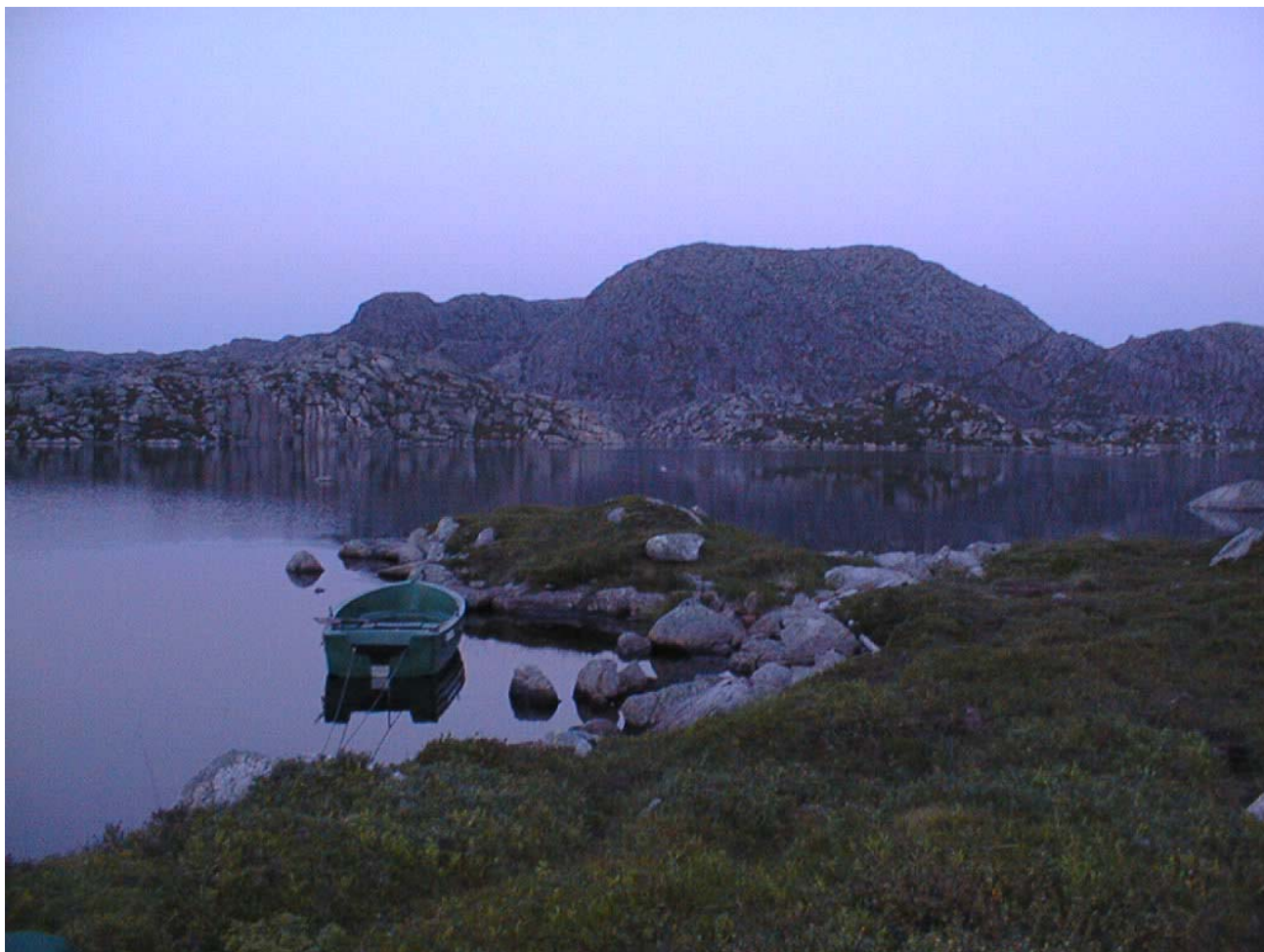


Prøvefiske i 15 kalkede innsjøer i Rogaland 2002



Stavanger, februar 2003

AMBIO
MILJØRÅDGIVNING

Prøvefiske i 15 kalkede innsjøer i Rogaland 2002

Oppdragsgiver: Fylkesmannen i Rogaland

Forfattere: I. Røsland, U. P. Ledje

Dato: 06.03.03

Prosjekt nr.: 10012

Rapport nummer: 10012-1

Antal sider: 56, inkl. vedlegg

Distribusjon: Åpen

Arbeid utført av: Ingvill Røsland, Ulla P. Ledje, Jostein Nordland, Joar Nordland

Stikkord: Fiskebestand, prøvefiske, kalking, forsuring, dypdekart, Rogaland

Sammendrag:

I Rogaland kalkes årlig 200 – 300 innsjøer. Fylkesmannen i Rogaland yter økonomisk støtte, og har ansvaret for å følge opp resultatene av kalkingsvirksomheten. Som en del av denne oppfølgingen ble det gjennomført prøvefiske i 15 innsjøer sommeren 2002. I to av innsjøene ble det i tillegg tatt prøver av dyreplanktonsamfunnet og bunnfauna-prøver i inn- og utløpsbakkene. Syv av de undersøkte innsjøene ble loddet opp som grunnlag for utarbeidelse av dybdekart.

Hensikten med kalkingen er å sikre fiskebestandene i innsjøene, men også å bidra til bedret vannkvalitet i hele vassdraget. Flere av de undersøkte vannene ligger i vassdrag som er sterkt forsuringspreget, og hvor kalking av flere magasiner i vassdraget har ført til bedret vannkvalitet videre nedstrøms.

I 6 av de undersøkte vannene var aurestammen utdødd, og det har blitt satt ut fisk i forbindelse med kalking. I øvrige vann var det en restbestand av aure. I to av innsjøene er formålet med kalkingen framfor alt å sikre god vannkvalitet nedstrøms i lakseførende elv. Flere av de undersøkte vannene kalkes ikke direkte, men blir tilført vann fra kalkede innsjøer oppstrøms i vassdraget.

Resultatene viser at det er levekraftige bestander i alle undersøkte innsjøer. I ett vann er rekrutteringen dårlig, men dette skyldes manglende gyteområder og ikke dårlig vannkvalitet. I fire av de undersøkte vannene er bestandene vurdert som tynne, i tre av vannene ble bestanden vurdert som middels tett med fisk av god kvalitet. I øvrige åtte vann ble bestandene vurdert å være tette. I fire av disse anbefales tiltak som kan bidra til å redusere tetthet eller rekruttering dersom en ønsker å legge til rette for et mer attraktivt fritidsfiske.

Bunndyr- og dyreplanktonsamfunnene på de undersøkte lokalitetene hadde generelt et lavt antall arter, og det ble påvist svært få forsuringfølsomme arter.

Framsidedfoto: Stølsvatn, Forsand kommune

INNHOOLD

1	INNLEDNING	3
2	METODER OG OMFANG	3
2.1	Undersøkte innsjøer	3
2.2	Prøvefiske	3
2.3	Bunndyr	4
2.4	Dyreplankton	4
2.5	Dybdemålinger	5
3	RESULTATER	5
3.1	Generell del	5
3.1.1	Sammenstilling av alle resultater	5
3.1.2	Samlet vurdering av resultatene	7
3.2	Innsjøspesifikk del	8
3.2.1	Ytre Rånavatn (Sokndal kommune)	8
3.2.2	Krokavatn (Sokndal kommune)	10
3.2.3	Ljosvatn (Sokndal kommune)	11
3.2.4	Mjåvatn (Lund kommune)	12
3.2.5	Barbuvatn (Bjerkreim kommune)	14
3.2.6	Krogetjørn (Gjesdal kommune)	15
3.2.7	Stølsvatn (Gjesdal kommune)	16
3.2.8	Stølsvatn (Forsand kommune)	17
3.2.9	Stora Hedlevatn (Forsand kommune)	19
3.2.10	Tjørnestølstjørn (Forsand kommune)	20
3.2.11	Svortingvatn (Strand kommune)	21
3.2.12	Tintusvatn (Strand kommune)	23
3.2.13	Tømmervatn (Strand kommune)	24
3.2.14	Ritlandsvatn (Suldal kommune)	26
3.2.15	Nelingstjørn (Sauda kommune)	27
3.3	Bunndyrfauna	29
3.4	Dyreplankton	30
3.5	Dybdemålinger	30
4	REFERANSER	31

VEDLEGG

1 INNLEDNING

Rogaland er et av de fylke i Norge der forsuring av innsjøer og vassdrag har størst omfang, og det er også et av de fylke der det blir gjort størst innsats for å bøte på skadevirkningene av forsuringen. Årlig kalkes et stort antall større og mindre innsjøer og elver i fylket. Stortinget bevilger årlige budsjettmidler til kalking over Statsbudsjettet.

Denne rapporten presenterer resultater fra prøvafiske utført i et utvalg av 15 av de kalkede innsjøene i 2002. Prøvafisken er gjennomført etter et opplegg skissert av Fylkesmannen i Rogaland. Feltarbeidet ble gjennomført i perioden 25. juli – 14. september.

Formålet med undersøkelsene har vært å framskaffe data om bestandssituasjonen, og resultatene kan brukes som grunnlag for eventuelle justeringer av kalkingsstrategi og forvaltning av fiskebestandene i de enkelte innsjøene.

Grunneierne har i mange tilfeller gitt verdifull hjelp gjennom opplysninger, lån av båt og hytte. Det rettes herved en generell takk til alle som har bidratt.

2 METODER OG OMFANG

2.1 Undersøkte innsjøer

Tabell 2.1 gir en oversikt over innsjøene som ble undersøkt i 2002.

Tabell 2.1 Oversikt over undersøkte innsjøer.

Innsjø	Kommune	Kart, (Kartreferanse UTM, ca.)	Høyde over havet (m)	Prøvafiske- dato	Antall garn
Ytre Rånvatn	Sokndal	1311-4 (475 730)	171	30. august	4
Krokevatn	Sokndal	1311-4 (525 780)	334	7. september	4
Ljosvatn	Sokndal	1311-4 (480 810)	286	14. september	6
Mjåvatn	Lund	1311-4 (570 845)	356	2. august	4
Barbuvatn	Bjerkreim	1312-3 (495 125)	571	14. august	6
Krogetjørn	Gjesdal	1312-3/1312-4 (485 153)	654	17. juli	4
Stølsvatn	Gjesdal	1312-3 (475 148)	636	16. juli	3
Stølsvatn	Forsand	1212-1 (395 285)	607	2. august	6
Stora Hedlevatn	Forsand	1312-4 (415 375)	688	16. august	6
Tjørnestølstjørn	Forsand	1313-2 (640 500)	555	25. juli	4
Svortingsvatn	Strand	1213-2 (360 480)	465	31. juli	12
Tintusvatn	Strand	1213-2 (352 468)	468	1. august	4
Tømmervatn	Strand	1213-2 (340 460)	369	31. juli	4
Ritlandsvatnet	Suldal	1313-4 (535 960)	71	13. august	6
Nelingtjørn	Sauda	1314-3 (585 125)	778	14. august	2

2.2 Prøvafiske

Det ble benyttet bunn garn av typen ”miljøgarn”, også kalt ”Nordisk serie” eller oversiktsgarn. Garna, som er 30 m lange og 1,5 m dype, er sammensatt av 12 seksjoner à 2,5 m. Alle seksjonene har ulike maskestørrelse, se tabell 2.2. Garna ble satt enkeltvis fra land og utover, med en vinkel på 60-90 grader i forhold til land. Det ble ikke benyttet flytegar.

Tabell 2.2. Sammensetning av prøvafissegarn. Maskestørrelsene er oppgitt i mm, målt langs tråden fra knute til knute.

43	19,5	6,25	10	55	8	12,5	24	15,5	5	35	29
----	------	------	----	----	---	------	----	------	---	----	----

Følgende data ble registrert for fangsten:

- lengde (mm) fra snutespiss til ytterst på halefinnen
- vekt (gram)
- kjøttfarge (rød, lyserød, hvit)
- kjønn
- kjønnsmodning (gytefisk, gjellfisk)
- maginnhold (hovedgrupper, bestemt i felt)
- skjellprøver ble innsamlet for aldersbestemming og tilvekstanalyser
- registrering av parasitter

All fisk ble lengdemål og veid. Der fiskefangsten var vesentlig større enn 25 fisk ble det tatt skjellprøver for aldersbestemming av et representativt utvalg av fangsten, ca 25 fisk fra hvert vann. Utvalget ble gjort ved å legge fiskene på rekke etter økende størrelse, og plukke ut annenhver eller tredjehver fisk, avhengig av antallet fanget fisk. Kjøttfarge, kjønn, kjønnsmodning og maginnhold ble kun undersøkt på de utvalgte fiskene.

Kondisjonsfaktoren (K) er beregnet etter Fultons formel:

$$K\text{-faktor} = \frac{(\text{vekt i gram}) \times 100}{(\text{lengde i cm})^3}$$

K-faktoren beskriver forholdet mellom fiskens lengde og vekt. Normal kondisjon for aure vil ligge rundt $1,0 \pm 0,1$. Fiskens kondisjon kan variere relativt mye, fra år til år og gjennom sesongen, og er derfor ikke noe godt mål på tilstanden i bestanden med mindre kondisjonsfaktoren avviker vesentlig fra det normale (Hellen et al 2000).

Maginnholdet ble grovt bestemt i felt. Det ble skilt mellom gruppene bunndyr, dyreplankton, luftinsekter og fisk. Fyllingsgraden ble vurdert som vist i tabell 2.3.

Tabell 2.3. Skala for å vurdere fyllingsgrad i fiskemager.

Fyllingsgrad	0	1	2	3	4	5
% av vurdert full mage	0 (tom)	20	40	60	80	100

2.3 Bunndyr

Det ble tatt bunndyrprøver i inn- og utløpsbekkene fra to vann:

- Ljosvatn (Sokndal kommune): utløpsbekk (ingen tydelig innløpsbekk)
- Svortingsvatn (Strand kommune): innløpsbekk og utløpsbekk

Prøvene ble innsamlet ved hjelp av den såkalte sparkemetoden, og samlet i en håv med en maskevidde på 500 µm. Prøvene ble konserverte i etanol, og senere sortert og artsbestemt.

2.4 Dyreplankton

Det ble tatt prøver av dyreplanktonsamfunnene i Ljosvatn (Sokndal kommune) og Svortingsvatn (Strand kommune).

Prøvene ble tatt med en planktonhåv med maskevidde 100 µm og en diameter på 30 cm. Det ble tatt ett vertikalt håvtrekk i pelagialsonen og ett horisontalt håvtrekk i littoralsonen i hver innsjø. Det innsamlede materialet ble konserverte på 4% formaldehyd-løsning for senere bestemming.

2.5 Dybdemålinger

Dybdemålinger ble utført som grunnlag for utarbeidelse av dybdekart og volumberegninger. Opploddingen ble utført med ekkolodd. Målingene ble tatt i transekter på kors og tvers av innsjøene. Følgende innsjøer ble loddet opp:

- Ytre Rånavatn (Sokndal kommune)
- Krokevatn (Sokndal kommune)
- Mjåvatn (Lund kommune)
- Stølsvatn (Forsand kommune)
- Stora Hedlevatne (Forsand kommune)
- Tjørnestølstjørn (Forsand kommune)
- Nellingtjørn (Sauda kommune)

Dybdekartene i vedlegg 5 er utarbeidet av miljøvernavdelingen hos Fylkesmannen i Rogaland.

3 RESULTATER

3.1 Generell del

I følgende avsnitt presenteres resultatene i samletabeller som omfatter alle undersøkte vann. Avsnitt 3.2 inneholder mer detaljerte opplysninger og resultater for de enkelte vannene.

3.1.1 Sammenstilling av alle resultater

I seks av vannene var fangsten betydelig større enn 25 fisk, og det ble derfor tatt skjellprøver av et utvalg av fangsten. I de øvrige elve vannene ble det tatt skjellprøver av hele fangsten. Ved å sammenligne gjennomsnittsvekt og k-faktor for hhv. totalfangsten og de utvalgte fiskene (tabell 3.1) ser en at utvalget er representativt for fangsten i de enkelte vannene.

Tabell 3.1 Sammenligning av data for skjellprøve-materiale og totalt innsamlet materiale

Lokalitet	Antall fisk totalt	Antall fisk for skjellprøvetaking	Skjellprøvemateriale		Totalfangst	
			Gjennomsnittsvekt (gram)	K-faktor	Gjennomsnittsvekt (gram)	K-faktor
Ytre Rånavatn	57	29	61	0,90	61	0,90
Krokevatn	9	9	212	0,91	-	-
Ljosvatn	13	13	130	0,89	-	-
Mjåvatn	7	7	296	1,01	-	-
Barbuvatn	26	26	265	1,15	-	-
Krogetjørn	29	29	235	1,14	-	-
Stølsvatn (Gjesdal)	9	9	120	1,05	-	-
Stølsvatn (Forsand)	120	24	58	0,85	56	0,84
Stora Hedlevatn	41	28	140	0,94	140	0,95
Tjørnestølstjørn	38	37	104	0,91	104	0,91
Svortingsvatn	108	28	73	0,88	73	0,81
Tintusvatn	59	29	52	0,92	52	0,92
Tømmervatn	30	30	95	1,04	-	-
Ritlandsvatn	37	36	83	0,89	83	0,89
Nellingtjørn	26	26	99	0,83	-	-

Tabell 3.2 gir en oversikt over total fangst i alle undersøkte vann.

Tabell 3.2 Resultat av fiske med garn

Lokalitet	Totalt antall fisk	Antall fisk pr. garn	Antall kg fisk pr. garn	Største fisk (gram)
Ytre Rånavatn	57	14,2	0,87	127
Krokevatn	9	2,3	0,48	325
Ljosvatn	13	2,2	0,28	375
Mjåvatn	7	1,8	0,52	525
Barbuvatn	26	4,3	1,15	443
Krogetjørn	29	7,3	1,70	1281
Stølsvatn (Gjesdal)	9	3,0	0,36	169
Stølsvatn (Forsand)	120	20,0	1,13	188
Stora Hedlevatn	41	6,8	0,95	413
Tjørnestølstjørn	38	9,5	0,99	310
Svortingsvatn	108	9,0	0,66	510
Tintusvatn	59	14,8	0,77	147
Tømmervatn	30	7,5	0,71	230
Ritlandsvatn	37	6,2	0,51	303
Nelingtjørn	26	13,0	1,28	220

I tabell 3.3 er det gitt en oversikt over kjøttfarge, kjønnsfordeling og kjønnsmodning for den totale fangsten.

Tabell 3.3 Oversikt over kjøttfarge, kjønnsfordeling og kjønnsmodning

Lokalitet	Kjøttfarge			Kjønnsfordeling		Kjønnsmodning	
	Rød %	Lyserød %	Hvit %	♂ %	♀ %	Gytefisk %	Gjellfisk %
Ytre Rånavatn	0	3	97	48	52	62	38
Krokevatn	0	11	89	33	67	89	11
Ljosvatn	23	15	62	69	31	54	46
Mjåvatn	29	57	14	43	57	100	0
Barbuvatn	57	39	4	58	42	77	23
Krogetjørn	27	31	42	62	38	69	31
Stølsvatn (Gjesdal)	0	67	33	89	11	89	11
Stølsvatn (Forsand)	4	20	76	36	64	48	52
Stora Hedlevatn	25	36	39	68	32	34	66
Tjørnestølstjørn	3	13	84	61	39	37	63
Svortingsvatn	18	28	54	67	33	36	64
Tintusvatn	3	10	87	43	57	50	50
Tømmervatn	0	43	57	67	33	63	37
Ritlandsvatn	6	16	78	51	49	22	78
Nelingtjørn	0	19	81	58	42	50	50

Maginnholdet ble i felt undersøkt på all fisk som ble plukket ut for skjellprøvetaking, jfr tabell 3.1. Resultatene er presentert i tabell 3.4, og gir et grovt bilde av fiskens fødevalg ved prøvetakingstidspunktet.

Tabell 3.4 Maginnhold, forekomst av ulike næringsgrupper i % av fiskemagane.

Lokalitet	Antall undersøkte fiskemager	Næringsgruppe, forekomst i % av magane					
		Bunndyr	Dyreplankton	Luftinsekt	Fisk	Annet	Tom
Ytre Rånavatn	29	55	3	0	0	0	41
Krokevatn	9	89	11	11	0	0	11
Ljosvatn	13	23	69	23	0	0	15
Mjåvatn	7	57	14	0	0	0	29
Barbuvatn	26	31	46	35	0	0	19
Krogetjørn	29	31	7	3	0	0	62
Stølsvatn (Gjesdal)	9	100	22	11	0	11	0
Stølsvatn (Forsand)	25	60	20	0	0	0	32
Stora Hedlevatn	28	68	39	0	0	0	18
Tjørnstølstjørn	38	82	8	3	0	0	18
Svortingsvatn	28	64	29	0	0	0	21
Tintusvatn	30	17	50	43	0	0	23
Tømmervatn	30	30	27	47	0	0	27
Ritlandsvatn	37	46	16	3	14	0	24
Nelingtjørn	26	27	23	0	0	0	54

3.1.2 Samlet vurdering av resultatene

Med unntak av i Ritlandsvatn, hvor det også ble fanget stingsild, ble det kun fanget aure i de undersøkte vannene. Det forelå heller ingen opplysninger om at røye skulle forekomme i noen av vannene.

