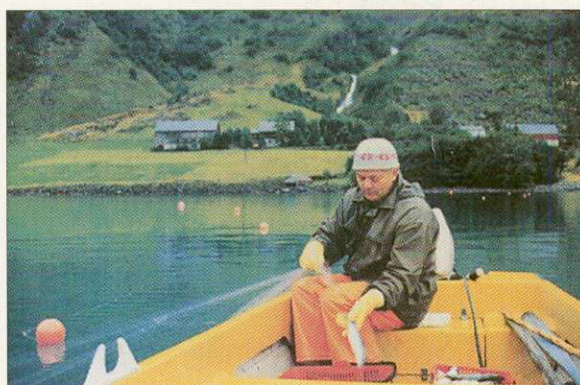
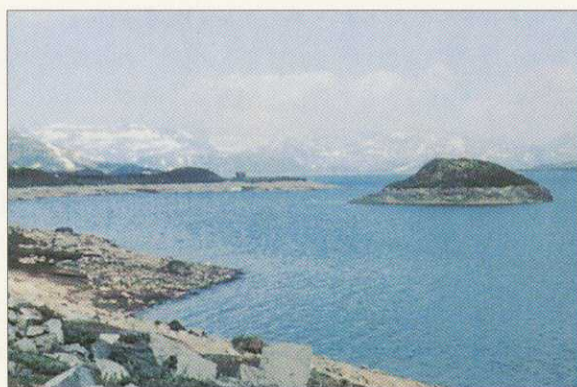
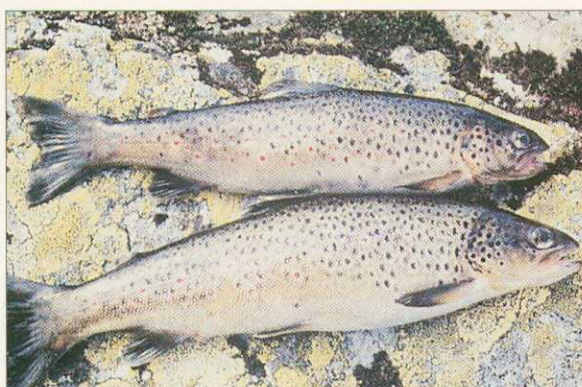


Fiskeressursar i regulerte vassdrag i Sogn og Fjordane

Fagrapport 1995



Fiskeressursar
i regulerte vassdrag
i Sogn og Fjordane

Fiskeressursar i regulerte vassdrag i Sogn og Fjordane

1. Prosjektet er eit samarbeid mellom vassdragsregulantar og Fylkesmannen i Sogn og Fjordane om fiskegranskingar i regulerte vassdrag.
2. Målet med prosjektet er å få oppdatert kunnskap om innlandsfiskbestandar i regulerte vassdrag i Sogn og Fjordane. På bakgrunn av resultat frå prøvefiske og synfaringar skal det vurderast moglege alternative tiltak til utsetjing av fisk.
3. Prosjektet er leia av ei styringsgruppe, som for 1994 og 1995 har hatt følgjande samansetjing:
 - Ola Lingaas, Sogn og Fjordane Energiverk (leiar)
 - Sjur Gammelsrud, Statkraft SF
 - Magnar Dalen, Oslo Energi
 - Roy M. Langåker, Fylkesmannen - miljøvernavingdelinga
 - Øyvind Walsø, Direktoratet for naturforvaltning (observatør)
 - Ivar Sægrov, NVE - region Vest (observatør)
 - Arne Erlandsen, Energiforsyningens Fellesorganisasjon (observatør)
4. Prosjektet vert finansiert av regulantane og fylkesmannen. Det faglege ansvaret for prosjektet er lagt til fylkesmannen, som òg har administrativt ansvar for prosjektleiar.
5. Rapportering frå prosjektet skjer gjennom årlege årsmeldingar og fagrapportar.
6. Regulantane som er med er: Hydro Energi, Østfold Energiverk, Oslo Energi, Statkraft, Bergenshalvøens Kommunale Kraftselskap, Elkem, Sognekraft, Sogn og Fjordane Energiverk, Svultingen og Firdakraft.

Prosjektadresse:

Fiskeressursar i regulerte vassdrag i Sogn og Fjordane
Fylkesmannen i Sogn og Fjordane - miljøvernavingdelinga
Tinghuset
5840 Hermansverk
Tlf.: 57 65 00 00 el. 57 65 51 40

Framsidedeilete: 1. Fjellaure. 2. Tyin reguleringsmagasin. 3. Friluftsliv i Stolsheimen 4. Garnefiske.
Foto 1, 3 og 4: Roy M. Langåker. 2: Arkivfoto Fylkesmannen i Sogn og Fjordane, Miljøvernavingdelinga.

Forord

Prosjektet «Fiskeressursar i regulerte vassdrag i Sogn og Fjordane» er eit samarbeid mellom sentrale vassdragsregulantar og miljøvernavingdelinga hjå Fylkesmannen i Sogn og Fjordane. Direktoratet for naturforvaltning (DN), Energiforsyningens Fellesorganisasjon (ENFO) og Norges Vassdrags- og Energiverk (NVE) er nære samarbeidspartnarar for prosjektet. Prosjektet starta 1. september 1994, og har ei tidsramme på 3 (evt. 4) år.

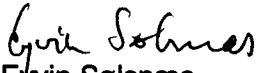
Prosjektet samordnar fiskeribiologiske granskingar i regulerte vassdrag i Sogn og Fjordane. Dette er eit alternativ til at det vert gjeve enkeltpålegg om granskingar for kvart enkelt vatn. Hovudmålet med prosjektet er å få evaluert eksisterande pålegg om utsetjing av innlandsfisk og å få vurdert om det er nødvendig med tiltak for å styrke fiskebestandane.

Miljøvernavingdelinga hos fylkesmannen i Sogn og Fjordane har det faglege ansvaret for prosjektet. Det faglege arbeidet vert rapportert gjennom årlege fagrapportar. I tillegg til dette gjev styringsgruppa for prosjektet ut eiga årsmelding.

