

# Oppdrag for Fylkesmannen i Nord-Trøndelag

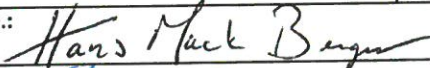



## Ungfiskundersøkelser i Namsenvassdraget 2011 Overvåking av nasjonale laksevasdrag

*Sund Kvern*

# RAPPORT

Ungfiskundersøkelser i Namsenvassdraget 2011

Rapport nr.: 1	Oppdrag nr.: 581011	Dato: 13.02.2012
Kunde: Fylkesmannen i Nord-Trøndelag (FMNT)		
<b>Ungfiskundersøkelser i Namsenvassdraget, Overvåking av Nasjonale laksevassdrag</b>		
<p><b>Sammendrag:</b> Det er gjennomført yngel- og ungfiskregistrering i anadrom del av Namsenvassdraget i 2011. Undersøkelsen omfatter elektrisk fiske på 20 stasjoner fordelt på Namsen, Bjøra (Høylandsvassdraget) og Sanddøla.</p> <p>Det ble fanget 1382 laks (<i>Salmo salar</i>), fordelt på 754 årsyngel og 628 eldre laksunger, og laks ble fanget på alle stasjonene. Det ble fanget 374 ørret (<i>Salmo trutta</i>) fordelt på 297 årsyngel og 77 eldre ungfisk. Det ble fanget årsyngel av ørret på alle stasjoner unntatt ved Knorten (samløp Sanddøla og Namsen) og ved Foss/Melhus. Det ble ikke fanget eldre ørretunger på 7 av stasjonene, hvorav tre i hovedelva Namsen én i Bjøra (Høylandsvassdraget) og tre i Sanddøla. I tillegg ble det fanget 9 ål (<i>Anguilla anguilla</i>), 19 trepigget stingsild (<i>Gasterosteus aculeatus</i>) og 2 skrubbe (<i>Platichthys flesus</i>).</p> <p>Laks er dominerende art og utgjør nær 80 % av materialet, og fordeler seg på fire årsklasser (0+, 1+, 2+ og 3+), med dominans av årsyngel (55 %) og ettåringer (32 %). Gjennomsnittslengdene for ulike årsklasser basert på totalmaterialet var henholdsvis 42,7 mm (0+) 72,7 mm (1+) 105,6 mm (2+) og 128,1 mm (3+). Laksungene i Bjøra er i gjennomsnitt større de to første leveårene enn i de andre delene av vassdraget. Andelen årsyngel i materialet er tilfredsstillende i Namsen med små sideelver og Bjøra med sideelver, mens det er svært få årsyngel av laks i Sanddøla, spesielt ovenfor Øvre Formofoss.</p> <p><u>Gjennomsnittlig tetthet av laks i Namsenvassdraget (inkludert sideelver) er beregnet til 40,5 årsyngel og 28,9 ungfisk per 100 m<sup>2</sup>.</u> Dette karakteriseres som middels høy tetthet for årsyngel og nær middels tetthet for ungfisk. Tettheten av årsyngel er høyest på stasjonene i hovedelva Namsen og lavest i Sanddøla (unntatt Litlåa). Tettheten av ungfisk er høyest i Bjøra (Høylandsvassdraget) og lavest i Sanddøla (unntatt Litlåa) og i Namsen. Tettheten av laks er på samme nivå som i 2006 i hovedelva Namsen, med nær 60 årsyngel og 18 ungfisk per 100 m<sup>2</sup>, mens tetthetene er generelt lavere i Bjøra (Høylandsvassdraget), Sanddøla og i de mindre sideelvene til Namsen.</p> <p>Ørret utgjorde 20 % av materialet fordelt på fire årsklasser (0+, 1+, 2+ og 3+), og nær 80 % av årsyngel. Det ble fanget flest ørret i Bjøra/Høylandsvassdraget og i de mindre sideelvene til Namsen. Gjennomsnittslengdene for ulike årsklasser var henholdsvis 46,7 mm (0+) 82,3 mm (1+) 122,4 mm (2+) og 150,0 mm (3+). Ørretungene er i gjennomsnitt litt større enn laks allerede som årsyngel og veksten er noe bedre i Sanddøla (inkludert Litlåa) de to første leveårene sammenliknet med øvrige deler av vassdraget. <u>Gjennomsnittlig tetthet av ørret i Namsenvassdraget (inkludert sideelver) er beregnet til 17,8 årsyngel og 3,7 ungfisk per 100 m<sup>2</sup>.</u> Dette karakteriseres som lave tettheter. Tettheten er høyest i Bjøra (Høylandsvassdraget) og i Litlåa i Sanddølavassdraget. Tettheten av både årsyngel og ungfisk ørret er generelt lavere på de fleste stasjonene enn ved tilsvarende undersøkelse i 2006.</p>		
Rev.	Dato	Revisjonen gjelder
Utarbeidet av: Hans Mack-Berger		Sign.: 
Kontrollert av: Lars Størset		Sign.: 
Oppdragsansvarlig / avd.: Per Ivar Bergan / Energi Trondheim		Oppdragsleder / avd.: Hans Mack-Berger / Energi Trondheim

## Innhold

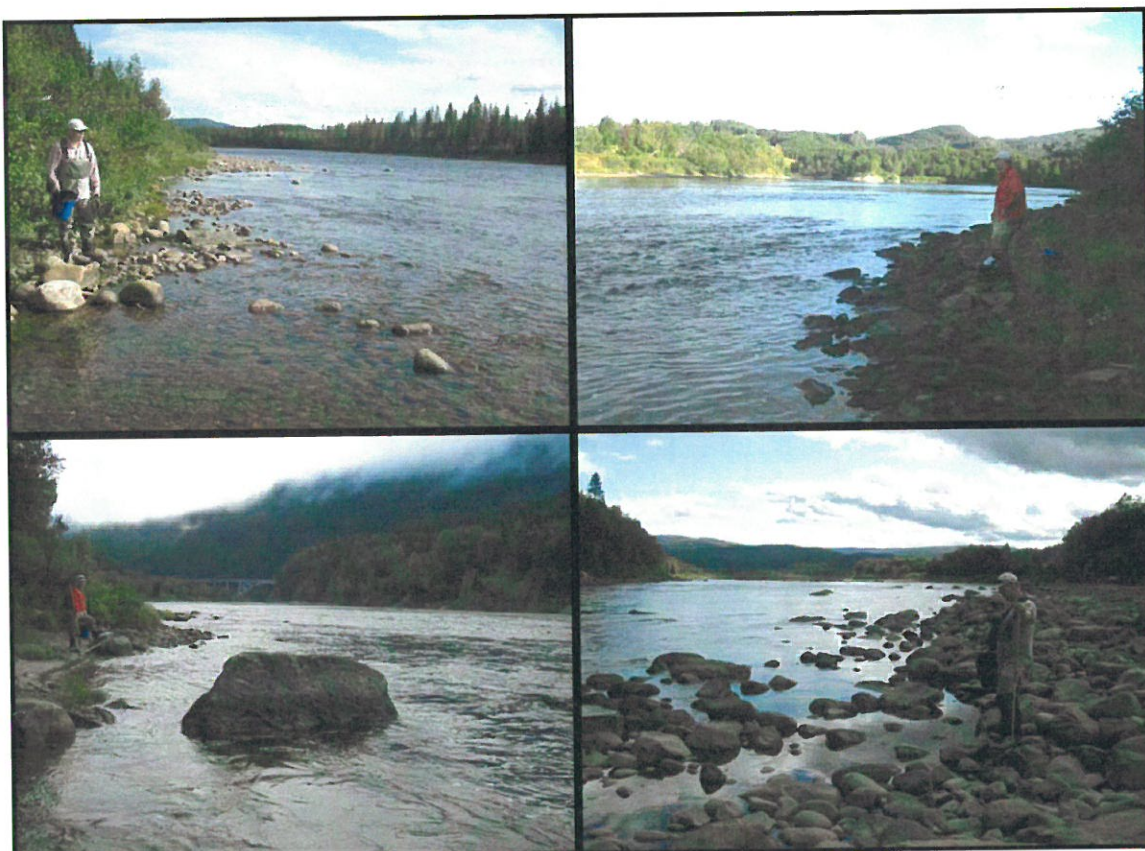
<b>1</b>	<b>Bakgrunn</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Materiale og metoder</b> .....	<b>2</b>
2.1	Elfiske .....	2
<b>3</b>	<b>Resultater</b> .....	<b>4</b>
3.1	Lengdefordeling .....	4
3.1.1	Laks.....	5
3.1.2	Ørret.....	9
	<i>Foto 2. Fire årsklasser av laks(t.v.) og ørret (t.h) fra Halbostadbesa 2011.</i> .....	13
3.2	Aldersfordeling.....	14
3.3	Vekst.....	15
3.4	Tetthet.....	16
3.4.1	Laks.....	16
3.4.2	Ørret .....	17
3.4.3	Tetthet i ulike vassdragsavsnitt.....	18
<b>4</b>	<b>Diskusjon</b> .....	<b>20</b>
<b>5</b>	<b>Konklusjon</b> .....	<b>22</b>
	<b>Referanser</b> .....	<b>23</b>

# 1 Bakgrunn

Etter oppdrag fra FMNT er det gjennomført yngel og ungfiskregistrering i anadrom del av Namsenvassdraget i 2011. Undersøkelsen omfatter 20 stasjoner fordelt på Namsen, Bjøra (Høylandsvassdraget) og Sanddøla. Feltarbeidet ble gjennomført 23. - 26. august. Prosjektet er gjennomført av Sweco ved Hans Mack Berger med assistanse fra Erling Meisingset fra FMNT.

I Namsen er sidevassdragene Nordelva, Vesteråa, Øyensåa, Elstadelva og Nesåa undersøkt sammen med 6 stasjoner i hovedelva, hvorav den ene er ved Knortan, samløp m/Sanddøla. I Bjøra er sideelvene Sørrelva, Brynna og Halbostadbæsa undersøkt sammen med to stasjoner i hovedelva. I Sanddøla er Litjelva undersøkt sammen med tre stasjoner i hovedelva.

For nærmere beskrivelse av vassdraget henvises til (Thorstad m.fl. 2006) og en tidligere tilsvarende undersøkelse av ungfiskbestanden i Namsenvassdraget med sideelver som ble gjennomført i 2006, som bl.a. beskriver de enkelte stasjonene som inngår (Berggård & Berger 2008). Et utvalg stasjoner er vist i **fotoserie 1**.



Fotoserie 1. a) Sanddøla ved Formomoan (øverst t.v.), b) Namsen ved Gartlandsneset (øverst t.h.), c) Namsen ved Fosslund (nederst t.v.) og d) Namsen ved Foss/Melhus (nederst t.h.)

ra041 2008-01-23

## 2 Materiale og metoder

### 2.1 Elfiske

Det er gjennomført elfiske på 20 stasjoner på den lakseførende strekningen i Namsenvassdraget inkludert Bjøra og Sanddøla, samt noen mindre sideelver. Elfiske etter yngel og ungfisk av laks og ørret er gjennomført etter standardisert metode (jfr. NS-EN 14011), det vil si tre gjentatte avfiskinger med minimum 30 minutter mellom hver påbegynte fiskeomgang (Bohlin m.fl. 1989). Estimering av tetthet er foretatt etter Zippin (1958). På stasjoner der fangbarheten  $p < 0,2$  er fangbarhet satt til 0,5 og tetthet beregnet på bakgrunn av den.

Lokalisering av elfiskestasjonene i vassdraget fremgår av **figur 1**. Stasjonene 10, 13, 16, 19, 20 og 21 ble ikke elfisket i 2011. UTM-koordinater og oversikt over hvilke stasjoner som ble elfisket i 2011 fremgår av **tabell 1**.

**Tabell 1.** Oversikt over elfiskelokalitetene i Namsen, Bjøra og Sanddøla som ble fisket høsten 2011, med ulike stasjonskarakteristika: Stasj. = stasjon, Stasj. Fork. = stasjonsforkortelse. Sonebelte, UTM øst, UTM nord. Stasjoner markert med brunt er ikke fisket i 2011.

