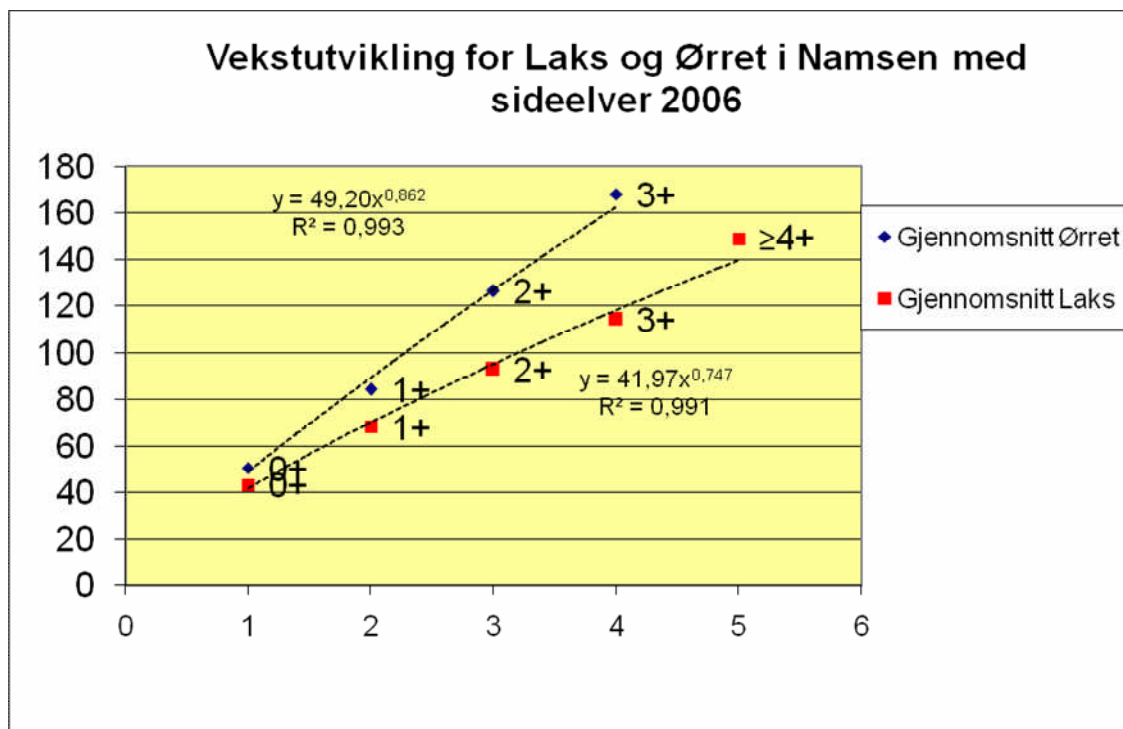
Figur 4. Gjennomsnittsvekst for laks i Namsen med sideelver basert på materiale fra august 2006.

Gjennomsnittsveksten for ungfisk av laks i Namsen med sideelver er 25,1mm fra 0+ til 1+, 24,4mm fra 1+ til 2+ og 21,3mm fra 2+ til 3+ (**tabell 3, figur 5**). Det tyder på at lengdeveksten avtar fra første til tredje leveår for laksunger.



Figur 5. Gjennomsnittsvekst for ørret i Namsen basert på materiale fra august 2006.

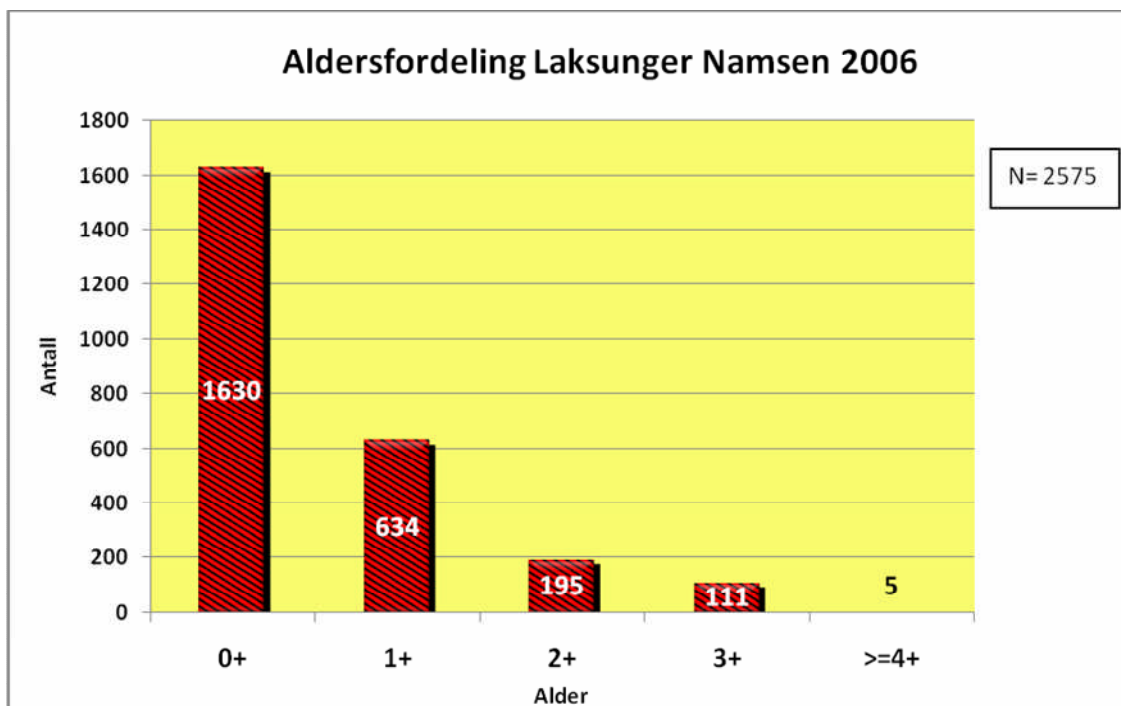
Gjennomsnittveksten for ungfisk av ørret i Namsen med sideelver er 33,7mm fra 0+ til 1+, 42,1mm fra 1+ til 2+ og 41,5mm fra 2+ til 3+. Lengdeveksten øker ved stigende alder (fra første til andre leveår) for ørret. Fra andre til tredje leveår er det registrert en marginal reduksjon i lengdevekst for ørret. Noe som kan komme av lavt antall fangede individer av 3+. Vekstutviklingen har motsatt tendens av det ung laks har ved de undersøkte stasjonene og samstemmer med andre undersøkelser ,jf Verdalselva (Berger et al. 2007).



Figur 6: Sammenstilt lengdevekst for laks og ørret i Namsen 2006.

Det er en tydelig forskjell i lengdevekst ved korresponderende alder for ørret og laks i Namsen i 2006. Ørreten vokser gjennomgående raskere enn laks (**figur 6**).

4.1.3 Aldersfordeling og dødelighet for lakseunger i Namsenvassdraget i 2006



Figur 7. Aldersfordelingen for laks med fordeling for hver årsklasse. I hver søyle er det angitt antall for hver aldersgruppe.

Aldersfordelingen for laks (**figur 7**) er basert på lengdefrekvensfordelingen fra **figur 2**. Dersom en antar at materialet av laks er representativt for populasjonen kan dødelighetskurven beskrives geometrisk med funksjonen: $y = 865,12x^{-2,1943}$, ($R^2 = 0,9881$). Dødeligheten er stor første leveår (61,1 %), andre leveår øker den og er 69,2 %.