Prosjektet er finansiert av Hydro Energi, Østfold Energiverk, Oslo Energi, Statkraft, Bergenshalvøens Kommunale Kraftselskap, Elkem, Sognekraft, Sogn og Fjordane Energiverk, Svultingen, Firdakraft og Fylkesmannen i Sogn og Fjordane.

Fylkesmannen i Sogn og Fjordane

Miljøvernavdelinga

	Rapp.nr.	1996-2
Forfatter Kurt Urdal og Eyvin Sølsnæs	Dato	01.07.96
Prosjektansvarleg Eyvin Sølsnæs	Sidetal	112
Tittel Fiskeressursar i regulerte vassdrag i Sogn og Fjordane - Fagrapport 1995	ISBN/ISSN	ISBN 82-91031-29-0 ISSN 0803-1886
Geografisk område Sogn og Fjordane	Fagområde	Fiskeforvaltning
Oppdragsgjevar «Fiskeressursar i regulerte vassdrag i Sogn og Fjordane»	Finansiering	Vassdragsregulantar og Fylkesmannen i Sogn og Fjordane
<p>Kort samandrag</p> <p>Prosjektet «Fiskeressursar i regulerte vassdrag i Sogn og Fjordane» er eit samarbeid mellom vassdragsregulantar og fylkesmannen i Sogn og Fjordane om fiskegranskingar i regulerte vassdrag. Hovudmålet med prosjektet er å få evaluert eksisterande pålegg om utsetjing av innlandsfisk i fylket.</p> <p>Prosjektet har i 1995 gjennomført prøvefiske i fire område: Matrefjella (BKK), Vikafjellet (Statkraft), Aurlandsfjellet (Oslo Energi) og Fortun (Hydro Energi). Til saman vart 33 vatn/reguleringsmagasin prøvefiska. Det vart også teke vassprøvar.</p> <p>Matrefjella: Fire vatn vart fiska. Eit av vatna hadde ein overtett bestand, dei andre hadde normalt tunne bestandar. Vasskjemien i området er dårleg, med låg pH og mykje labilt aluminium. I det eine vatnet verka fiskebestanden surstressa. Alle dei undersøkte vatna har låg bufferevne mot forsuring.</p> <p>Vikafjellet: Sju vatn vart fiska. Eit av vatna har ein for tett bestand, dei andre har normalt tunne bestandar. Vasskjemien på Vikafjellet er bra, truleg er ingen av dei undersøkte vatna særleg påverka av forsuring.</p> <p>Aurlandsfjellet: Fjorten vatn vart fiska. Ni vatn har normalt tunne bestandar, tre vatn har for tette bestandar, eitt vatn hadde svært tunn bestand og eitt er fisketomt. Vasskjemien er bra, truleg er ingen av vatna særleg påverka av forsuring.</p> <p>Fortun: Åtte vatn vart fiska. Fire vatn har normalt tunne bestandar, eitt vatn har middels tett bestand, to vatn har svært tunne bestandar og eitt er fisketomt. Vasskjemien er bra, truleg ingen forsuringproblem i dei undersøkte vatna.</p>		
Emneord 1. Prøvefiske 2. Vasskjemi 3. Regulerte vassdrag 4. Sogn og Fjordane	Ansvarleg signatur  Eyvin Sølsnæs Fiskeforvaltar	

Fylkesmannen i Sogn og Fjordane
Miljøvernavdelinga
5840 HERMANSSVERK

Telefon
57 65 50 00

Telefaks
57 65 50 55

Innhald:

1. Samandrag	1
2. Innleiing	3
3. Metodar	5
4. Matrevassdraget	7
4.1. Vasskjemi/Plankton	7
4.2. Fridalsvatnet	9
4.3. Krokavatnet	12
4.4. Myrastølsvatnet	15
4.5. Stølsvatnet	18
5. Viksvassdraget	21
5.1. Vasskjemi/Plankton	21
5.2. Feiosdalsvatnet	24
5.3. Jashaugvatnet	27
5.4. Kvilesteinsvatnet	30
5.5. Muravatnet	33
5.6. Målsetvatnet	36
5.7. Skjelingavatnet	39
5.8. Årebotnvatnet	42
6. Aurlandsvassdraga	45
6.1. Vasskjemi/Plankton	45
6.2. Adamsvatnet/Langavatnet	48
6.3. Alvsvatnet	52
6.4. Aurdalsvatnet	55
6.5. Hednedalsvatnet	58
6.6. Nedre Berdalsvatnet	61
6.7. Nedre Grovjuvvatnet	64
6.8. Nedre Millomvatnet	67
6.9. Reppvatnet	68
6.10. Store Kreklevatnet	71
6.11. Svartevatnet	72
6.12. Vestredalsmagasinet	75
6.13. Vetelebotnvatnet	78
6.14. Viddalsmagasinet	81
6.15. Øyestølsvatnet	84
7. Fortun-Grandfastavassdraga	87
7.1. Vasskjemi/Plankton	87
7.2. Fivlemyrane	90
7.3. Gravidalsvatnet	91
7.4. Nedre Grønevatnet	94
7.5. Prestesteinsvatnet	97
7.6. Skålavatnet	100
7.7. Spile	103
7.8. Øvre Grønevatnet	106
7.9. Øvre Hervavatnet	109
8. Litteratur	112

1. Samandrag

Prosjektet har i 1995 gjennomført prøvefiske i fire område: Matrefjella (BKK), Vikafjellet (Statkraft), Aurlandsfjellet (Oslo Energi) og Fortun (Hydro Energi). Til saman vart 33 vatn/reguleringsmagasin prøvefiska (Tabell 1.1). Det vart også teke vassprøvar, og i ein del av vatna vart det teke planktonprøvar.