NAMSENVASSDRAGET	Stasjonsdata					
Lokalitet	Loknr	Lokfork	Sone- belte	UTM øst	UTM nord	Elfisket 2011
Nordelva	1	No1	33W	629840	7153102	x
Vesteråa	2	Ve1	33W	638922	7147823	x
Bjøra v/Homo/Rodum	3	BjHø1	33W	643480	7157178	x
Namsen, Foss/Melhus	4	Na1	33W	645349	7154314	x
Øyenselva	5	Øy1	33W	648027	7151123	x
Namsen, Speikan	6	Na2	33W	368646	7152073	x
Namsen, Knorten (samløp Sanddøla)	7	Na3,Sa1	33W	369752	7151420	x
Namsen, Straumen	8	Na4	33W	370923	7152565	x
Namsen, Fosslund	9	Na5	33W	371851	7153574	x
Fossladselva	10	Fo1	33W	372556	7153917	
Namsen, Gartlandsneset	11	Na6	33W	375172	7158020	x
Namsen, Elstadelva	12	EI1	33W	376061	7157839	x
Fiskumelva	13	Fi1	33W	379328	7162038	
Namsen, Nesåa	14	Ne1	33W	382856	7162626	x
Bjøra/Høyl.vassdr., Eida	15	BjHø2	33W	365050	7161771	x
Bjøra/Høyl.vassdr., Nordåa	16	BjHø3	33W	369879	7168331	
Bjøra/Høyl.vassdr., Søråa	17	BjHø4	33W	370819	7169292	x
Bjøra/Høyl.vassdr., Brynna, Lisbethøla	18	BjHø5	33W	371415	7169366	x
Bjøra/Høyl.vassdr., Skarlandslijtjåa	19	BjHø6	33W	372336	7170616	
Bjøra/Høyl.vassdr., Almåslitjåa	20	BjHø7	33W	371921	7171593	
Bjøra/Høyl.vassdr., Råbesa	21	BjHø8	33W	373121	7172216	
Bjøra/Høyl.vassdr., Halbostadbesa	22	BjHø9	33W	374708	7176547	x
Sanddøla, Litlåa	23	Sa2, Li1	33W	371592	7150721	x
Sanddøla, Formo	24	Sa3	33W	370962	7147397	x
Sanddøla, Formomoan	25	Sa4	33W	373765	7143694	x
Sanddøla, Trangen	26	Sa5	33W	378776	7147396	x



**Figur 1.** Oversiktskart over Namsenvassdraget med elfiskestasjoner avmerket (etter Berggård & Berger 2008). Stasjonene 10, 13, 16, 19, 20 og 21 ble ikke elfisket i 2011.

roafr\_2008-01-23

Det var gunstige forhold under elfisket både mht vær og vannføringsregime på de fleste stasjonene. Vannstanden ble bedømt til om lag 5 - 10 cm over middels, basert på lavbegroing på steinene i strandsonen. I nedre del av Bjøra og ved Vassbotna (Eida) var vannstanden ca 15 cm over middels, men ikke så høy at elfisket ble påvirket negativt. Vannstanden var 10 - 15 cm høyere enn ved tilsvarende undersøkelse i 2006. Vannhastigheten på stasjonene var hovedsakelig moderat, men med små strie partier. Vanndybden varierte fra 5 - 70 cm på de fleste stasjonene med enkelte mindre områder ned mot 1 m. Alle stasjonene hadde innslag av potensielt gyte- og oppvekstsubstrat i varierende grad. Ytterligere informasjon om forholdene ved elfisket, og fysiske parametre på de enkelte stasjonene er vist i **vedlegg 1a og 1b**.

Det ble fanget 1382 laks fordelt på 754 årsyngel og 628 eldre laksunger, og det ble fanget laks på alle stasjonene. Det ble fanget 324 ørret fordelt på 297 årsyngel og 77 eldre ørretunger. Det ble fanget årsyngel av ørret på alle stasjoner unntatt ved Knorten (samløp Sanddøla og Namsen) og ved Foss/Melhus. Det ble ikke fanget eldre ørretunger på 7 av stasjonene.

Det ble fanget 9 ål fordelt på 6 av 20 stasjoner; opp til Høylandet sentrum (Søråa) i Bjøra (Høylandsvassdraget), Gartlandsneset i Namsen, samt i Elstadelva og Vesteråa.

Det ble fanget 19 trepigget stingsild fordelt på 6 stasjoner; opp til Knorten (samløp Namsen - Sanddøla), Høylandet sentrum i Bjøra (Høylandsvassdraget), opp til Formomoan i Sanddøla, samt i Nordelva.

Skrubbe ble fanget på to stasjoner i Namsen opp til samløp Sanddøla, hhv Foss/Melhus og Knorten.

## 3 Resultater

### 3.1 Lengdefordeling

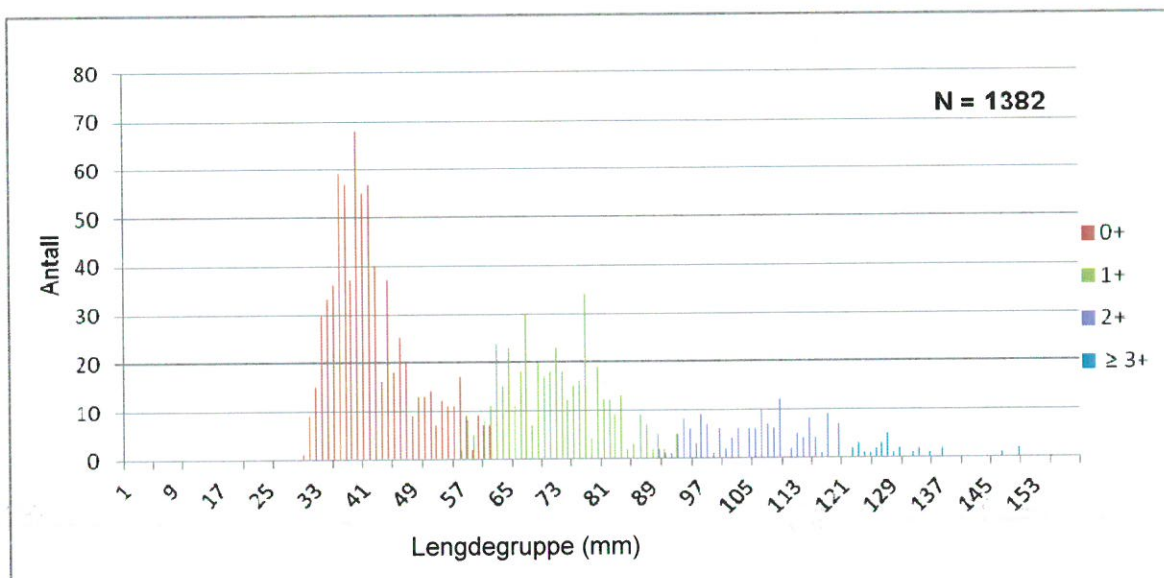
Vi har valgt å presentere materialet på tilsvarende måte som i 2006 (jf. Berggård & Berger 2008). Lengdefrekvensfordelingen for hele Namsenvassdraget totalt (inklusive Bjøra, Sanddøla og små sidevassdrag) er vist i **figur 2**. For å avdekke forskjeller i vekst mellom de ulike hoveddelene av vassdraget har vi foretatt gruppering til årsklasser basert på lengdefrekvensfordelingen for stasjoner fra ulike hovedavsnitt av Namsenvassdraget. Dette gir et bedre grunnlag for å beregne gjennomsnittstall for tetthet av årsyngel og ungfisk i ulike vassdragsavsnitt. Sammenstillingen og presentasjonene av lengdefrekvensfordeling og aldersgruppering for laks og ørret er som følger:

- 1) Namsenvassdraget totalt (inkl. Bjøra, Sanddøla og sidevassdrag) (**figur 2 og 7**)
- 2) Namsenvassdraget med mindre sideelver (**figur 3 og 8**)
- 3) Hovedelva Namsen (**figur 4 og 9**)
- 4) Bjøra (Høylandsvassdraget) inklusive sideelver (**figur 5 og 10**)
- 5) Sanddøla med Litlåa (**figur 6 og 11**)

### 3.1.1 Laks

#### Namsenvassdraget totalt (1).

Lengdefrekvensfordelingen for hele materialet av laks er vist i **figur 2**. Materialet grupperer seg til fem årsklasser, men det er vanskelig å finne eksakt skille mellom årsklassene, spesielt mellom 0+ / 1+ og 1+ / 2+ på grunn av forskjeller i vekst i ulike vassdragsavsnitt. Det er spesielt stor årsyngel og ettåringer i Bjøra ved Vassbotna som forstyrrer bildet.



**Figur 2.** Lengdefrekvensfordelingen for laks alle stasjoner i Namsenvassdraget.

Ved detaljert gjennomgang av grunnlagstallene i totalfangsten (N = 1382) er materialet fordelt til fem årsklasser (0+, 1+, 2+, 3+ og  $\geq 4+$ ), med gjennomsnittslengder, antall og variasjonsbredde for hver årsklasse som vist i **tabell 2**.

**Tabell 2.** Gruppering til lengdeintervall for ulike årsklasser av laks for totalmaterialet fra Namsenvassdraget (SD = standardavvik)

Årsklasse	0+	1+	2+	3+	$\geq 4+$
Lengde mm	31 - 62	57 - 93	90 - 120	122 - 137	>145
Gjnsn lengde	42,7	72,7	105,6	128,1	149,0
SD	7,0	8,2	8,3	4,3	1,7
Antall (N)	754	448	151	26	3

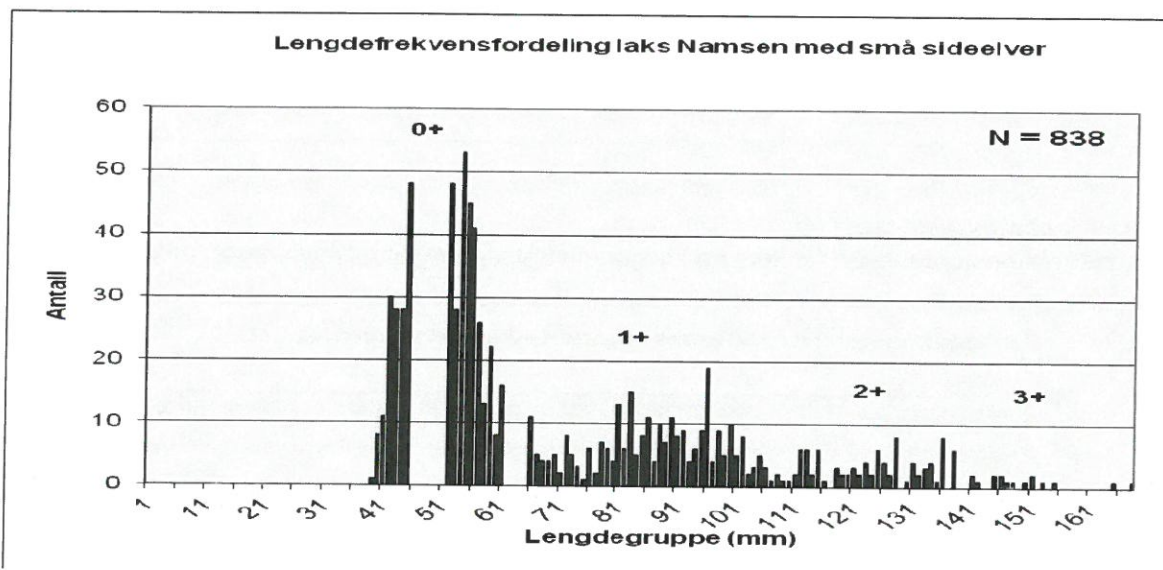
#### Namsenvassdraget med mindre sideelver (2).