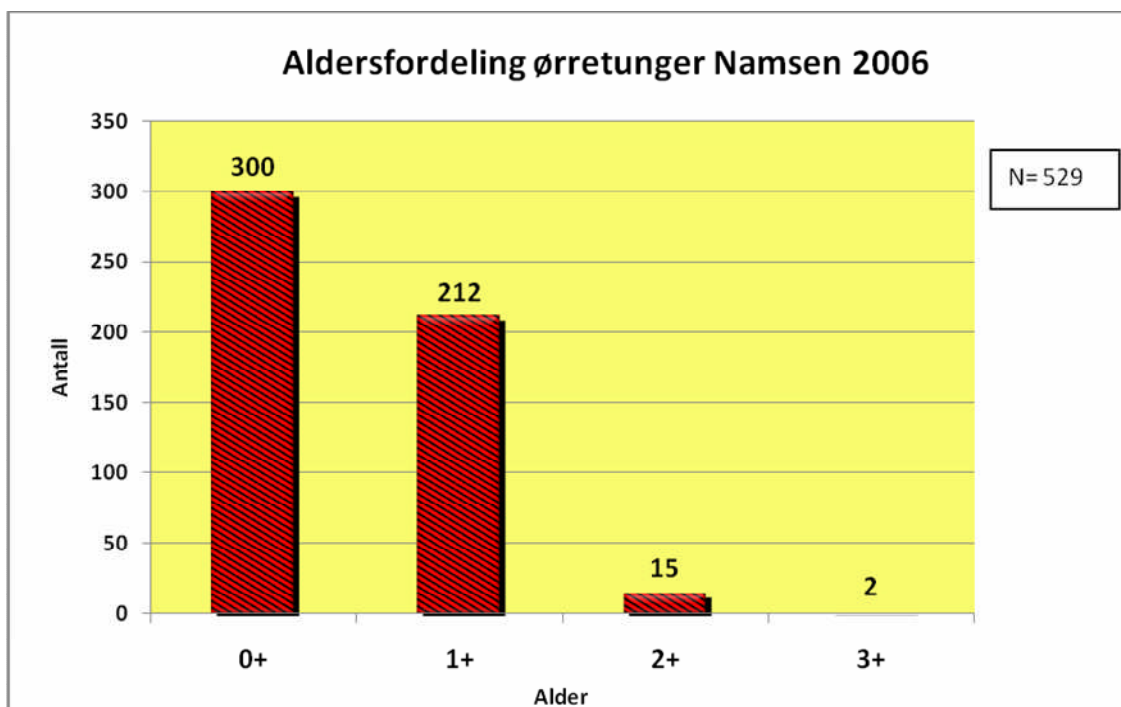
Vi antar at hovedmengden av smoltutvandring for laks skjer som 3-åringer(3+) og 4 åringer(4+), og derfor blir nedgangen fra relativt stor for 4-åringene med 95,5 % (**figur 7, tabell 4**).

Tabell 4: Dødelighetsoversikt mellom aldersgrupper.

Totalmateriale Laks									
Aldersintervall	0+ til 1+		1+ til 2+		2+ til 3+		3+ til ≥4+		Sum
Antall	1630	634	634	195	195	111	111	5	2575
Prosent av totalt material	63,3	24,6	24,6	7,6	7,6	4,3	4,3	0,2	100
Dødelighet(%)	61,1		69,2		43,1		95,5		

PS! Den markerte tilsynelatende "dødeligheten" spesielt fra 3+ til 4+, skyldes at mesteparten av denne størrelsesgruppen er utvandret som smolt og ikke lenger er i elva.

4.1.4 Aldersfordeling og dødelighet for ørretunger i Namsenvassdraget i 2006



Figur 8. Aldersfordelingen for ørret med fordeling for hver årsklasse. Over hver søyle er angitt antall for hver aldersgruppe.

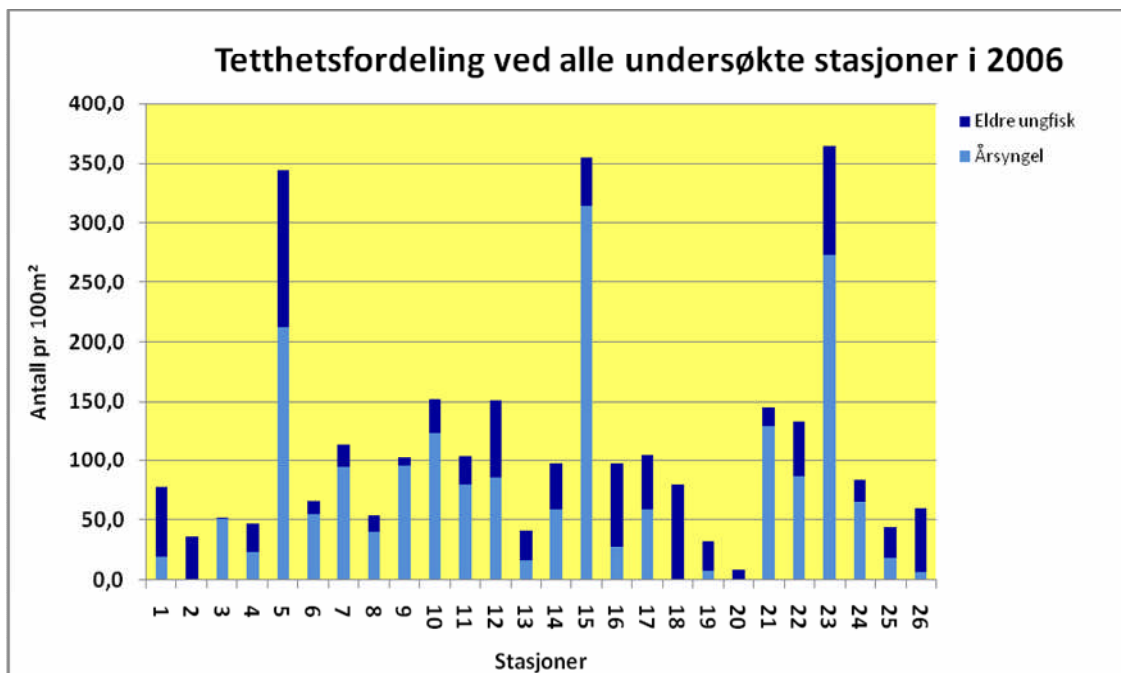
Aldersfordelingen for ørret (**figur 8**) er basert på lengdefrekvensfordelingen fra **figur 3**. Dersom en antar at materialet av ørret er representativt for populasjonen kan dødelighetskurven beskrives geometrisk med funksjonen: $y = 620,24x^{-3,543}$ $R^2 = 0,8121$.

For ørret er dødeligheten første leveår (0+) 29,3 %, og ikke like markant som hos laks. Fra første leveår (1+) til andre leveår (2+) er dødeligheten 92,9 %, og fra andre (2+) til tredje (3+) år er den 86,7 %.

Bortfallet av ørretunger fra første til andre leveår er meget høyt (92,9 %). Man kan anta at dette skyldes utvandring (som smolt) fra vassdraget eller at fiskene skifter leveområde. I tillegg kan lave antall fangede individer være betydningsfull for hvor nøyaktig resultatene er. Fisken skifter leveområde kontinuerlig etter hvert som de blir eldre, i tillegg til at anadrom ørret på et tidspunkt smoltifiserer og forlater elva. Dette kan føre til unøyaktig (overestimert) dødelighetsvurdering etter som fisken har vandret ut og ikke lenger er å finne i elva.

4.2 Tetthet av ungfisk

4.2.1 Laks:

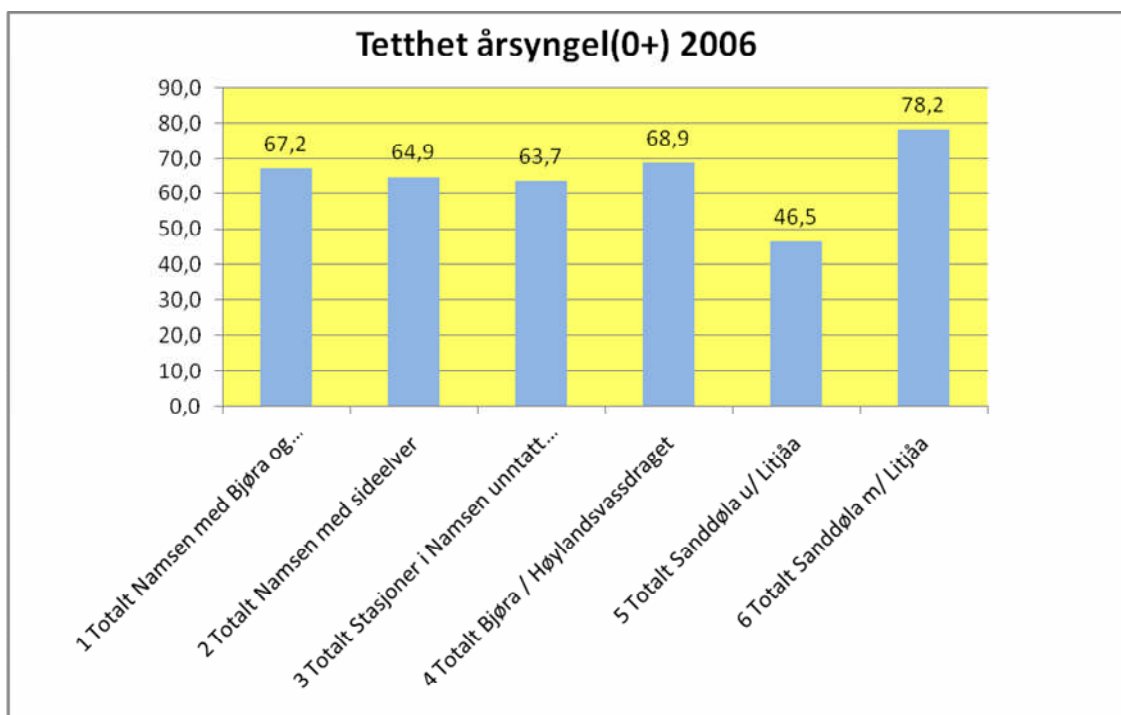


Figur 9: Beregnede tettheter per 100m² for laks ved alle undersøkte stasjoner i 2006.