Aurebestanden ble vurdert som tynn i 4 av de undersøkte vannene: Krokevatn, Ljosvatn, Mjåvatn og Stølsvatn (Gjesdal). I Krokevatn kan vannkvaliteten i innløpsbekken, som ikke kalkes, ha en begrenset effekt på rekrutteringen. I Mjåvatn er gytemulighetene blitt kraftig redusert etter av innløpsbekken fra Bokketjørn ble ledet bort fra vannet. I Ljosvatn, hvor fisken gyter i vannet og i utløpet, burde de vannkjemiske forholdene ikke være begrensende for rekrutteringen. Det er ikke utelukket at antallet fisk som ble tatt ved prøvofisketilfellet gir et lite representativt bilde av bestandstettheten. Lav gjennomsnittlig kondisjonsfaktor, og et relativt stort innslag av yngre fisk kan indikere at bestanden er tettere enn hva fangstresultatet tilsier. I Stølsvatn (Gjesdal) ble det kun fanget 2- og 3-årig aure. Kondisjonen og tilvekst var god, men både selve fangsten og spredningen av denne liten med tanke på en god evaluering av bestandsforholdene.

Aurebestanden ble vurdert som middels tett i følgende vann: Barbuvatn, Krogetjørn og Stora Hedlevatn. I Barbuvatn og Krogetjørn ble det fanget fisk av uvanlig god kvalitet. I Krogetjørn var innslaget av 1- og 2-årig fisk høyt, og kan tyde på at rekrutteringsforholdene er på blitt bedre i de senere årene. Bestanden i Store Hedlevatn var av mindre god kvalitet enn i foregående vann.

I øvrige vann ble bestanden vurdert å være tett. I de fleste av vannene er innslaget av ung fisk dominerende, dvs. at rekrutteringsforholdene er gode. Ytre Rånavatn, Stølsvatn (Forsand), Tintusvatn og Nelingtjørn ble vurdert å være de av innsjøene som hadde de tetteste bestandene.

For å tilby et mer attraktivt fritidsfiske anbefales tynningsfiske eller redusert kalking, særlig i innløpene, i flere av vannene.

Bunndyr- og dyreplanktonsamfunnene på de undersøkte lokalitetene hadde generelt et lavt antall arter, og det ble påvist svært få forsuringfølsomme arter.

3.2 Innsjøspesifikk del

Presentasjonen av resultatene for de enkelte vannene er gjort etter et standard oppsett, med diagram som viser følgende informasjon:

- lengdefordeling (1-cm klasser)
- gjennomsnittlig årlig tilvekst (tilbakeberegnet vekst basert på resultater fra skjellavlesing)
- aldersfordeling (alder oppgitt som antall vintre)
- forhold mellom lengde og kondisjonsfaktor
- innhold i undersøkte fiskemager vist som volumfordeling av ulike næringsgrupper

Centimeterklassene i lengdefordelingsdiagrammene representerer hele centimeter intervall (eks.: søyle for 20 cm representerer fisk fra og med 19,1 cm til og med 20,0 cm).

I tilvekstdiagrammene er det lagt inn en rett referanselinje som representerer en gjennomsnittlig vekst på 5 cm pr. år. Dette er gjort for å lettere kunne sammenligne tilveksten mellom de forskjellige vannene. På grunn av vekststagnasjon og utydelig avsetning av vekstsoner i skjellstrukturen er det ofte vanskelig å aldersbestemme fisken korrekt ved hjelp av skjellanalyser i vann med tette bestander av småfallen aure. Det er normalt en tendens til å underestimere fiskealderen under slike forhold. Dette kan medføre en viss usikkerhet i framstillingen av aldersfordeling og tilvekst for slike bestander.

I vann med for tette bestander i forhold til næringsgrunnlaget, er det vanlig å registrere en markert nedgang i kondisjonsfaktoren ved økende fiskelengde. Diagrammet som viser forhold mellom lengde og kondisjonsfaktor gir derfor en indikasjon på hvordan bestandstørrelsen er i forhold til næringstilgangen. Ung fisk har normalt noe høyere kondisjonsfaktor enn eldre fisk på grunn av at veksten ikke er isometrisk (dvs at kroppsformen forandres når fisken vokser), slik at en også i vann med passe bestandsstørrelser vil kunne se en svak tendens til avtakende kondisjonsfaktor for lengre fisk.

Vurderingene av bestandssituasjonen i vannene er gjort på grunnlag av alle de presenterte resultatene.

Rådata frå prøvefisket er gitt i vedlegg 1-3.

3.2.1 Ytre Rånavatn (Sokndal kommune)

Ytre Rånavatnet ligger i Sokndalsvassdraget, 171 moh. På grunn av forsuringen forsvant auren fra vannet i løpet av 70-80 tallet. I 1989 ble Mydlandsvatnet, som ligger oppstrøms Ytre Rånavatn, kalket. Dette har ført til bedret vannkvalitet nedstrøms i vassdraget. Ytre Rånavatn er ikke kalket. Det skal være sluppet ut en del aure i vannet etter kalkingen, og det er også trolig at fisk fra øvre deler av vassdraget har vandret nedover. Det er ikke tidligere gjennomført prøvefiske i Ytre Rånavatn. Det foreligger ikke heller noen opplysninger om vannkjemi.

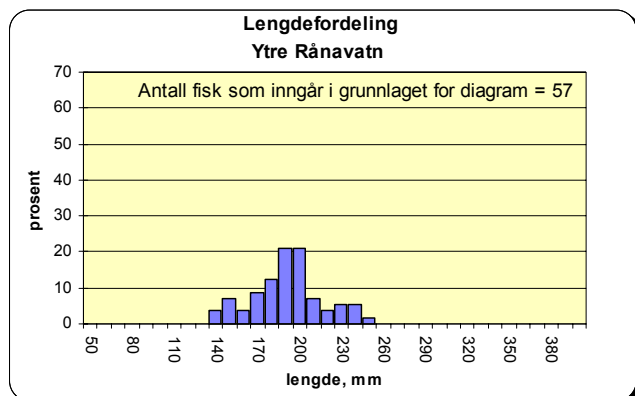
Ytre Rånavatnet ble prøvefisket natt til 30. august. Total fangst på 4 garn var 57 aurer. Av disse ble 29 plukket ut for skjellanalyse, vurdering av gytetadie m.m.

Gjennomsnittlig kondisjonsfaktor på hele fangsten var 0,90. Gjennomsnittlig vekt lå på 61 g, og største fisk som ble tatt veide 127 g. Lengdefordelingen viser at 72% av fangsten lå i intervallet 16-21 cm. Det ble ikke fanget fisk over 24 cm. Basert på skjellanalyser ser det ut som om aldersgruppene 2-3 år dominerer (80%), og at tilveksten er god. I tette bestander, som i Ytre Rånavatn, resulterer skjellanalysene ofte i at en underestimerer alderen, særlig for aldersgruppene >4-5 år. Aldersanalyser basert på otolitter ville trolig gitt en annet fordelingsmønster på aldersgruppene, og dermed også et annet vekstbilde.

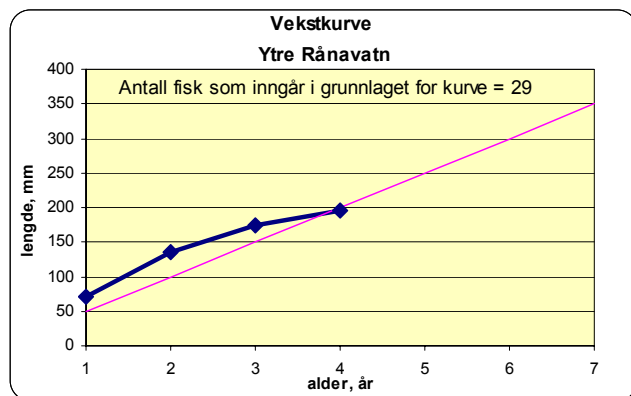
Forholdet mellom lengde og vekst viser en klar tendens til avtakende kondisjonsfaktor med økende lengde.

Dominerende kjøttfarge var hvit, og 80% av fisken som ble åpnet var angrepet av parasitter.

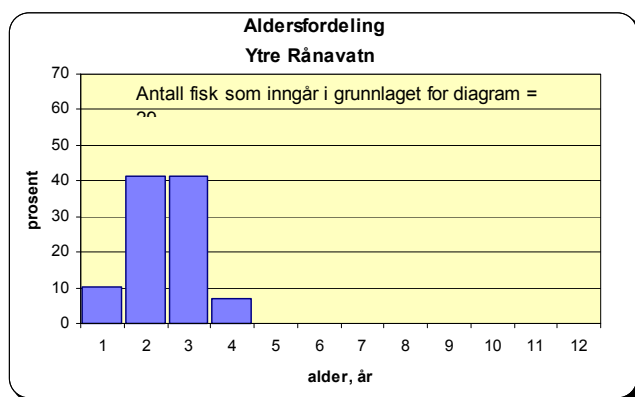
En overvekt av de undersøkte fiskene (62 %) ble vurdert som gytefisk. Av disse var nær 67% hunner. Kjønnfordelingen var jevn, med 48% hanner. Drøyt 40% av fisken hadde tomme mager, mens bunndyr ble funnet i 55% av fiskemagene, og var det vanligste næringsvalget.



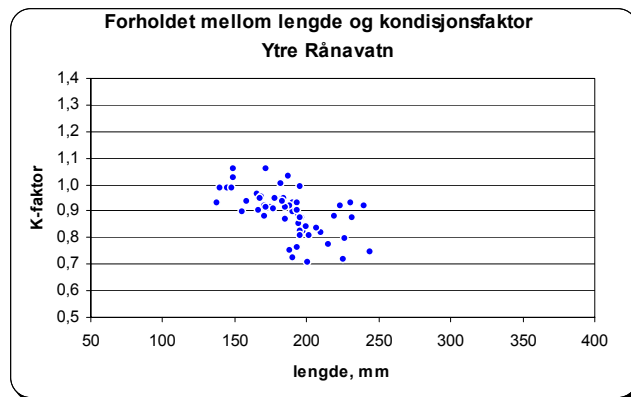
Figur 3.1. Lengdefordeling, Ytre Rånavatn



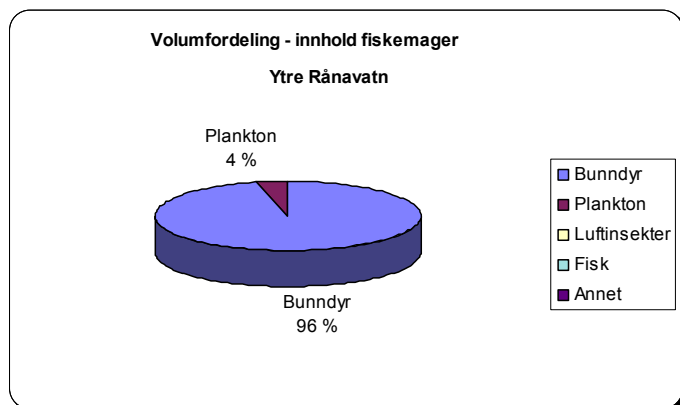
Figur 3.2. Vekstkurve, Ytre Rånavatn



Figur 3.3. Aldersfordeling, Ytre Rånavatn



Figur 3.4. Forholdet mellom lengde og kondisjonsfaktor, Ytre Rånavatn



Figur 3.5. Volumfordeling mageinnhold (vektet mot fyllingsgrad), Ytre Rånavatn

Kommentar

Ytre Rånavatn har en tett bestand av småfallen aure. Rekrutteringen er god. Gyte- og oppvekstforhold for ungfisk vurderes også som gode. Mesteparten av vannet er svært grunt, og innløpet byr på store arealer med gode gyte- og oppvekstområder. Etter at vannkvaliteten ble forbedret har fiskebestanden øket kraftig.

Det ligger en speiderhytte like ved vannet, og det har tidligere blitt drevet en del garnfiske i forbindelse med opphold på hytten. På grunn av dårlig kvalitet på fisken har interessen for å fiske gått ned.

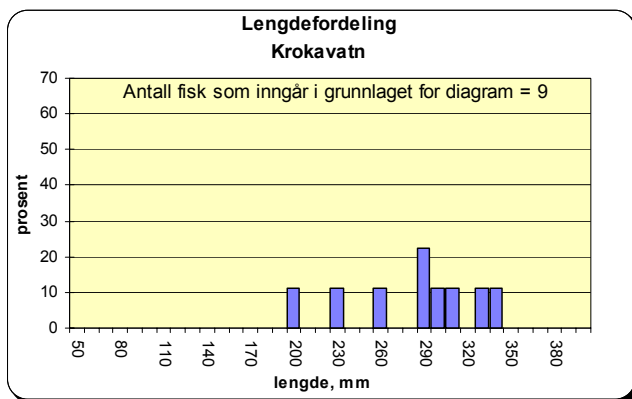
Det er mulig at en kan tynne ut bestanden noen gjennom intensivt fiske med småbeinte garn, men dersom dette skal få varig effekt med tanke på å skape et attraktivt fritidsfiske, er dette en aktivitet som må gjennomføres årlig.

3.2.2 Krokavatn (Sokndal kommune)

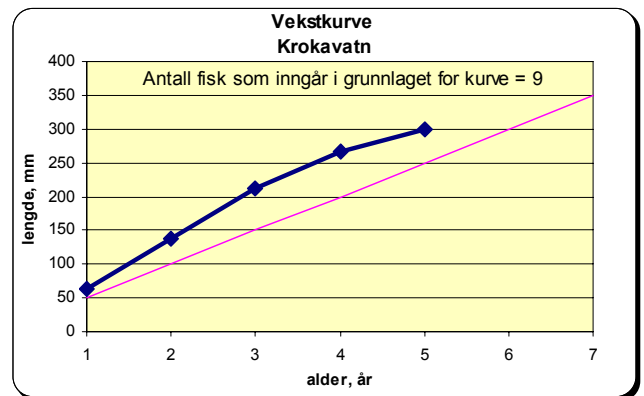
Krokavatn ligger oppstrøms Mydlandsvatnet i Sokndalsvassdraget, 334 moh. Vannet ble kalket første gang i 1992, og da ble det også satt ut aure. Før kalkingen var vannet fisketomt.

Vannet ble prøvofisket natt til 7. september. Total fangst på 4 garn var 9 aurer. Gjennomsnittlig kondisjonsfaktor var 0,91, og middelvekten lå på 212 gram. Største aure veide 325 gram. Til tross for et lite materiale viser lengde- og aldersfordeling god spredning. Auren som ble fanget lå mellom 20-34 cm. Vekstkurven viser god vekst.

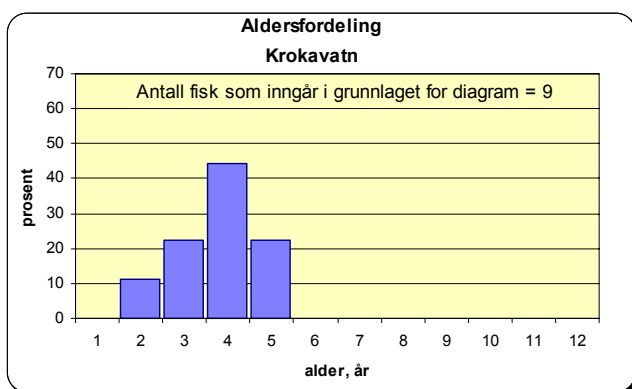
Nær 90% av fisken var hvit i kjøttet, mens resten hadde lyserød kjøttfarge. Bunndyr var det dominerende fødevalget.



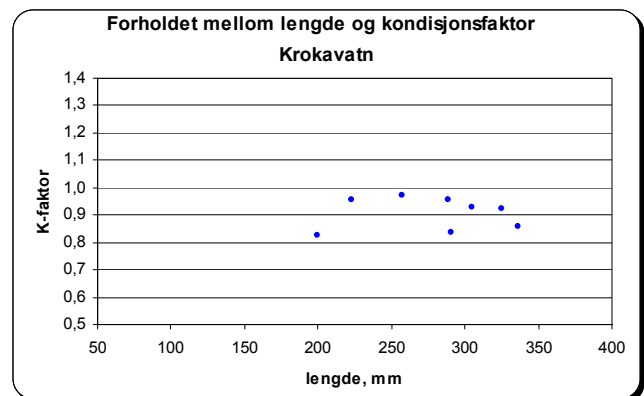
Figur 3.6. Lengdefordeling for aure, Krokavatn



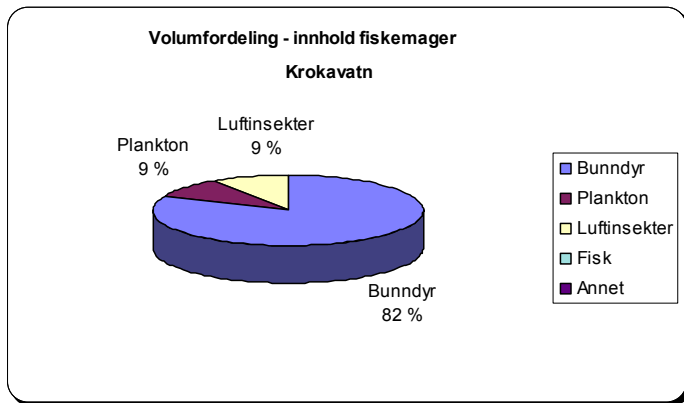
Figur 3.7. Vekstkurve for aure, Krokavatn



Figur 3.8. Aldersfordeling for aure, Krokavatn



Figur 3.9. Forholdet mellom lengde og kondisjonsfaktor for aure, Krokavatn



Figur 3.10. Volumfordeling mageinnhold (vektet mot fyllingsgrad), Krokavatn

Kommentar

Krokavatnet har en noe tynn bestand av aure. Tilveksten er meget god, og gjennomsnittlig vekt er relativt høy. Kondisjonsfaktoren er noe lav sammenlignet med andre vatn med fisk med tilsvarende middelvekt. Innløpet er ikke kalket og dårlig vannkvalitet i gytebekken kan være en begrensende faktor for reproduksjon. Resultatene fra prøvofisket viser imidlertid at det skjer en tilstrekkelig rekruttering for å opprettholde en fin aurebestand i Krokavatnet.

3.2.3 Ljosvatn (Sokndal kommune)

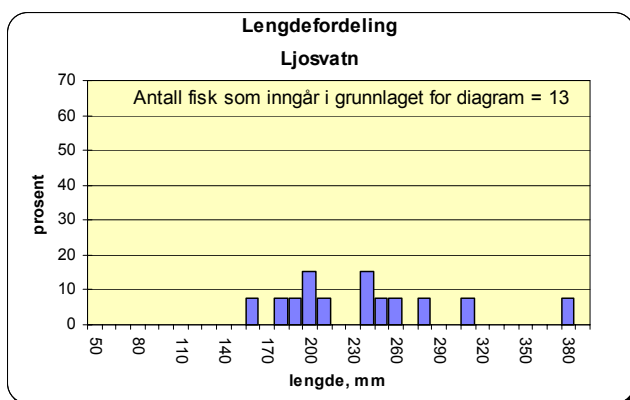
Ljosvatnet, som drenerer til Steinsvatnet i Sokndalsvassdraget, ble kalket første gang i 1993. Vannet ligger 286 moh. Prøvefiske utført i 1970 viste at vannet hadde en tett aurebestand med mye småfallen fisk (Berg 1970). På grunn av forsuring døde fisken ut i løpet av 70-80 tallet. Det ble satt ut fisk fra Heskestadvatnet etter første kalkingen. Det er ikke satt ut fisk etter dette.

Vannet ble prøvofisket natt til 14. september. Totalfangsten var 13 aurer på 6 garn. Gjennomsnittlig vekt var 130 gram, og gjennomsnittlig k-faktor lå på 0,89.

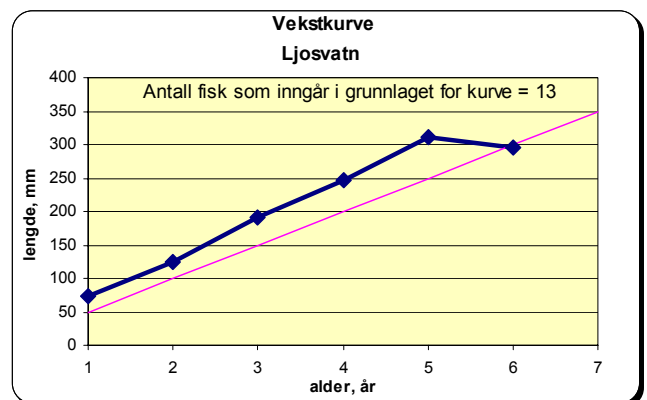
Største auren som ble tatt var på 375 gram. Av totalt 13 fisk var 2 fisk lenger enn 26 cm. Aldersfordelingen viser at 3-åringene dominerte fangsten. Vekstkurva viser god og jevn tilvekst, som ligger over ”normalen”.

Av fangsten hadde 23% rød kjøttfarge, 15% lyserød og 62% var hvit i kjøttet. Over halvparten av fisken ble vurdert til å skulle gyte høsten 2002.

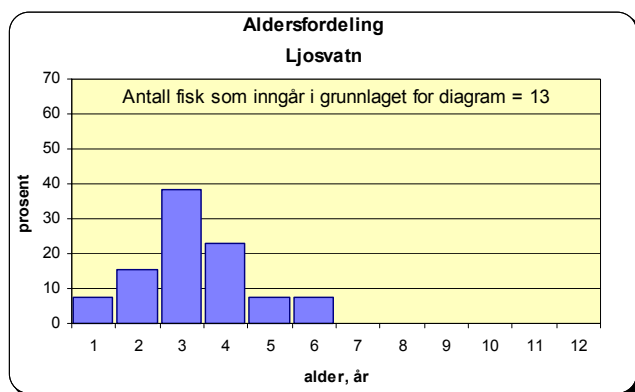
Av de 13 fiskene i fangsten hadde 15% tomme mager, og dyreplankton ble funnet i 69% av magene.