Lengdefrekvensfordelingen for Namsenvassdraget med mindre sideelver er vist i **figur 3**. Ved detaljert gjennomgang er materialet (N = 838) fordelt til fire årsklasser med gjennomsnittslengder, antall og variasjonsbredde for hver årsklasse som vist i **tabell 3**.



**Tabell 3.** Gruppering til lengdeintervall for ulike årsklasser av laks for totalmaterialet fra Namsenvassdraget med mindre sideelver.

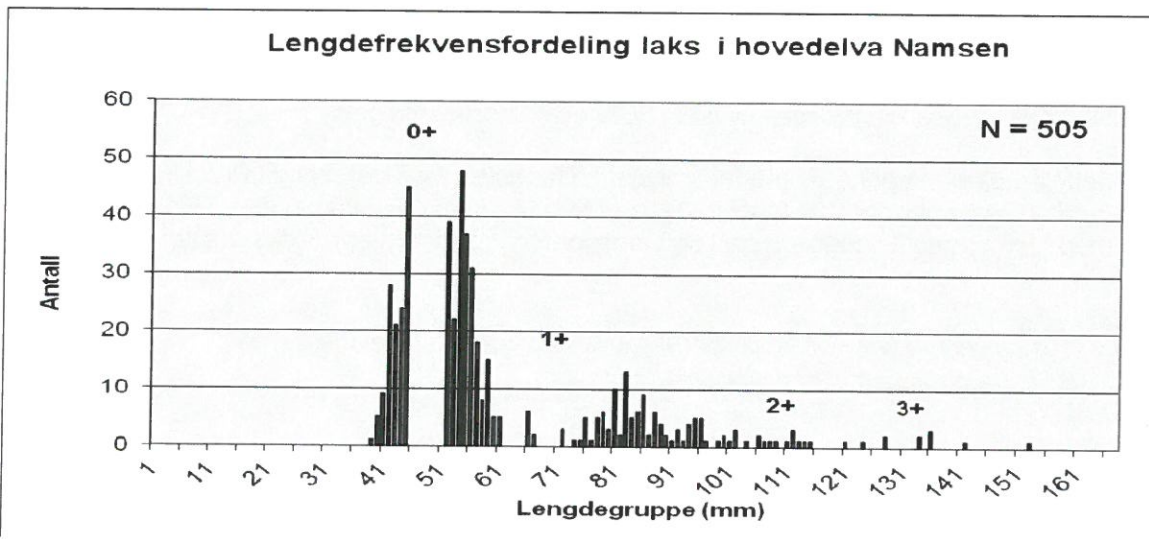
Årsklasse	0+	1+	2+	3+	≥ 4+
Lengde mm	31 - 56	57 - 89	90 - 120	123 - 137	>145
Gjnsn lengde	40,4	72,4	106,0	129,2	148,5
SD	5,0	8,1	8,9	4,4	2,1
Antall (N)	501	226	95	14	2



**Figur 3.** Lengdefrekvensfordelingen for laks i Namsen med små sideelver.

Namsen uten sideelver (3).

Lengdefrekvensfordelingen for laks fra Namsen (unntatt små sideelver) er vist i **figur 4**.



**Figur 4.** Lengdefrekvensfordelingen for laks i hovedelva Namsen (unntatt små sideelver).

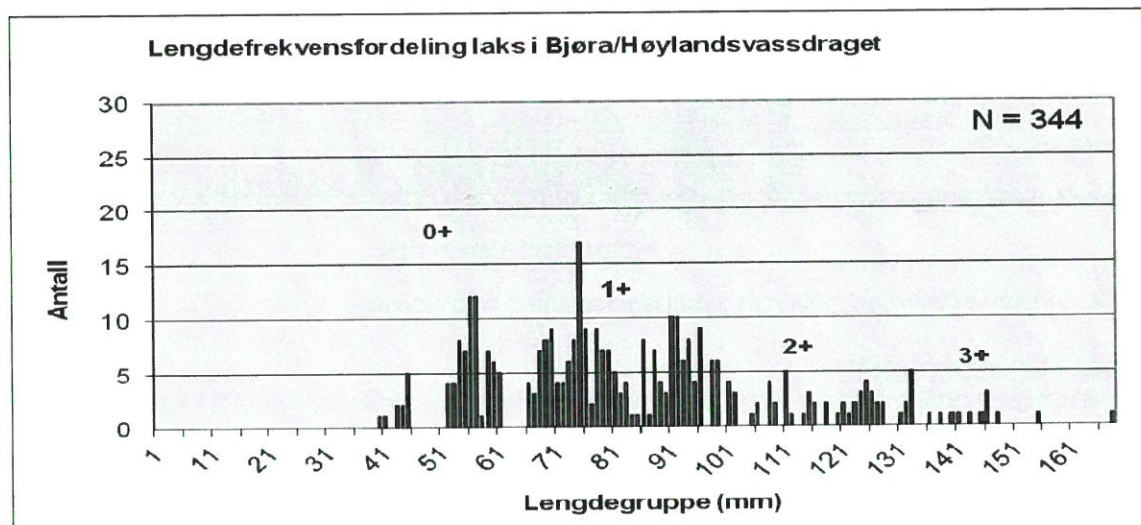
Ved detaljert gjennomgang av grunnlagstallene i fangsten fra stasjonene i Namsen (N = 505) er materialet fordelt på fire årsklasser (0+, 1+, 2+, og 3+), med gjennomsnittslengder, antall og variasjonsbredde for hver årsklasse som vist i **tabell 4**.

**Tabell 4.** Gruppering til lengdeintervall for ulike årsklasser av laks for materialet fra stasjonene i Namsen (unntatt sideelver) (SD = standardavvik).

Årsklasse	0+	1+	2+	3+	≥ 4+
Lengde mm	31 - 56	57 - 89	90 - 118	124 - 135	-
Gjsn lengde	39,3	68,9	103,3	129,5	-
SD	4,0	7,6	10,6	7,8	-
Antall (N)	374	111	18	2	0

**Bjørå (Høylandsvassdraget (4)).**

Lengdefrekvensfordelingen for laks fra stasjoner i Bjørå (Høylandsvassdraget) er vist i **figur 5**.



**Figur 5.** Lengdefrekvensfordelingen for laks i Bjørå (Høylandsvassdraget).

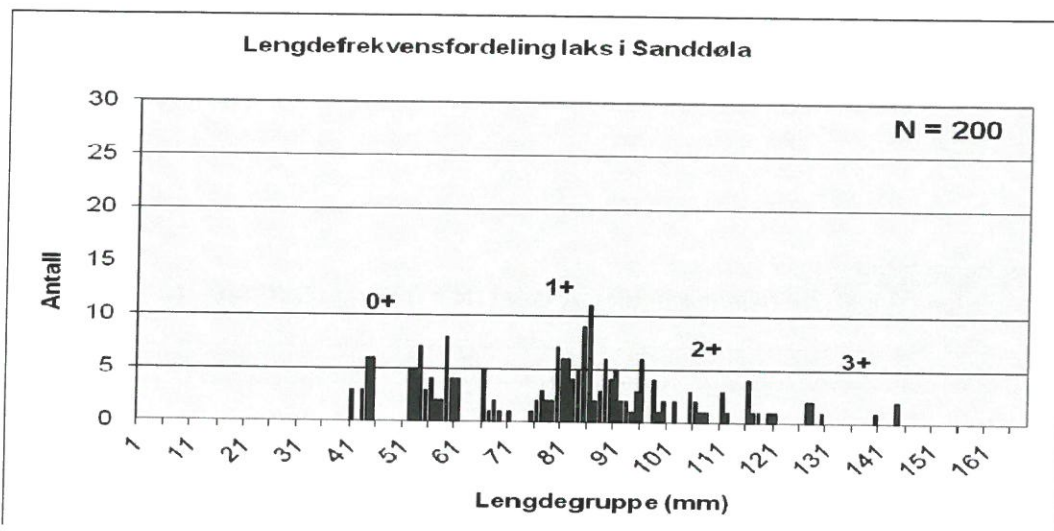
Ved detaljert gjennomgang av grunnlagstallene i fangsten fra stasjonene i Bjørå (Høylandsvassdraget) (N = 344), er materialet fordelt på fem årsklasser (0+, 1+, 2+, 3+ og ≥ 4+), med gjennomsnittslengde, antall og variasjonsbredde for hver årsklasse som vist i **tabell 5**.

**Tabell 5.** Gruppering til lengdeintervall for ulike årsklasser av laks for materialet fra Bjørå(Høylandsvassdraget). (SD = standardavvik).

Årsklasse	0+	1+	2+	3+	≥ 4+
Lengde mm	32 - 62	63 - 93	94 - 120	122 - 147	≥ 148
Gjsn lengde	49,6	75,8	106,7	127,6	>150,0
SD	7,9	7,7	6,7	4,4	0,0
Antall (N)	181	114	39	9	1

### Sanddølavassdraget (med Litlåa)(5)

Lengdefrekvensfordelingen for laks fra stasjoner i Sanddøla er vist i figur 6.



Figur 6. Lengdefrekvensfordelingen for laks i Sanddølavassdraget.

Ved detaljert gjennomgang av grunnlagstallene i fangsten fra stasjonene i Sanddølavassdraget (N = 200), er materialet fordelt på fire årsklasser (0+, 1+, 2+ og 3+), med gjennomsnittslengder, antall og variasjonsbredde for hver årsklasse som vist i tabell 6.

Tabell 6. Gruppering til lengdeintervall for ulike årsklasser av laks for materialet fra Sanddølavassdraget (SD = standardavvik)

Årsklasse	0+	1+	2+	3+	≥ 4+
Lengde mm	33 - 53	57 - 90	93 - 112	122 - 126	-
Gjnsn lengde	41,6	70,2	101,1	124,7	-
SD	4,9	7,9	6,6	2,3	-
Antall (N)	72	108	17	3	0

#### Oppsummering laks:

Ved elfisket ble det observert at årsyngelen i Bjøra (Høylandsvassdraget), spesielt ved Vassbotna var større enn i øvrige del av vassdraget. Dette ble bekreftet når en sammenstilte materialet i en lengdefrekvensfordeling for ulike delvassdrag. Gjennomsnittslengden for årsyngel (0+) av laks for hele vassdraget var  $42,7 \pm 7,0$  mm, men varierte fra minste gjennomsnittslengde 39,3 mm i Namsen, til største gjennomsnittslengde 49,6 mm i Bjøra (Høylandsvassdraget).

Gjennomsnittslengden for ettåringer (1+) for hele vassdraget var  $72,7 \pm 8,2$  mm, med variasjon fra minste gjennomsnittsverdi 68,9 mm i Namsen til største gjennomsnittsverdi 75,8 mm i Bjøra (Høylandsvassdraget).