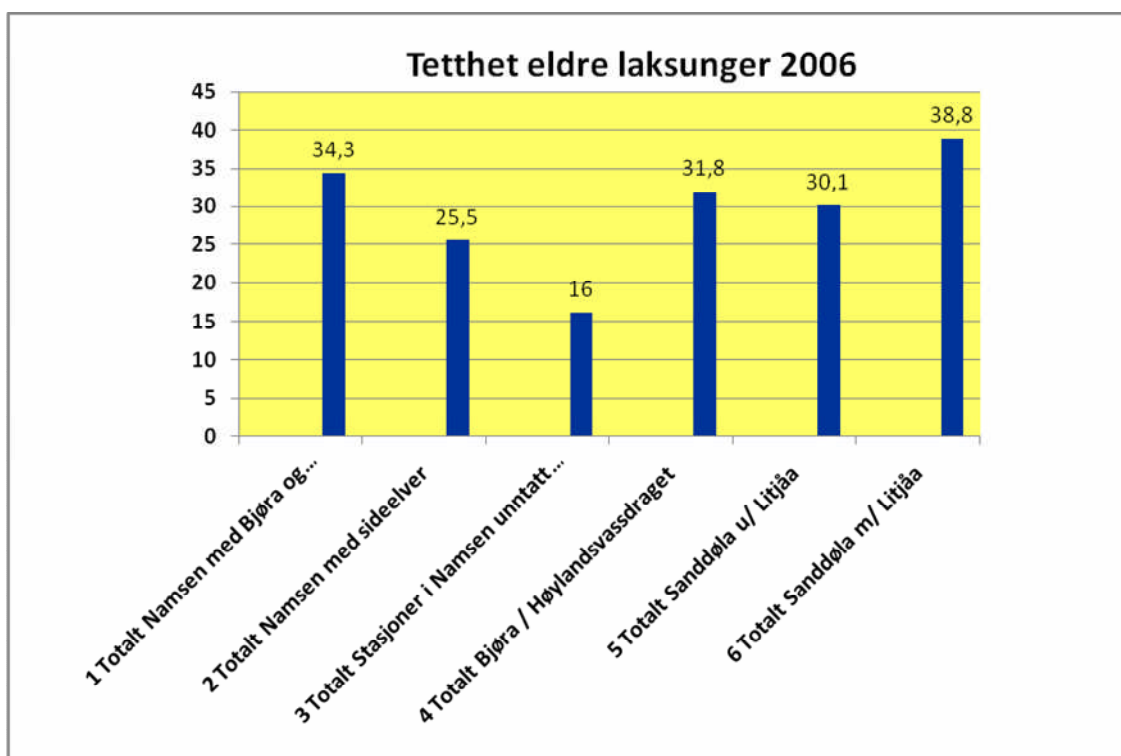
Tettheten av laks varierer mellom de ulike stasjonene og tettheten av årsyngel og eldre ungfisk har ikke samvariasjon (**figur 9**). Stasjonene 5(Øy1), 15(BjHø2) og 23(Sa2/Li1) skiller seg markant ut med høyere totaltetthet enn andre stasjoner (**figur 9, tabell 7a, b og c**). Den generelle variasjonen i tetthet mellom stasjonene kan også betraktes som høy. For stasjonsoversikt, se **tabell 1a**.

Tabell 5: Soneoversikt med tettheter for lakseunger per 100m².

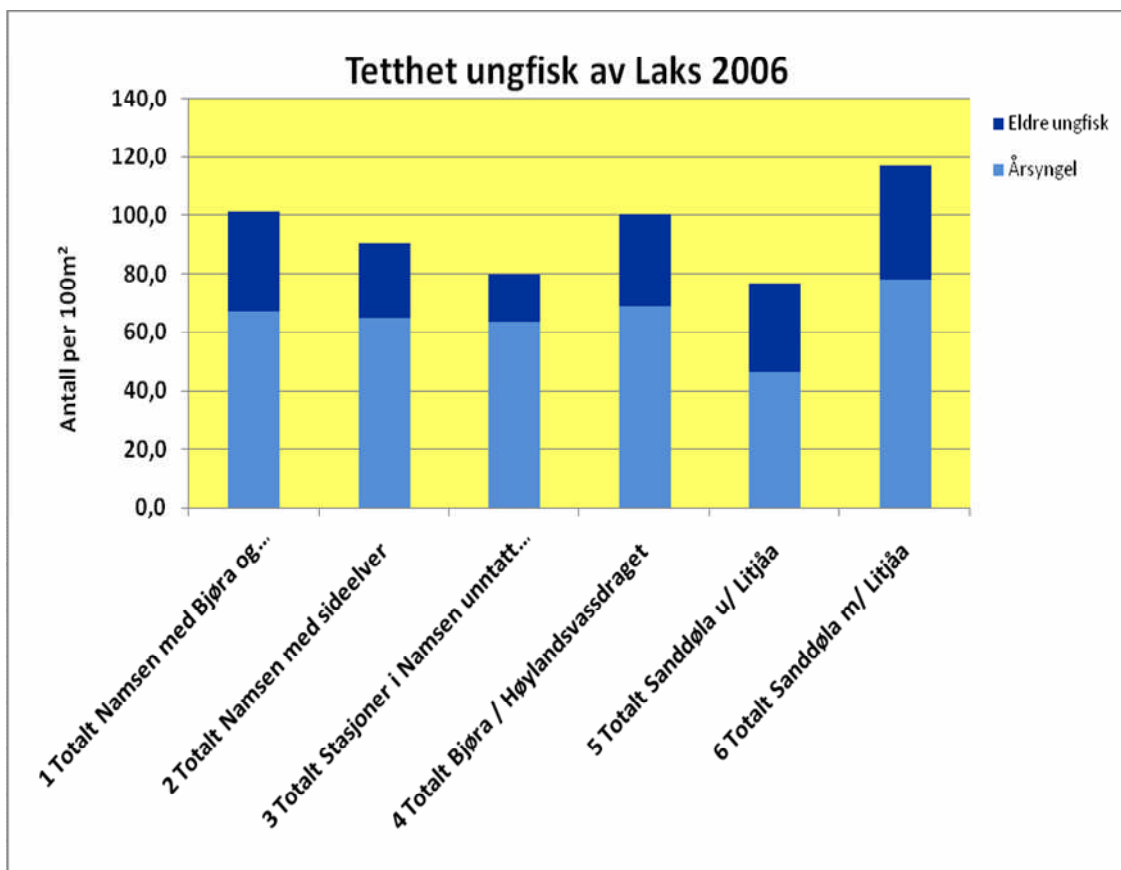
Soner	Alder	Antall/ 100m²
1 Totalt Namsenvassdraget med Bjøra og Sanddøla	0+	67,2 ± 3,1
	≥1+	34,3 ± 0,9
2 Totalt Namsen med sideelver ekskl. Bjøra og Sanddøla	0+	57,4 ± 3,7
	≥1+	28,9 ± 1,0
3 Totalt Stasjoner i Namsen u/ sideelver	0+	63,7 ± 6,6
	≥1+	16,0 ± 0,6
4 Totalt Bjøra/Høylandsvassdraget	0+	68,9 ± 5,3
	≥1+	31,8 ± 1,4
5 Totalt Sanddøla	0+	46,5 ± 6,3
	≥1+	30,1 ± 3,2



Figur 10: Beregnede tettheter (antall/100m²) av årsyngel for ulike undersøkte strekninger i 2006.