Matrefjella

Fire vatn vart fiska. Krokavatnet hadde ein overtett bestand, dei andre hadde normalt tunne bestandar. Vasskjemien i området er dårleg, med låg pH og mykje labilt aluminium. I Fridalsvatnet kan det sjå ut som fiskebestanden er påverka av forsuring. Alle dei undersøkte vatna har låg bufferevne mot forsuring.

Vikafjellet

Sju vatn vart fiska. Kvilesteinsvatnet har ein for tett bestand, dei andre har normalt tunne bestandar. Vasskjemien på Vikafjellet er bra, truleg er ingen av dei undersøkte vatna særleg påverka av forsuring.

Aurlandsfjellet

Fjorten vatn vart fiska. Tre vatn (Vestredalsmagasinet, Viddalsmagasinet og Øyestølsvatnet) har truleg for tette bestandar. Store Kreklevatnet er mest fisketomt og Nedre Millomvatnet er truleg heilt fisketomt. Dei andre vatna har normalt tunne bestandar. Vasskjemien er bra, truleg er ingen av vatna særleg påverka av forsuring.

Fortun

Åtte vatn vart fiska. Prestesteinsvatnet og Øvre Grønevatnet har for tunne bestandar, og Fivlemyrane er fisketomt. Dei resterande fem vatna har normalt tunne eller middels tette bestandar. Vasskjemien er bra, det er truleg ingen forsuringssproblem i dei undersøkte vatna.

Tabell 1.1: Oversikt over dei vatna som vart undersøkte i 1995. Tala for k-faktor og vekt er gjennomsnitt for totalfangsten i kvart vatn.

	Reg. høgd	pH	Antal garn	Fangst(n)	Fisk/garn	K-faktor	Vekt (g)
BKK							
Fridalsvatnet	28	5,1	9	19	2,1	0,95	127
Krokavatnet	52	5,2	12	120	10,0	1,04	69
Myrastølsvatnet	0	5,4	5	6	1,2	1,17	160
Stølsvatnet	24	5,2	12	30	2,5	1,01	158
Statkraft							
Feiosdalsvatnet	22	5,5	6	12	2,0	1,01	160
Jashaugvatnet	0	5,8	6	25	4,2	1,02	97
Kvilesteinsvatnet	25	6,0	10	40	4,0	0,99	119
Muravatnet	40	6,1	10	31	3,1	1,08	240
Målsetvatnet	33	5,9	8	12	1,5	0,98	98
Skjellingavatnet	22	5,7	8	22	2,8	1,02	80
Årebotvatnet	11	5,9	7	12	1,7	1,08	126

Tabell 1.1(Forts.)

	Reg. høgd	pH	Antal garn	Fangst(n)	Fisk/garn	K-faktor	Vekt (g)
Oslo Energi							
Adams-/Langavatnet	20	6,1	12	56	4,7	1,02	182
Alvsvatnet	0	5,6	6	6	1,0	1,11	269
Aurdalsvatnet	0	6,5	6	23	3,8	1,01	134
Hednedalsvatnet	0	6,2	8	42	5,3	1,08	108
Nedre Berdalsvatnet	2	5,6	6	13	2,2	1,08	102
Nedre Grovjuvatnet	0	6,0	6	24	4,0	1,03	164
Nedre Millomvatnet	21	5,4	6	0	0,0	-	-
Reppevatnet	15	5,7	6	25	4,2	1,02	116
Store Kreklevatnet	17	5,5	6	1	0,2	1,16	15
Svartevatnet	31	5,7	6	13	2,2	1,07	164
Vestredalsmagasinet	21	6,6	8	57	7,1	0,92	100
Vetlebotvatnet	19	6,5	4	12	3,0	1,04	101
Viddalsmagasinet	62	6,2	11	87	7,9	0,93	132
Øyestølsvatnet	0	6,5	4	22	5,5	0,94	95
Hydro Energi							
Fivlemyrane	10	-	7	0	-	-	-
Gravdalsvatnet	26	6,2	6	20	3,3	0,93	112
Nedre Grønevatnet	20	5,7	5	20	4,0	1,01	138
Prestesteinsvatnet	23	6,0	23	29	1,3	1,08	120
Skålavatnet	25	-	11	34	3,1	1,04	100
Spile	0	5,9	3	6	2,0	1,14	230
Øvre Grønevatnet	20	5,6	7	6	0,9	0,97	238
Øvre Hervavatnet	15	6,1	11	57	5,2	1,08	104

2. Innleiing

For å kompensera for skade etter reguleringsinngrep er vassdragsregulantar i mange høve pålagt å setja ut fisk i reguleringsmagasin og påverka elvar, og det er gjennom dei fleste konsesjonane opna for at regulanten kan påleggjast å finansiera fiskeribiologiske granskingar. Det er naudsynt å følgja opp utsetjingsverksemda med regelmessige prøvefiske (t.d. kvart 8 - 10 år), for å få evaluert desse utsetjingane. Dette er ytterlegare aktualisert gjennom omlegginga av kultiveringsverksemda dei siste åra, der ein har kome fram til at tiltak som styrkjer den naturlege rekrutteringa i fiskebestandane er ynskjeleg framfor utsetjing av fisk.

Prosjektet «Fiskeressursar i regulerte vassdrag i Sogn og Fjordane» har som hovudoppgåve å samordna fiskeribiologiske granskingar i reguleringsmagasin for dei 10 regulantane som er med prosjektet. Dette er eit alternativ til å gå inn med enkeltpålegg om fiskeribiologiske granskingar for kvart vatn som skal granskast.

Den overordna målsetjinga med prosjektet er å få evaluert eksisterande utsetjingspålegg for innlandsfisk i Sogn og Fjordane. Ein skal vurdere om dei er naudsynte for å oppretthalda fiskebestandane, eller om det kan vera aktuelt å kompensera med tiltak som betrar den naturlege rekrutteringa. Det er vidare eit mål for prosjektet å få oppdatert statusoversikt over nokre regulerte vatn der ein i dag ikkje set ut fisk, for å kunne vurdere om det er naudsynt å setja i verk tiltak. Dersom det er ledig kapasitet i prosjektet kan det i lakse- og sjøauførande vassdrag utførast boniteringsarbeid for å kartleggja mogleg produsksjonspotensiale for laks og sjøaure på strekningar der ein i dag berre finn innlandsfisk.