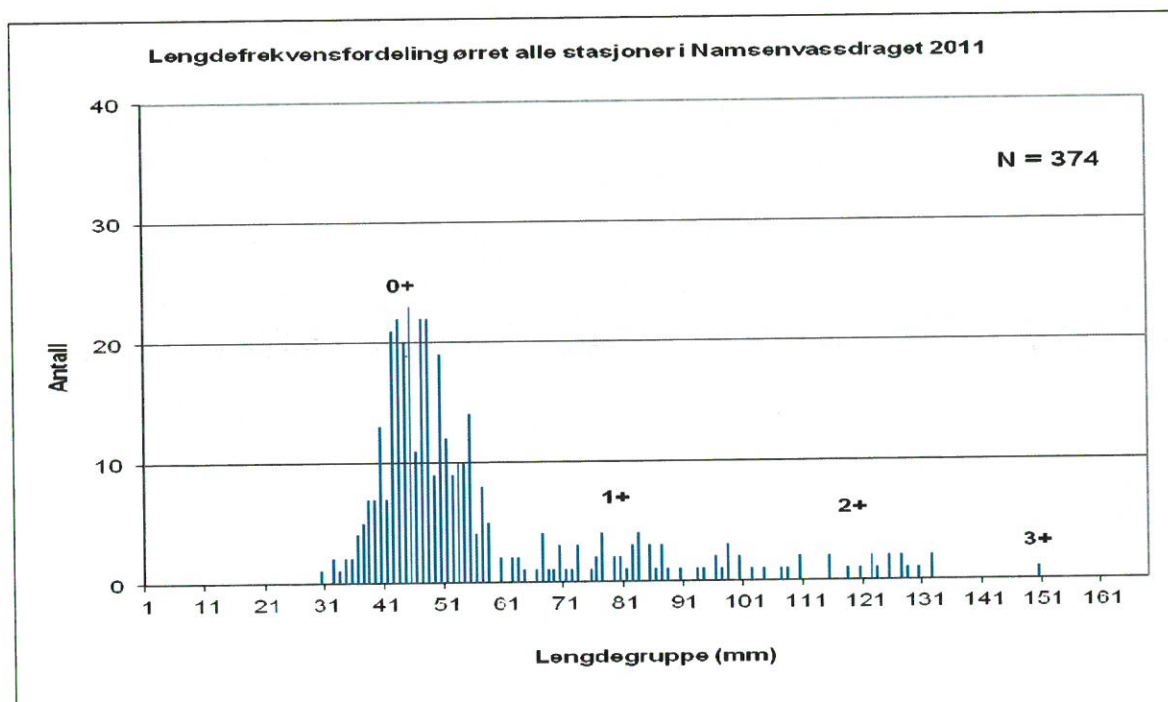
Gjennomsnittslengden for toåringer (2+) i hele vassdraget var 105,6 mm og varierte fra minste gjennomsnittsverdi 101,1 mm i Sanddøla til største gjennomsnittsverdi 106,7 mm i Bjøra (Høylandsvassdraget).

Gjennomsnittsverdien for treåringer (3+) i hele vassdraget er 128,1 mm, med variasjon fra minste gjennomsnittsverdi 124,4 mm i Sanddøla til største gjennomsnittsverdi 129,1 mm for stasjonene i Namsen).

### 3.1.2 Ørret

#### Namsenvassdraget totalt (1).

Lengdefrekvensfordelingen for hele materialet av ørret (N = 373) er vist i figur 7.



Figur 7. Lengdefrekvensfordelingen for ørret alle stasjoner i Namsenvassdraget.

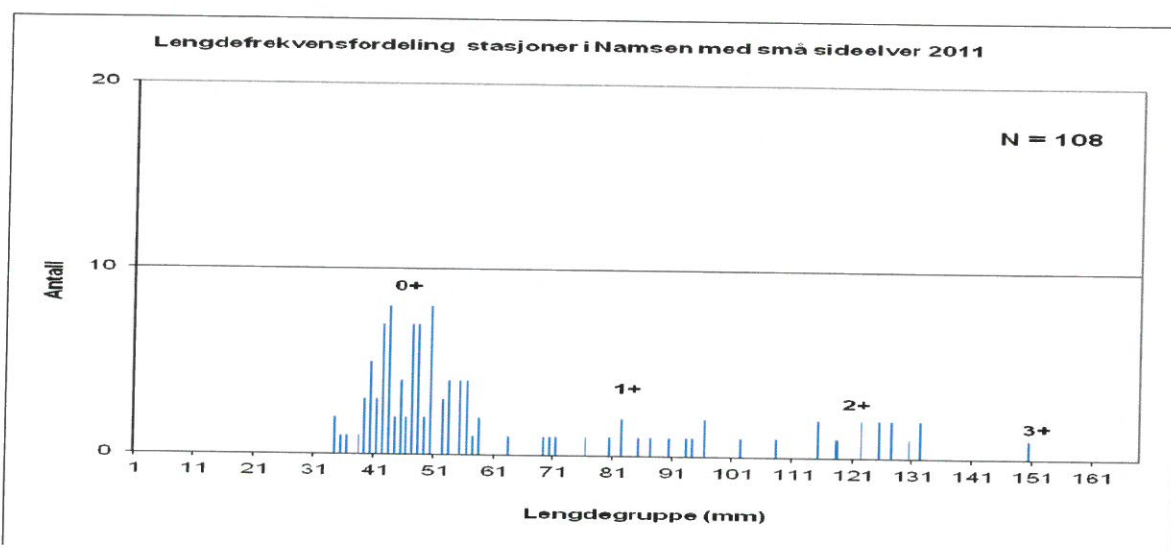
Materialet grupperer seg til fire årsklasser (0+, 1+, 2+, 3+), med gjennomsnittslengder, antall og variasjonsbredde for hver årsklasse som vist i tabell 7.

Tabell 7. Gruppering til lengdeintervall for ulike årsklasser av ørret for totalmaterialet fra Namsenvassdraget (SD = standardavvik)

Årsklasse	0+	1+	2+	3+	≥ 4+
Lengde mm	30 - 62	63 - 108	110 - 132	≥ 150	-
Gjsn lengde	46,7	82,3	122,4	150,0	-
SD	6,0	11,8	6,9	-	-
Antall (N)	297	59	17	1	0

### Namsenvassdraget med mindre sideelver (2).

Lengdefrekvensfordelingen for ørret i Namsenvassdraget med små sideelver er vist i **figur 8**. Ved gjennomgang er materialet (N = 108) er det fordelt til fire årsklasser (0+, 1+, 2+ og 3+), med gjennomsnittslengder, antall og variasjonsbredde for hver årsklasse som vist i **tabell 8**.



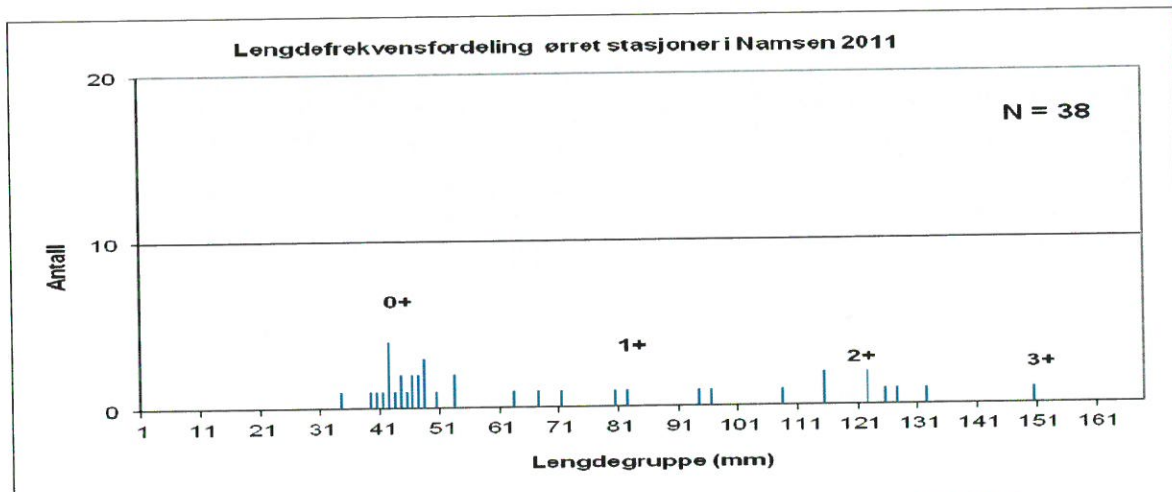
**Figur 8.** Lengdefrekvensfordelingen for ørret i Namsen med små sideelver.

**Tabell 8.** Gruppering til lengdeintervall for ulike årsklasser av laks for Namsen med små sideelver.

Årsklasse	0+	1+	2+	3+	≥ 4+
Lengde mm	34 - 58	63 - 108	115 - 132	≥ 150	-
Gjnsn lengde	46,0	83,9	124,2	150	-
SD	5,6	12,9	6,0	-	-
Antall (N)	77	18	12	1	0

### Namsen uten sideelver (3).

Lengdefrekvensfordelingen for laks fra stasjoner i Namsen med (unntatt små sideelver) er vist i **figur 9**. Ved detaljert gjennomgang av grunnlagstallene i fangsten fra stasjonene i Namsen (N = 38) er materialet fordelt på fire årsklasser (0+, 1+, 2+, og 3+), med gjennomsnittslengder, antall og variasjonsbredde for hver årsklasse som vist i **tabell 9**.



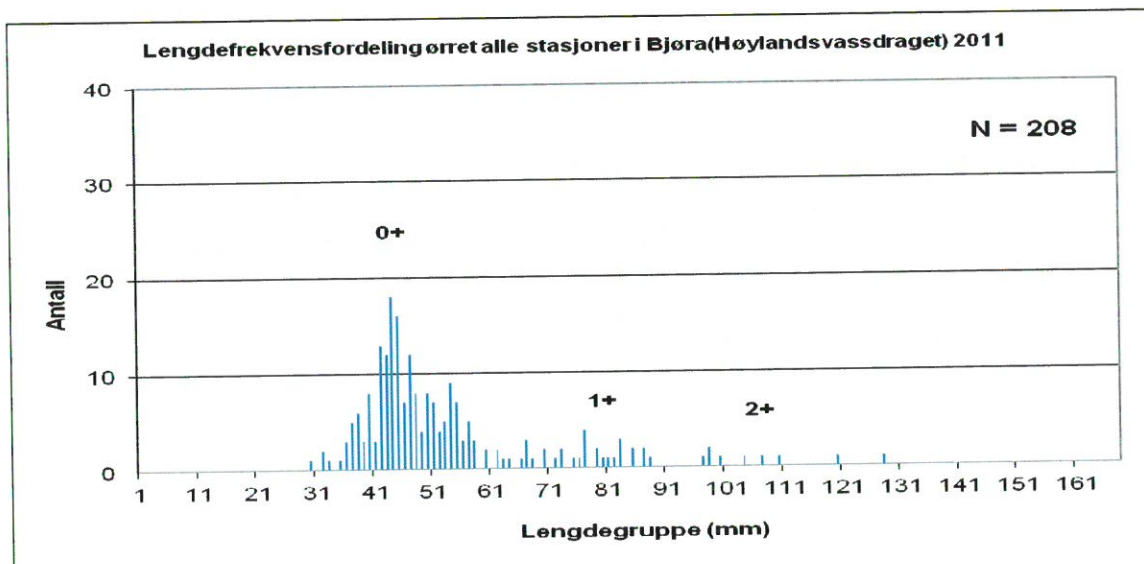
Figur 9. Lengdefrekvensfordelingen for ørret i hovedelva Namsen (unntatt små sideelver).

Tabell 9. Gruppering til lengdeintervall for ulike årsklasser av ørret fra stasjonene i Namsen (unntatt sideelver) (SD = standardavvik).

Årsklasse	0+	1+	2+	3+	≥ 4+
Lengde mm	34 - 53	63 - 108	115 - 132	≥ 150	-
Gjnsn lengde	44,7	82,6	122,6	150	-
SD	4,5	15,7	6,2	-	-
Antall (N)	22	8	7	1	-

#### Bjøra (Høylandsvassdraget) (4).

Lengdefrekvensfordelingen for ørret fra Bjøra (Høylandsvassdraget) er vist i figur 10.



Figur 10. Lengdefrekvensfordelingen for ørret i Bjøra (Høylandsvassdraget).