Figur 11: Tetthetsregistreringer (antall/100m²) av eldre ungfisk av laks på ulike strekninger i Namsen i 2006.



Figur 12: Beregnede tettheter (antall/100m²) av årsyngel og eldre ungfisk for ulike undersøkte strekninger i 2006.

Årsyngel laks:

Den gjennomsnittlige tettheten av årsyngel (0+) av laks i Namsenvassdraget inkludert Bjøra og Sanddøla var $67,2 \pm 3,1$ individer pr. 100m². Sanddøla med tetthet på 46,5 ind/100m² skiller seg ut som den strekningen med markant laveste tettheten av de ulike strekningene (**tabell 5, figur 9**).

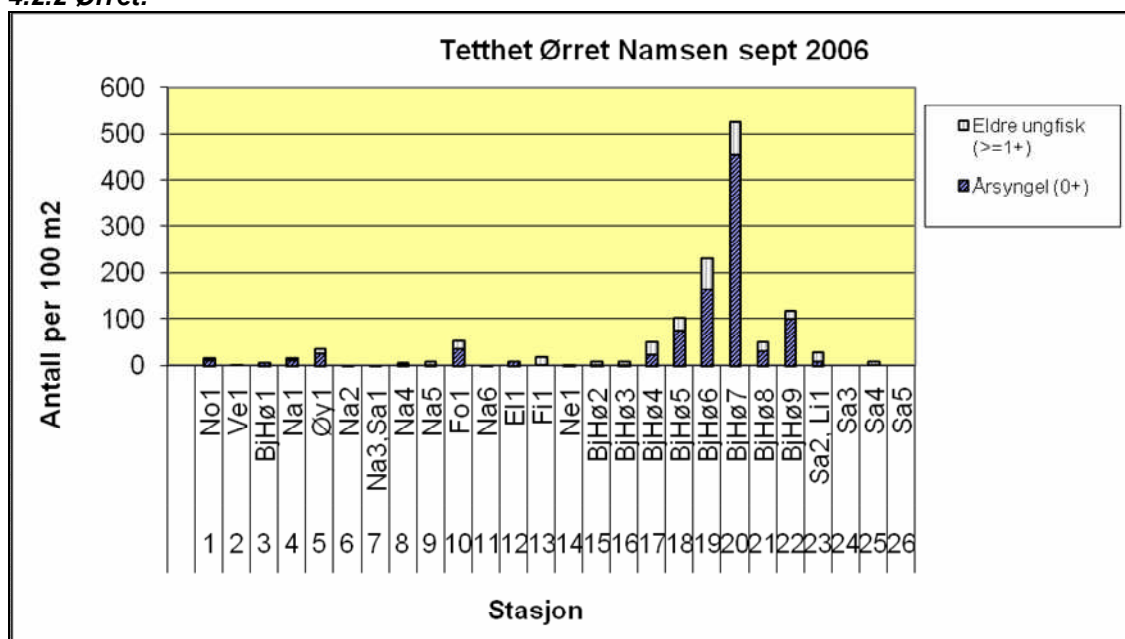
Tettheten av årsyngel av laks varierte mye og var høyest ved stasjon 15 (**tabell 7a, figur 9**) med 313,9 ind/100m² og lavest ved stasjon 2 og 20 med 0,0 ind/100m².

Eldre ungfisk av laks:

Den gjennomsnittlige tettheten av eldre ungfisk ($\geq 1+$) av laks var $34,3 \pm 0,9$ individer per 100m² i Namsenvassdraget inkludert Bjøra og Sanddøla. Hovedvassdraget Namsen med tetthet på 16,0 ind/100m² skiller seg ut som den strekningen med markant lavest tetthet av de ulike strekningene (**tabell 5, figur 9**).

Tettheten av eldre ungfisk av laks varierte mye og var høyest ved stasjon 5 (**tabell 7a, figur 9**) med 132,2 ind/100m² og lavest ved stasjon 3, med 1,8 ind/100m².

4.2.2 Ørret:

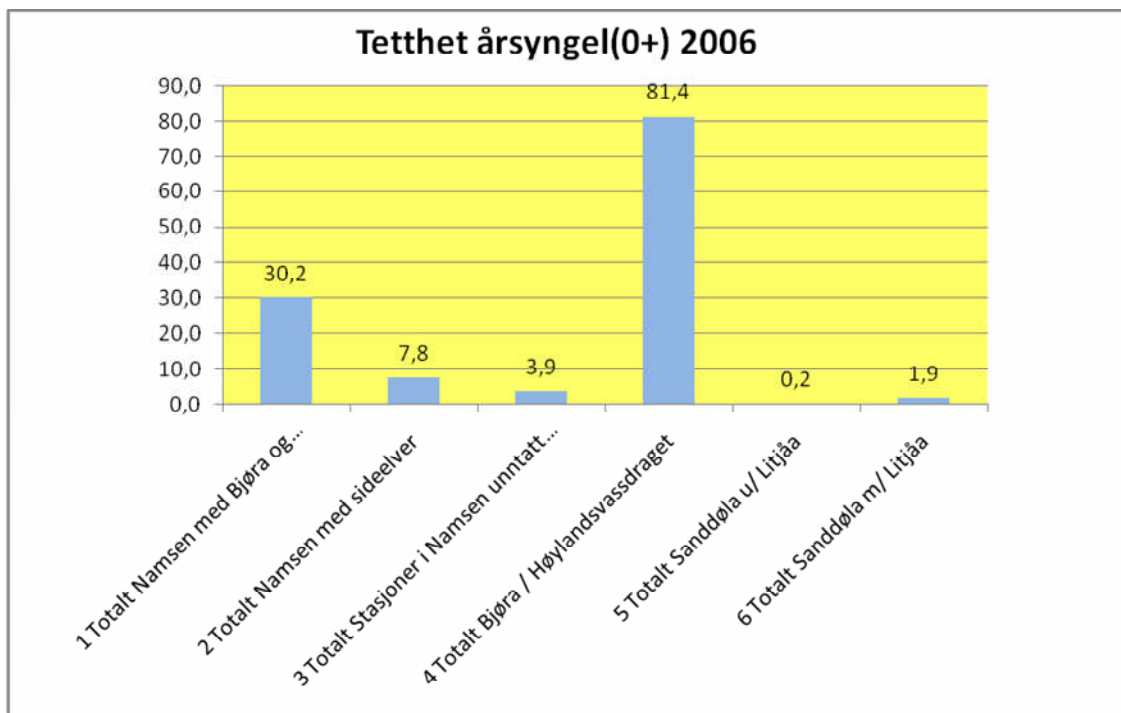


Figur 12. Tetthetsfordelingen av årsyngel og eldre ungfisk av ørret på 26 stasjoner i Namsenvassdraget september 2006.

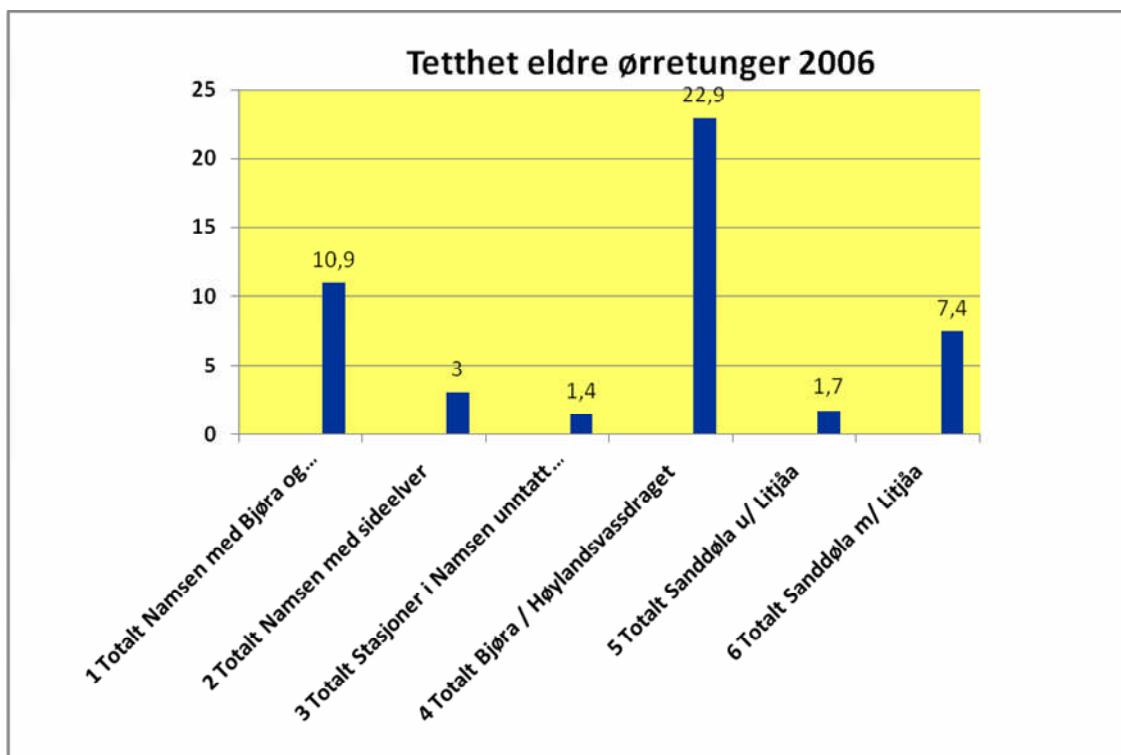
Det var store variasjoner mellom stasjonene i tetthetsfordelingen av ørret. Bjøra med stasjon BjHø4, BjHø5, BjHø6, BjHø7, BjHø8 og BjHø9 skiller seg markant ut med høyere tetthet enn andre deler av vassdraget (**Figur 12**).