I denne rapporten vert resultat frå granskingane i 1995 presentert. Det vart prøvefiska i fire vassdrag/reguleringsområde: Matrevassdraget (BKK), Vikfalli (Statkraft), Aurlandsvassdraget (Oslo Energi) og Fortun-Grandfastavassdraga (Hydro Energi). Til saman vart 33 vatn undersøkte.

2.1 Tilhøve for auren i fjellet

Tilhøva i vatn i høgfjellet skil seg på fleire vis frå det ein finn i lågare strok, særleg når det gjeld vekst og rekruttering.

Vekst

Ein reknar at auren treng vass temperaturar over 4°C for å kunna ta til seg og fordøya mat. Er temperaturen lågare enn dette vil auren gå over til eit liv på «sparebluss», der aktivitet og stoffskifte går sterkt ned. I høgfjellet kan antalet døgn med vass temperaturar over 4°C vera relativt få, alt etter høgde over havet og lokalgeografisk plassering (nær brear, i område med svært sein snøsmelting, osv.). Dei aller fleste høgfjellsvatn er også svært næringsfattige, med kortvarige «overflodsperiodar» i samband med oppbløming av plankton og høg tettleik av særleg fjørmygglarvar. I desse periodane vil auren ha svært gode veksttilhøve, men vil så ganske raskt vera attende på «sparebluss». Resultatet er at årleg tilvekst vanlegvis er noko lågare enn i låglandet der auren har lengre vekstsesong. Det er vanleg å samanlikna årleg tilvekst med ei teoretisk normalvekstkurve som føreset ein årleg tilvekst hjå aure på 5 cm. Denne teoretiske kurva er basert på låglandstilhøve og ein skal såleis ikkje venta slik tilvekst i høgfjellsvatn, 4 cm årleg tilvekst vil vera bra her.

Rekruttering

Naturleg rekruttering er ofte avgrensa i høgfjellet, av fleire årsaker. Dei fleste høgfjellsvatn har relativt begrensa nedslagsfelt, noko som fører til at særleg innløpsbekkane vert få og små. Dei viktigaste gyteområda i fjellvatn er såleis ofte i utløpsosen, der det er størst sjanse for stabil vassføring gjennom vinteren. Ved regulering inneber dette at dei beste gyteområda ofte havnar under eller nedanfor demningane. Vinterstid kjem nedbøren som snø og med lite tilsig frå grunnen, vil bekkane i høgfjellet tørka opp og i mange tilfelle frysa til så telen slår ned i elvebotnen. Aureegg kan overleva ei god stund over vasspegelen dersom dei er omgjevne av fuktig damp, men dersom det tørkar ut eller frysa har ikkje egga ein sjanse. Ein må rekna at mykje av produksjonen kan gå tapt enkelte år. Ved regulering av vatn i høgfjellet får ein forsterka denne effekten. Mange av bekkane vert også gjort utilgjengelege for gyting p.g.a. vasstanden i vatnet, gytefisker kjem seg ikkje forbi den bratte strandlinja som er typisk for eit regulert vatn. Ein del av bekkane, både til det regulerte vatnet men også til vatn med tilsig frå det regulerte vatnet, vil få enno mindre vassføring og i mange tilfelle tørka ut fleire gonger for året. Regelen vil såleis vera at i regulerte høgfjellsvatn finn det stad lite eller ingen naturleg rekruttering. Innsjøgyting vil sjølvsagt vera mogeleg i eit reguleringsmagasin, men etter det ein veit er innsjøgyting sjeldsynt. Fenomenet er dårleg kartlagt, men ettersom det først og fremst er rekruttering som er begrensande i fjellet skulle ein forventa å kunna påvisa vatn med innsjøgyting ved at bestanden er tett.

Kva er normal bestandstettleik?

I dei fleste vatn der gytetilhøva er gode vil bestanden av fisk vera tett dersom han ikkje vert regulert ved fiske. Dette gjeld vatn både i låglandet og høgfjellet, men i høgfjellet er det oftare vanskelege gytetilhøve og dermed er det mykje vanlegare å ha tunne bestandar i fjellvatn. Når me seinare i denne rapporten refererer til ein bestand som tynn, vil det vera ein forventa normalsituasjon for vatnet dersom ikkje noko anna vert presisert.

3. Metodar

Vassprøvene er sende til Norsk Institutt for Naturforskning (NINA) sitt vasskjemiske laboratorium for analyse av følgjande parametarar: pH, alkalitet, leiingsevne, turbiditet, farge, kalsium, aluminium (tot. syrereaktiv Al, tot. monomert Al, org. monomert Al, uorg. monomert Al og polymert/kolloidalt Al).

I ein del av vatna vart det målt siktedjup v.h.a. ei standard sikteskive (kvit, 25 mm i diameter) og teke tre vertikale planktontrekk frå det doble siktedjupet til overflata ved hjelp av ein planktonhåv med diameter 30cm og maskevidde 90 μ . Dersom totaldjup var mindre enn det doble siktedjupet vart trekket teke i heile vassøyla frå nær botnen til overflata. Prøvene vart konservert på etanol for oppgjering i lab, og resultatata vert presenterte som antal dyr av dei einskilde gruppene per m² overflate. Dette gjev eit samanlikningsgrunnlag for vurdering av mattilgangen for fisk i dei ulike vatna.

Prøvefiske med botngarn er utført med seksjonerte oversiktsgarn (30 m * 1,5 m), som gjerne vert kalla NORDISK Serie. Kwart garn inneheld 12 ulike maskevidder som er tilfeldig plassert på garnet, og kvar maskevidde er representert med 2,5 m seksjonar: 5,0 - 6,3 - 8,0 - 10,0 - 12,5 - 16,0 - 19,5 - 24,0 - 29,0 - 35,0 - 43,0 - 55,0 mm.