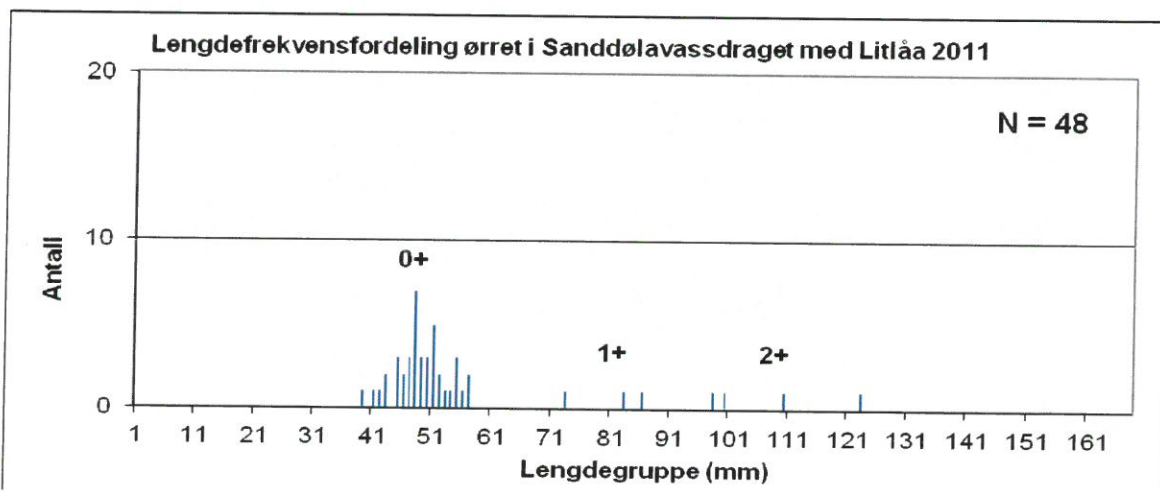
Ved detaljert gjennomgang av grunnlagstallene i fangsten fra stasjonene i Bjøra (Høylandsvassdraget) (N = 218), er materialet fordelt på tre årsklasser (0+, 1+ og 2+), med gjennomsnittslengde, antall og variasjonsbredde for hver årsklasse som vist i **tabell 10**.

**Tabell 10.** Gruppering til lengdeintervall for ulike årsklasser ørret fra Bjøra (Høylandsvassdraget). (SD = standardavvik).

Årsklasse	0+	1+	2+	3+	≥ 4+
Lengde mm	30 - 63	64 - 107	110 - 128	-	-
Gjsn lengde	46,5	80,6	119,3	-	-
SD	6,4	11,2	9,0	-	-
Antall (N)	179	36	3	0	0

#### Sanddølavassdraget (med Litlåa)(5)

Lengdefrekvensfordelingen for ørret fra stasjoner i Sanddøla med Litlåa er vist i **figur 11**.



**Figur 11.** Lengdefrekvensfordelingen for ørret i Sanddølavassdraget (med Litlåa).

Ved detaljert gjennomgang av grunnlagstallene i fangsten fra Sanddølavassdraget (N = 48), er materialet fordelt på tre årsklasser (0+, 1+ og 2+), med gjennomsnittslengder, antall og variasjonsbredde for hver årsklasse som vist i **tabell 6**.

**Tabell 11.** Gruppering til lengdeintervall for ulike årsklasser av laks for materialet fra Sanddølavassdraget (SD = standardavvik).

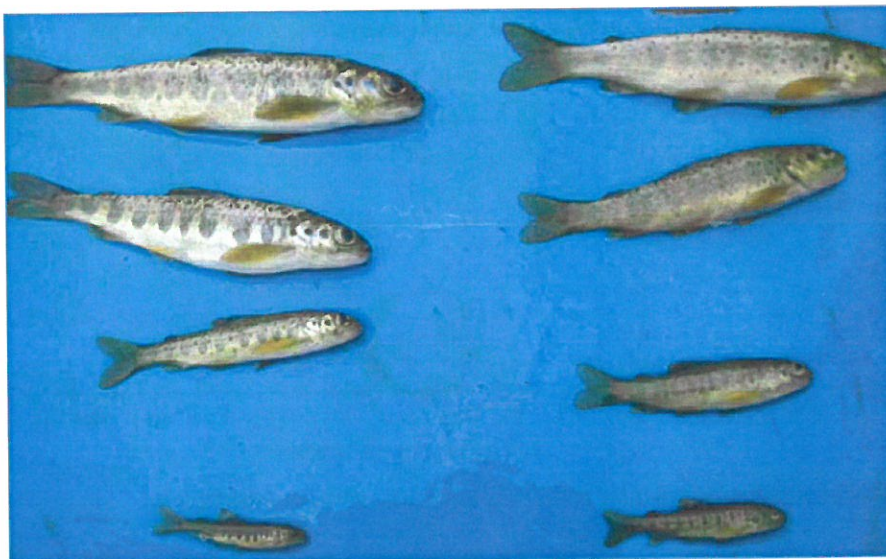
Årsklasse	0+	1+	2+	3+	≥ 4+
Lengde mm	39- 57	73 - 100	110- 123	-	-
Gjsn lengde	49,0	88,0	116,5	-	-
SD	4,3	11,2	9,2	-	-
Antall (N)	41	5	2	0	0

#### Oppsummering ørret:

Gjennomsnittslengden for årsyngel (0+) av ørret for hele vassdraget var 46,7 mm, men varierte fra minste gjennomsnittslengde 44,7 mm i Namsen til største gjennomsnittslengde 49,0 mm i Sanddølavassdraget m/Litlåa.

Gjennomsnittslengden for ettåringer (1+) av ørret for hele vassdraget var 82,3 mm), med variasjon fra minste gjennomsnittsverdi 80,6 mm i Namsen til største gjennomsnittsverdi 88,0 mm i Sanddølavassdraget m/Litlåa.

Gjennomsnittslengden for toåringer (2+) av ørret i hele vassdraget var 122,4 mm, med variasjon fra minste gjennomsnittsverdi 116,5 mm i Sanddølavassdraget m/Litlåa til største gjennomsnittsverdi 124,2 mm for stasjonene i Namsen med små sideelver. Det er størrelsen på toåringene i de små sideelvene som trekker gjennomsnittsverdien opp.

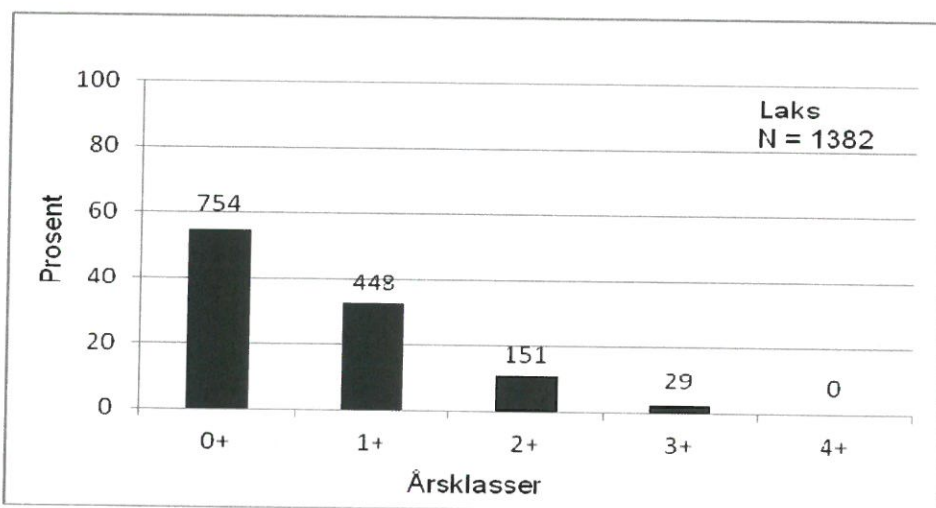


**Foto 2.** Fire årsklasser av laks(t.v.) og ørret (t.h) fra Halbostadbesa 2011.



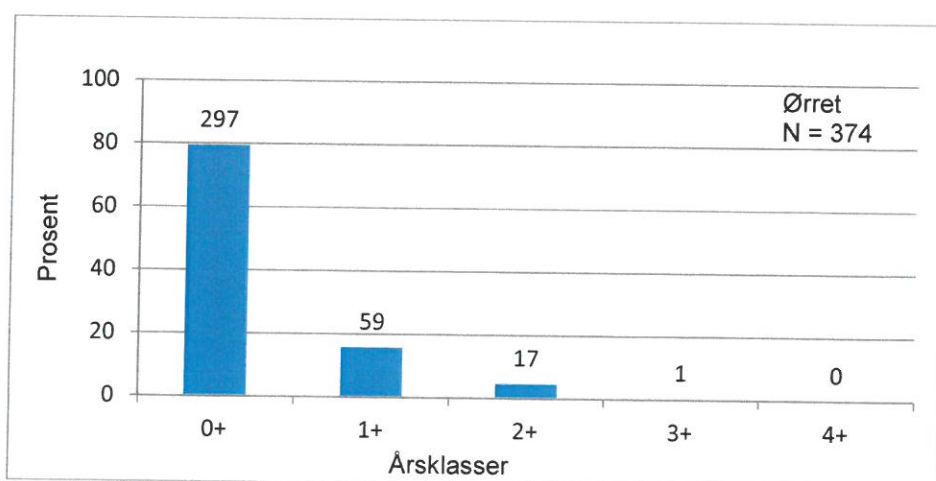
### 3.2 Aldersfordeling

Aldersfordelingen for laks (**figur 12**) i totalmaterialet for Namsenvassdraget er basert på lengdefrekvensfordelingen fra **figur 2**. Materialet viser klar dominans av årsyngel (0+) og ettåringer (1+) med til sammen 87 %, fordelt på hhv (54,6 % og 32,4 %). Toåringene (2+) utgjør nær 11 %, treåringene (3+) 2 % og laksunger eldre enn 4 år ( $\geq 4+$ ) bare 0,2 %.



**Figur 12.** Aldersfordelingen for laks med fordeling for hver årsklasse. Over hver søyle er det angitt antall for hver aldersgruppe.

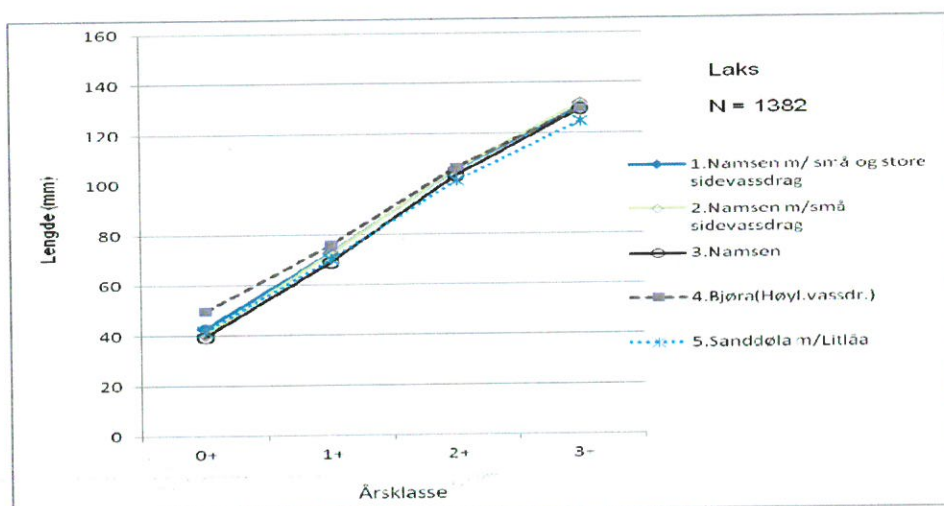
Aldersfordelingen for ørret (**figur 13**) er basert på lengdefrekvensfordelingen fra **figur 6**. Materialet viser klar dominans av årsyngel (0+) på nær 80 %. Ettåringene utgjør 15,8 %, toåringene 4,5 % og treåringene bare 0,3 % av materialet.



**Figur 13.** Aldersfordelingen for ørret med fordeling for hver årsklasse. Over hver søyle er angitt antall for hver aldersgruppe.