Tabell 6: Soneoversikt med tettheter for ørretunger per 100m².

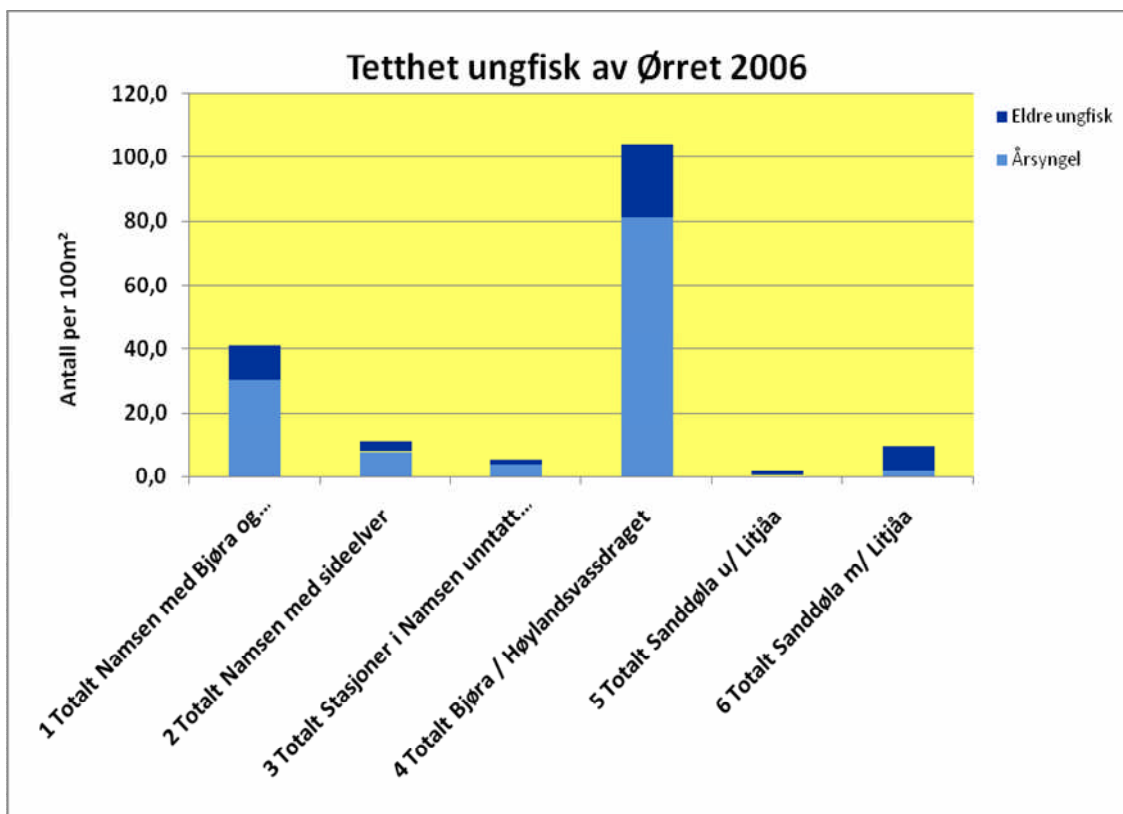
Soner	Alder	Antall/ 100m ²
1 Totalt Namsenvassdraget med Bjøra og Sanddøla	0+	30,2 ± 2,1
	≥1+	10,9 ± 0,9
2 Totalt Namsen med sideelver ekskl. Bjøra og Sanddøla	0+	7,8 ± 0,6
	≥1+	3,0 ± 0,3
3 Totalt Stasjoner i Namsen u/ sideelver	0+	3,9 ± 0,6
	≥1+	1,4 ± 1,8
4 Totalt Bjøra/Høylandsvassdraget	0+	81,4 ± 6,8
	≥1+	22,9 ± 1,4
5 Totalt Sanddøla	0+	0,2 ± 0,0
	≥1+	1,7 ± 0,8
6 Totalt Sanddøla m/ Litjåa	0+	1,9 ± 0,2
	≥1+	7,4 ± 1,1



Figur 13: Beregnede tettheter (antall/100m²) av årsyngel av ørret for ulike undersøkte strekninger i 2006.



Figur 14: Tetthetsregistreringer (antall/100m²) av eldre ungfisk av ørret på ulike strekninger i Namsen i 2006.



Figur 15: Beregnede tettheter (antall/100m²) av årsyngel og eldre ungfisk av ørret for ulike undersøkte strekninger i 2006

Årsyngel ørret:

Den gjennomsnittlige tettheten av årsyngel (0+) av ørret i Namsenvassdraget inkludert Bjøra og Sanddøla var 30,2 ind/100m². Sanddøla med tetthet på 0,2 ind/100m² skiller seg ut som den strekningen med markant laveste tettheten av de ulike strekningene (**tabell 7a, b og c, figur 13**). Bjøra og Høylandsvassdraget har den klart høyeste tettheten av årsyngel med 81,4 ind/100m². Dette er opptil 10 ganger høyere enn nest høyeste verdi for de ulike strekningene (**figur 13**).

Tettheten av årsyngel av ørret varierte mye og var høyest ved stasjon 20 (**tabell 7b, figur 12**) med 454,8 ind/100m² og lavest ved stasjon 2, 13, 24, 25 og 26 med 0,0 ind/100m².

Eldre ungfisk av ørret:

Den gjennomsnittlige tettheten av eldre ungfisk ($\geq 1+$) av ørret var 10,9 ind/100m² i Namsenvassdraget inkludert Bjøra og Sanddøla. Hovedvassdraget Namsen med tetthet på 1,4 ind/100m² skiller seg ut som den strekningen med lavest tetthet av de ulike strekningene (**figur 14**). Bjøra og Høylandsvassdraget har den klart høyeste tettheten av ungfisk med 22,9 ind/100m². Dette er opptil 3 ganger høyere enn nest høyeste verdi for de ulike strekningene (**figur 14**).

Tettheten av eldre ungfisk av ørret varierte mye og var høyest ved stasjon 20 (**tabell 7b, figur 17**) med 70,2 ind/100m² og det ble ikke registrert ørret ved stasjon 3, 6, 7, 11, 12, 24 og 26.

Tabell 7 a. Tetthet av årsklasser for laks- og ørretunger (antall pr. 100 m²) i Namsenvassdraget 2006.

Stasjon 1-10	Areal (m ²)	Alder (år)	Tetthet av laks	Tetthet av ørret
1(NO1)	104,5	0+	18,9	9,9
		≥ 1+	59,2	6,3
2(Ve1)	115	0+	0	0
		≥ 1+	36,8	5,2
3(BjHø1)	117	0+	50,7	6
		≥ 1+	1,8	0
4(Na1)	100	0+	23,4	11,5
		≥ 1+	23,9	4,6
5(Øy1)	126,5	0+	211,7	26,6
		≥ 1+	132,2	8,6
6(Na2)	108	0+	54,8	1,1
		≥ 1+	11,3	0
7(Na3,Sa1)	108	0+	94,3	0,8
		≥ 1+	19,7	0
8(Na4)	123,2	0+	84,1	5,7
		≥ 1+	12,8	0,9
9(Na5)	108	0+	95,5	5,5
		≥ 1+	6,7	2,5
10(Fo1)	107,8	0+	123,6	36,1
		≥ 1+	28,4	17

Tabell 7 b. Tetthet av de enkelte årsklasser av laks- og ørretunger (antall pr. 100 m²) i Namsenvassdraget 2006.