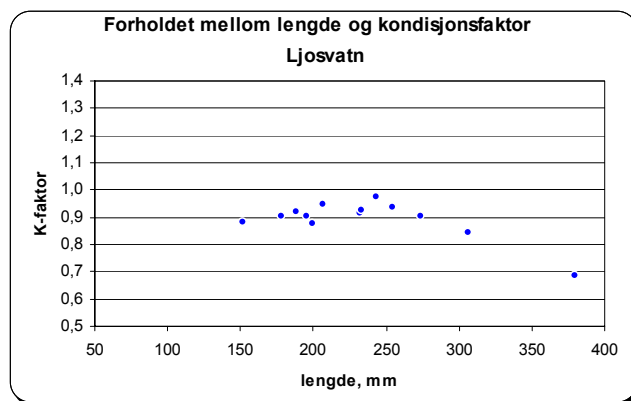
Figur 3.11. Lengdefordeling, Ljosvatn



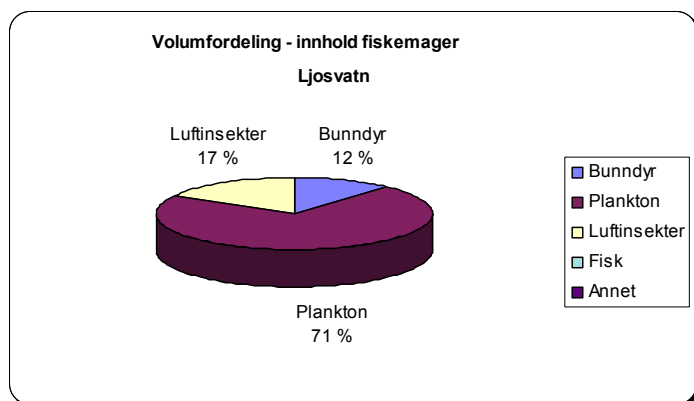
Figur 3.12. Vekstkurve, Ljosvatn



Figur 3.13. Aldersfordeling, Ljosvatn



Figur 3.14. Forholdet mellom lengde og kondisjonsfaktor, Ljosvatn



Figur 3.15. Volumfordeling mageinnhold (vektet mot fyllingsgrad), Ljosvatn

Kommentar

Auren i Ljosvatnet gyter i utløpsbekken, og trolig også ved en grunna i selve vannet. Prøvefiskeresultater fra 1970 viste at vannet hadde en tett bestand av aure med stort innslag av småfallen fisk, noe som tyder på tilgang til gode gyte- og oppvekstområder.

Fangsten ved årets prøvefiske tyder på en relativt tynn bestand. Fiskens kondisjon er litt lav, men tilveksten er bra. Vannprøver tatt i utløpet i 2002 viste en pH-verdi på 6,43. Til tross for at fisken gyter i utløp og i vannet ser det ut fra resultatene ikke ut til at rekrutteringen er opp i samme høye nivå som for vannet ble forsuret. Antallet fisk som ble tatt ved prøvefisketilfellet var lavt, men det kan ikke utelukkes at bestanden er tettere enn hva fangstresultatet tilsier.

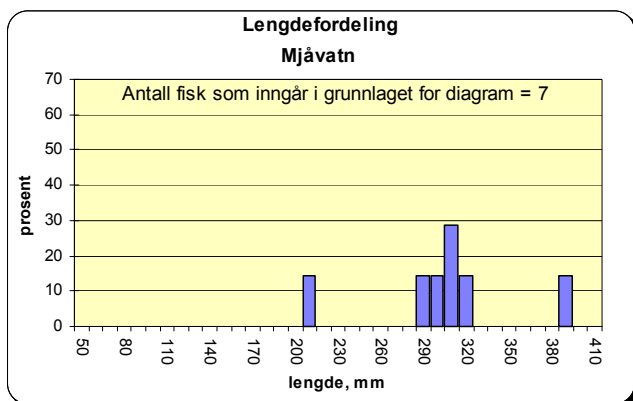
3.2.4 Mjåvatn (Lund kommune)

Mjåvatn ligger i Hauklandsvassdraget som drenerer til Lundevatnet Vannet ligger 359 moh., og har vært kalket siden 1996. Det er ikke kjent at det er satt ut fisk. pH-målinger i utløpet i 2002 viste en verdi på 6,67.

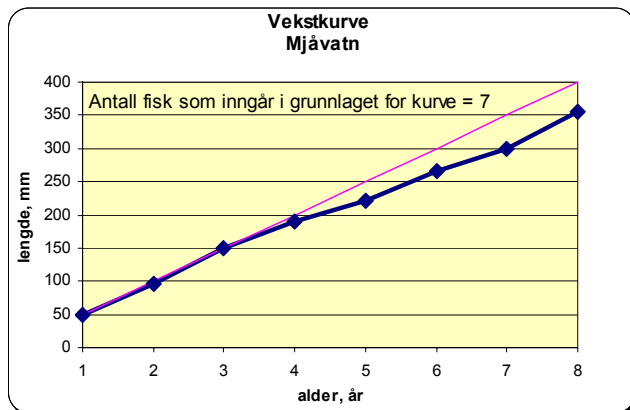
Vannet ble prøvefisket natt til 31. august. Fiskefangsten var 7 aurer på 4 garn. Gjennomsnittlig vekt var 296 gram, og gjennomsnittlig k-faktor lå på 1,01. Største fisk som ble tatt veide 525 gram. Lengdefordelingen i fangsten lå hovedsakelig i intervallet 29–32 cm. Største og minste aure målte 38 resp. 21 cm.

Aldersfordelingen viser at aldersgruppene 3, 4, 6, 7 og 8 var representert, der 6-årig fisk dominerte og utgjorde drøyt 43 % av fangsten. Årlig tilvekst ligger rundt 5 cm/år fram til 4-års alderen. Deretter avtar veksten noe.

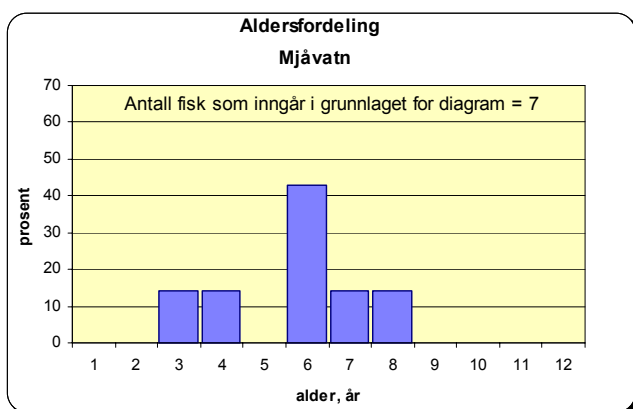
Over halvparten av fisken var lyserød i kjøttet, mens 29% av fisken var rød. All fisk som ble tatt var gytefisk. Magene hos 29 % av fiskene var tomme, mens bunndyr var det dominerte maginnholdet i 57% av fangsten.



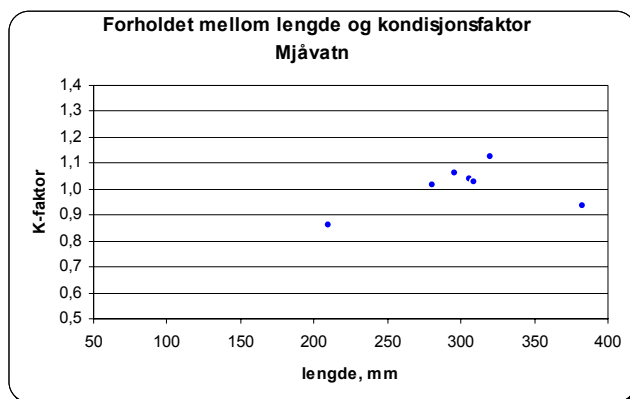
Figur 3.16. Lengdefordeling, Mjåvatn



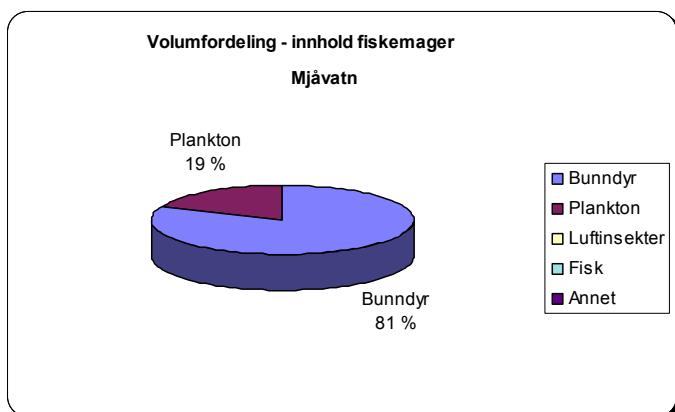
Figur 3.17. Vekstkurve, Mjåvatn



Figur 3.18. Aldersfordeling, Mjåvatn



Figur 3.19. Forholdet mellom lengde og kondisjonsfaktor, Mjåvatn



Figur 3.20. Volumfordeling mageinnhold (vektet mot fyllingsgrad), Mjåvatn

Kommentar

Bestanden er tynn, og viser tegn på lav rekruttering. Det ble opplyst at innløpsbekken fra Bokketjørn er ledet bort fra Mjåvatn, og over til Stølsvatn, som er et regulert magasin. Dette tiltaket har ført til en kraftig reduksjon av geområder, ettersom denne bekken var det viktigste innløpet til vannet.

3.2.5 Barbuvatn (Bjerkreim kommune)

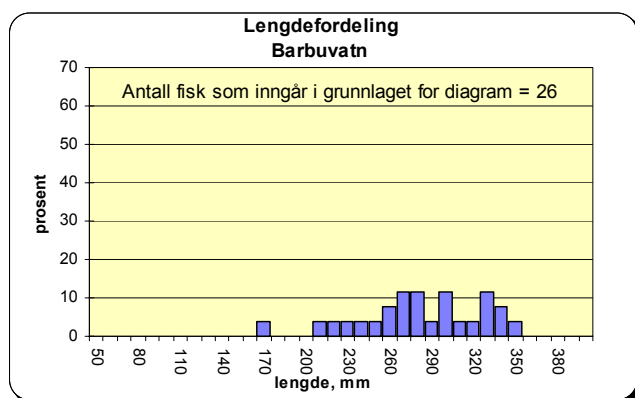
Barbuvatnet ligger i østre delen av Bjerkreimsvassdraget, på 571 moh. Vannet blir tilført kalket vann Storavatn og Stølsvatn som ligger lenger oppstrøms. Kalkingen av disse vannene startet i 1996. I 2002 ble pH i utløpet fra Barbuvatn målt til 6,0.

Prøvefiske i 1986 (Enge 1986) viste at det var en fin aurebestand i Vommi, et lite avsnørt basseng i den nordøstre delen av Barbuvatnet. I hovudbassenget var vannkvalitetet betydelig dårligere, og visstnok fisketomt. Det skal være satt ut fisk i Vommi, og det er trolig at fisk herfra har spredt seg til hele vannet.

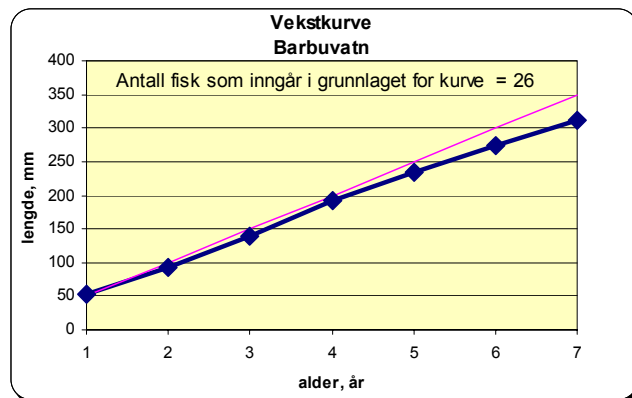
Vannet ble prøvefisket natt til 14. august. Total fangst var 26 aurer på 6 garn. Fisken hadde en gjennomsnittlig vekt på 265 g, og gjennomsnittlig k-faktor lå på 1,15. Største fisken som ble tatt var 443 g.

Fangsten viser god spredning på lengde- og aldersgrupper. Tilveksten er normal, med avtakende veksthastighet fra 5 års alder.

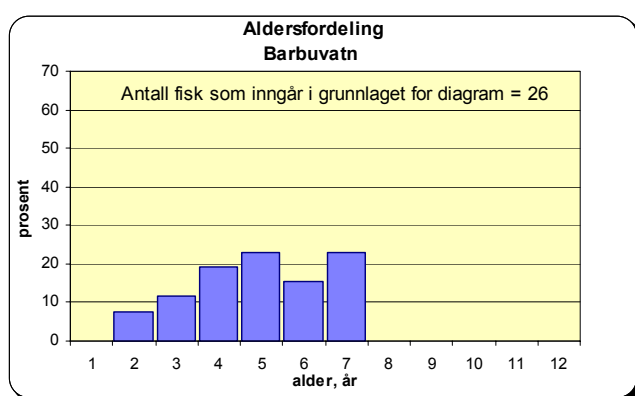
Nær 60% av fangsten var rød i kjøttet, og kun 4% hadde hvit kjøttfarge. 77% av fisken var gytefisk. Magene hos 19% av fisken var tomme, mens bunndyr og dyreplankton dominerte maginnholdet i 65 % resp. 46% av fangsten.



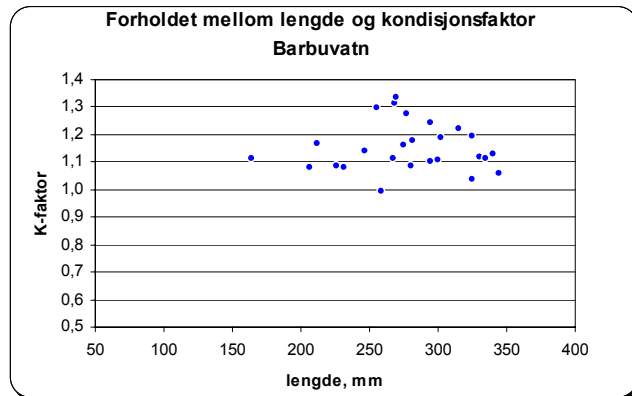
Figur 3.21. Lengdefordeling, Barbuvatn



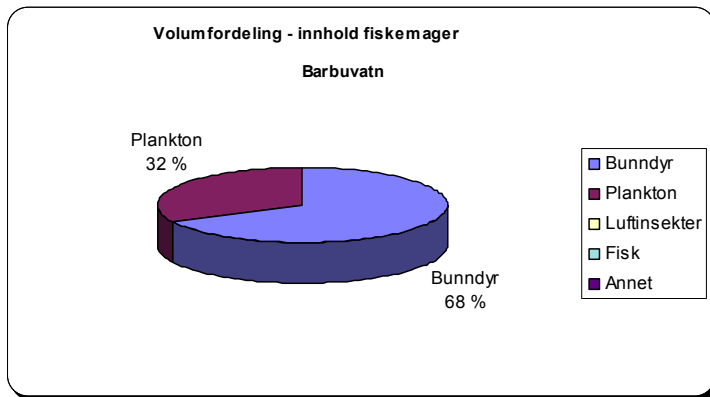
Figur 3.22. Vekstkurve, Barbuvatn



Figur 3.23. Aldersfordeling, Barbuvatn



Figur 3.24. Forholdet mellom lengde og kondisjonsfaktor, Barbuvatn



Figur 3.25. Volumfordeling mageinnhold (vektet mot fyllingsgrad), Barbuvatnet

Kommentar

Bestanden bedømmes å være middels tett med fisk av god kvalitet.

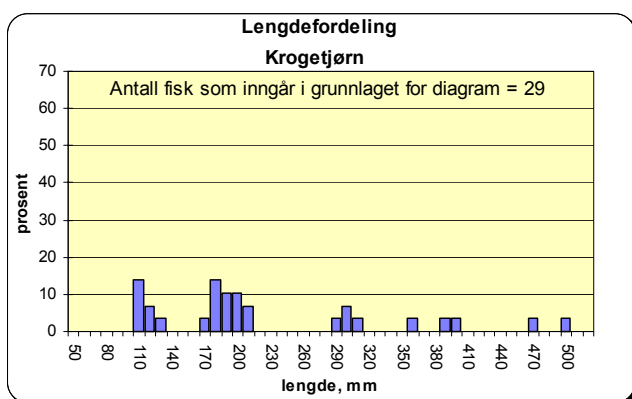
3.2.6 Krogetjørn (Gjesdal kommune)

Krogetjørn ligger i Bjerkreimsvassdraget, på 654 moh. Vannet har vært kalket siden midten på 90-tallet, både i selve innsjøen og i hovedtilløpet. Krogetjørn var fisketomt, og det ble satt ut fisk i forbindelse med den første kalkingen.

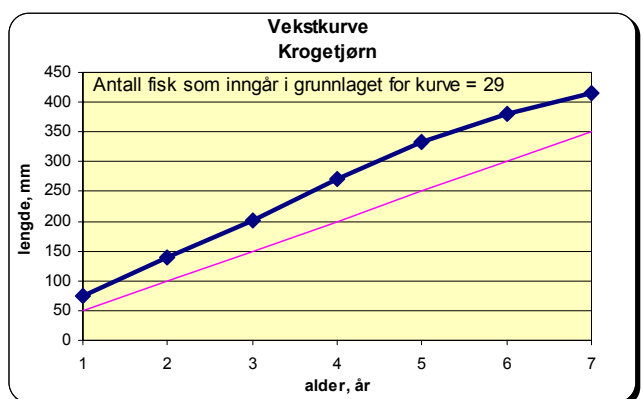
Vannet ble prøvofisket natt til 17. juli. Total fangst var 29 aurer på 4 garn. Gjennomsnittlig vekt lå på 235 g, og gjennomsnittlig kondisjonsfaktor var 1,14. Største fisk veide 1281 g.

Lengdefordelingen viser at fisken fordeler seg i lengdegrupper fra 11 til 47 cm. Det er flest fisk i intervallet 17-21 cm. Aldersfordelingen viser at det er sterk rekruttering, ved at 1- og 2-åringene utgjorde 60% av fangsten.

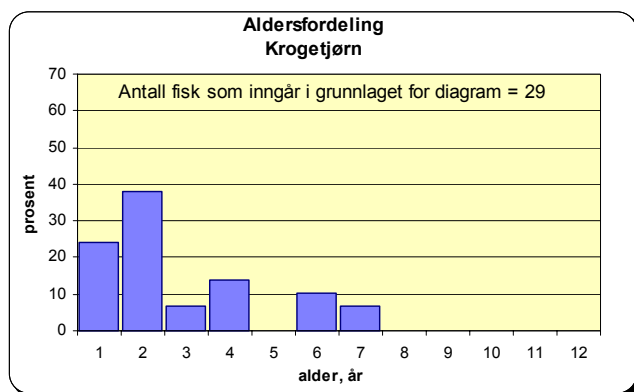
Av hele fangsten var 28% rød i kjøttet mens 31% var lyserød. Av den totale fangsten ble 69% vurdert til å skulle gyte våren 2002, og av disse var 85% hanner. Det ble funnet bunndyr i 34% av magene, mens 62% var tomme.



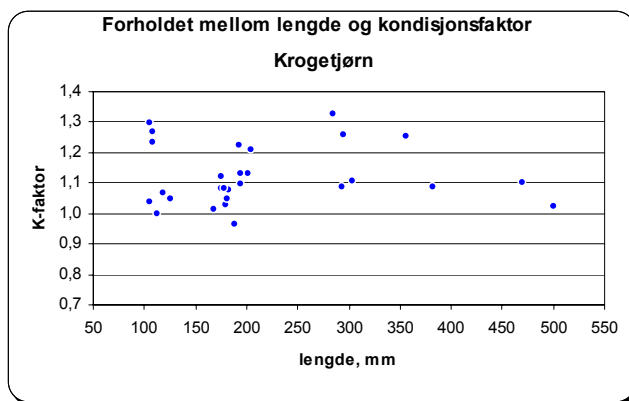
Figur 3.26 Lengdefordeling, Krogetjørn



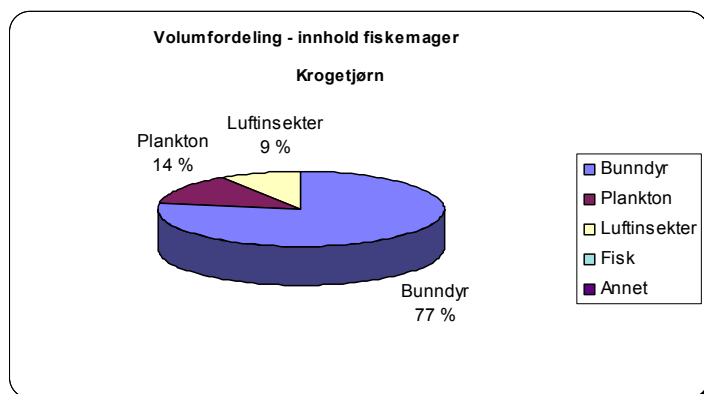
Figur 3.27. Vekstkurve, Krogetjørn



Figur 3.28. Aldersfordeling, Krogetjørn



Figur 3.29. Forholdet mellom lengde og kondisjonsfaktor, Krogetjørn



Figur 3.30. Volumfordeling mageinnhold (vektet mot fyllingsgrad), Krogetjørn

Kommentar

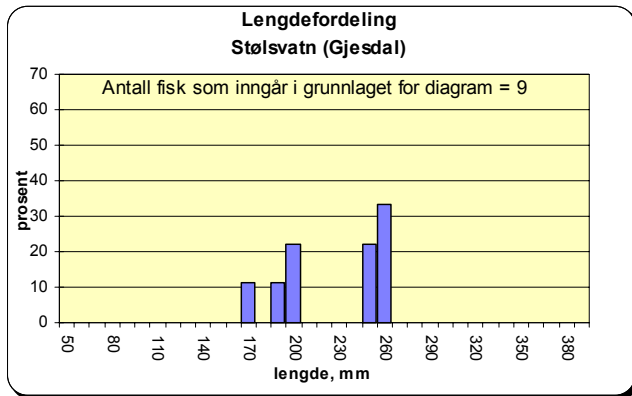
Krogevatnet har en middels tett bestand av aure av god kvalitet. Det store innslaget av 1- og 2-årig fisk indikerer at gyterforholdene er blitt forbedret de siste par år. Dersom denne utviklingen fortsetter kan en forvente at bestandstettheten øker framover.