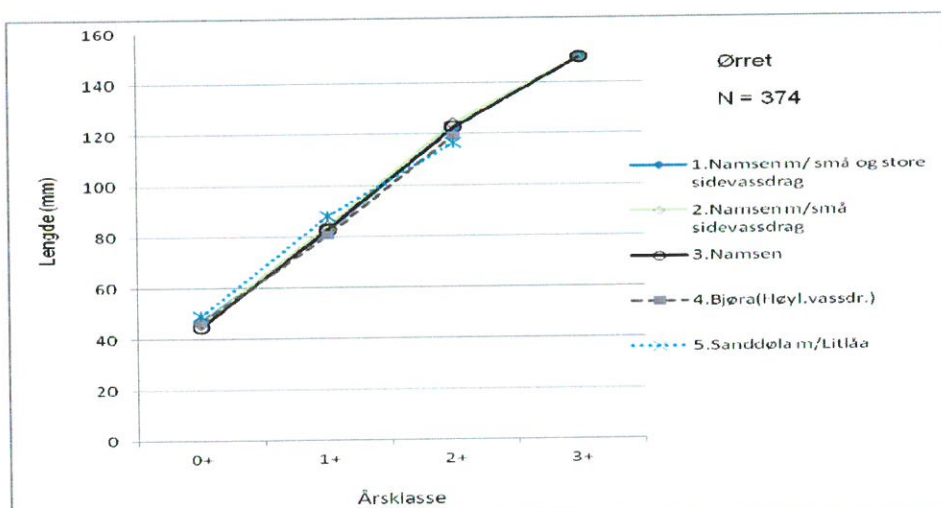
### 3.3 Vekst

Gjennomsnittslengde ved alder for laks i ulike vassdragsavsnitt i Namsenvassdraget 2011 er vist i **figur 14**. Legg spesielt merke til at veksten er dårligst i selve Namsen de to første leveårene (heltrukken svart linje) og best i Bjøra/Høylandsvassdraget (svart stiplet linje), men vekstforskjellene er nær utjevnet ved tre års alder. I Sanddøla er veksten nær middelverdien de to første årene, men avtar noe fra og med toårs-alder (se blå stiplet linje).



**Figur 14.** Gjennomsnittslengde ved alder for laks i ulike vassdragsavsnitt i Namsenvassdraget 2011.

Gjennomsnittslengde ved alder for ørret i ulike vassdragsavsnitt i Namsenvassdraget 2011 er vist i **figur 15**. Vekstforskjellene for ørret er svært små i ulike deler av vassdraget. Legg merke til at veksten er best i Sanddøla med Litlåa de to første leveårene (lys blå stiplet linje), men avtar fra og med tredje leveår (som 2+).



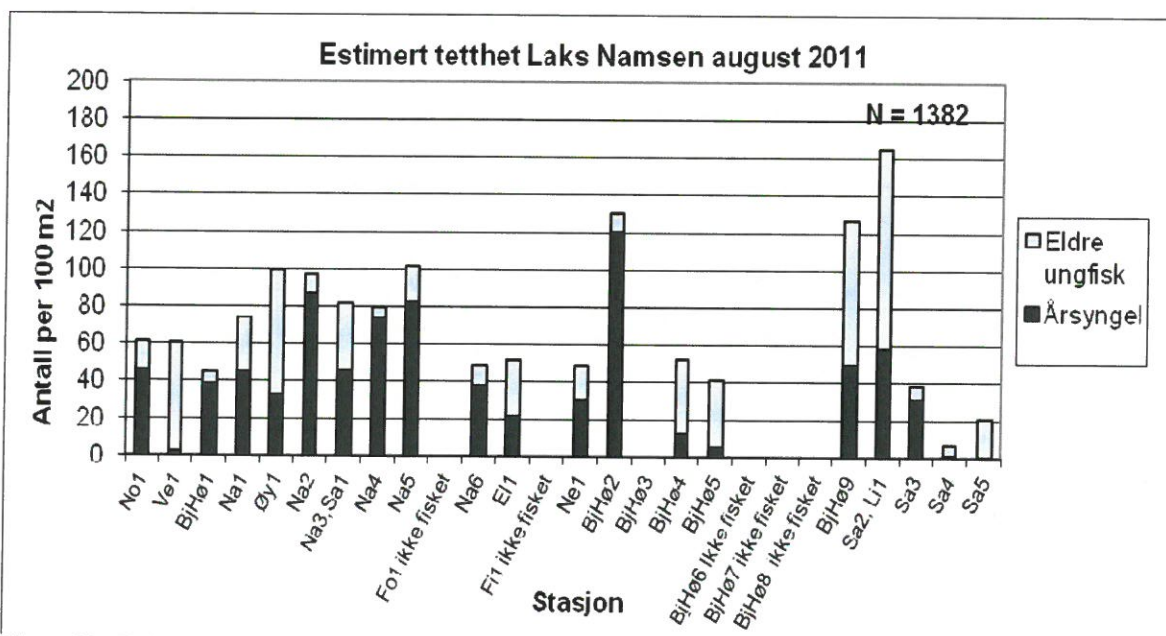
**Figur 15.** Gjennomsnittslengde ved alder for ørret i ulike vassdragsavsnitt i Namsenvassdraget 2011.

### 3.4 Tetthet

#### 3.4.1 Laks

Det ble påvist laks på alle stasjoner som ble undersøkt i 2011. Beregnet tetthet av årsyngel og ungfisk av laks er vist i **figur 16**. Det var svært lite årsyngel av laks ovenfor Øvre Formofoss, med tetthet på 0 og 1,1 ved hhv Trangen (Sa5) og Formomoan (Sa 4), mens tettheten var middels mellom øvre og nedre Formofoss (Sa 3) og i nedre del av Sanddøla med Littlåa (Sa 1 og Sa2, Li1). Høyest tetthet av årsyngel var i Bjøra på stasjon 15 (BjHø2) med 119,8 årsyngel per 100 m<sup>2</sup>. Tettheten av årsyngel i Namsen (unntatt sideelver, Na 1- Na6) varierte fra lavest tetthet ved Gartlandsneset (Na6) med 37,6 årsyngel per 100m<sup>2</sup> til høyest tetthet med 82,4 årsyngel per 100 m<sup>2</sup> ved Fossland (Na 5). I Bjøra (Høylandsvassdraget) var tettheten av årsyngel middels med unntak av i Søråa ved Høylandet sentrum og i Brynna, der tettheten var lav. I de mindre sideelvene til Namsen var tettheten av årsyngel nær middels med unntak av i Vesteråa, der den var svært lav (2,3 årsyngel per 100 m<sup>2</sup>).

Høyest tetthet av ungfisk laks (≥1+) er målt i Littlåa i Sanddøla (Sa2,Li1) med 106,6 ungfisk per 100 m<sup>2</sup>. Tettheten av ungfisk på stasjonene i Namsen (unntatt sideelver Na1 - Na 6) var relativt lav og varierte fra 6,1 ved Straumen (Na4) til nær middels med 29,6 laksunger per 100 m<sup>2</sup> ved Foss/Melhus (Na 1). Tettheten av ungfisk var relativt lav i nedre del av Bjøra ved Homo/Rodum og ved Eida, mens den var fra middels til høy i sidevassdragene på Høylandet.



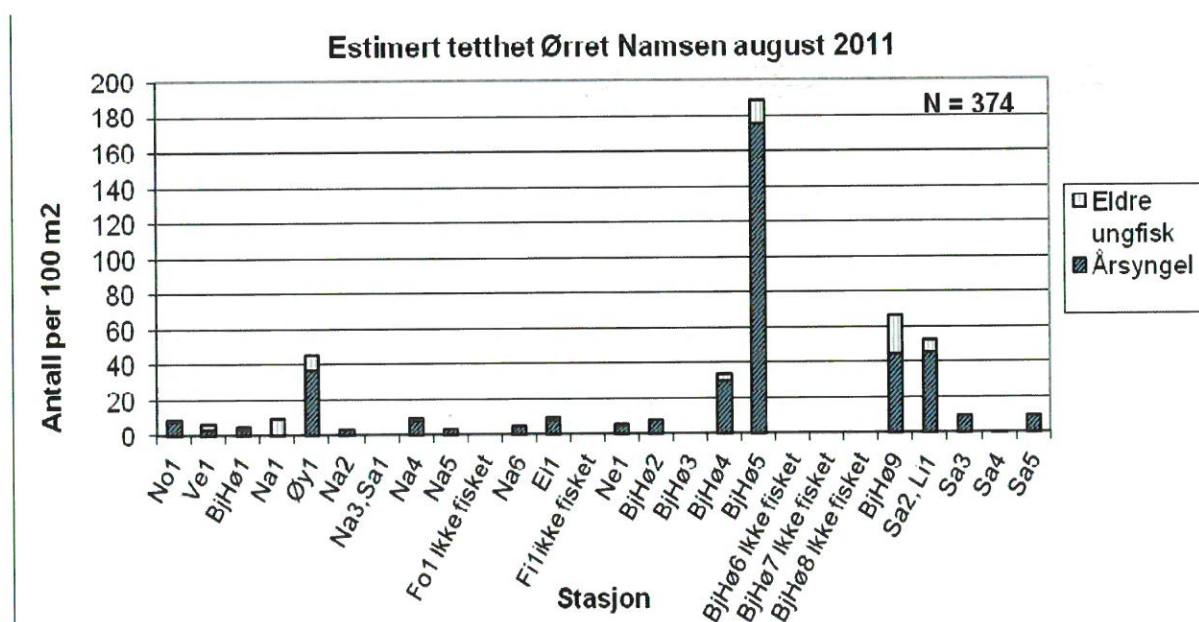
**Figur 16.** Estimert tetthet per 100 m<sup>2</sup> for årsyngel og ungfisk av laks på ulike stasjoner i Namsen-vassdraget 2011.

Den gjennomsnittlige tettheten av årsyngel (0+) av laks i Namsenvassdraget inklusive Bjøra og Høylandsvassdraget var  $40,5 \pm 3,5$  individer per  $100\text{m}^2$  i 2011. Den høyeste gjennomsnittstettheten er i Namsen med  $60,3 \pm 6,1$  individer per  $100\text{m}^2$ . Gjennomsnittlig fangbarhet (p) for årsyngel av laks ble beregnet til  $0,40 \pm 0,17$  og betegnet som god.

Den gjennomsnittlige tettheten av eldre ungfisk ( $\geq 1+$ ) av laks ble i 2011 beregnet til  $28,9 \pm 1,2$  ungfisk per  $100\text{m}^2$  i Namsenvassdraget inkludert Bjøra og Sanddøla. Hovedvassdraget Namsen og Sanddøla (unntatt Litlåa) skiller seg ut som den strekningen med markant laveste tettheter, med hhv 18,1 og 16,9 ungfisk per  $100\text{m}^2$ . Gjennomsnittlig fangbarhet (p) for ungfisk av laks ble beregnet til  $0,54 \pm 0,16$  og betegnet som god.

### 3.4.2 Ørret

Det ble påvist ørret på 19 av de 20 stasjonene som ble elfisket i 2011. Beregnet tetthet av årsyngel og ungfisk av ørret er vist i **figur 17**. Det var generelt lave tettheter av årsyngel av ørret i hovedvassdragene Namsen, Bjøra og Sanddøla. Høyest tetthet av årsyngel av ørret var i de mindre sideelvene til Bjøra, Brynna ( $174,3$  årsyngel per  $100\text{m}^2$ ) og Halbostadbesa ( $43,9$  årsyngel per  $100\text{m}^2$ ), samt i Litlåa ( $44,4$  årsyngel per  $100\text{m}^2$ ).



**Figur 17.** Estimert tetthet per  $100\text{m}^2$  for årsyngel og ungfisk av ørret på ulike stasjoner i Namsenvassdraget 2011.

Tettheten av årsyngel i Namsen (unntatt sideelver, Na1- Na6) varierte fra ingen (ved Foss/Melhus og Knorten) til lav tetthet ved Straumen (Na4) med 8 årsyngel per  $100\text{m}^2$ . I Bjøra (Høylandsvassdraget) var tettheten av årsyngel av ørret også relativt lav i nedre del ved Homo/Rodum og Eida, hhv 3,7 og 8,0 årsyngel per  $100\text{m}^2$ . I de mindre sideelvene til Namsen varierte tettheten av årsyngel fra lav i Nordelva og Vesteråa til middels i Øyenselva.

I Litlåa var tettheten av årsyngel av ørret middels. Gjennomsnittlig fangbarhet (p) for årsyngel av ørret ble beregnet til  $0,32 \pm 0,15$  og betegnes som akseptabel.