Stasjon 11-20	Areal (m ²)	Alder (år)	Tetthet av laks	Tetthet av ørret
11(Na6)	100	0+	80,4	1,3
		≥ 1+	24	0
12(EI1)	112	0+	85,9	9,7
		≥ 1+	65,7	0
13(FI1)	105	0+	29,4	0
		≥ 1+	25,7	19,1
14(Ne1)	105	0+	59,1	2,1
		≥ 1+	38,1	4,8
15(BjHØ2)	116	0+	313,9	3,4
		≥ 1+	4,1	5,6
16(BjHØ3)	112,5	0+	28,2	6,5
		≥ 1+	68,9	1,3
17(BjHØ4)	119	0+	58,9	24,5
		≥ 1+	46,3	26,6
18(BjHØ5)	100	0+	4,1	74,8
		≥ 1+	79,6	28,8
19(BjHØ6)	102	0+	7,7	164,9
		≥ 1+	25,3	66,6
20(BjHØ7)	112,5	0+	0	454,8
		≥ 1+	9,1	70,2

Tabell 7 c. Tetthet av de enkelte årsklasser av laks- og ørretunger (antall pr. 100 m²) i Namsenvassdraget 2006.

Stasjon 21-30	Areal (m ²)	Alder (år)	Tetthet av laks	Tetthet av ørret
21(BjHø8)	108	0+	129,1	31,6
		≥ 1+	16	19,5
22(BjHø9)	104	0+	86,9	100,1
		≥ 1+	46,1	18,2
23(Sa2,Li1)	108	0+	272,6	9,1
		≥ 1+	92,2	19,1
24(Sa3)	51,25	0+	65,5	0
		≥ 1+	18,4	0
25(Sa4)	105	0+	27,8	0
		≥ 1+	26,3	9,1
26(Sa5)	120	0+	7,1	0
		≥ 1+	52,2	0

5 Diskusjon og kommentarer

I Namsenvassdraget inkludert Bjøra og Sanddøla (26 el-fiskestasjoner) ble det i 2006 beregnet en gjennomsnittlig tetthet av laks på 67,2 årsyngel per 100m² og 34,3 eldre ungfisk per 100m². Dette karakteriseres som relativt gode tettheter både for årsyngel og ungfisk av laks.

Tettheten av eldre ungfisk av laks er derimot forholdsvis lav (16,0 ind/100m²) i Namsens hovedløp sammenliknet med øvrige undersøkte lokaliteter i Namsenvassdraget i 2006. Dette varierer suksessivt fra år til år, da de generelle påvirkende faktorene endrer seg og er ikke stabile. Enkelte år vil forholdene for høye tettheter av laksefisk være tilstede, mens andre år vil forholdene føre til at tetthetene blir svært lave. Dette anses som naturlige variasjoner i vassdrag. Det er derfor viktig med jevnlig undersøkelse for å få en mer presis forståelse om tetthetene i de aktuelle vassdragene. Enkelte år med god gytesuksess og eggoverlevelse vil en ha høy tetthet av årsyngel, mens et påfølgende år med lav gyte- og klekkesuksess kan ha lav tetthet av årsyngel. Eldre ungfisk vil ikke vise de samme store variasjonene da de består av flere årsklasser. En høy yngeltetthet et år vil ofte føre til økt tetthet av ungfisk i påfølgende år. Intraspesifikk konkurranse vil normalt begrense sterke årsklasser slik at den totale tettheten av ungfisk ikke overgår tålegrensen for vassdraget.

Lave tetthetstall kan også komme av de begrensede gyte- og oppvekstmuligheter for laks. 16 % av elvesenga i Namsen (hovedstrengen) egner seg meget godt til gyting og som leveområde for yngel, mens 15 % er godt egnet til leveområder for ungfisk, men dårlig egnet til gyting (Lehn & Berger 2007). Dette vil si at 31 % av hovedstrengen har gode forhold for yngel og ungfisk, mens gytemulighetene i hovedstrengen er 16 % av dette og det totale bunns substrat i hovedstrengen. Det er nærliggende å tro at sideelvene til Namsen er den viktigste faktoren for supplering av laks til hovedelva (Berger et al. 2007). Vi har delt opp i 6 ulike områder som hver for seg har tetthetsverdier for ungfisk av laks og ørret (**figur 10-15**). Områdene har forholdsvis jevne tetthetstall ved enkelte unntak med lavere og høyere tettheter enn gjennomsnittet. Ørret er lavere representert i Namsenvassdraget sammenliknet med laks, med unntak av stasjon 17-22 (Bjøra/Høylandsvassdraget). Man antar derfor at de fysiske forutsetningene er begrensende faktorer i denne sammenheng. Samtidig er det som regel slik i vassdrag med laks og ørret at laksen konkurrerer ut ørreten både mht forplantningssuksess og ernæring. Ørreten blir ofte fortrent til rolige storsteinete habitater og langs land. Stasjon 17-22 i Bjøra/Høylandsvassdraget har meget høy tetthet av ørret (opptil 525/100m² på stasjon 20). Her er sannsynligvis forutsetningene tilstede for at ørret har bedre muligheter for forplantning og overlevelse enn laks. Bjøra/Høylandsvassdraget skiller seg ut fra resten av Namsens hovedløp og sideelver ved at den er mer stilleflytende, dypere og har mange sidebekker som er ideelle gytsteder for ørret. Ved el-fisket fikk vi et foreløpig inntrykk av at Høylandsvassdraget har ideelle oppvekstområder for ørret.

Variasjonene i tetthet mellom ulike stasjoner i vassdrag og variasjoner mellom ulike vassdrag kan skyldes fysiske og kjemiske forutsetninger som gytemuligheter, fiskeoppgang, generelt bunns substrat, skjulesteder, næringstilgang, kjemisk vannkvalitetsbalanse, erosjon, stokastiske forandringer og menneskelige påvirkninger (Arnekleiv et al. 2006). Tetthetstall for andre vassdrag er vist i **tabell 7**. Dette viser at også tettheten av ungfisk av laks i Namsen med sideelver er langt høyere enn det en finner i Verdalselva, men noe lavere eller på samme nivå som Stjørdalsvassdraget, Orkla og Levangervassdraget, *Merk! Tetthetene er ikke direkte sammenliknbare da de er fra forskjellige år og fra vassdrag med andre fysiske egenskaper.*

Tabell 7. Tettheter av ungfisk laks ($\geq 1+$) fra andre vassdrag i Trøndelag.

Vassdrag	Tetthetstall laks ($\geq 1+$)	Tetthet laks ($\geq 1+$) Gj.sn (år)	Referanse
Namsen 2006	16-38,8/100 m ²	34,3/100 m ² (2006)	
Verdalselva	4,0-15,4 (mellom soner)	9,8/100 m ² (2007)	Berger et al. 2007
Stjørdalselva	8,4-80,4/100m ² (variasjon mellom soner og år)	24-37/100 m ² (1990-2006)	Arnekleiv et al. 2007
Levangerelva	8-35/m ² (nedenfor Langåselva, 2004) 41-72/m ² (ovenfor Langåselva, 2004)	42,0/100m ² (2004)	Lund 2006
Gråelva	8,3 - 58,5/100m ² (mellom soner)	21,0/100m ²	Berger et al. 2007
Orkla	15-62/100m ² (1993-1997)	39/100 m ² (1993-1997) ¹ 40/100 m ² (1993-1997) ² 42/100m ² (1993-1997) ³	Hvidsten et al. 2004

1) Nedstrøms Svorkmo kraftverk, 2) Mellom Svorkmo og Bjørsetdam, 3) Ovenfor Bjørsetdam

6 Konklusjon

Laksungene i Namsen vokser relativt seint. Gjennomsnittslengder for laks og ørret i Namsen med sideelver er henholdsvis for laks $43,3 \pm 6,1(0+)$, $68,4 \pm 6,2(1+)$, $92,8 \pm 7,0(2+)$, $114,1 \pm 6,4(3+)$ og for ørret $50,7 \pm 7,8(0+)$, $84,4 \pm 9,7(1+)$, $126,5 \pm 14,4(2+)$ og $168 \pm 0(3+)$ (**tabell 3**). Vekststudiene indikerer at ørret vokser raskere enn laks og har en økende vekst fra år til år i elva. Laks har tilsvarende en avtagende vekst fra år til år. Vekstforskjellene mellom ørret og laks kan trolig skyldes at ørreten i større grad bruker sidebækker og mindre sideelver som oppvekstområde i perioder. Disse er ofte mer næringsrike, spesielt mer påvirket av næringssaltene nitrat og fosfat, enn hovedelva. De har dermed en antatt høyere produksjon av næringsdyr enn hovedelva. Det er ofte slik at i vassdrag med laks og ørret er sidebækkene mer preferert av ørret enn av laks (Berger et al. 2007).