Til ungfiskgranskning i elv vart det nytta elektrisk fiskeapparat (Ing. S. Paulsen, Trondheim). El-fiske vart utført i bekkar/elvar der det kunne tenkjast å førekoma naturleg rekruttering.

All fisk er lengdemålt til næraste mm frå snutespiss til yttarste flik av halefinna, vekta er målt til næraste gram. Kondisjonsfaktor er rekna ut etter formelen $K=(vekt \text{ i gram}) * 100/(lengde \text{ i cm})^3$. For aure kan ein grovt seia at ein kondisjonsfaktor på 1,0 er middels, mager fisk har lågare verdi og feit fisk høgare verdi. Verdier mellom 0,95 og 1,05 er rekna å vera normale.

Skjell teke langs sidelina mellom ryggfinna og feittfinna er nytta til aldersavlesing og attenderekning av vekst etter metoden til Lea-Dahl (Borgstrøm & Hansen 1987). Når alderen er gjeve med (+) etter, fortel dette at fisken har hatt eller har starta på ein vekstsesong meir enn alderen tilseier. Dette er tilfelle for fisk fanga om sommaren eller hausten. Den attenderekna lengdevæksten vert vist kumulativt (fiskelengd for kvart år) og samanlikna med ei teoretisk «normalkurve» som baserer seg på ein årleg vekst på fem centimeter. Skjellavlesinga er gjort av Liv Elisabeth Ryen Svergia, Kvikne.

Fisken vart kjønnsbestemt, og mogningsstadiet vart gradert i skala 1-7 (Dahl 1917). Fisk i stadium 1 og 2 er umogne, 3-6 er ulike stadier av kjønnsmogning, og 7 er utgytt. Kjøttfargen er klassifisert som kvit, lyseraud og raud (talkode 1, 2 og 3 i tabellar).

Magefylling er gradert i skala frå 0 - 5, der 0 er tom og 5 er full fiskemage. Frå eit tilfeldig utval fisk vart mageinnhaldet fiksert på etanol, og seinare grovsortert i grupper på laboratoriet. Resultata vert presentert i tabellar i lokalitetskapitla (1.1 - 1.21). Prosentverdiane i tabellane er ikkje nøyaktige, men estimat og bør sjåast som ein indikasjon på fordeling i mageinnhaldet (t.d. 98% av ei gruppe indikerer at gruppa er totalt dominerande, 1% av ei gruppe tyder at det er funne representantar for gruppa i magen, men heller ikkje meir). Kolonna til høgare (%) viser kor mykje kvar gruppe utgjer av alle mageprøvene, og er såleis ein indikator på kor viktig gruppa er for fiskesamfunnet.

4. Matrevassdraget

Regulant: BKK

Matrereguleringane omfattar vassdrag både i Høyanger kommune i Sogn og Fjordane og Masfjorden kommune i Hordaland. Vatna på sognesida ligg relativt lågt, mellom 500 og 700 m.o.h. I den delen av Matrereguleringane som ligg i Sogn og Fjordane vart det prøvafiska fire vatn i den sørvestre delen av Høyanger kommune: Myrastølsvatnet (Myrastølvassdraget), Stølsvatnet (Austerbøvassdraget), Fridalsvatnet (Førdevassdraget) og Krokavatnet (Matrevassdraget) (Figur 4.1). Alle vatna er overførte til Matrevassdraget i Hordaland. Ei oversikt over UTM-koordinatar, regulering og utsetjingspålegg er gjeve i tabell 4.1.

Tabell 4.1: Oversikt over vatn i Matrevassdraget som vart prøvafiska i 1995. Opplysningane er henta frå Sølsnæs & Langåker (1993) og Vassdragsregisteret.

Lokalitet	UTM-koord.	M.o.h. (Hrv)	Reg. høgd (m)	Areal (ha) HRV/LRV	Uts. pålegg
Fridalsvatnet	LN 259 677	685	28	?? (121)	700 villaure
Krokevatnet	LN 222 648	597	52	?? (212)	1000 villaure
Myrastølsvatnet	LN 204 712	564	0	?? (25)	eller 1000 2-somrig 400 villaure
Stølsvatnet	LN 225 710	557	24	?? (369)	1800 2-somrig eller 6000 1-somrig

4.1 Vasskjemi/Plankton

Det vart ikkje teke vertikale planktontrekk i nokon av dei fire vatna som vart prøvafiska.

Vasskjemi

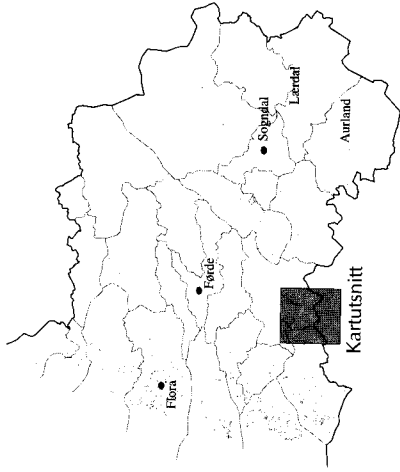
Området der dei undersøkte vatna ligg er av dei mest forsuringsårbarare i Sogn og Fjordane, og alle fire vatna er påverka av forsureing. pH-verdiane ligg mellom 5,1 og 5,4, leidningsevna er høg, alkalitet og kalsium-konsetrasjonane er låge, og nivået av labilt aluminium (UM-Al) er relativt høgt (Tabell 4.1.1). Til saman gjev dette eit bilete av system som er svært sårbar for forsureing og har låg bufferevne. Myrastølsvatnet skil seg litt ut ved å ha høgare pH og mindre labilt aluminium enn dei andre tre, men også dette vatnet er utsett, ettersom bufferevna er svært dårleg.

Tabell 4.1.1: Oversikt over vasskjemiske data for dei undersøkte vatna.