3.2.7 Stølsvatn (Gjesdal kommune)

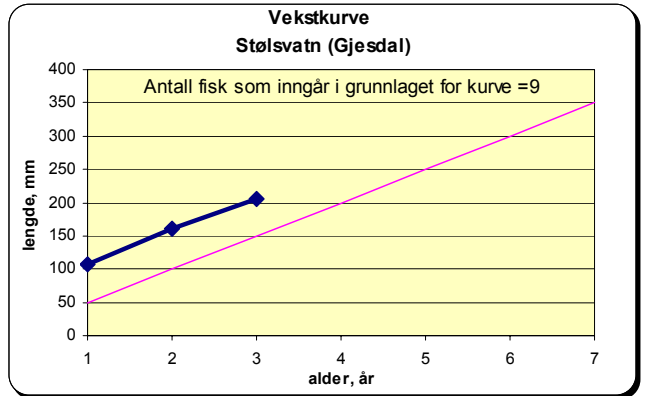
Stølsvatnet ligger i Bjerkreimsvassdraget, på 636 moh. Stølsvatn blir tilført kalket vann fra Krogetjørn som ligger oppstrøms (se foregående avsnitt). Vannet kalkes ikke direkte. Den opprinnelige aurebestanden gikk tapt i slutten av 80-årene. Ved prøvefiske i -93 ble det ikke fanget noen fisk. Det ble satt ut fisk i Stølsvatnet samtidig med utsettingen i Krogetjørn.

Vannet ble prøvefisket natt til 16. juli. Totalt ble det tatt 9 aure på tre garn. Gjennomsnittlig vekt var 121 g, og gjennomsnittlig k-faktor lå på 1,05. Største aure som ble tatt veide 169 g. Aldersfordelingen viser at det kun ble fanget fisk i aldersklassene 2- og 3-åringer. Også lengdefordelingskurven viser at fisken fordeler seg i to grupper. Den ene i lengdeintervallet 17 til 20 cm og den andre i intervallet 25 til 26 cm. Vekstkurven ligger parallelt med normalen, men en god del over.

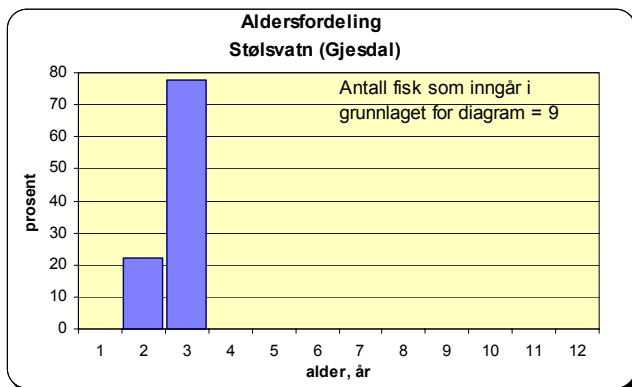
67% av fangsten hadde lyserød kjøttfarge, resten var hvit i kjøttet. Av de 9 aurene i fangsten var det kun en hunn-fisk, og dette var også den eneste auren som ikke var gytemoden. Det ble funnet bunndyr i alle magene.



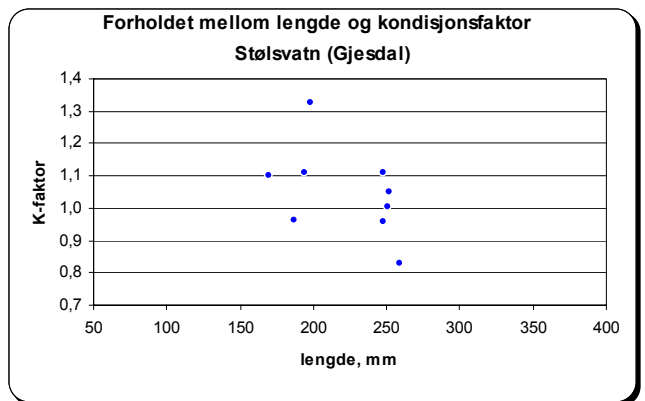
Figur 3.31. Lengdefordeling, Stølsvatn (Gjesdal)



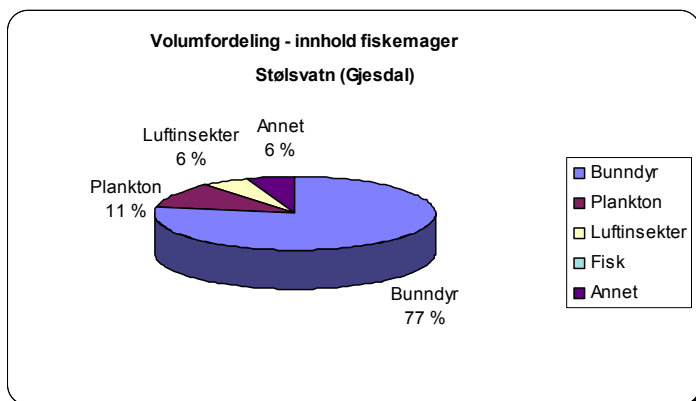
Figur 3.32. Vekstkurve, Stølsvatn (Gjesdal)



Figur 3.33. Aldersfordeling, Stølsvatn (Gjesdal)



Figur 3.34. Forholdet mellom lengde og kondisjonsfaktor, Stølsvatn (Gjesdal)



Figur 3.35. Volumfordeling mageinnhold (vektet mot fyllingsgrad), Stølsvatn, Gjesdal kommune

Kommentar

Både total fangst fra prøvafisaket, og spredningen av denne på aldersgrupper, var liten med tanke på gjøre en evaluere bestandstetthet. Resultatene indikerer at vannet har en tynn aurebestand, men at det ser ut som om rekrutteringen er på vei opp.

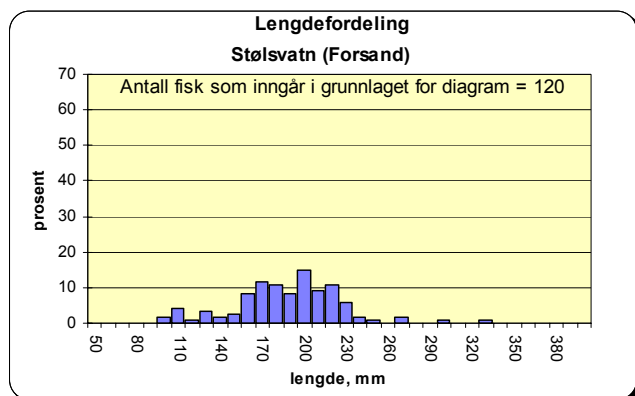
3.2.8 Stølsvatn (Forsand kommune)

Stølsvatnet ligger i Espedalsvassdraget, på 607 moh. Vannet har vært kalket siden 1995, men det er ikke satt ut fisk. Hensikten med kalkingen er framfor alt å sikre vannkvaliteten i Espedalselva.

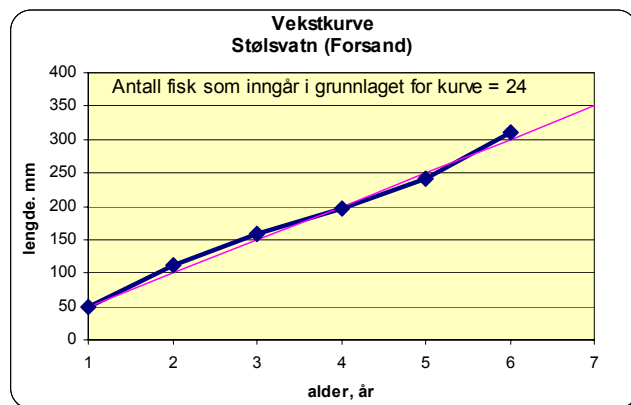
Vannet ble prøvafisaket natt til 2. august. Totalt ble det tatt 120 aure på 6 garn. Gjennomsnittlig vekt var 56 gram, og k-faktoren lå på 0,84. Den største auren som ble tatt veide 188 gram.

Forholdet mellom lengde og kondisjonsfaktor viser at kondisjonen avtar med økende fiskelengde. Vekstkurven derimot, viser en gjennomgående god årlig tilvekst, uten tegn til vekststagnasjon. Det er sannsynlig at skjellanalysene har gitt et underestimert av alderen, og at så vel vekstkurven som aldersfordelingen gir et feilaktig bilde. Både alders- og lengdefordeling viser likevel at det er god rekruttering til bestanden.

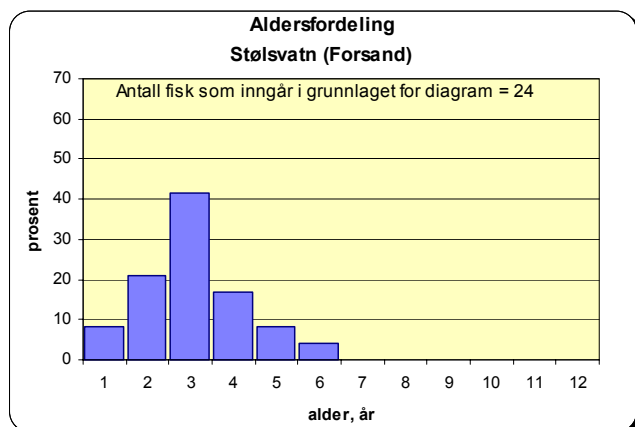
Av de aurer som ble plukket ut for skjellprøvetaking hadde 4% rød kjøttfarge, mens 76% hadde hvit. Litt under halvparten av disse ble vurdert til å skulle gyte høsten 2000. 32% hadde tomme mager, og bunndyr ble registrert i 60% av magene.



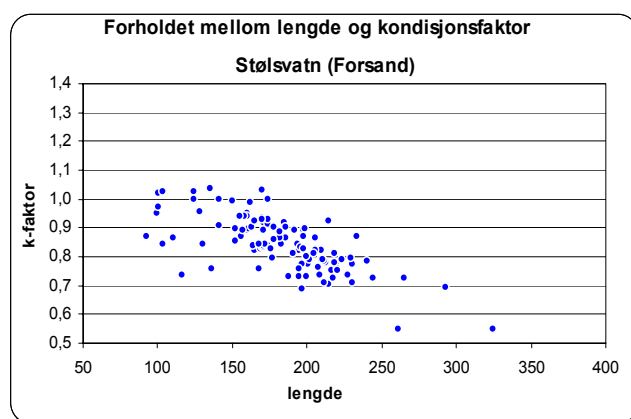
Figur 3.36. Lengdefordeling, Stølsvatn (Forsand)



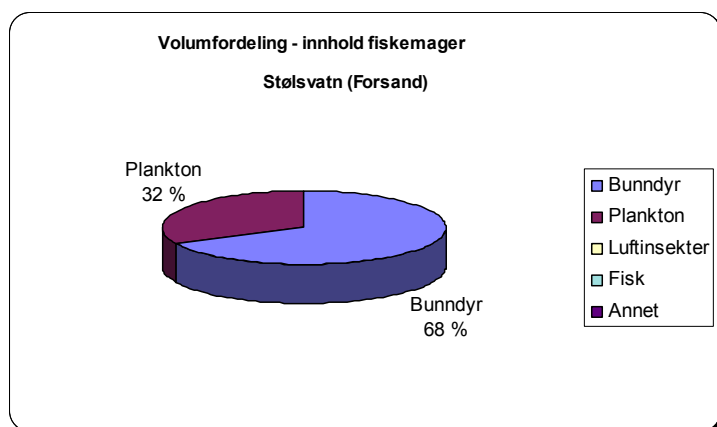
Figur 3.37. Vekstkurve Stølsvatn (Forsand)



Figur 3.38. Aldersfordeling, Stølsvatn (Forsand)



Figur 3.39. Forholdet mellom lengde og kondisjonsfaktor, Stølsvatn (Forsand)



Figur 3.40. Volumfordeling mageinnhold (vektet mot fyllingsgrad), Stølsvatn, Forsand kommune

Kommentar

Stølsvatnet har tett aurebestand som domineres av småfallen fisk. Selv om ikke tilløpsbekken kalkes ser det ut som om vannkvaliteten er god nok for rekruttering. Grunneier opplyser at aurebestanden har økt kraftig etter at kalkingen startet, og at innslaget av småfisk har gått betydelig opp.

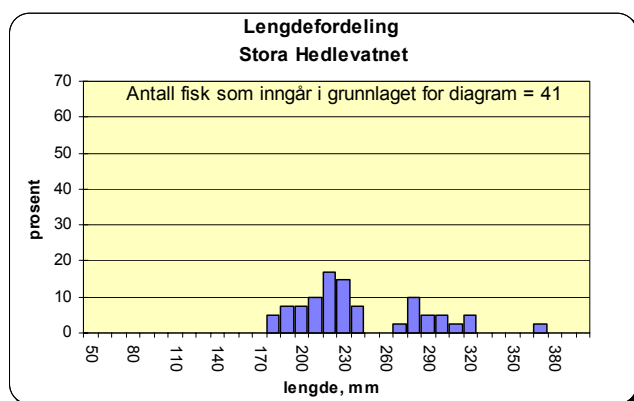
Dersom en ønsker en mer attraktiv bestand med tanke på fritidsfiske kan uttynningsfiske med småbeinte garn være et aktuelt tiltak.

3.2.9 Stora Hedlevatn (Forsand kommune)

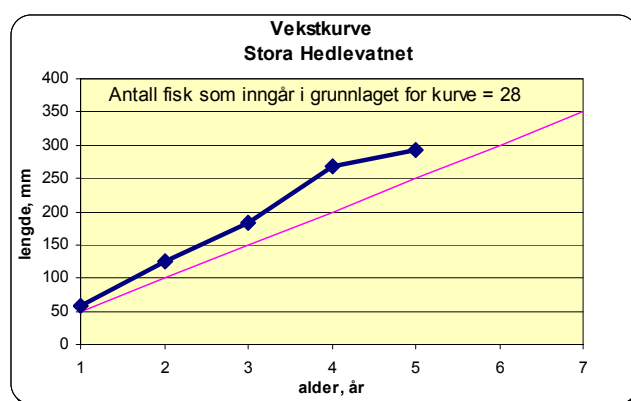
Stora Hedlevatn, som drenerer til Espedalsvassdraget fra nord, ligger på 688 meters høyde over havet. Vannet har vært kalket siden 1995, men det er ikke satt ut fisk.

Vannet ble prøvofisket natt til 16. august. Total fangst på 6 garn var 41 aurer. Fangsten hadde en gjennomsnittlig vekt på 140 gram, og gjennomsnittlig kondisjonsfaktor lå på 0,95. Største aure som ble tatt veide 413 gram. Lengdefordelingen viser at fisken fordeler seg på to grupper med 68% i lengdeintervallet 18-24 cm og 29% i lengdeintervallet 27-32 cm. Aldersfordelinga viser at både yngre og eldre fisk opp til 5 år er tilstede, spesielt dominerer treårig fisk med 61%. Årlig tilvekst er god, og ligger over normalen også for eldre fisk. Forholdet mellom lengde og kondisjon viser ingen tegn til redusert kondisjon med økende lengde.

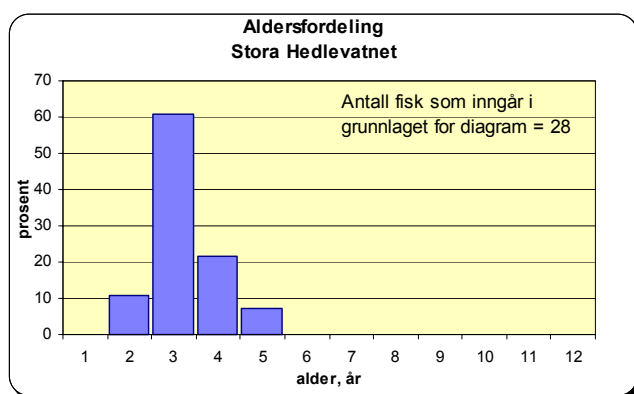
En fjerdedel av fisken var rød i kjøttet og 36% hadde lyserød kjøttfarge. 34% av fangsten ble vurdert som gytefisk. 18% av fiskene hadde tomme mager mens bunndyr vart dominerte maginnholdet i 68% av fangsten.



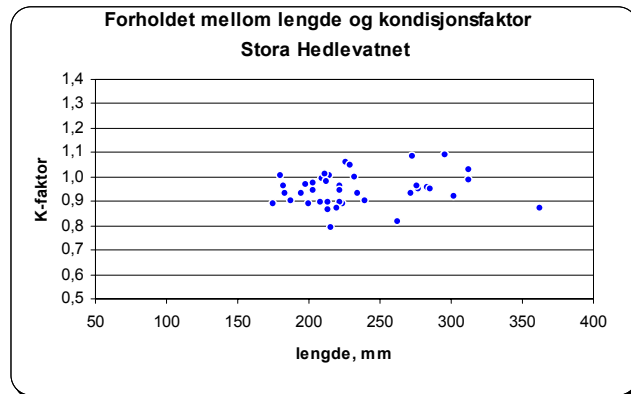
Figur 3.41. Lengdefordeling, Stora Hedlevatn



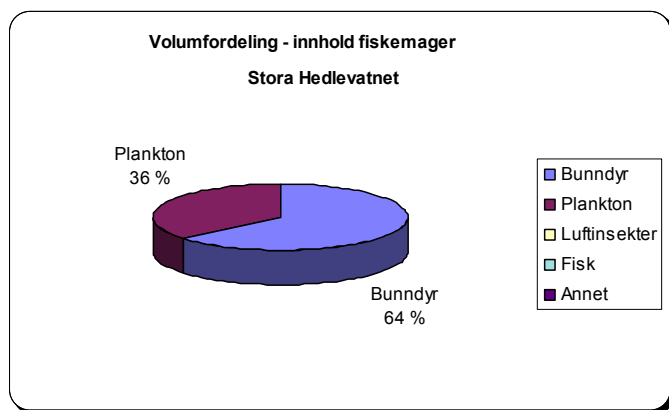
Figur 3.42. Vekstkurve, Stora Hedlevatn



Figur 3.43. Aldersfordeling, Stora Hedlevatn



Figur 3.44. Forholdet mellom lengde og kondisjonsfaktor, Stora Hedlevatn



Figur 3.45. Volumfordeling mageinnhold (vektet mot fyllingsgrad), Stora Hedlevatnet

Kommentar

Bestanden i Stora Hedlevatnet vurderes som middels tett. Bestanden viser god veks og ser ut til å være i god balanse med næringsgrunnet i vannet.

3.2.10 Tjørnestølstjørn (Forsand kommune)

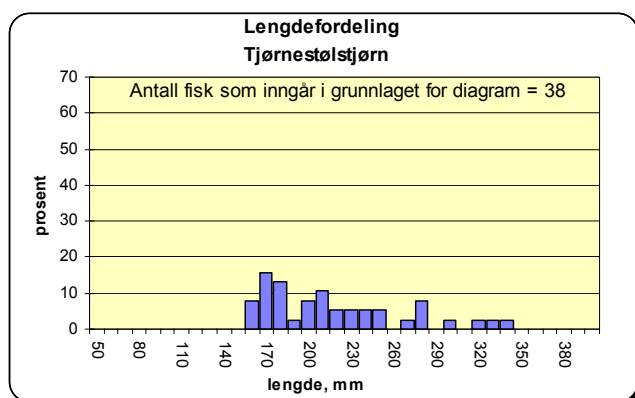
Tjørnestølstjørn ligger i Lysevassdraget, 555 moh. Tjørnestølstjørn ble kalket første gang i 1996, og det er ikke satt ut fisk. Den siste pH-målingen, som ble gjort i juni -02, viste en pH på 6,65.

Prøvefisket ble utført natt til 25. juli. Total fangst på 4 garn var 38 aurer. Gjennomsnittlig vekt var på 104 gram, og gjennomsnittlig k-faktor lå på 0,91. Største aure som ble tatt var på 310 g. Vekstkurven viser god tilvekst, men dette bildet kan være noe usikkert, fordi det i tette bestander ofte kan være vanskelig å bestemme alderen korrekt ved lesing av fiskeskjell, med underestimert alder som resultat. Aldersfordelingen viser at 2- og 3-åringene klart dominerer fangsten med 87%. Eldste fisken ble vurdert å være 5 år. Fangsten hadde en spredt lengdefordeling i intervallet 160 til 340.

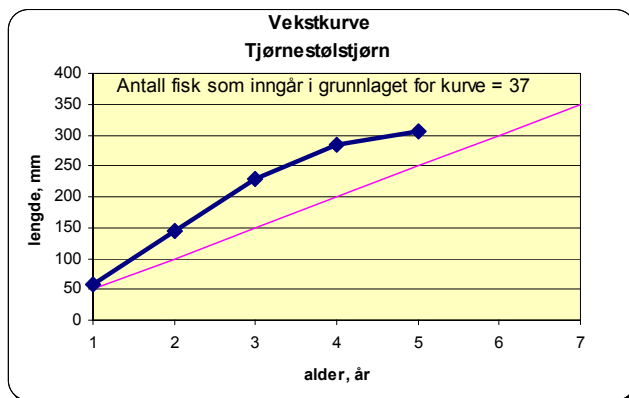
Forholdet mellom lengde og kondisjonsfaktor (fig. 3.40) viser en tendens til avtakende kondisjonsfaktor med økende lengde. Dette er normalt et tegn på at bestanden er noe tett i forhold til næringsgrunnet.

Hele 84% av fangsten hadde hvit kjøttfarge mens 13% var lyserøde. Kun en av fiskene var rød i kjøttet. Av de 14 aurene (37%) som ble vurdert til å skulle gyte høsten 2002, var 4 hunner og 10 hanner.