Tabell 3: Gjennomsnittslengder for laks og ørret i Namsen 2006. Antall individer i parentes.

Alder	Laks			Ørret		
0+	43,3	±	6,1 (468)	50,7	±	7,8 (300)
1+	68,4	±	6,2 (634)	84,4	±	9,7 (212)
2+	92,8	±	7,0 (195)	126,5	±	14,4 (15)
3+	114,1	±	6,4 (111)	168	±	0 (2)

Tettheten av laks og ørret i Namsen er forskjellig. Laks har en relativt høy tetthet av yngel og ungfisk (**tabell 5 og 7**) mens ørret kun stedvis har høye tettheter av yngel og ungfisk (**tabell 6, figur 17**). Hovedelva Namsen har lavest tetthet av ungfisk av laks, mens Sanddøla (med Litjåa) har høyest tetthet av eldre ungfisk av laks sammenlignet med de undersøkte strekningene. Litjåa trekker opp gjennomsnittet til Sanddøla og kan gi et feilaktig inntrykk av Sanddølas egentlige tetthetstall. Bjørå/Høylandsvassdraget har markant høyest tetthet av ørret sammenlignet med de undersøkte strekningene. Tettheten er opptil 10 ganger høyere enn tettheten i andre sidevassdrag og hovedelva Namsen (**figur 17**). Det er vanskelig å finne egnete steder for elfiske i hovedelva, og et noe større stasjonsnett ville sannsynligvis gitt et større fangstmateriale fra ulike habitat, som kunne gi et riktigere bilde av tetthet enn det våre resultater viser. Det samme gjelder for så vidt Bjørå, der vi bare har en stasjon (på strekningen Eidsvatnet – samløp Namsen). Stasjoner med lavest tetthet av ørret i Bjørå/Høylandsvassdraget har tilsvarende høyest tetthet av laks. Dette indikerer en habitatoverlappende preferanse (**figur 9 og 12**).

Ved kontinuitet i tetthetsundersøkelser over tid, vil en ved sammenstilling med aktuelle boniteringer, kunne opparbeide et tydeligere bilde av vassdragenes egenskaper som produksjon og oppvekstområde for anadrom laksefisk. Dette kan også være avgjørende som grunnlag for tiltak som kan forbedre gyte- og oppvekstmulighetene for anadrom laksefisk samt den generelle forvaltning av disse.

Et årlig overvåkingsprogram for yngel og ungfisk vil være viktig for å kunne følge utviklingen i vassdraget. Laksungene oppholder seg 2-4 år i elva før de går som smolt, og en fanger ikke opp nyansene og årsakssammenhengene til svingningene i bestanden ved bare å registrere oppgang av voksenfisk ved telling eller fangststatistikk.

Et overvåkningsprogram er også viktig for å fange opp eventuell etablering av ørekyte nedover i vassdraget, bl.a. med sikte på å iverksette tiltak mot spredning opp i sideelver (Jf. Thorstad et al. 2006). En nylig yngel- og ungfiskundersøkelse i Verdalselva viser eksempelvis at ørekyte dominerer i stille partier i området ved øvre flomål, men er vanskelig å påvise lengre oppe i lakseførende del av vassdraget (Berger et al. 2007).

7 Referanser

Arnekleiv, J.V., Rønning, L., Koksvik, J., Kjærstad, G., Alfredsen, K., og Berg, O.K. og Finstad, A.G. 2007. Fiskebiologiske undersøkelser i Stjørdalselva 1990-2006. Faglig oppsummering: kraftverksregulering, bunndyr, drivfauna, ungfisk og smolt. *Vitenskapsmuseet Rapp. Zool. Ser. 2007, 1*: 1-141.

Berger H. M., Berggård O. K., Bergan M. A., Lehn L. O. 2007a. Evaluering av effekter av ekstremflom i kunstige etablerte gyteområder i Gråelva, Nord-Trøndelag. Utvikling i fisketetthet og plan for supplering av grus. Berger feltBIO Rapport nr. 7 – 2007, 41 s.

Berger, H.M., Lehn, L.O., Bergan, M.A., Skjøstad, M.B. & Julien, K. 2007. Bonitering og egnethet for fiske i Verdalselva i Nord-Trøndelag 2006. Berger feltBIO Rapport Nr. 8 - 2007, 52 s + CD (med vedleggskart).

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.

Hvidsten, N.A, Johnsen, B.O., Jensen, A.J., Ugedal, O., Thorstad, E.B., Jensås, J.G., Bakke, Ø. & Forseth, T. 2004. Orkla – et nasjonalt referansevassdrag for studier av bestandsregulerende faktorer hos laks. Samlerapport for perioden 1979-2002. –NINA Fagrapport 079:1-96.

Lund, R.A. 2006. Status for ungfiskbestanden i et regulert laksevassdrag (Levangerelva) relatert til vannføringsregimet. - NINA Rapport 134. 40 pp.

Lyngstad, K. & Gomo, G. 1992. Ungfiskregistrering i sidebekker til Verdalselva. Notat.

Rikstad, A. & Gording, K. 2004. Overvåking av laks og laksevassdrag i Nord-Trøndelag. Fylkesmannen i Nord-Trøndelag, miljøvernavdelingen. Rapport 4 - 2004: 1-56.

Ugedal, O., Berger, H.M., Larsen, B.M. & Hoem, S.A. 2004. En vurdering av produksjonspotensialet for anadrom fisk i Kvina. - NINA Oppdragsmelding 822: 1-33.

Zipin, C.1958. The Removal Method of population estimation. - *J. Wildl. Manage.* 22: 82-90.

8 Vedlegg

Vedlegg 1a. Stasjonsoversikt for elfiskelokaliteter med utfyllende informasjon.

Yngel og ungfiskregistrering i Namsen aug 2006										
Elfiskestasjoner	Stasjonsdata									
Lokalitet	Loknr	Loknr sideelv	Dag	Mnd	År	Lengde	Bredde	Areal	Vær	Vann-temp
						m	m	m ²		°C
Nordelva	1	No1	11	8	2006	16	6	96	Sol, pent, laber bris	20,1
Vesteråa	2	Ve1	11	8	2006	17	7	119	Sol, lettskyet, pent	17,9
Bjøra v/Homo/Rodum	3	BjH01	11	8	2006	23	12	236	Sol, pent, laber bris	20,4
Namsen, Foss/Melhus	4	Na1	9	8	2006	23	5,5	127	Sol, noe vind	17,6
Øyenselva	5	Øy1	11	8	2006	16	6	96	Sol, pent, laber bris	16,7
Namsen, Speikan	6	Na2	9	8	2006	15	12	180	Sol, noe vind	17,9
Namsen, Knorten(samløp Sanddøla	7	Na3,Sa1	8	8	2006	15	8	120	Overskyet, oppholdsvær	18
Namsen, Straumen	8	Na4	9	8	2006	23	5	115	Sol, vindstille	18,7
Namsen, Fosslund	9	Na5	9	8	2006	25	5,5	138	Overskyet, oppholdsvær	19,2
Fossladselva	10	Fo1	9	8	2006	30	3,5	105	Oppholdsvær, overskyet	17,2
Namsen, Gartlandsneset	11	Na6	8	8	2006	10	15	150	Oppholdsvær, overskyet	17,9
Namsen, Elstadelva	12	El1	10	8	2006	15	7	105	Sol, lettskyet, pent	19,9
Fiskumelva	13	Fi1	31	8	2006			100	Oppholdsvær, pent	
Namsen, Nesåa	14	Ne1	10	8	2006	12	9	108	Sol, pent, laber bris	19,9
Bjøra/Høyl.vassdr., Eida	15	BjH02	10	8	2006	10	9	90	Lettskyet	19,8
Bjøra/Høyl.vassdr., Nordåa	16	BjH03	23	8	2006	16	5	80	Lettskyet	18,4
Bjøra/Høyl.vassdr., Søråa	17	BjH04	10	8	2006	16	5	80	Lettskyet	19,8
Bjøra/Høyl.vassdr., Brynna, Lisbethøla	18	BjH05	10	8	2006	17	7,5	113	Lettskyet, sol	16,2
Bjøra/Høyl.vassdr., Skarlandslitjåa	19	BjH06	24	8	2006	27	4	108	Lettskyet	14,6
Bjøra/Høyl.vassdr., Almåslitjåa	20	BjH07	23	8	2006	23	4	92	Lettskyet	16,7
Bjøra/Høyl.vassdr., Råbesa	21	BjH08	10	8	2006	11	8	88	Lettskyet	15,7
Bjøra/Høyl.vassdr., Halbostadbesa	22	BjH09	10	8	2006	12	8	96	Lettskyet	15,8
Sanddøla, Litlåa	23	Sa2, Li1	8	8	2006	17,5	5	87,5	Overskyet, oppholdsvær	15,7
Sanddøla, Formo	24	Sa3	11	8	2006	18	9	162	Sol, pent, laber bris	
Sanddøla, Formomoan	25	Sa4	31	8	2006			100	Oppholdsvær, pent	
Sanddøla, Trangen	26	Sa5	11	8	2006	22	6,5	143	Sol, pent, laber bris	20,5