Lokalitet	pH	Farge (mg Pt/l)	Kond.-25 (μ S/cm)	Alk.* (μ ekv/l)	Ca (mg/l)	TM-Al (μ g/l)	UM-Al (μ g/l)
Fridalsvatnet	5,1	1	17,7	0	0,23	36	29
Krokavatnet	5,2	2	18,0	0	0,26	35	28
Myrastølsvatnet	5,4	6	9,1	0	0,11	20	10
Stølsvatnet	5,2	3	18,9	0	0,26	40	30

* Korr. Henriksen

MATREVASSDRAGET



Teiknforklaring

Vassdragsgrense



Vatn



Vatn, prøvefiska



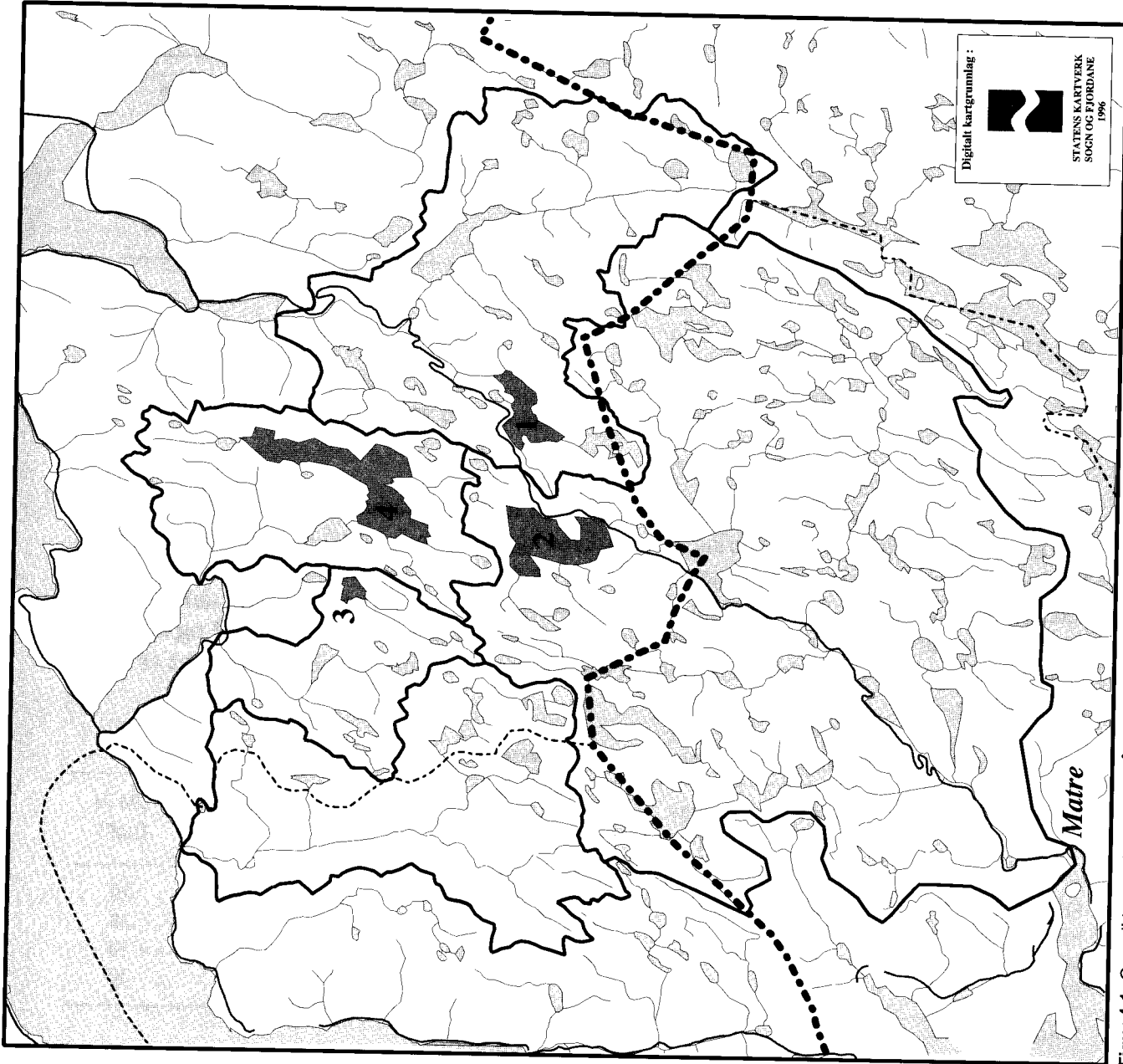
Riks- / Fylkesveg



Kommunegrense



Fylkesgrense



Figur 4.1: Oversikt over delar av området for Matrereguleringane og plassering av dei fire vatna som vart prøvefiska. 1: Fridalsvatnet, 2: Krokavatnet, 3: Myrastvatnet, 4: Sflisvatnet.

4.2 Fridalsvatnet

Kommune: Høyanger
Kartref: (ED50) UTM LN 259 677 (325975 6767750)
Vassdrag: Førdevassdraget
Vassdragsnr./Innsjønr.: 069.7BB/1454
H.o.h (HRV): 685 m
Reguleringshøgd: 29 m
Areal (HRV/LRV): 140/66 ha
Regulant: BKK
Første gong regulert: 1976

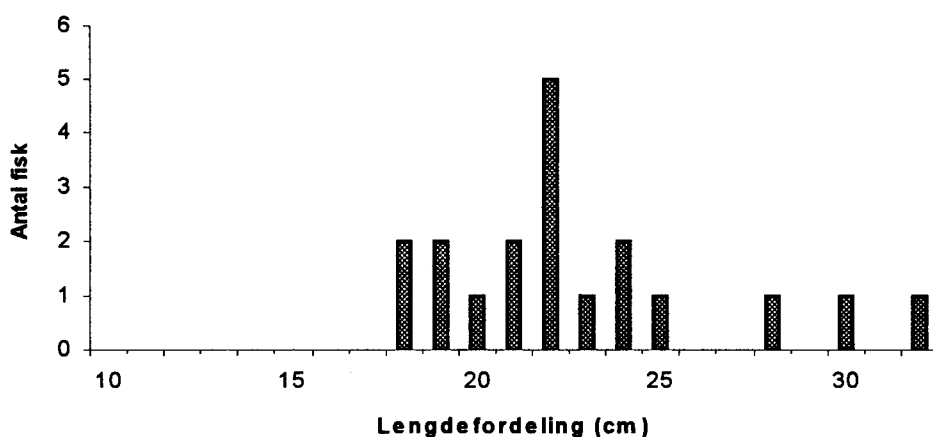
Pålegg: 700 villaure av spesifisert stamme
Siste gong undersøkt: 1981

Antal garn/fangst: 9/19

Resultat

Storleiken på aurane i fangsten var mellom 18 og 32 cm, dei fleste var mellom 18 og 25 cm (Figur 4.2.1). Gjennomsnittleg lengd og vekt var 22,7 cm og 127 g.