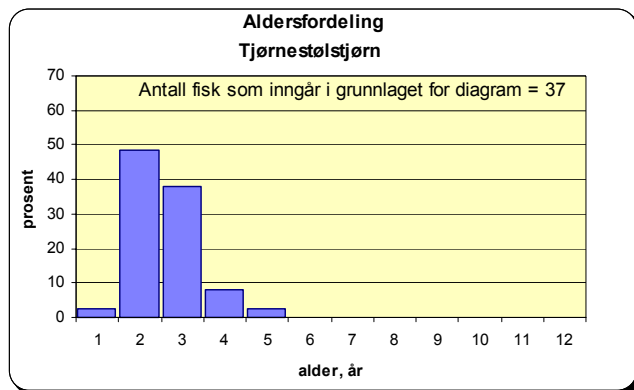
Bunnedyr ble funnet i hele 82% av magene, dyreplankton var tilstede i 17%, mens 18% av fiskene hadde tomme mager.



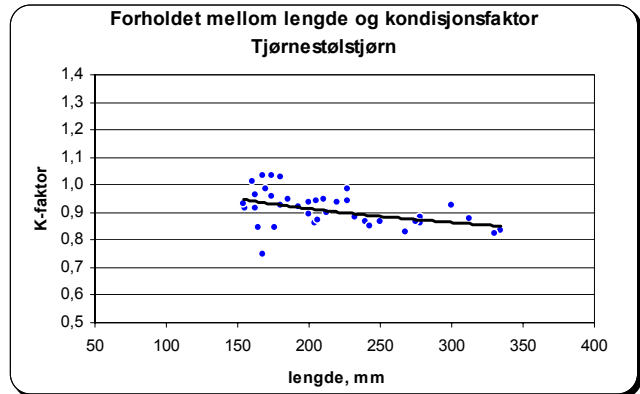
Figur 3.46. Lengdefordeling, Tjørnestølstjørn



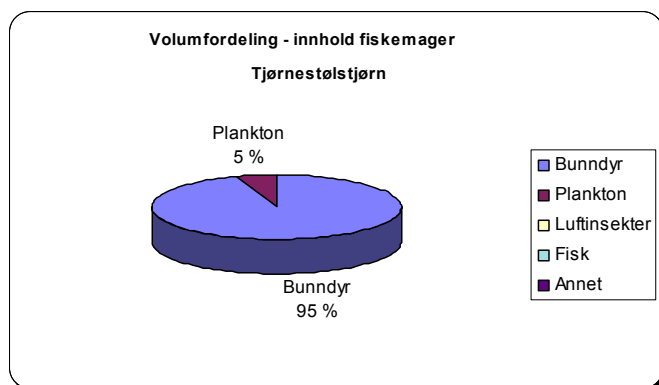
Figur 3.47. Vekstkurve, Tjørnestølstjørn



Figur 3.48. Aldersfordeling, Tjørnestøltjørn



Figur 3.49. Forholdet mellom lengde og kondisjonsfaktor, Tjørnestøltjørn



Figur 3.50. Volumfordeling mageinnhold (vektet mot fyllingsgrad), Tjørnestøltjørn

Kommentar

Aurebestanden i Tjørnestøltjørn domineres av ungfisk, noe som viser at rekrutteringen er sterk. Bestanden bedømmes som tett. Utfisking ved hjelp av småbeinte gran anbefales dersom en ønsker å få en mer attraktiv aurebestand med tanke på fritidsfiske.

3.2.11 Svortingsvatn (Strand kommune)

Svortingsvatnet ligger i Jørpelandsvassdraget, på 465 moh. Vannet er regulert med maksimum 11 m. Kalkingen ble startet i 1995, og det er satt ut aure i vannet ved flere tilfeller på 1990-tallet. Ved siste måling i mai -02 var pH 6,69.

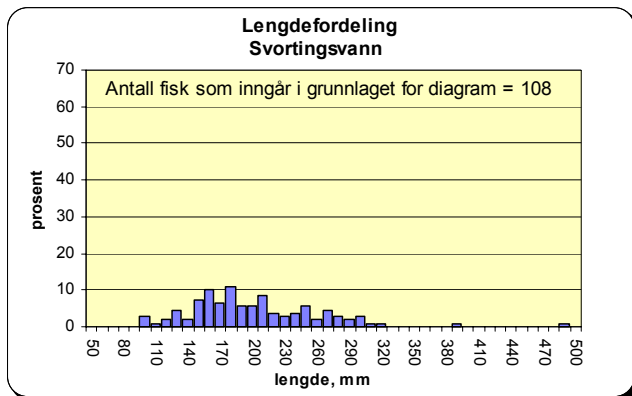
Vannet ble prøvofisket natt til 31. juli. Total fangst på 12 garn var 108 aurer. Gjennomsnittlig vekt var 73 gram, og gjennomsnittlig kondisjonsfaktor lå på 0,81. Av den totale fangsten ble det plukket ut et utvalg på 28 aurer etter metoden som beskrevet i kap. 2.1. Gjennomsnittlig vekt på utvalget var 101 gram, og gjennomsnittlig kondisjonsfaktor var 0,88.

Lengdefordelinga viser at 50% av fangsten lå i intervallet 15-20. Alle aldersgrupper opp til 6 år var representert i fangsten, men yngre fisk fra 1 til 4 år dominerte (96%). Vekstkurven viser god vekst, men tilveksten for fisk over 4 år er basert på et lite materiale (2 resp. 1 aure), og det er lite sannsynlig at det er en generell trend til økt vekst med økt lengde. Videre var de lengste/eldste aurene som ble tatt påfallende magre. Vekstbilledet kan være noe usikkert, fordi det i tette bestander ofte kan være vanskelig å bestemme alderen korrekt ved lesing av fiskeskjell, med underestimert alder som resultat.

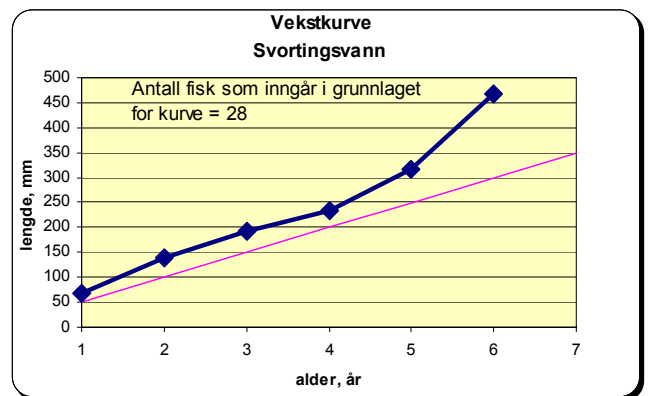
Gjennomsnittlig kondisjonsfaktor er lav. Forholdet mellom kondisjonsfaktor og fiskelengde viser også en tendens til dårligere kondisjon med økende fiskelengde, noe som indikerer at bestanden er for tett i forhold til næringsgrunnet.

Av 10 fisk som ble vurdert til å skulle gyte høsten 2002, var 5 hunner og 5 hanner. Kjøttfargen var hvit på 53% av fisken, lyserød på 29% og rød på 18%.

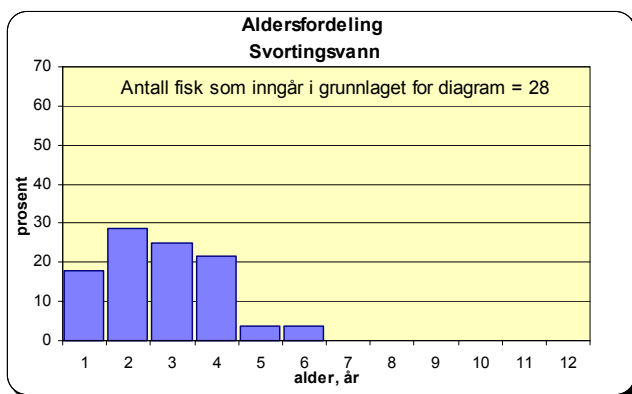
21% av fiskene hadde tomme mager, det ble registrert bunndyr i 64% av magene og dyreplankton ble funnet i 29% av magene.



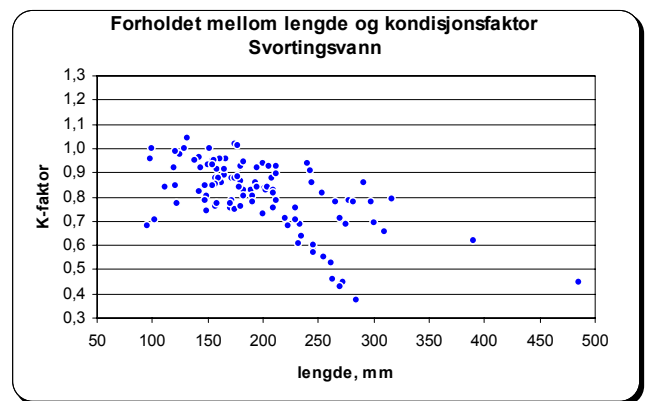
Figur 3.51. Lengdefordeling, Svortingsvatn



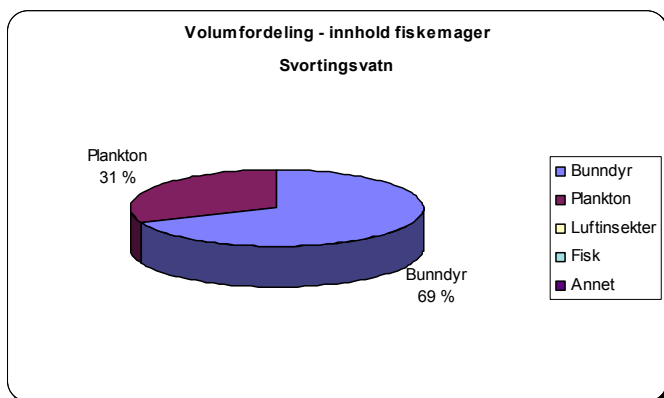
Figur 3.52. Vekstkurve, Svortingsvatn



Figur 3.53. Aldersfordeling, Svortingsvatn



Figur 3.54. Forholdet mellom lengde og kondisjonsfaktor, Svortingsvatn



Figur 3.55. Volumfordeling mageinnhold (vektet mot fyllingsgrad), Svortingsvatn

Kommentar

Svortingvatnet har en tett bestand av aure, som domineres av småfallen aure av dårlig kvalitet. Eldre fisk var påfallende mager. Ved prøvefisketidspunktet var vannet kraftig nedtappet, og store deler av viktige beitearealer var tørrlagt, noe som trolig også innvirker på kondisjonen på fisken.

Det er gjort fiskeundersøkelser tidligere i Svortingvatnet. Disse er fra 70-tallet, da vannet var preget av forurening. Den gang var bestanden tynn, men med fisk av god kvalitet (Berg 1978).

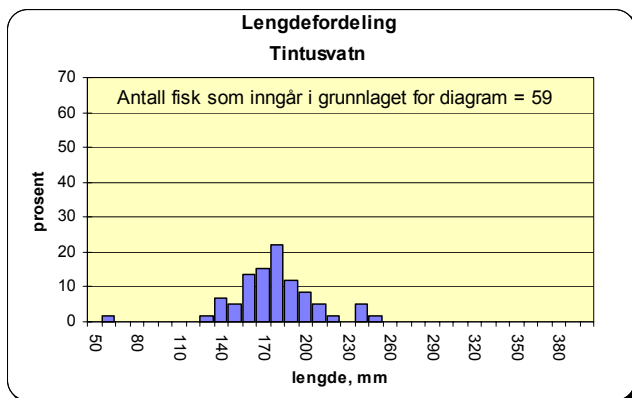
3.2.12 Tintusvatn (Strand kommune)

Tintusvatnet ligger i Jørpelandsvassdraget, 468 moh. Vannet har vært kalket siden 1987, og hadde ved siste måling i juni -02 en pH 6,65. Før kalkingen startet fantes det en restbestand av aure i vannet, og det er ikke satt ut fisk i vannet.

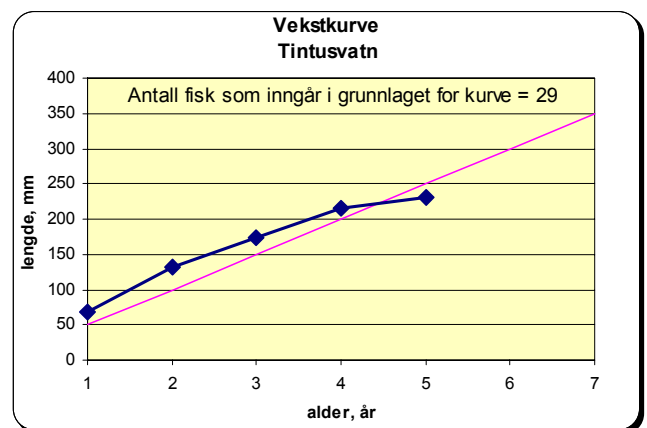
Tintusvatnet ble prøvefisket natt til 1. august. Totalt fangst var 59 aure på 4 garn. Gjennomsnittsvekt var 52 g, og gjennomsnittlig kondisjonsfaktor 0,92. Den største auren som ble tatt veide 147 g.

Aldersfordelingen viser at alderstrinnene 1 til 5 år er representert, men 2- og 3-årsklassene er sterkest og utgjorde henholdsvis 48 og 38%. Lengdefordelingsdiagrammet viser at det meste av fisken ligger i lengdeintervallet 13-22 cm. Vekstkurven viser at tilveksten ligger over normalen fram til 4-5 årsalderen. Deretter ser det ut som om veksten avtar, men kurven for 4- og 5 årsklassen er basert på et lavt antall fisk (én 4-åring og én 5-åring). Vekstbildet og aldersfordelingen kan være noe usikker, fordi det i tette bestander ofte kan være vanskelig å bestemme alderen korrekt ved lesing av fiskeskjell, med underestimert alder som resultat.

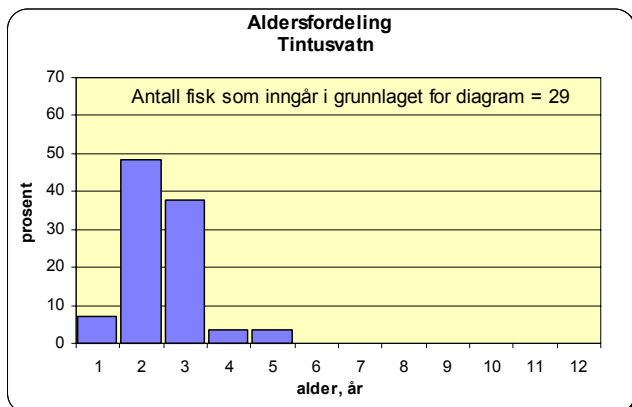
Det ble funnet dyreplankton i 50% av magene og bunndyr i 60% av magene, 23% var tomme. Fordelingen mellom gytefisk og gjellfisk var helt jevn. Hele 87% av fisken var hvit i kjøttet, mens kun 3% var rød.



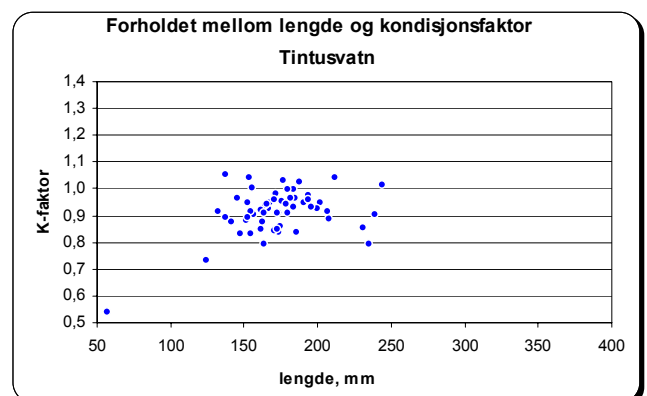
Figur 3.56. Lengdefordeling, Tintusvatn



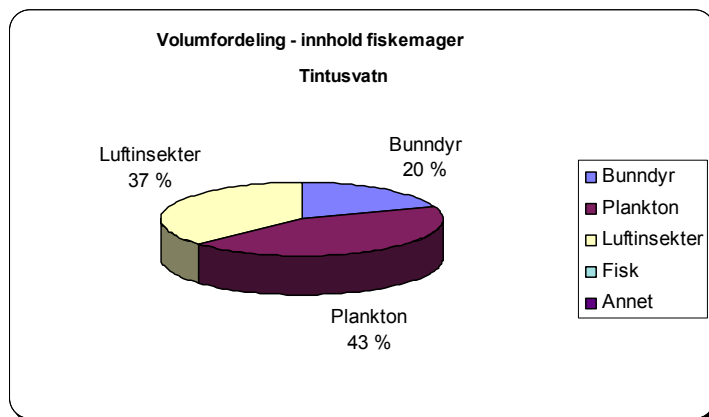
Figur 3.57. Vekstkurve, Tintusvatn



Figur 3.58. Aldersfordeling, Tintusvatn



Figur 3.59. Forholdet mellom lengde og kondisjonsfaktor, Tintusvatn



Figur 3.60. Volumfordeling mageinnhold (vektet mot fyllingsgrad), Tintusvatn

Kommentar

Tintusvannet har vært prøvefisket tidligere, i 1969 (Berg) samt i 1989 (Persson). Prøvefiskene fra 1969 og 1974 viste at vannet hadde en middels tett bestand av aure av god kvalitet. Ved prøvefisket i 1989 ble det tatt 35 aurer på 5 garn, men fisken ble ikke nærmere undersøkt.

Det forefaller som om vannet har begrensede gytemuligheter, og Berg (1969) mener at fisken gyter enten i vannet eller i utløpet.

Resultatene fra årets prøvefiske viser at Tintusvatnet har en tett bestand av småfallen aure, og at rekrutteringen er sterk. En kan vurdere tynningsfiske dersom en ønsker mer attraktivt fiskebestand med tanke på fritidsfiske. et annet alternativ kan være å redusere kalkingen. Dette kan føre til at rekrutteringen bremses noe ettersom fisken trolig gyter i vannet.

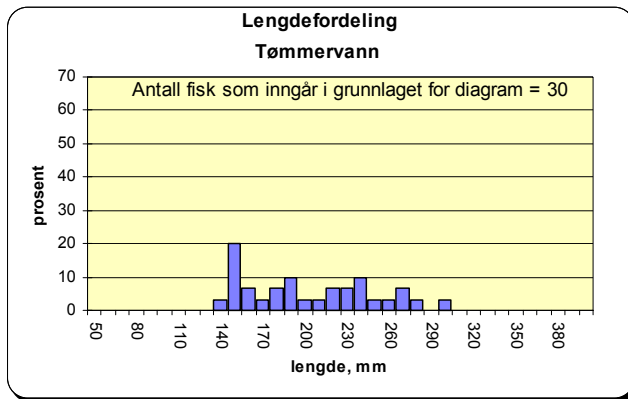
3.2.13 Tømmervatn (Strand kommune)

Tømmervatn ligger nedstrøms Tintusvatn i Jørpelandsvassdraget. Vannet ligger på 369 meter over havet. Tømmervatn har vært kalket siden 1987, og hadde i mai 2002 en pH på 6,52. Før kalkingen startet fantes det en restbestand av aure, og det er ikke satt ut fisk i vannet.

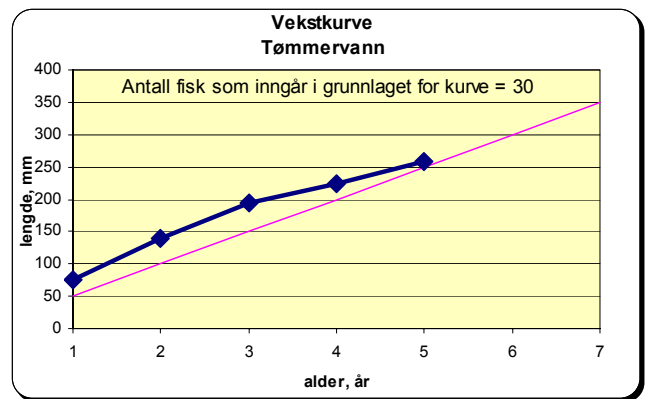
Vannet ble prøvefisket natt til 31. juli. Totalt ble det tatt 30 aurer på 4 garn. Fangsten hadde en gjennomsnittsvikt på 95 g, og en gjennomsnittlig kondisjonsfaktor på 1,04. Største aure som ble tatt veide 230 gram.

Lengdefordelingen viser relativt god spredning innenfor lengdeintervallet 14-30 cm. Aldersfordelingen viser at 2-årig aure dominerer fangsten. Tilveksten er god, og ligger over normal helt fram til 5 års alder.

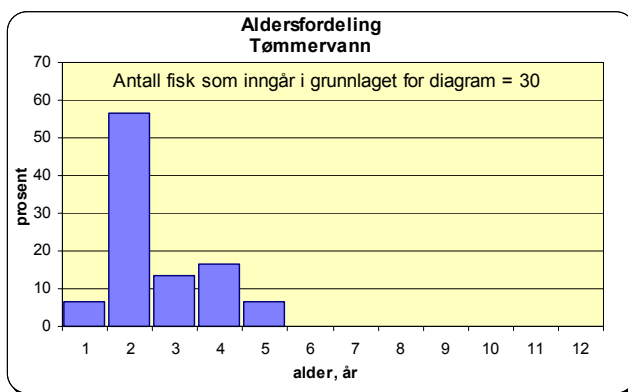
Vel 57% av fisken i fangsten hadde hvit kjøttfarge, og resten var lyserød. Av hele fangsten var 63% gytefisk og av disse var 74% hanner. Det ble funnet bunndyr i 60% av magene, mens 27% av magene var tomme.