Tettheten av ungfisk av ørret var generelt lav på alle stasjonene. Høyest tetthet av ungfisk ørret ( $\geq 1+$ ) er målt i Halbostadbesa og i Brynna i Bjøra/Høylandsvassdraget med hhv 22,3 og 13,4 ungfisk per 100 m<sup>2</sup>. Tettheten av ungfisk av ørret på stasjonene i Namsen (unntatt sideelver Na1 - Na 6) var generelt lav og varierte fra 0 ved Gartlandsmoen, Knorten og Speikan til 9,6 laksunger per 100 m<sup>2</sup> ved Foss/Melhus (Na 1). Tettheten av ungfisk ørret var også generelt lav på alle stasjonene i nedre del av Bjøra og i Sanddøla. Gjennomsnittlig fangbarhet (p) for ungfisk av ørret ble beregnet til  $0,49 \pm 0,28$  og betegnet som god.

### 3.4.3 Tetthet i ulike vassdragsavsnitt

#### Laks:

Ved å slå sammen resultatene for de enkelte stasjonene fra ulike vassdragsavsnitt (**tabell 12**), ser en at tettheten av både årsyngel og ungfisk av laks totalt sett er middels god. Den gjennomsnittlige tettheten av årsyngel (0+) av laks i Namsenvassdraget inklusive Bjøra og Høylandsvassdraget er  $40,5 \pm 3,5$  individer per 100m<sup>2</sup> i 2011. Sanddøla skiller seg ut med den markant laveste tettheten av de ulike strekningene, med gjennomsnittlig 17,0 årsyngel per 100 m<sup>2</sup> (unntatt Litlåa) og 23,0 årsyngel per 100 m<sup>2</sup> (inklusive Litlåa).

Den gjennomsnittlige tettheten av eldre ungfisk ( $\geq 1+$ ) av laks ble i 2011 beregnet til  $28,9 \pm 1,2$  ungfisk per 100 m<sup>2</sup> i Namsenvassdraget inkludert Bjøra og Sanddøla. Hovedvassdraget Namsen og Sanddøla (unntatt Litlåa) skiller seg ut som den strekningen med markant laveste tettheter, med hhv 18,1 og 16,9 ungfisk per 100 m<sup>2</sup>.

**Tabell 12.** Gjennomsnittlig tetthet av laks fordelt på ulike vassdragsavsnitt i 2011 og 2006 (etter Berggård & Berger 2008).

Vassdragsavsnitt	2006 tetthet laks		2011 tetthet laks	
	årsklasse		årsklasse	
	0+	$\geq 1+$	0+	$\geq 1+$
1. Namsen med små sideelver, Bjøra og Sanddøla	67,2 $\pm$ 3,1	34,3 $\pm$ 0,9	40,5 $\pm$ 3,5	28,9 $\pm$ 1,2
2. Namsen med små sideelver	57,4 $\pm$ 3,7	28,9 $\pm$ 1,0	46,3 $\pm$ 4,7	26,5 $\pm$ 1,4
3. Stasjoner i Namsen (uten sideelver)	63,7 $\pm$ 6,6	16,0 $\pm$ 0,6	60,3 $\pm$ 6,1	18,1 $\pm$ 1,0
4. Bjøra/Høylandsvassdraget	68,9 $\pm$ 5,3	31,8 $\pm$ 1,4	44,2 $\pm$ 9,5	33,3 $\pm$ 3,2
5. Sanddøla m/ Litlåa	46,5 $\pm$ 6,3	30,1 $\pm$ 3,2	23,0 $\pm$ 5,3	32,0 $\pm$ 2,4
6. Sanddøla uten Litlåa			17,0 $\pm$ 3,4	16,9 $\pm$ 1,0

#### Ørret:

Ved å slå sammen resultatene for ørret for de enkelte stasjonene fra ulike vassdragsavsnitt (**tabell 13**), ser en at tettheten av både årsyngel og ungfisk i 2011 er lav. Den gjennomsnittlige tettheten av årsyngel (0+) av ørret i Namsenvassdraget inklusive Bjøra (Høylandsvassdraget) og Sanddøla er  $17,8 \pm 3,7$  individer per 100m<sup>2</sup> i 2011. Det er i Bjøra/Høylandsvassdraget og i Litlåa at tetthetene av årsyngel er høyest. I Litlåa er tettheten av årsyngel betydelig høyere i

2011 sammenliknet med 2006, mens den i Bjøra (Høylandsvassdraget) er bare halvparten av tettheten i 2006. Namsen og Namsen med små sideelver har lavest tettheter av årsyngel av ørret.

Den gjennomsnittlige tettheten av eldre ungfisk ( $\geq 1+$ ) av ørret ble i 2011 beregnet til  $3,7 \pm 0,6$  ungfisk per  $100 \text{ m}^2$  i Namsenvassdraget inkludert Bjøra og Sanddøla. Høyest tetthet av ungfisk var i 2011 høyest i Bjøra(Høylandsvassdraget), men med betydelig lavere tetthet enn i 2006. Sanddøla(totalt), Sanddøla (unntatt Litlåa) og Namsen skiller seg ut som de strekningene med markant laveste tettheter av ungfisk ørret med hhv 0,0, 1,3 og 2,1 ungfisk per  $100 \text{ m}^2$  (tabell 12).

**Tabell 13.** Gjennomsnittlig tetthet av ørret fordelt på ulike vassdragsavsnitt i 2011 og 2006 (etter Berggård & Berger 2008).

Vassdragsavsnitt	2006 tetthet ørret årsklasse		2011 tetthet ørret årsklasse	
	0+	$\geq 1+$	0+	$\geq 1+$
1. Namsen med små sideelver, Bjøra og Sanddøla	$30,2 \pm 2,1$	$10,9 \pm 0,9$	$17,8 \pm 3,7$	$3,7 \pm 0,6$
2. Namsen med små sideelver	$7,8 \pm 0,6$	$3,0 \pm 0,3$	$8,1 \pm 3,7$	$2,5 \pm 0,5$
3. Stasjoner i Namsen (uten sideelver)	$3,9 \pm 0,6$	$1,4 \pm 1,8$	$3,0 \pm 0,9$	$2,1 \pm 0,3$
4. Bjøra/Høylandsvassdraget	$81,4 \pm 6,8$	$22,9 \pm 1,4$	$44,4 \pm 10,0$	$8,4 \pm 2,2$
5. Sanddøla m/ Litlåa	$1,9 \pm 0,2$	$7,4 \pm 1,1$	$48,0 \pm 2,3$	$1,3 \pm 1,2$
6. Sanddøla uten Litlåa	$0,2 \pm 0,0$	$1,7 \pm 0,8$	$17,1 \pm 0,0$	$0,0 \pm 0,0$

## 4 Diskusjon

I Namsenvassdraget inkludert Bjøra og Sanddøla ble det i 2011 beregnet en gjennomsnittlig tetthet av laks på 40,5 årsyngel og 28,9 eldre ungfisk per 100 m<sup>2</sup> på bakgrunn av elfiske på 20 stasjoner. Til sammenlikning ble det i 2006 beregnet en gjennomsnittlig tetthet av laks på 67,2 årsyngel og 34,3 eldre ungfisk per 100 m<sup>2</sup>, basert på elfiske på 26 stasjoner. Både tettheten av årsyngel og ungfisk ble karakterisert som relativt høye i 2006 (Berggård & Berger 2006).

Gjennomsnittstallene for vassdraget totalt for 2011 er ca 40 % lavere for årsyngel og ca 16 % lavere for ungfisk sammenliknet med 2006. Gjennomsnittlig tetthet av årsyngel karakteriseres likevel som middels høy og tettheten av ungfisk nær middels høy. Selv om det er markert lavere gjennomsnittlig tetthet i 2011 sammenliknet med 2006, kan det ikke konkluderes med at utviklingen i bestanden er nedadgående.

Enkelte år med god gytesuksess og eggoverlevelse vil gi høy tetthet av årsyngel, mens et påfølgende år med lav gyte- og klekkesuksess kan gi 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 i tillegg normalt begrense sterke årsklasser slik at den totale tettheten av ungfisk ikke overgår tålegrensen for vassdraget.

Tetthet av årsyngel og ungfisk varierer naturlig fra år til år i ulike vassdrag, og de naturlige påvirkningsfaktorene endrer seg, er forskjellige fra vassdrag til vassdrag, og er ikke stabile over tid. Enkelte år vil forholdene for produksjon av høye tettheter av laksefisk være tilstede, mens andre år vil ulike forhold føre til at tetthetene blir lave.

Ser en på forskjellene mellom tetthet av årsyngel og ungfisk i 2006 og 2011 for Bjøra (Høylandsvassdraget) og Namsen med små sideelver er det samme markante nedgang i tettheter for de to gruppene. I Sanddøla er forskjellen i tetthet for årsyngel ennå større (ca 50 %), mens tettheten av ungfisk er på samme nivå de to årene. Gjennomsnittstettheten av både årsyngel og eldre ungfisk av laks på stasjonene i selve Namsen har imidlertid holdt seg på nær samme nivå begge årene, med høy tetthet for årsyngel (nær 60 per 100 m<sup>2</sup>) og lav tetthet for eldre ungfisk (nær 17 per 100 m<sup>2</sup>). Dette indikerer at det er i de større og de mindre sidevassdragene til Namsen at nedgangen i tetthet (spesielt for årsyngel) har vært mest markant.

Vinteren 2010/2011 var det ekstremkulde fra tidlig i november, med sterk nedgang i vassføring og tidlig tilfrysing. Selv om det meste av laksen allerede hadde gytt, og eggene lå nede i grusmassene, var første del av frostperioden innenfor det tidsrommet som regnes som gyteperiode for laks i Namsenvassdraget (oktober - november). Det er ikke usannsynlig at laks kan ha blitt for sen til å gyte eller at egg som er deponert har blitt innfrost og/eller tørrlagt. Dette kan ha ført til redusert gytesuksess for laks på senhøsten 2011, økt dødelighet på eggstadiet gjennom vinteren og redusert klekkesuksess våren 2011. I neste omgang kan dette ha ført til liten produksjon av yngel av 2011 - årgangen. Det er også sannsynlig at eldre ungfisk er påvirket av dødelighet som følge av redusert vannføring og tørrlegging/innfrysing, og at dette har medført lavere gjennomsnittstetthet av ungfisk.

Sammenliknet med andre større vassdrag i Midt-Norge ligger den gjennomsnittlige tettheten av ungfisk i Namsen for 2011 (28,9 ungfisk per 100 m<sup>2</sup>) ca 25 % under tetthetstallene i Orkla for perioden 1993 -1997 (39 - 42 ungfisk per 100 m<sup>2</sup>)(Hvidsten m.fl. 2004)) og innenfor variasjonen i gjennomsnittlig tetthet av ungfisk for Stjørdalselva i perioden 1990 - 2006 (24 -37 ungfisk per 100 m<sup>2</sup>) (Arnekleiv m.fl . 2007)). Selv om tallene ikke er direkte sammenlignbare da de er fra forskjellig år, gir de en pekepinn på hva som er registrert og kan forventes av variasjon i Midt-Norske vassdrag, basert på flerårige studier på mange stasjoner.



**Foto 2.** Eida ved Vassbotna i Bjøra(Høylandsvassdraget). Høyest målte tetthet av årsyngel og god vekst 2011.



## 5 Konklusjon

Gjennomsnittlig tetthet av laks i Namsenvassdraget inkludert Bjøra og Sanddøla ble beregnet til 40,5 årsyngel og 28,9 eldre ungfisk per 100 m<sup>2</sup> i august 2011. Tettheten karakteriseres som hhv middels for årsyngel og nær middels for ungfisk. Gjennomsnittstettheten av laks er ca 40 % lavere for årsyngel og ca 16 % lavere for ungfisk sammenliknet med tilsvarende undersøkelse i 2006. Selv om tettheten er markert lavere i 2011 sammenliknet med 2006, kan det ikke konkluderes med at utviklingen i laksebestanden er nedadgående.