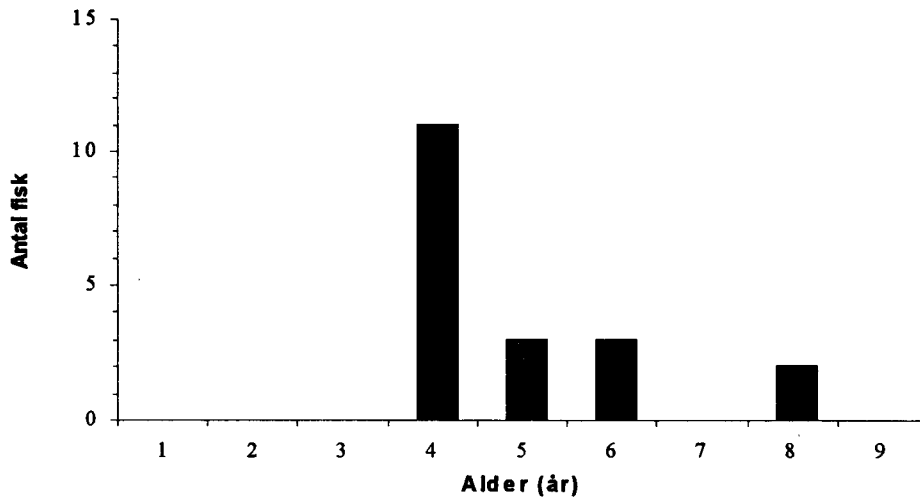
Kondisjonen til fisken i Fridalsvatnet varierer. Gjennomsnittleg k-faktor var $0,95 \pm 0,08$ (0,81-1,08), fire aurar hadde k-faktor under 0,90, medan to fiskar hadde k-faktor over 1,05. Dei fleste av fiskane var kvite i kjøtet, tre var lyseraude, og berre to var raude. Femten av 19 aurar (79%) var kjønnsmogne, seks hoer og ni hannar. Yngste kjønnsmogne fisk, både hann og ho, var fire år. Ei åtte år gamal ho var andregongsgytar.



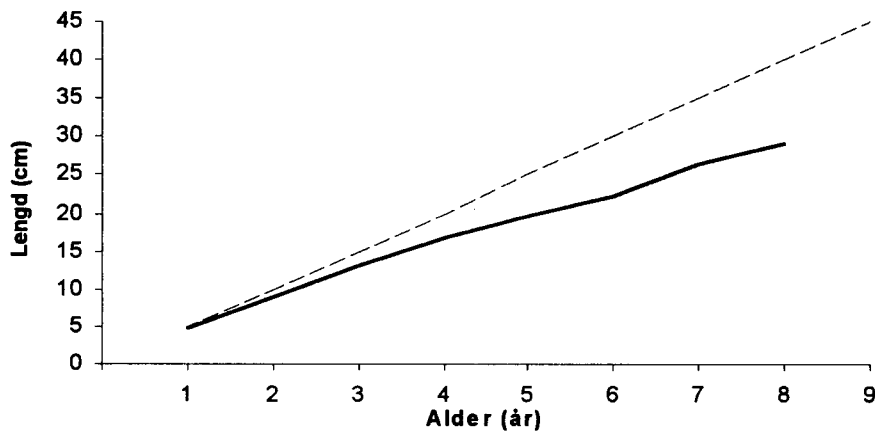
Figur 4.2.1: Lengdefordeling av aure fanga i Fridalsvatnet 15/7-95 (n =19).

Det er ein stor dominans av 4-åringar i fangsten, alderen på fisken er mellom 4 og 8 år (Figur 4.2.2). Fråveret av yngre fisk i fangsten skuldast sannsynlegvis at det i 1994 vart sett ut berre 400 fisk (pålegg: 700) og at det i 1995 ikkje vart sett ut fisk i det heile, grunna problem med å

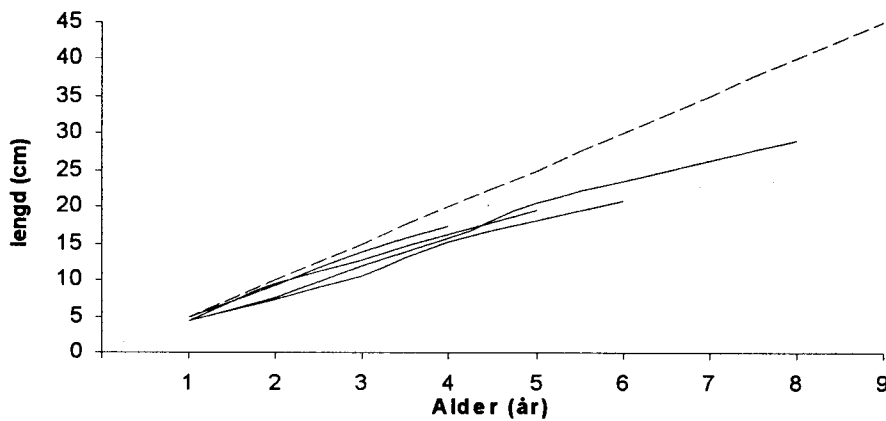
få tak i villfisk. Årsaka til det skeive tilhøvet mellom fire år gamal fisk og dei eldre årgangane er uviss, men det kan skuldast dårleg overleving ved utsetjingar.