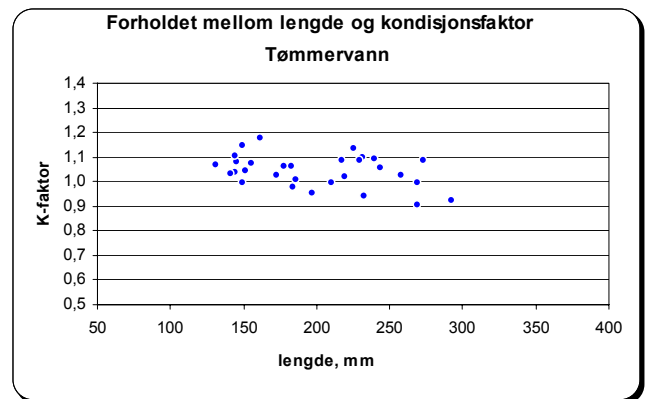
Figur 3.61. Lengdefordeling, botngarn, Tømmervatn.



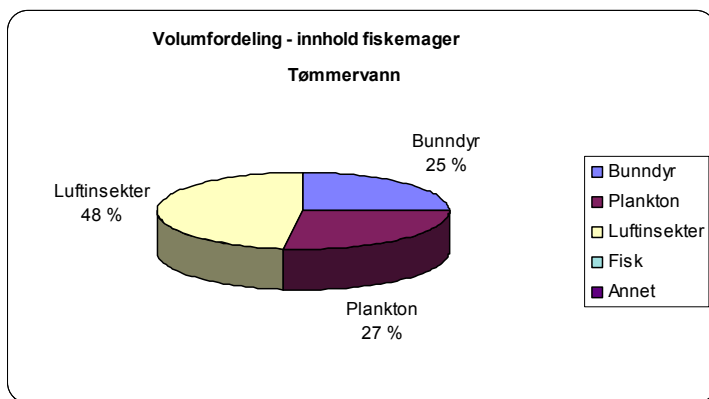
Figur 3.62. Vekstkurve, botngarn, Tømmervatn.



Figur 3.65. Aldersfordeling, Tømmervatn



Figur 3.64. Forholdet mellom lengde og kondisjonsfaktor, Tømmervatn



Figur 3.65. Volumfordeling mageinnhold (vektet mot fyllingsgrad), Tømmervatn

Kommentar

Tømmervatnet er tidligere prøvafisket i 1969, 1974 (Berg) og 1989 (Persson). Resultatene fra -69 og -74 viste at vannet hadde en relativt tett bestand av aure av god kvalitet. Fra 1969 til 1974 ble det drevet et uttynningsfiske med tanke på å bedre kvaliteten på fisken. Det er gode gytemuligheter både i innløp- og utløpsbekken. Innløpet, som kommer fra Tintusvatn, har god vannkvalitet pga av kalkingen i vannet.

Ved prøvafisket i 1989 ble det tatt 72 aurer på 5 garn. Gjennomsnittlig vekt var 184 gram, og kondisjonsfaktoren lå på 0,94. Ved årets prøvafiske lå gjennomsnittlig vekt omtrent på halvparten av hva den gjorde i 1989, noe som viser at rekrutteringen er sterk og at innslaget av ung fisk er stort. Bestanden vurderes som tett.

3.2.14 Ritlandsvatn (Suldal kommune)

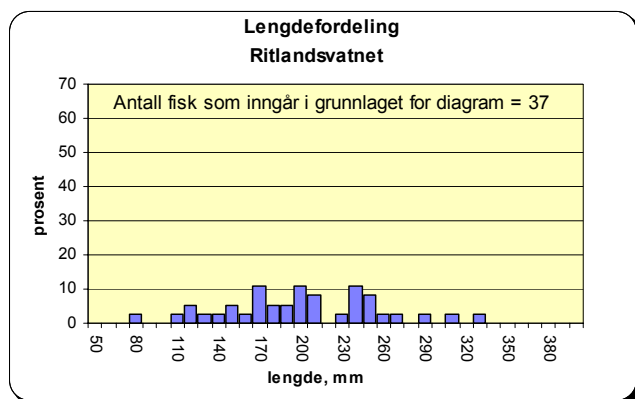
Ritlandsvatnet ligger i Suldalvassdraget, 71 moh. Vannet ble kalket første gang i 1998, men det er ikke satt ut fisk i vatnet. Hensikten med kalkingen er å bidra til å sikre vannkvaliteten i Suldalslågen. I juni -02 ble pH i utløpet målt til 6,54.

Vannet ble fisket natt til 13. august. Total fangst på 6 garn var 32 aure og 8 stingsild. Gjennomsnittsvekten for auren lå på 83 gram, og gjennomsnittlig k-faktor lå på 0,89. Den største auren som ble tatt veide 303 g.

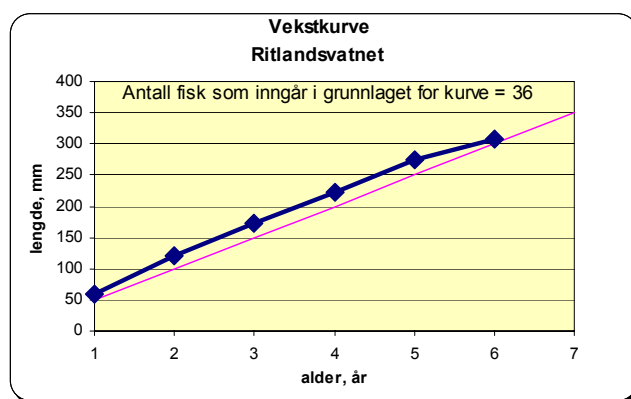
Lengdefordelingen viser at fangsten var godt spredt i intervallet 8-33 cm. Aldersfordelingen viser at 3-åringene er sterkest representert. Denne årsklassen utgjorde 40% av hele fangsten. Tilveksten er jevn og god i alle alderstrinn.

Kun 5% av fangsten hadde rød kjøttfarge, og 78% var hvit i kjøttet. Kun 22% (8 stk) var gytefisk, og av disse var 5 hanner. En tredjedel av aurene var angrepet av parasitter.

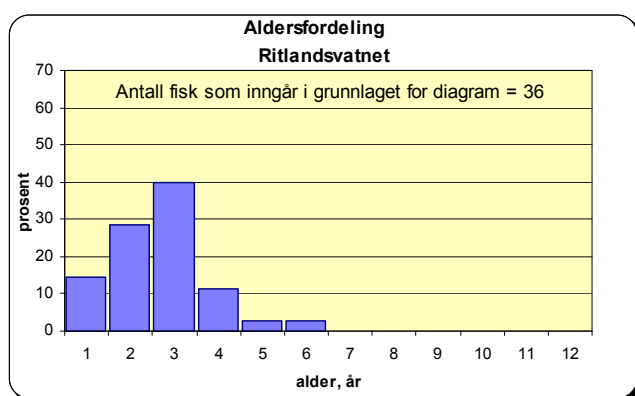
24% aurene hadde tomme mager, bunndyr ble funnet i 46% av magene, mens det var dyreplankton i 16% av magene. 14% av magene inneholdt stingsild.



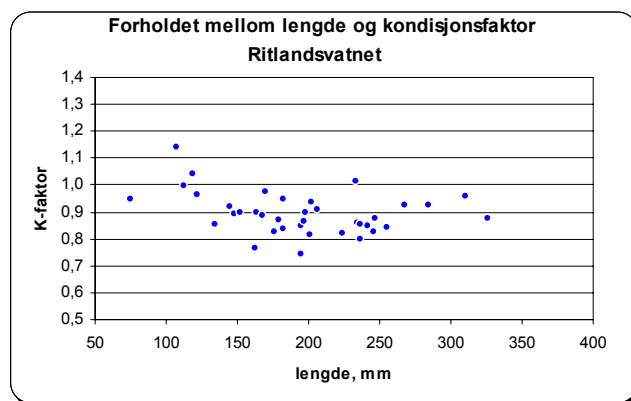
Figur 3.66. Lengdefordeling, Ritlandsvatn.



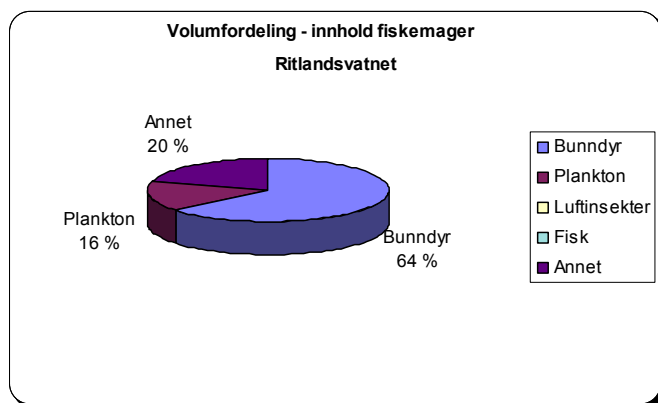
Figur 3.67. Vekstkurve, Ritlandsvatn.



Figur 3.68. Aldersfordeling, Ritlandsvatn



Figur 3.69. Forholdet mellom lengde og kondisjonsfaktor, Ritlandsvatn.



Figur 3.70. Volumfordeling mageinnhold (vektet mot fyllingsgrad), Ritlandsvatnet

Kommentar

Det foreligger en prøvofiskerapport for Ritlandsvatnet fra 1975 (Berg). Bestanden ble da karakterisert som noe tett i forhold til næringsgrunnlaget. Kondisjonsfaktoren lå på 0,95, men tilveksten var noe lavere enn resultatene fra 2002 viser.

Ritlandsvatnet bedømmes å ha en middels tett-tett bestand av aure av relativt dårlig kvalitet.

3.2.15 Nelingsjørn (Sauda kommune)

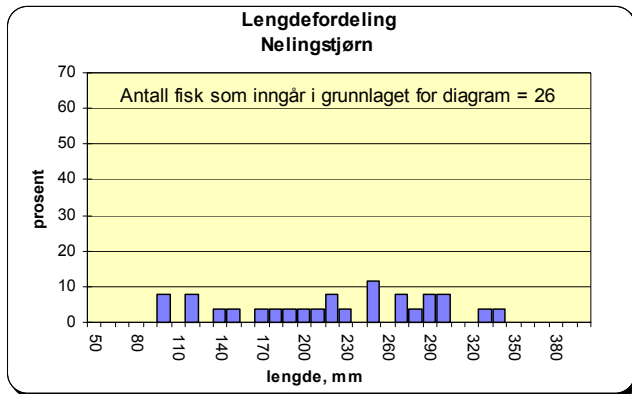
Nelingsjørn ligger i Sagelva-vassdraget, på 778 moh. Vannet har vært kalket siden 1993, og hadde i juni -02 en pH-verdi i utløpet på 6,04. Tilløpene kalkes med skjellsand. Hensikten med kalkingen er å tilby et fritidsfiske i turområdet rundt Svartavatnet. Det er ikke satt ut fisk i vannet.

Nelingsjørn ble prøvofisket natt til 14. august. Total fangst på 2 garn var 26 aurer. Gjennomsnittlig vekt var på 99 gram, og gjennomsnittlig k-faktor lå på 0,83. Største aure som ble tatt veide 220 gram.

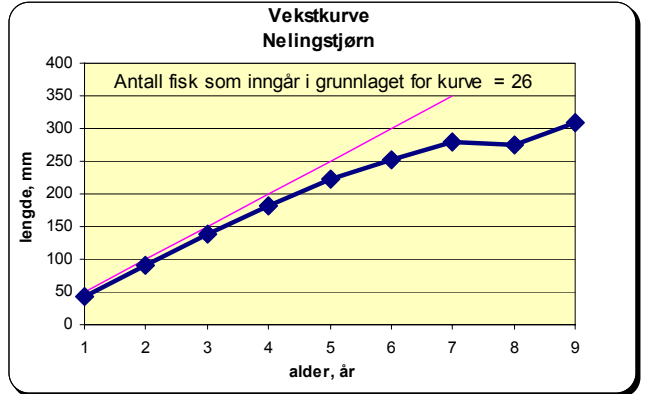
Lengdefordelingen viser en god spredning i fangsten fra 10- 34 cm. Vekstkurva viser at fisken har en god tilvekst de to første årene, men deretter flater veksten ut. Vekstbilledet kan være noe usikkert, fordi det i tette bestander ofte kan være vanskelig å bestemme alderen korrekt ved lesing av fiskeskjell, med underestimert alder som resultat. Aldersfordelingen viser at det er en god rekruttering i bestanden, og fordelingen mellom de forskjellige årsklassene er relativt jevn. Den eldste aure som ble tatt ble vurdert å være over 9 år gammel. Forholdet mellom lengde og kondisjonsfaktor viser en sterk tendens til avtakende kondisjon ved økende lengde.

Det meste av fisken (81%) var hvit i kjøttet mens resten var lyserød. Halvparten av fangsten ble vurdert å være gytefisk.

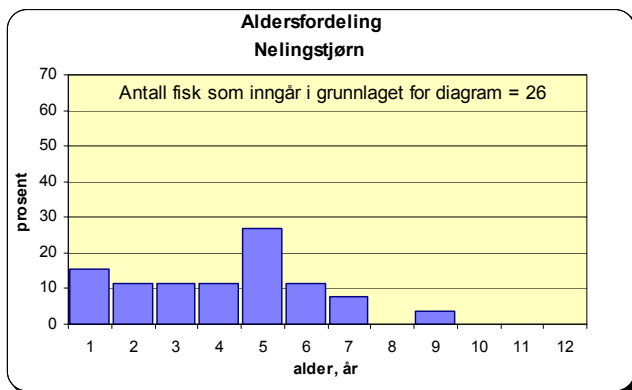
Hele 54% av magene var tomme, mens bunndyr og dyreplankton ble registrert i 27% resp. 23% av fiskemagene.



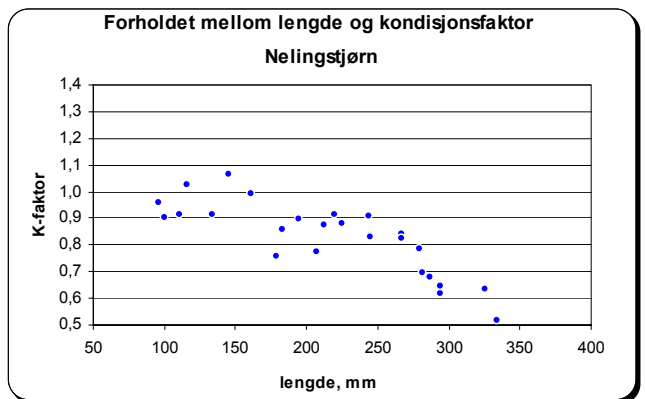
Figur 3.71. Lengdefordeling, Nellingstjørn



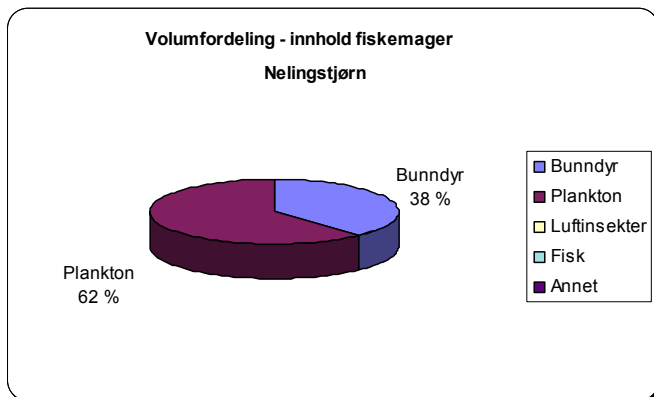
Figur 3.72. Vekstkurve, Nellingstjørn



Figur 3.73. Aldersfordeling, Nellingstjørn



Figur 3.74. Forholdet mellom lengde og kondisjonsfaktor, Nellingstjørn.



Figur 3.75. Volumfordeling mageinnhold (vektet mot fyllingsgrad), Nellingstjørn

Kommentar

Nellingstjørn har ikke vært prøvofisket tidligere. Vannet er svært grunt, og det er gode gytemuligheter i tilløpsbekken. Rekrutteringen synes å være god og jevn. Kondisjonen er relativt lav, og kondisjonen avtar med økende lengde, noe som normalt er tegn på at bestanden er for stor i forhold til næringsgrunnlaget.

Aurebestanden blir vurdert som tett. Dersom en ønsker en fiskebestand som er mer attraktiv for fritidsfiske kan en prøve å bremse rekrutteringen gjennom å avslutte kalkingen av gytebekkene (spredning av skjellsand) i noen år for å se hvilken effekt dette har. Alternativt kan en drive utfisking med småbeinte garn.

3.3 Bunnedyrfauna

Det ble tatt bunnfaunaprøver i inn- og utløpsbekk til Svortingsvatn samt i utløpsbekken fra Ljosvatn. Resultatet er oppsummert i tabell 3.2.1 under. Rådata fra undersøkelsene er å finne i vedlegg 4.

Ulike bunndyrarter i rennende vann har ulik toleranse overfor forsurening. Artssammensetningen vil derfor kunne gi en viss informasjon om forsurningsnivået i bekker og elver. Ettersom de fleste artene har en ettårig livssyklus vil denne informasjonen fortelle om forsurningsstilstanden over året, til forskjell fra en vannprøve som vil gi et øyeblikksbilde. Såkalte forsurningsindekser er baserte på kjennskap til de ulike artenes forsurningstoleranse.

Forsurningsindeks 1 (Fjellheim & Raddum 1990) angir forsurningsgraden på en 4-delt skala. Nærvær av en eller flere svært forsurningsfølsomme organismer gir en poengverdi på 1, nærvær av moderat forsurningsfølsomme arter gir en poengverdi på 0,5. Dersom det forekommer arter som tåler pH ned mot 4,7 gis lokaliteten poengverdi 0,25, og dersom det kun forekommer forsurningstolerante arter gis lokaliteten poengverdi 0.

Forsurningsindeks 2 (Raddum 1999) er lik indeks 1, men har en finere inndeling mellom poengverdiene 0,5 og 1, og denne indeksen egner seg til å avdekke moderate forsurningsskader.

$$\text{Forsurningsindeks 2} = 0,5 + \frac{\text{antall } \textit{Baetis rhodani} \text{ tilstede}}{\text{antall steinfluer tilstede}}$$

Baetis rhodani, som er en svært forsurningsfølsom døgnflueart, ble kun funnet i utløpet fra Svortingsvatnet.

Tabell 3.2.1 Sammenstilling av resultatene fra bunnfaunaundersøkelsene.

	Svortingvann		Ljosvatn
	Innløpsbekk (fra Hengjandevatn)	Utløpsbekk	Utløpsbekk
Tot. antall arter/grupper	14	11	21
Tot. antall individer	493	162	248
Forsurningsindeks 1	0	1	0
Forsurningsindeks 2	-	0,55	-

Resultatene er kun basert på en prøve. Dersom en tok flere prøver ville en sannsynligvis finne flere arter.

Svortingvatnen

Innløpet til Svortingsvatnet hadde lav diversitet (få antall arter) i forhold til de øvrige stasjonene, til tross for at det her ble innsamlet flest individer. Alle arter som ble registrert er forsurningstolerante. I utløpet ble det påtruffet færre antall arter. Utløpsbekken var mindre variert når det gjelder bunnsubstrat sammenlignet med innløpsbekken, og dette vil bidra til lavere diversitet. Selv om antall individer som ble innsamlet her var relativt lavt ble den forsurningsfølsomme arten *Baetis rhodani* registrert med 1 eksemplar i prøven.

Ljosvatnet

Ettersom det mangler tydelig innløp (kun myrsig) til Ljosvatn ble det kun tatt en prøve i utløpet. I det kalkede utløpet ble det registrert 21 arter/grupper, en relativt høy diversitet. Derimot ble det ikke påtruffet arter som er forsurningsfølsomme.

3.4 Dyreplankton

Samsetningen i dyreplanktonsamfunnet i pelagial- og littoralsonen i Svortingsvatn (30.07.02) og Ljosvatn (14.09.02) er undersøkt. Resultatene er vist i tabell 3.3.1 under. Vannlopper (Cladocera) er forsøkt bestemt så langt som mulig, mens Copopodene kun er skillett i de to hovudgruppene Calanoida og Cyclopoida. Hjuldyr (Rotatorier) er bestemt så langt som mulig, men denne gruppen tåler ikke konservering like bra som de øvrige, og kan derfor lett overses.

Tabell 3.3.1 Resultater fra dyreplanktonundersøkelsene i Svortingsvatn og Ljosvatn.

Dyregruppe/Art	Svortingsvatn		Ljosvatn	
	Pelagialen	Littoralsonen	Pelagialen	Littoralsonen
Vannlopper (Cladocera)				
<i>Alanopsis elongata</i>		138		
<i>Alona sp.</i>				5
<i>Alonella nana</i>		1		
<i>Bosmina sp.</i>	150	35	233	370
<i>Chydorus sp.</i>		4		
<i>Holopedium gibberum</i>	134			22
<i>Polyphemus pediculus</i>		23		68
<i>Rhynchotalata falcata</i>				
<i>Scapholeberis mucronata</i>				1
Hoppekreps (Copepoda)				
<i>Calanoida copepoditer</i>	4	5	147	80
<i>Cyclopoida copepoder</i>		2		
<i>Naupliuslarver/ubestemte copepoditer</i>	2			
Hjuldyr (Rotatoria)				
<i>Kellikottia longispina</i>	1			
Totalt antall arter/grupper	4	7	2	6
Totalt antall individer	291	208	380	546
Totalt antall arter/grupper Cladocerer	2	5	1	5
Totalt antall Cladocerer	284	201	233	466

Bosmina sp og *Holopedium gibberum* er vanlige, og ofte dominerende, vannloppearter i sure innsjøer i Skandinavia. Vannlopper av slektet *Daphnia* er minst tolerante til lav pH.

Felles for begge vannene er at artssammensetningen er typisk for sure, ionefattige innsjøer. Det ble ikke funnet noen forsyringsindikatorer, men det ble heller ikke registrert noen forsyringsfølsomme arter. Tettheten av dyreplankton i prøvene var lav i begge vann.