Gjennomsnittlig tetthet av ørret er betydelig lavere enn laks, med unntak i enkelte sidevassdrag, spesielt i Bjøra (Høylandsvassdraget) og i Litlåa i Sanddølavassdraget. Tetthetstallene for ørret er i gjennomsnitt ca 50 % lavere for årsyngel og nær 70 % lavere for ungfisk i 2011 sammenliknet med 2006. Forskjellene varierer mellom vassdragsavsnitt, og er ikke vesentlig forskjellig i 2011 sammenliknet med 2006 for stasjonene i hovedelva Namsen.

For å kunne følge utviklingen i Namsenvassdraget over tid bør det etableres et tettere overvåkingsprogram som kan fange opp variasjonen i rekrutteringen av yngel og ungfisk mellom år. Laksungene i Namsen oppholder seg fra 2 - 4 år i elva før de går ut som smolt, og nyansene og årsakssammenhengene til svingningene i bestanden fanges ikke opp ved å foreta undersøkelser med mer enn 5 års mellomrom, slik det er gjort nå, eller bare ved å registrere oppgang av voksenfisk ved telling eller med fangststatistikk. Det er spesielt viktig å foreta jevnlig yngel og ungfiskregistreringer i en periode med økende innblanding av oppdrettslaks i fangstene, slik at eventuell påvirkning fra økt innslag av oppdrettsfisk kan fanges opp så tidlig som mulig i rekrutteringsfasen.

Et overvåkingsprogram er også viktig for å fange opp spredning og etablering av den nylig introduserte uønskede arten ørekyte nedover i Namsenvassdraget (Jf. Thorstad m.fl. 2006). Dette er viktig, bl.a. med sikte på å planlegge og senere iverksette tiltak mot videre spredning opp i sideelver.

## 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.
- Berggård, O.K. & Berger, H.M. 2008. Yngel og ungfisk av laks og ørret i Namsenvassdraget, Nord-Trøndelag 2006. Berger feltBIO Rapport nr. 3 - 2008: 1- 42.
- 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.
- Rikstad, A. & Gording, K. 2004. Overvåking av laks og laksevassdrag i Nord-Trøndelag. Fylkesmannen i Nord-Trøndelag, miljøvernavdelingen. Rapport 4 – 2004: 1-33.
- Thorstad, E.B., Rikstad, A. & Sandlund, O.T. 2006. Kunnskapsstatus for laks og vannmiljø i Namsenvassdraget. Kunnskapssenter for Laks og Vannmiljø, Namsos, 64 s.
- Zippin, C. 1957. The removal method of population estimation. – J. Wildl. Manage. 22: 82-90.

**Vedlegg 1a** Stasjonsoversikt elfiskestasjoner med utfyllende informasjon, Dato, lengde(L), bredde(B), areal(A) og værforhold og elfiskere: HMB = Hans Mack Berger, Erling Meisingset = EM.  
Ikke fisket 2011.

Elfiskestasjoner									
Lokalitet	Loknr	Dd	Mm	År	L	B	A	Vær	Elfiskere
					m	m	m <sup>2</sup>		
Nordelva	1	26	08	2011	10	11	110		HMB og EM
Vesteråa	2	25	08	2011	22	9	198		HMB og EM
Bjøra v/ Homo/Rodum	3	25	08	2011	21	6	126		HMB og EM
Namsen Foss/Melhus	4	25	08	2011	24	7	144		HMB og EM
Øyenselva	5	25	08	2011	16	6	96		HMB og EM
Namsen, Speikan	6	25	08	2011	13	10	130		HMB og EM
Namsen, Knorten, saml. Sanddøla	7	24	08	2011	10	11	110		HMB og EM
Namsen, Strauman	8	23	08	2011	29	4,5	121		HMB og EM
Namsen, Fossland	9	24	08	2011	25	5,5	132		HMB og EM
<b>Fosslandselva</b>	<b>10</b>								
Namsen, Gartlandsneset	11	23	08	2011	12	11,5	138		HMB og EM
Namsen, Elstadelva	12	23	08	2011	15	8	120		HMB og EM
<b>Fiskumelva</b>	<b>13</b>								
Namsen, Nesåa	14	23	08	2011	12	9	108		HMB og EM
Bjøra/Høyl.vassdr., Eida	15	26	08	2011	29	4,5	125		HMB og EM
<b>Bjøra/Høyl.vassdr., Nordåa</b>	<b>16</b>								
Bjøra/Høyl.vassdr., Søråa	17	26	08	2011	28	4,5	126		HMB og EM
Bjøra/Høyl.vassdr., Brynna	18	26	08	2011	13	7,5	97		HMB og EM
<b>Bjøra/Høyl.vassdr., Skarlandslitåa</b>	<b>19</b>								
<b>Bjøra/Høyl.vassdr., Almåslitåa</b>	<b>20</b>								
<b>Bjøra/Høyl.vassdr., Råbesa</b>	<b>21</b>								
Bjøra/Høyl.vassdr., Halbostadbesa	22	26	08	2011	20	6	120		HMB og EM
Sanddøla, Littåa	23	24	08	2011	12	8	96		HMB og EM
Sanddøla, Formo	24	24	08	2011	25	5	125		HMB og EM
Sanddøla, Formomoan	25	24	08	2011	15	8	120		HMB og EM
Sanddøla, Trangen	26	24	08	2011	25	4,5	112		HMB og EM

**Vedlegg 1b.** Stasjonsoversikt over elfiskestasjoner med utfyllende informasjon.

Dyp, Vannføring, Dominerende vannhastighet (anslått), Bunnssubstrat. Ikke fisket 2011

loknr	Dyp			Vannf	Vannhastighet overflate			Bunnssubstrat (% andel)					Fjell
	min	max	gjsn		min	max	mid	< 2	2-7	8-16	16-32	> 32	
	cm	cm	cm		m/s	m/s	m/s	cm	cm	cm	cm	cm	
1	10	60	25	M	0,1	0,7	0,45	5	10	15	40	35	0
2	10	60	40	M	0,2	1,0	0,6	5	5	5	45	40	0
3	20	40	30	M+10	0,3	0,8	0,5	38	50	5	5	2	0
4	10	60	25	M	0,1	0,4	0,25	10	10	5	40	35	0
5	5	40	25	M	0,3	0,8	0,5	20	55	10	10	5	0
6	3	50	30	M	0,2	0,7	0,4	10	30	50	9	1	0
7	10	70	40	M+10	0,3	0,7	0,4	10	30	30	20	10	0
8	10	70	35	M+10	0,2	0,7	0,4	10	10	30	30	20	0
9	10	60	30	M+10	0,2	0,7	0,4	15	20	15	40	10	0
10													
11	10	50	25	M+10	0,2	0,7	0,4	10	35	30	20	5	0
12	5	60	35	M+10	0,1	0,8	0,5	25	30	20	20	5	0
13													
14	10	60	45	M+10	0,3	0,8	0,5	25	20	5	35	15	0
15	10	70	35	M	0,3	0,9	0,5	10	10	30	30	20	0
16													
17	10	60	35	M+5	0,3	0,8	0,5	25	30	10	5	30	0
18	5	50	25	M	0,1	0,4	0,25	5	5	30	35	25	0
19													
20													
21													
22	5	40	15	M	0,2	0,6	0,4	10	20	20	30	20	0
23	3	40	15	M	0,2	0,9	0,6	10	30	15	30	25	0
24	5	40	20	M	0,3	0,5	0,4	17	30	30	20	3	0
25	3	35	15	M	0,2	0,6	0,35	15	40	30	20	5	0
26	5	50	25	M	0,3	0,9	0,6	0	10	10	45	30	0

**Vedlegg 2a** Beregnete tettheter av årsyngel og ungfisk av ørret og laks i Namsenvassdraget 2006 (etter Berggård & Berger 2008).

NAMSENVASSDRAGET aug 2006			LAKS		ØRRET	
Loknr	Loknavn	Lok. fork	Års- yngel (0+)	Eldre ungfisk (≥1+)	Års- yngel (0+)	Eldre ungfisk (≥1+)
1	Nordelva	No1	18,9	59,2	9,9	6,3
2	Vesteråa	Ve1	0	36,8	0	5,2
3	Homo/Rodum	BjHø1	50,7	1,8	6,0	0
4	Foss/Melhus	Na1	23,4	23,9	11,5	4,6
5	Øyenselva	Øy1	211,7	132,2	26,6	8,6
6	Speikan	Na2	54,8	11,3	1,1	0
7	Knorten	Na3,Sa1	94,3	19,7	0,8	0
8	Straumen	Na4	84,1	12,8	5,7	0,9
9	Fossland	Na5	95,5	6,7	5,5	2,5
10	Fossladselva	Fo1	123,6	28,4	36,1	17,0
11	Gartlandsneset	Na6	80,4	24,0	1,3	0
12	Elstadelva	EI1	85,9	65,7	9,7	0
13	Fiskumelva	Fi1	29,4	25,7	0	19,1
14	Nesåa	Ne1	59,1	38,1	2,1	4,8
15	Eida	BjHø2	313,9	4,1	3,4	5,6
16	Nordåa	BjHø3	28,2	68,9	6,5	1,3
17	Søråa	BjHø4	58,9	46,3	24,5	26,6
18	Brynna, Lisbethøla	BjHø5	4,1	79,6	74,8	28,8
19	Skarlandslitjåa	BjHø6	7,7	25,3	164,9	66,6
20	Almåslitjåa	BjHø7	0	9,1	454,8	70,2
21	Råbesa	BjHø8	129,1	16,0	31,6	19,5
22	Halbostadbesa	BjHø9	86,9	46,1	100,1	18,2
23	Litlåa	Sa2, Li1	272,6	92,2	9,1	19,1
24	Sanddøla, Formo	Sa3	65,5	18,4	0	0
25	Formomoan	Sa4	27,8	26,3	0	9,1
26	Trangen	Sa5	7,1	52,2	0	0

Vedlegg 2b. Beregnete tettheter av årsyngel og ungfisk av ørret og laks i Namsenvassdraget 2011.

NAMSENVASSDRAGET aug 2011			LAKS		ØRRET	
Loknr	Loknavn	Lok fork.	Års- yngel (0+)	Eldre ungfisk (≥1+)	Års- yngel (0+)	Eldre ungfisk (≥1+)
1	Nordelva	No1	45,3	16,2	7,6	0,8
2	Vesteråa	Ve1	2,3	58,1	3,4	2,9
3	Homo/Rodum	BjHø1	38,4	6,4	3,7	1,1
4	Foss/Melhus	Na1	44,7	29,6	0,0	9,6
5	Øyenselva	Øy1	32,0	67,3	36,6	8,0
6	Speikan	Na2	86,4	10,7	3,4	0,0
7	Knorten	Na3,Sa1	45,5	36	0,0	0,0
8	Straumen	Na4	73,4	6,1	8,0	1,5
9	Fossland	Na5	82,4	19,5	2,8	0,7
10	Fossladselva	Fo1 Ikke fisket	-	-	-	-
11	Gartlandsneset	Na6	37,6	11,1	4,6	0,0
12	Elstadelva	EI1	21,3	30,3	7,9	1,1
13	Fiskumelva	Fi1 ikke fisket	-	-	-	-
14	Nesåa	Ne1	29,7	18,6	4,6	1,1
15	Eida	BjHø2	119,8	10,3	8,1	0,0
16	Nordåa	BjHø3 Ikke fisket	-	-	-	-
17	Søråa	BjHø4	12,6	39,7	29,7	4,1
18	Brynna, Lisbethøla	BjHø5	5,4	35,7	174,3	13,4
19	Skarlandslitjåa	BjHø6 Ikke fisket	-	-	-	-
20	Almåslitjåa	BjHø7 Ikke fisket	-	-	-	-
21	Råbesa	BjHø8 Ikke fisket	-	-	-	-
22	Halbostadbesa	BjHø9	49,5	77	43,9	22,3
23	Litlåa	Sa2, Li1	58,4	106,6	34,1	7,6
24	Sanddøla, Formo	Sa3	30,5	8,1	9,0	0,0
25	Formomoan	Sa4	1,1	5,7	1,1	0,0
26	Trangen	Sa5	0,0	21	9,1	0,0