Vedlegg 1b. Stasjonsoversikt for elfiskelokaliteter med utfyllende informasjon.

Merk. Ikke alle detaljer notert på alle stasjoner.

HMB = Hans Mack Berger, AR = Anton rikstad, TS = Thomas Sandnes, AH = Akse/

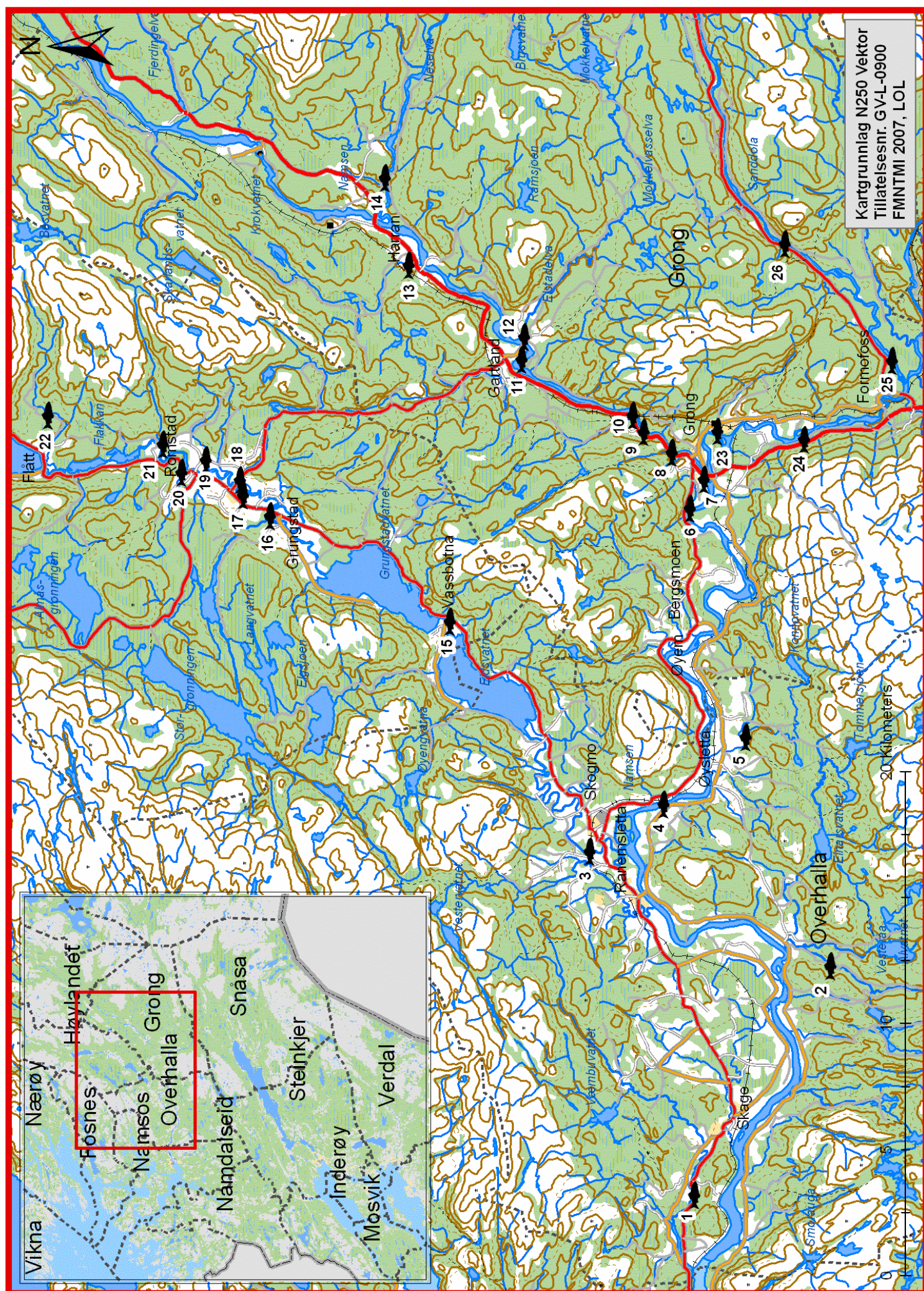
Håkonsen, AK = Asle Kjerkol, RH = Ragnar Holm, EF = Eystein Fiskum og

HT = Hallstein Tødås.

	Dyp	Dyp	Dyp	Vannf	Dominerende vannh			Bunnsubstrat (% andel)									
	min	max	gjsn		min	max	Vannf /Strømh	min-max steinstørrelse i cm									Elfiskere
Lok. Nr	cm	cm	cm		m/s	m/s		<2	2 - 8	8 - 16	16 - 32	32 - 64	64 - 128	>128	Fast fjell		
1				L	0,2	0,7	0,45	0	10	40	40	10				HMB og TS	
2	5	40	22,5	L	0,3	0,6	0,45	0	0	10	50	40				HMB og AH	
3				L	0,3	0,7	0,5	10	50	30	5	5				HMB og TS	
4				L	0,2	0,5	0,35	0	5	0	45	30	20			HMB og AK	
5				L	0,3	0,5	0,4	0	20	50	15	15				HMB og AH	
6				L	0,3	0,6	0,45									HMB og AK	
7				L	0,3	0,5	0,4									HMB og AK	
8	0	70	35	L	0,4	0,7	0,55	0	5	55	30	5	5			HMB og AK	
9				L	0,4	0,7	0,55	20	20	35	20	5				HMB	
10			#	L	0,1	0,6	0,35	0	20	30	20	30				HMB	
11	0	60	30	L	0,2	0,4	0,3									HMB og RH	
12				L	0,3	0,6	0,45	10	15	40	20	15				HMB og RH	
13																RH	
14				L	0,3	0,5	0,4	10	50	10	20	10				HMB og HT	
15				L			M			25	50	25				HMB og RH	
16				L			M			50	40	10				EF og HT	
17	0	50	25	L	0,3	0,5	0,4									HMB og HT	
18				L			M			20	50	30				HMB og HT	
19				L			M			50	40	10				EF og HT	
20				L			L			30	60	10				EF og HT	
21				L			M			40	60	0				HMB og HT	
22				L			M			70	20	10				HMB og HT	
23				L	0,1	0,7	0,4									HMB og AR	
24																RH	
25																RH	
26	0	65	33	M			0,3-0,8			10	40	30	20			HMB & RH	

Vedlegg 2: Oversikt over hovedstrekninger som benyttes i rapporten.

Strekninger/Soner
1 Totalt Namsenvassdraget med Bjøra og Sanddøla
2 Totalt Namsen med sideelver ekskl. Bjøra og Sanddøla
3 Totalt Stasjoner i Namsen u/ sideelver
4 Totalt Bjøra/Høylandsvassdraget
5 Totalt Sanddøla
6 Totalt Sanddøla m/ Litjåa



"Ungfisk av laks og ørret trives på best på steinbunn"

*"Jo mer stein jo flere hulrom,
jo større bunnoverflate,
-desto større grunnlag for produksjon av
næringsdyr
og
dernest mer
laks og ørret"*