3.5 Dybdemålinger

Dybdekartene som er utarbeidet på bakgrunn av gjennomførte dybdemålinger er å finne i vedlegg 5.

4 REFERANSER

- Berg, E. 1969: Melding om fiskeribiologiske granskingar i Rogaland 1969, Tintusvatnet, Strand kommune. Rogaland Skogselskap, 5 sider upaginert.
- Berg, E. 1969: Melding om fiskeribiologiske granskingar i Rogaland 1969, Tømmervatnet, Strand kommune. Rogaland Skogselskap, 5 sider upaginert.
- Berg, E. 1970: Melding om fiskeribiologiske granskingar i Rogaland 1970, Ljosvatnet, Lund kommune. Rogaland Skogselskap, 6 sider upaginert.
- Berg, E. 1974: Melding om fiskeribiologiske granskingar i Rogaland 1969, Tømmervatnet, Strand kommune. Rogaland Skogselskap, 4 sider upaginert.
- Berg, E. 1975: Melding om fiskeribiologiske granskingar i Rogaland 1975, Ritlandsvatnet, Suldal kommune. Rogaland Skogselskap, 6 sider upaginert.
- Berg, E. 1978: Melding om fiskeribiologiske granskingar i Rogaland 1978, Svortingsvatnet, Strand kommune. Rogaland Skogselskap, 6 sider upaginert.
- Enge, E. 1986. Fiskeribiologiske undersøkelser i østre deler av Bjerkreimsvassdraget juni –86. 17 sider upaginert.
- Fjellheim, A. and Raddum, G. G. 1990. Acid precipitation: Biological monitoring of streams and lakes. *Sci. Tot. Environment*. 96: 57-66
- Forseth, T., Halvorsen, G.A., Ugedal, O., Fleming, I., Schartau, A.K.L, Nøst, T., Hartvigsen, R., Raddum, G., Mooij, W. & Kleiven, E. 1997: Biologisk status i kalka innsjøer – vedleggsrapport for de enkelte innsjøene. NINA Oppdragsmelding 509. 232 sider ISBN 82-426-0872-5, ISSN 0802-4103
- Hellen, B. A., Brekke E., Johnsen, G. H. og Kålås, S. 2000. Prøvefiske i 14 innsjøer i Sogn og Fjordane høsten 1999. Rådgivende Biologer. Rapport nr. 437. 110 sider. ISBN 82-7658-286-3.
- Persson, U. 1989: Vannkvalitet og fiskebestand i kalkede vann i Rogaland. Fylkesmannen i Rogaland, miljøvernavdelingen, miljørapport nr nr 3-89. 44 sider. ISBN nr 82-90914-04-0
- Raddum, G. G. 1999: Large scale monitoring of invertebrates: Aims, possibilities and acidification indexes. Pp7-16 In: Raddum, G.G., Rosseland B.O. and Bowman, J. (ed.) 1999: Workshop on biological assessment and monitoring; evaluation and models. NIVA-report 0-86001-2 ISBN 82-577-3698-8 96 pp.

VEDLEGG

Vedlegg 1: Rådata for prøvefiske med garn

Vedlegg 2: Prosentvis aldersfordeling

Vedlegg 3: Prosentvis lengdefordeling

Vedlegg 4: Artsliste - bunnfaunaundersøkelser

Vedlegg 5: Dybdekart

Fortløpende nr. pr. vann	Lengde mm	Vekt gram	K-faktor	Kjøttfarge 1=rød 2=lyserød 3=hvit	Gyte- stadio gytefisk=1 gjellfisk=0	Kjønn hann=1 hu=0	Beregnet lengde ved vinter, mm													
							Vinter													
							1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
47	183	57,5	0,938																	
48	171	46	0,92																	
49	182	60,5	1,004																	
50	175	49	0,914																	
51	177	50,5	0,911																	
52	172	54	1,061																	
53	172	46,5	0,914																	
54	155	33,5	0,9																	
55	149	35	1,058																	
56	148	32	0,987																	
57	140	27	0,984																	
Krokavatn																				
1	223	106	0,956	3	0	1	65	155	205											
2	200	66	0,825	3	1	0	54	169												
3	325	317	0,923	2	1	1	75	153	257	309										
4	305	264	0,93	3	1	0	58	105	178	243	283									
5	336	325	0,857	3	1	0	79	134	240	274	315									
6	289	232	0,961	3	1	0	39	125	234	262										
7	291	206	0,836	3	1	0	73	138	191	253										
8	289	230	0,953	3	1	0	52	111	207	259										
9	257	165	0,972	3	1	1	73	144	177											
Ljosvatn																				
1	380	375	0,683	1	0	1	95	168	246	298	345									
2	306	242	0,845	1	1	1	56	98	176	232	279	296								
3	274	186	0,904	3	1	1	56	95	195	246										
4	255	155	0,935	2	1	0	69	100	178	236										
5	243	140	0,976	3	1	0	88	181	221											
6	232	114	0,913	1	1	1	89	89	175	222										
7	233	117	0,925	3	1	1	91	129	194											
8	195	67	0,904	3	0	1	46	98	158											
9	207	84	0,947	2	1	1	64	127	191											
10	200	70	0,875	3	0	1	45	91	179											
11	188	61	0,918	3	0	1	94	162												
12	178	51	0,904	3	0	0	83	141												
13	152	31	0,883	3	0	0	70													
Mjåvatn																				
1	210	80	0,864	3	1	1	53	91	154											
2	306	297	1,037	2	1	0	66	111	156	195	233	257	285							
3	309	303	1,027	2	1	1	47	93	140	187	227	280								
4	296	276	1,064	2	1	0	43	103	167	201	239	273								
5	320	368	1,123	1	1	0	32	66	144	200	238	282								
6	281	225	1,014	2	1	1	55	135	173	213										
7	383	525	0,934	1	1	0	44	69	113	144	170	239	314	355						

Fortløpende nr. pr. vann	Lengde mm	Vekt gram	K-faktor	Kjøttfarge 1=rød 2=lyserød 3=hvit	Gyte- stadie gytefisk=1 gjellfisk=0	Kjønn hann=1 hu=0	Beregnet lengde ved vinter, mm															
							Vinter															
							1	2	3	4	5	6	7	8	9	10						
Barbuvatn																						
1	259	173	0,996	2	0	0	64	136	176	210	242											
2	282	264	1,177	2	1	1	72	105	147	191	249											
3	268	253	1,314	2	1	1	60	115	194	246												
4	295	283	1,102	1	1	1	49	87	164	208	257											
5	275	241	1,159	2	1	1	50	79	109	188	243											
6	270	263	1,336	2	1	1	66	94	134	181	244											
7	255	215	1,297	1	1	1	51	89	159	230												
8	247	172	1,141	2	1	1	56	90	181	230												
9	280	238	1,084	1	1	1	70	105	164	242												
10	295	319	1,243	1	1	0	68	102	159	233	278											
11	164	49	1,111	3	0	1	71	148														
12	232	135	1,081	1	0	0	48	83	134													
13	325	356	1,037	1	1	1	56	90	129	191	235	275	308									
14	345	434	1,057	1	1	1	56	81	132	193	259	304	330									
15	340	443	1,127	1	1	1	36	66	107	127	198	259	310									
16	302	327	1,187	1	1	0	45	94	134	214	251	289										
17	325	410	1,194	1	1	1	44	73	101	126	185	256	302									
18	330	401	1,116	1	1	1	53	79	111	143	180	243	306									
19	335	418	1,112	1	1	0	42	78	99	125	177	275	319									
20	300	299	1,107	1	1	1	35	59	103	151	238	286										
21	315	381	1,219	1	1	0	35	82	117	216	280	298										
22	277	271	1,275	1	1	0	40	73	116	180	227	263										
23	267	212	1,114	2	1	0	46	76	158	225												
24	226	125	1,083	2	0	0	58	116	153													
25	207	96	1,082	2	0	0	54	84	138													
26	212	111	1,165	2	0	0	52	134														
Krogetjørn																						
1	500	1281	1,025	1	1	1	78	172	233	306	397	440	470									
2	470	1146	1,104	1	1	1	93	148	194	303	373	443										
3	395	952	1,545	1	1	1	49	93	185	254	312	361										
4	383	611	1,088	1	1	0	46	99	174	250	296	330	360									
5	356	565	1,252	1	1	0	68	123	171	226	291	329										
6	295	323	1,258	1	1	1	83	157	230	277												
7	285	307	1,326	1	1	1	69	147	216	259												
8	304	311	1,107	1	1	0	94	152	246	286												
9	294	276	1,086	2	1	1	85	155	224	271												
10	205	104	1,207	2	1	1	78	127	163													
11	193	88	1,224	2	1	1	89	156														
12	201	92	1,133	2	1	1	80	121	168													
13	188	64	0,963	3	0	0	73	146														
14	194	80	1,096	3	0	0	68	148														
15	195	84	1,133	2	1	1	70	146														
16	180	60	1,029	2	1	1	75	150														
17	182	65	1,078	3	0	0	71	147														
18	175	58	1,082	2	1	1	63	126														
19	181	62	1,046	3	0	0	63	146														

Fortløpende nr. pr. vann	Lengde mm	Vekt gram	K-faktor	Kjøttfarge 1=rød 2=lyserød 3=hvit	Gyte- stadie gytefisk=1 gjellfisk=0	Kjønn hann=1 hu=0	Beregnet lengde ved vinter, mm												
							Vinter												
							1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
20	179	62	1,081	2	1	1	86	140											
21	175	60	1,12	2	1	1	73	139											
22	168	48	1,012	3	0	0	75	143											
23	119	18	1,068	3	1	1	82												
24	126	21	1,05	3	0	0	84												
25	105	15	1,296	3	1	1	68												
26	109	16	1,235	3	1	1	71												
27	112	14	0,996	3	0	0	75												
28	108	16	1,27	3	0	0	69												
29	105	12	1,037	3	0	1	66												
Stølsvatn (Gjesdal)																			
1	170	54	1,099	2	0	0	95	133											
2	187	63	0,963	2	1	1	91	124	165										
3	194	81	1,109	2	1	1	71	120	173										
4	198	103	1,327	3	1	1	88	143	187										
5	259	144	0,829	3	1	1	133	186	236										
6	248	146	0,957	2	1	1	120	185	230										
7	251	159	1,005	2	1	1	126	176	231										
8	252	168	1,05	3	1	1	157	223											
9	248	169	1,108	2	1	1	94	154	218										
Stølsvatn (Forsand)																			
1	227	86	0,735	3	1	0	41	104	154	200	218								
2	210	76	0,821	2	1	0	45	114	176										
3	215	92	0,926	1	1	0	53	135	165	195									
4	195	61	0,823	3	1	1													
5	200	64	0,8	3	0	1	41	107	172										
6	195	61	0,823	3	1	0	49	137	176										
7	197	52,5	0,687	3	1	1	46	131											
8	171	46	0,92	3	0	0	38	92	133										
9	185	55	0,869	2	0	0	39	85	127	156									
10	174	48	0,911	3	1	1	54	114	156										
11	192	63	0,89	3	1	0	48	101	147	172									
12	152	31,5	0,897	3	0	1	53	106	142										
13	150	33,5	0,993	3	0	0	61	114											
14	165	37	0,824	3	0	0	44	88	138										
15	162	42	0,988	3	0	0	35	74	131										
16	183	53	0,865	2	0	0	44	122	161										
17	128	20	0,954	3	0	1	44	91											
18	93	7	0,87	3	0	1	56												
19	185	54,5	0,861	3	1	1	62	154											
20	135	25,5	1,036	3	1	1	56	103											
21	116	11,5	0,737	3	0	0	76												
22	198	69	0,889	2	1	0	49	119	176										
23	206	72	0,824	2	0	0	47	109	159	194									

Fortløpende nr. pr. vann	Lengde mm	Vekt gram	K-faktor	Kjøttfarge 1=rød 2=lyserød 3=hvit	Gyte- stadio gytefisk=1 gjellfisk=0	Kjønn hann=1 hu=0	Beregnet lengde ved vinter, mm												
							Vinter												
							1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
24	240	108	0,781	3	0	0	56	110	161	207	222								
25	325	188	0,548	3	1	0	56	147	213	251	284	310							
26	194	61,5	0,842																
27	170	50,5	1,028																
28	183	51,5	0,84																
29	170	46	0,936																
30	185	58	0,916																
31	201	63	0,776																
32	199	70,5	0,895																
33	174	52,5	0,997																
34	197	59	0,772																
35	198	67,5	0,87																
36	191	56,5	0,811																
37	191	56,5	0,811																
38	202	65	0,789																
39	195	54	0,728																
40	208	68,5	0,761																
41	200	58,5	0,731																
42	186	55,5	0,862																
43	174	49	0,93																
44	170	41	0,835																
45	196	62,5	0,83																
46	210	73	0,788																
47	205	70	0,813																
48	168	36	0,759																
49	215	70	0,704																
50	220	82,5	0,775																
51	160	39	0,952																
52	224	88,5	0,787																
53	230	94	0,773																
54	152	31,5	0,897																
55	156	33	0,869																
56	160	38,5	0,94																
57	212	74,5	0,782																
58	158	37	0,938																
59	152	30	0,854																
60	169	40	0,829																
61	170	45,5	0,926																
62	178	51	0,904																
63	160	36,5	0,891																
64	182	52	0,863																
65	161	37,5	0,899																
66	170	41	0,835																
67	124	19,5	1,023																
68	141	28	0,999																
69	178	48,5	0,86																
70	163	39	0,901																
71	171	41,5	0,83																

Fortløpende nr. pr. vann	Lengde mm	Vekt gram	K-faktor	Kjøttfarge 1=rød 2=lyserød 3=hvit	Gyte- stadio gytefisk=1 gjellfisk=0	Kjønn hann=1 hu=0	Beregnet lengde ved vinter, mm													
							Vinter													
							1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
72	136	19	0,755																	
73	157	34,5	0,891																	
74	171	44,5	0,89																	
75	124	19	0,997																	
76	155	35	0,94																	
77	198	64	0,824																	
78	217	77	0,754																	
79	195	56	0,755																	
80	186	58	0,901																	
81	130	18,5	0,842																	
82	165	41,5	0,924																	
83	174	44	0,835																	
84	182	53,5	0,887																	
85	177	44	0,793																	
86	188	48,5	0,73																	
87	164	37	0,839																	
88	171	42	0,84																	
89	172	43	0,845																	
90	229	95,5	0,795																	
91	176	45	0,825																	
92	210	73	0,788																	
93	200	64	0,8																	
94	221	82	0,76																	
95	168	40	0,844																	
96	219	85	0,809																	
97	213	75	0,776																	
98	141	25,5	0,91																	
99	101	10,5	1,019																	
100	100	9,5	0,95																	
101	221	81	0,75																	
102	211	73,5	0,782																	
103	210	73	0,788																	
104	219	82	0,781																	
105	110	11,5	0,864																	
106	104	11,5	1,022																	
107	212	74,5	0,782																	
108	209	67	0,734																	
109	104	9,5	0,845																	
110	212	67,5	0,708																	
111	101	10	0,971																	
112	261	97	0,546																	
113	206	75,5	0,864																	
114	218	75	0,724																	
115	211	74	0,788																	
116	230	86	0,707																	
117	244	105	0,723																	
118	265	135	0,725																	
119	233	110	0,87																	

Fortløpende nr. pr. vann	Lengde mm	Vekt gram	K-faktor	Kjøttfarge 1=rød 2=lyserød 3=hvit	Gyte- stadio gytefisk=1 gjellfisk=0	Kjønn hann=1 hu=0	Beregnet lengde ved vinter, mm												
							Vinter												
							1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
3	220	100	0,939	3	0	0	70	122	184										
4	227	110	0,94	2	0	1	30	94	201										
5	268	160	0,831	2	0	1	47	162	229										
6	312	267	0,879	1	1	1	71	161	257	289									
7	334	310	0,832	3	1	1	22	112	207	317									
8	250	135	0,864	3	1	1													
9	240	120	0,868	3	1	0	51	144	206										
10	300	250	0,926	3	0	1	33	121	204	281									
11	278	185	0,861	3	0	0	46	172	239										
12	243	122	0,85	2	0	1	34	130	215										
13	275	180	0,866	3	1	0	62	131	199										
14	330	295	0,821	3	1	0	50	169	215	253	307								
15	212	85,5	0,897	3	1	1	72	144	190										
16	210	87,5	0,945	3	0	1	79	131	177										
17	200	75	0,938	3	0	0	63	156											
18	180	60	1,029	3	1	1	48	114	154										
19	185	60	0,948	3	0	1	75	139											
20	170	48,5	0,987	3	1	1	30	85	134										
21	205	81	0,94	3	0	1	68	176											
22	180	54	0,926	3	0	0	55	135											
23	193	66	0,918	3	0	0	63	145											
24	160	41,5	1,013	3	1	1	57	114											
25	155	34	0,913	3	0	0	43	99											
26	176	46	0,844	3	0	0	51	131											
27	174	54,5	1,035	3	1	1	53	136											
28	200	71,5	0,894	3	0	1	61	152											
29	162	41	0,964	3	0	1	44	123											
30	168	49	1,033	3	1	1	58	137											
31	165	38	0,846	3	0	1	70												
32	162	39	0,917	3	0	0	39	117											
33	168	35,5	0,749	3	0	0	35	110											
34	204	73	0,86	3	0	0	77	155											
35	154	34	0,931	3	0	1	42	98											
36	174	50,5	0,959	3	0	0	46	128											
37	206	76	0,869	3	1	1	67	150											
38	227	115	0,983	3	1	0	73	154	207										
Svortingvatn																			
1	193	61,5	0,855	1	0	1	57	105	142	176									
2	202	68,5	0,831	2	0	0	55	104	173										
3	189	56	0,829	2	0	1	83	129	163										
4	155	35,5	0,953	2	0	1	59	123											
5	200	75	0,938	2	0		83	130	164										
6	208	79	0,878	3	1	0	49	128	171	196									
7	212	88,5	0,929	3	1	1	76	160	195										
8	175	54,5	1,017	2	1	1	67	121	148										
9	205	80	0,929	3	0	1	87	162											
10	177	56	1,010	3	1	1	66	151											

Fortløpende nr. pr. vann	Lengde mm	Vekt gram	K-faktor	Kjøttfarge 1=rød 2=lyserød 3=hvit	Gyte- stadie gytefisk=1 gjellfisk=0	Kjønn hann=1 hu=0	Beregnet lengde ved vinter, mm												
							Vinter												
							1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
11	158	36	0,913	3	0	1	36	122											
12	167	44,5	0,955	2	0	1	91												
13	165	40	0,890	3	0	0	55	131											
14	162	36,5	0,859	2	0	1	49	125											
15	157	34	0,879	3	0	1	99												
16	142	27,5	0,960	3	0	1	49	93											
17	119	15,5	0,92	3	0	0	69												
18	100	10	1	3	0	1	50												
19	125	19	0,973	3	0	1	71												
20	240	130	0,94	3	1	1	65	129	169	218									
21	275	143	0,688	1	0	1	58	125	165	232	254								
22	244	125	0,860	3	1	0	72	164	188	231									
23	243	130	0,906	3	1	1	53	153	206	226									
24	212	85	0,892	2	0	0	82	174											
25	291	212	0,860	1	1	0	59	101	154	258									
26	298	206	0,778	1	0	1	80	192	261										
27	390	367	0,619	3	1	0	94	202	345										
28	485	510	0,447	1	1	0	62	159	247	342	381	469							
29	152	35	0,997																
30	170	37	0,753																
31	175	40	0,746																
32	172	44,5	0,875																
33	160	36	0,879																
34	200	58,5	0,731																
35	206	73	0,835																
36	180	53,5	0,917																
37	210	70	0,756																
38	203	69	0,825																
39	212	75	0,787																
40	223	75,5	0,681																
41	180	54	0,926																
42	195	62,5	0,843																
43	232	76	0,609																
44	183	58	0,946																
45	204	71,5	0,842																
46	233	86,5	0,684																
47	210	76,5	0,826																
48	175	47	0,877																
49	195	68	0,917																
50	190	55	0,802																
51	195	62,5	0,843																
52	172	40	0,786																
53	139	25,5	0,95																
54	220	75,5	0,709																
55	230	86	0,707																
56	235	82,5	0,636																
57	246	88,5	0,594																
58	210	75,5	0,815																

Fortløpende nr. pr. vann	Lengde mm	Vekt gram	K-faktor	Kjøttfarge 1=rød 2=lyserød 3=hvit	Gyte- stadio gytefisk=1 gjellfisk=0	Kjønn hann=1 hu=0	Beregnet lengde ved vinter, mm													
							Vinter													
							1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
59	245	86,5	0,588																	
60	230	92	0,756																	
61	180	50,5	0,866																	
62	150	31,5	0,933																	
63	157	33	0,853																	
64	165	41	0,913																	
65	182	50	0,829																	
66	157	29,5	0,762																	
67	180	44,5	0,763																	
68	182	48,5	0,805																	
69	161	40	0,958																	
70	177	49	0,884																	
71	149	24,5	0,741																	
72	179	48	0,837																	
73	121	17,5	0,988																	
74	122	14	0,771																	
75	143	24	0,821																	
76	158	30,5	0,773																	
77	190	53,5	0,78																	
78	156	36	0,948																	
79	170	38	0,773																	
80	154	34	0,931																	
81	155	31,5	0,846																	
82	149	26,5	0,801																	
83	144	27,5	0,921																	
84	148	27,5	0,848																	
85	148	25,5	0,787																	
86	132	24	1,043																	
87	121	15	0,847																	
88	111	11,5	0,841																	
89	98	9	0,956																	
90	129	21,5	1,002																	
91	96	6	0,678																	
92	102	7,5	0,707																	
93	285	86,5	0,374																	
94	245	88,5	0,602																	
95	255	91	0,549																	
96	245	83,5	0,568																	
97	263	84	0,462																	
98	272	90	0,447																	
99	262	95	0,528																	
100	270	84	0,427																	
101	253	132	0,815																	
102	300	187	0,693																	
103	266	147	0,781																	
104	270	140	0,711																	
105	316	250	0,792																	
106	278	169	0,787																	

Fortløpende nr. pr. vann	Lengde mm	Vekt gram	K-faktor	Kjøttfarge 1=rød 2=lyserød 3=hvit	Gyte- stadio gytefisk=1 gjellfisk=0	Kjønn hann=1 hu=0	Beregnet lengde ved vinter, mm													
							Vinter													
							1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
107	310	195	0,655																	
108	282	175	0,78																	
Tintusvatn																				
1	244	147	1,012	3	1	0	73	153	185	214	232									
2	231	105	0,852	1	1	0	73	158	191	216										
3	212	99	1,039	2	1	1	79	139	194											
4	202	78	0,946	3	1	0	64	138	184											
5	200	74	0,925	2	1	0	64	136	179											
6	188	68	1,023	2	1	1	71	135	170											
7	184	60	0,963	3	1	1	67	144	167											
8	167	43	0,923	3	1	1	59	121	152											
9	185	61	0,963	3	1	0	64	135	171											
10	182	58	0,962	3	0	0	63	141												
11	184	62	0,995	3	1	0	45	129	168											
12	191	66	0,947	3	1	0	65	130	173											
13	180	53	0,909	3	0	1	73	139												
14	168	45	0,949	3	1	0	57	128	155											
15	176	52	0,954	3	1	1	72	114	155											
16	172	50	0,983	3	0	0	60	124												
17	174	44	0,835	3	0	0	79	146												
18	171	48	0,96	3	0	0	75	134												
19	162	36	0,847	3	1	1	72	137												
20	165	42	0,935	3	1	1	65	136												
21	157	35	0,904	3	0	1	69	123												
22	153	34	0,949	3	0	0	50	112												
23	155	31	0,832	3	0	0	66	119												
24	162	39	0,917	3	0	0	58	130												
25	163	38	0,877	3	0	0	74	136												
26	148	27	0,833	3	0	1	67	116												
27	137	27	1,05	3	0	1	83													
28	132	21	0,913	3	0	1	94													
29	142	25	0,873	3	0	0	55	107												
30	57	1	0,54	3	0	1														
31	174	48	0,911																	
32	208	80	0,889																	
33	196	70	0,93																	
34	207	81	0,913																	
35	184	58	0,931																	
36	235	103	0,794																	
37	175	46	0,858																	
38	180	58	0,995																	
39	239	123	0,901																	
40	194	71	0,972																	
41	164	40	0,907																	
42	194	70	0,959																	
43	179	54	0,942																	
44	186	54	0,839																	
45	171	42	0,84																	

Fortløpende nr. pr. vann	Lengde mm	Vekt gram	K-faktor	Kjøttfarge 1=rød 2=lyserød 3=hvit	Gyte- stadie gytefisk=1 gjellfisk=0	Kjønn hann=1 hu=0	Beregnet lengde ved vinter, mm													
							Vinter													
							1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
46	173	44	0,85																	
47	166	43	0,94																	
48	177	57	1,028																	
49	156	38	1,001																	
50	173	47	0,908																	
51	154	38	1,04																	
52	146	30	0,964																	
53	155	34	0,913																	
54	164	35	0,793																	
55	137	27	1,05																	
56	152	31	0,883																	
57	124	14	0,734																	
58	137	23	0,894																	
59	153	32	0,893																	
Tømmervatn																				
1	269	194	0,997	2	1	1	55	82	148	203	247									
2	258	176	1,025	3	1	1	62	148	201	234										
3	269	176	0,904	2	1	1	84	174	235											
4	273	221	1,086	2	1	1	73	164	231	255										
5	292	230	0,924	2	1	1	48	95	143	220	268									
6	232	137	1,097	2	1	1	107	194												
7	230	132	1,085	2	1	1	72	129	173	211										
8	217	111	1,086	3	1	0	69	157	198											
9	233	119	0,941	2	1	0	78	137	194	218										
10	240	151	1,092	2	1	0	72	150	207	231										
11	244	153	1,053	2	1	0	114	168	206											
12	225	129	1,133	2	1	1	75	167	213											
13	210	92	0,993	2	1	1	70	161												
14	219	107	1,019	3	1	1	90	180												
15	183	65	1,061	2	1	1	50	116												
16	197	73	0,955	2	0	0	69	158												
17	178	60	1,064	3	0	1	89	150												
18	184	61	0,979	3	0	1	57	117												
19	173	53	1,024	3	1	0	84	140												
20	186	65	1,01	3	0	1	58	136												
21	162	50	1,176	3	0	1	86	132												
22	155	40	1,074	3	1	1	84	130												
23	145	33	1,082	3	1	1	84	134												
24	149	38	1,149	3	1	1	78													
25	144	31	1,038	3	0	0	92													
26	151	36	1,046	3	0	1	77	132												
27	144	33	1,105	3	0	1	77	129												
28	141	29	1,035	3	0	0	82	112												
29	149	33	0,998	3	0	0	77	119												
30	131	24	1,068	3	0	0	66	101												
Ritlandsvatn																				

Fortløpende nr. pr. vann	Lengde mm	Vekt gram	K-faktor	Kjøttfarge 1=rød 2=lyserød 3=hvitt	Gyte- stadio gytefisk=1 gjellfisk=0	Kjønn hann=1 hu=0	Beregnet lengde ved vinter, mm													
							Vinter													
							1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
1	75	4	0,948	3	0	1														
2	107	14	1,143	3	0	1	83													
3	112	14	0,996	3	0	1	45													
4	134	20,5	0,852	3	0	0	59													
5	148	29	0,895	3	0	0	25	86												
6	152	31,5	0,897	3	0	1	49	110												
7	182	50,5	0,838	2	0	0	44	76	116											
8	164	39,5	0,895	3	0	1	57	128												
9	170	48	0,977	3	0	1	54	109												
10	162	32,5	0,764	3	0	1	34	95												
11	198	69,5	0,895	3	0	0	69	143												
12	206	79,5	0,909	3	1	0	80	126	183											
13	168	42	0,886	3	0	0	44	87												
14	179	50	0,872	3	0	1	42	92	137											
15	119	17,5	1,038	3	0	0	72													
16	195	63	0,85	3	0	0	68	143												
17	176	45	0,825	3	0	1	54	122												
18	122	17,5	0,964	3	0	1	58													
19	145	28	0,918	3	0	1	60	112												
20	195	55	0,742	3	0	0	62	118	161											
21	197	66	0,863	3	0	0	33	94	164											
22	201	66	0,813	2	0	0	70	114	161											
23	182	57	0,945	3	0	1	43	111	150											
24	202	77	0,934	3	0	0	33	122	175											
25	224	92	0,819	3	0	0	80	157	192											
26	236	105	0,799	2	1	1	72	143	211											
27	246	123	0,826	3	1	1	86	141	185	220										
28	234	110	0,859	2	0	1	46	119	169	199										
29	236	112	0,852	3	0	1	81	155	184											
30	242	120	0,847	2	0	0	68	128	192											
31	233	128	1,012	3	1	1	79	151	190											
32	247	132	0,876	1	0	0	73	127	160	211										
33	255	140	0,844	3	0	0	69	133	186											
34	268	178	0,925	3	1	1	42	108	205	232										
35	284	212	0,926	2	1	0	61	108	152	237	264									
36	310	286	0,96	3	1	1														
37	326	303	0,875	1	1	0	80	132	180	243	284	309								
Nelingsstjørn																				
1	134	22	0,914	3	1	1	27	85												
2	145	32,5	1,066	3	0	1	31	97												
3	179	43,5	0,758	3	1	1	34	73	130	158										
4	212	83,5	0,876	2	0	0	29	72	120	173										
5	100	9	0,9	3	0	1	53													
6	161	41,5	0,994	3	1	1	60	116												
7	183	52,5	0,857	3	0	0	29	84	144											
8	116	16	1,025	3	0	1	68													
9	96	8,5	0,961	3	0	1	50													

Fortløpende nr. pr. vann	Lengde mm	Vekt gram	K-faktor	Kjøttfarge 1=rød 2=lyserød 3=hvit	Gyte- stadie gytefisk=1 gjellfisk=0	Kjønn hann=1 hu=0	Beregnet lengde ved vinter, mm												
							Vinter												
							1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
10	111	12,5	0,914	3	0	0	45												
11	207	68,5	0,772	3	0	0	41	98	160										
12	195	66,5	0,897	3	0	0	38	95	154										
13	245	123	0,836	2	1	0	38	94	170	195	229								
14	220	97	0,911	3	0	1	49	94	129	169	194								
15	225	100	0,878	3	1	1	44	110	154	189	213								
16	282	156	0,696	3	1	1	42	80	130	183	259								
17	244	132	0,909	2	1	0	38	87	152	190	211								
18	294	157	0,618	3	0	1	46	85	131	173	232	258	281						
19	287	160	0,677	3	1	0	39	79	111	158	208	255							
20	245	122	0,83	3	1	1	33	60	90	140	197	227							
21	294	164	0,645	3	1	1	53	106	172	212	249	274							
22	267	160	0,841	2	0	0	41	105	172	234	257								
23	280	172	0,784	3	1	0	49	74	115	203	244								
24	267	157	0,825	2	1	0	51	153	197	254									
25	326	220	0,635	3	1	1	42	66	109	151	217	290	311						
26	334	193	0,518	3	0	1	35	74	98	120	169	204	246	274				30	9

Vedlegg 3: Prosentvis lengdefordeling

Lengde- gruppe, mm	Ytre Råna- vatn	Kroka- vatn	Ljos- vatn	Mjå- vatn	Barbu- vatn	Kroge- tjørn	Stølsvatn (Gjesdal)	Stølsvatn (Forsand)	Stora Hedle- vatn	Tjørne støls- tjørn	Svortin g vatn	Tintus- vatn	Tømmer- vatn	Ritlands- vatn	Nelings- tjørn
10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,69	0,00	0,00	0,00
70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,70	0,00
90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
100	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,67	0,00	0,00	2,78	0,00	0,00	0,00	7,69
110	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13,79	0,00	4,17	0,00	0,00	0,93	0,00	0,00	2,70	0,00
120	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,90	0,00	0,83	0,00	0,00	1,85	0,00	0,00	5,41	7,69
130	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,45	0,00	3,33	0,00	0,00	4,63	1,69	0,00	2,70	0,00
140	3,51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,67	0,00	0,00	1,85	6,78	3,33	2,70	3,85
150	7,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,50	0,00	0,00	7,41	5,08	20,00	5,41	3,85
160	3,51	0,00	7,69	0,00	0,00	0,00	0,00	8,33	0,00	7,89	10,19	13,56	6,67	2,70	0,00
170	8,77	0,00	0,00	0,00	3,85	3,45	11,11	11,67	0,00	15,79	6,48	15,25	3,33	10,81	3,85
180	12,28	0,00	7,69	0,00	0,00	13,79	0,00	10,83	4,88	13,16	11,11	22,03	6,67	5,41	3,85
190	21,05	0,00	7,69	0,00	0,00	10,34	11,11	8,33	7,32	2,63	5,56	11,86	10,00	5,41	3,85
200	21,05	11,11	15,38	0,00	0,00	10,34	22,22	15,00	7,32	7,89	5,56	8,47	3,33	10,81	3,85
210	7,02	0,00	7,69	14,29	3,85	6,90	0,00	9,17	9,76	10,53	8,33	5,08	3,33	8,11	3,85
220	3,51	0,00	0,00	0,00	3,85	0,00	0,00	10,83	17,07	5,26	3,70	1,69	6,67	0,00	7,69
230	5,26	11,11	0,00	0,00	3,85	0,00	0,00	5,83	14,63	5,26	2,78	0,00	6,67	2,70	3,85
240	5,26	0,00	15,38	0,00	3,85	0,00	0,00	1,67	7,32	5,26	3,70	5,08	10,00	10,81	0,00
250	1,75	0,00	7,69	0,00	3,85	0,00	22,22	0,83	0,00	5,26	5,56	1,69	3,33	8,11	11,54
260	0,00	11,11	7,69	0,00	7,69	0,00	33,33	0,00	0,00	0,00	1,85	0,00	3,33	2,70	0,00
270	0,00	0,00	0,00	0,00	11,54	0,00	0,00	1,67	2,44	2,63	4,63	0,00	6,67	2,70	7,69
280	0,00	0,00	7,69	0,00	11,54	0,00	0,00	0,00	9,76	7,89	2,78	0,00	3,33	0,00	3,85
290	0,00	22,22	0,00	14,29	3,85	3,45	0,00	0,00	4,88	0,00	1,85	0,00	0,00	2,70	7,69
300	0,00	11,11	0,00	14,29	11,54	6,90	0,00	0,83	4,88	2,63	2,78	0,00	3,33	0,00	7,69

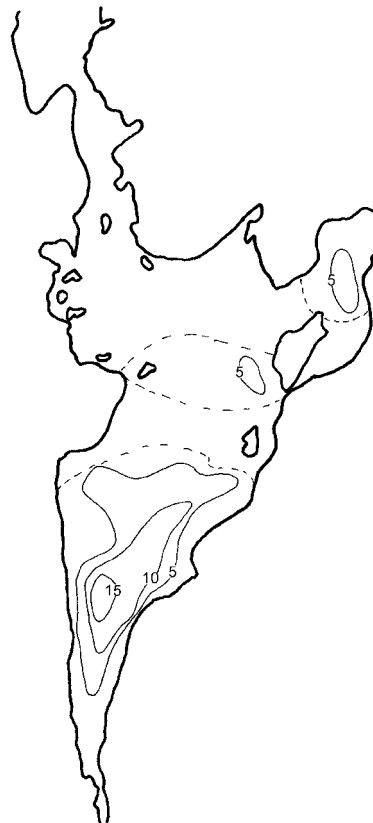
Vedlegg 4: Rådata frå undersøking av botndyrfauna

Dyregruppe/Art	Svortingvann		Ljosvatn utløp	Familie
	innløp	utløp		
Steinfluer (Plecoptera)				
<i>Nemoura</i> sp.	11		1 (skinn)	Nemouridae
<i>Nemurella pictetii</i>		1		
<i>Protonemoura meyeri</i>		9		
<i>Leuctra digitata</i>	17	1	2	Leuctridae
<i>Leuctra fusca</i>	3	8		
<i>Leuctra</i> sp.	32	2		
Døgnfluer (Ephemeroptera)				
<i>Leptophlebia marginata</i>			25	Leptophlebiidae
<i>L. vespertina</i>			17	
<i>Centroptilum luteolum</i>			5	Baetidae
<i>Baetis rhodani</i>		1		
Vårfluer (Trichoptera)				
<i>Oxyethira</i> sp.			2	Hydroptilidae
Limnephilidae			1	Limnephilidae
<i>Cyrnus trimaculatus</i>			6	Polycentropodidae
<i>Neuroclipsis bimaculata</i>			27	
<i>Plectronemia conspersa</i>		1	11	
<i>Polycentropus flavomaculatus</i>			3	
<i>Polycentropus irroratus</i>	4		1	
Polycentropodidae			7	
<i>Rhyacophila nubila</i>	12			Rhyacophilidae
Øyestikkere (Odonata)				
Zygoptera			2	
Biller (Coleoptera)				
Dytiscidae			1	
Heteroptera				
Veliidae	2			
Tovinger (Diptera)				
Diptera	2		1	
<i>Fjærmygg (Chironomidae)</i>	301	97	106	Chironomidae
<i>Sviknott (Ceratopogonidae)</i>	1		1	Ceratopogonidae
<i>Knott (Simuliidae)</i>	85	16	1	Simuliidae
<i>Dansefluer (Empididae)</i>	6			Empididae
<i>Limoniidae</i>	8			Limoniidae
Ostracoda			1	
Collembola	1	1		
Vannmidd (Acari)	8	3	3	
Fåbørstemark (Oligochaeta)		11	4	
Totalt antall arter/grupper	14	11	21	
Totalt antall individer	493	162	248	

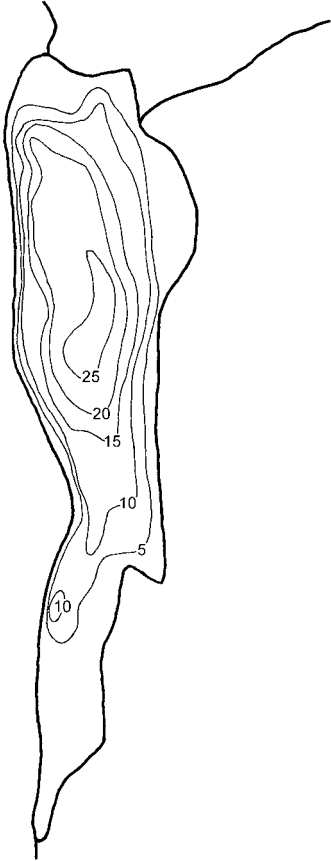
Vedlegg 5: Dybdekart

Lokalitet	Område	Innsjø-	Middel-	Nedslags-	Qs	Oppholds-	Q
		areal	dyp	felt		tid	
		km ²	m	km ²	l/s pr. km ²	år	m ³ /s
Y. Rånavatn	Sokna	0,074	4,0	27,5	67	0,01	1,843
Tjørnestølstjørn	Lyse	0,060	10,7	2,38	60	0,14	0,143
Stølsvatn	Espedal/Kleppa	0,331	5,4	2,80	70,0	0,29	0,196
Nelingtjørn	Sagå	0,018	1,0	0,85	90	0,01	0,077
Mjåvatn	Haukland	0,077	3,5	0,68	60	0,21	0,041
Krokavatn	Orrestad/Sokndal	0,219	6,0	1,3	75	0,43	0,098
S. Hedlevatn	Ø. Espedal	0,469	10,1	2,0	92	0,82	0,184

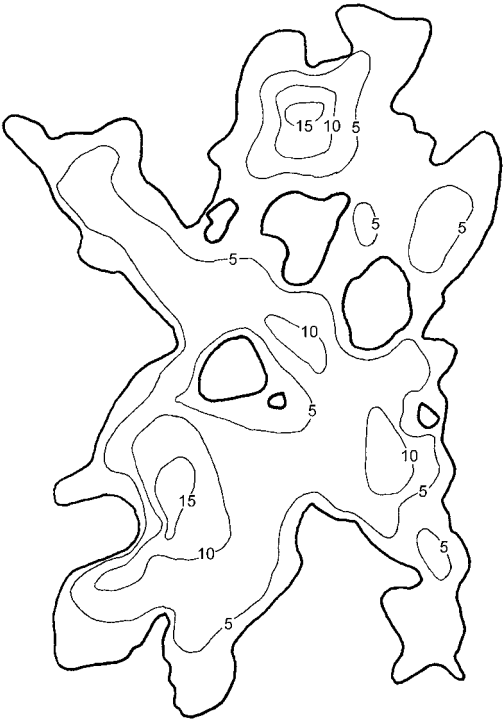
Ytre Rånavatn



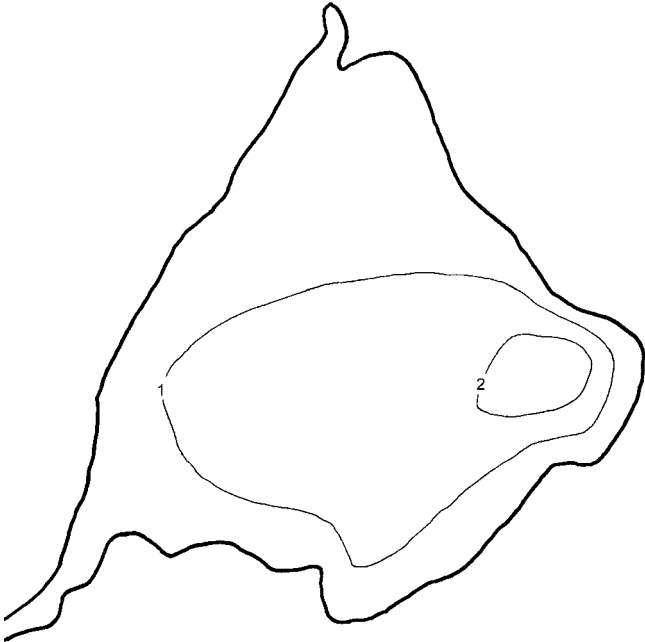
Tjørnestølstjørn



Stølsvatn (Forsand kommune)



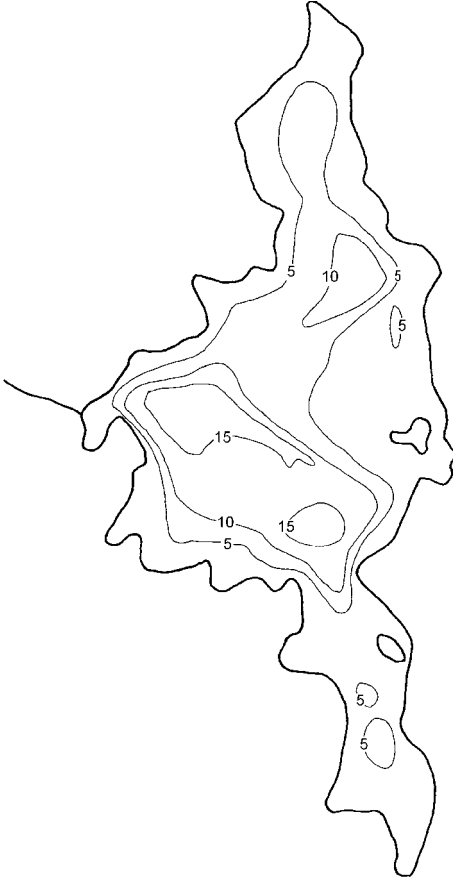
Nelingtjørn



Mjåvatn



Krokavatn



Stora Hedlevatn