Figur 4.2.2: Aldersfordeling av aure fanga i Fridalsvatnet 15/7-95 (n = 19).



Figur 4.2.3: Attenderekna vekst (kumulativ) for aure i Fridalsvatnet 15/7-95 (n = 17). Broten linje: «normalkurve».



Figur 4.2.4: Attenderekna vekst (kumulativ) for dei ulike årsklassane av aure i Fridalsvatnet 15/7-95 (n = 17)

Veksten avtek med alder, snittvekst går jamt ned frå omlag 4,5 cm første året til under 3 cm det åttande året (Figur 4.2.3). Som vist i figur 4.2.4 er det ingen markante skilnader i vekst mellom dei ein skilde årsklassane. Veksten er noko dårlegare enn det ein skulle venta, utifrå at Fridalsvatnet ikkje ligg meir enn 685 m.o.h. og såleis skulle ha tilstrekkeleg lang vekstsesong til å liggja nærare «normalvekstkurva» i figur 4.2.3 og 4. Ei mogeleg forklaring på dette er forsuring. Fridalsvatnet er sterkt forsuringpåverka, pH var heilt nede i 5,1 då prøvefisket vart føreteke. Det er kjent at stress med årsak i forsuring kan føra til dårleg vekst, sannsynlegvis på grunn av at fisken har lågare aktivitet.

Mageprøvane viste ein sterk dominans av fjørmyggjarvar (Tabell 4.2.1). Dei fleste hadde god magefyllingsgrad på tre eller fire (gj.sn: 3,2).

Tabell 4.2.1: Mageinnhald hjå 12 av fiskane som vart fanga i Fridalsvatnet 15/7-95. Dei ulike fødeemna er gjevne i prosent av totalt mageinnhald. Kolonna til høgre viser kor stor del (%) kvart fødeemne utgjer av mageinnhaldet til alle dei undersøkte fiskane.

GRUPPE	Fisk nr												%
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Overflatedyr													
Flygande insekter	1					30					2		2,8
Botndyr													
Fjørmyggjarvar (Chironomidae)	70	100		60	100	70	100	100	100	100	95	98	82,8
Vårfløgjarvar (Trichoptera)			80									2	6,8
Døgnfløgjarvar (Ephemeroptera)											3		0,3
Billelarvar	4			40									3,7
Vasskalvar	25		20										3,8

Vurdering

Førre undersøking

Det vart ikkje fanga fisk korkje ved undersøkingane i 1965 eller 1981 (Nilsen, 1982)

Denne undersøkinga

Aurebestanden i Fridalsvatnet i 1995 er ikkje overtallig, men både kondisjon og vekst er dårlegare enn det ein skulle venta. Forsuringstilstanden i vatnet er slik at det sannsynlegvis påverkar auren negativt og det kan forklara situasjonen. Men samanliknar ein Fridalsvatnet og Krokavatnet (Kapittel 4.3) så ser ein at vasskjemien er svært lik (Tabell 4.1.1) medan bestandane er ulike. I Krokavatnet er bestanden tett, med god kondisjon og normal vekst. Dette inneber at forsuring som forklaring på tilstanden i Fridalsvatnet i så fall må skuldast parametrar me ikkje har undersøkt eller at årsvariasjonar i vasskjemi slår ulikt ut i dei to vatna. Potensiale for naturleg rekruttering vart ikkje kartlagt, men fråværet av dei årsklassane som ikkje vart sett ut (Figur 4.2.2) viser at det i beste fall er svært begrensa naturleg rekruttering. Strandsona er bratt og det er lite truleg at potensialet for naturleg rekruttering er særleg stort. Ein framtidig aurebestand i Fridalsvatnet vil måtta basera seg på utsetjingar.

4.3 Krokavatnet

Kommune: Høyanger

Kartref: (ED50) UTM LN 222 648 (22200 6764850)

Vassdrag: Matrevassdraget

Vassdragsnr./Innsjønr.: 067.3DB1/2141

H.o.h (HRV): 597 m

Reguleringshøgd: 52 m

Areal (HRV/LRV): 276/79 ha

Regulant: BKK

Første gong regulert: 1964

Pålegg: 1000 2-somrig aure eller villaure

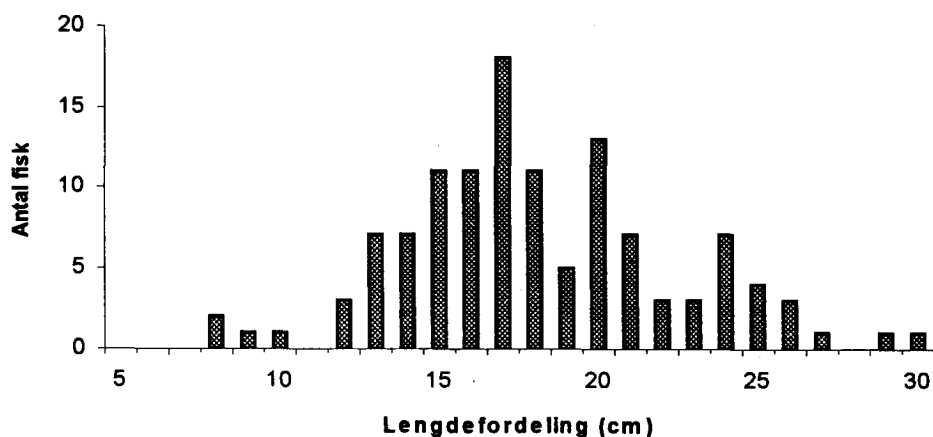
Siste gong undersøkt: 1981

Antal garn/fangst: 12/120

Resultat

Fiskane i fangsten var mellom 8 og 30 cm, gjennomsnittleg lengd og vekt var 17,8 cm og 69 g (Figur 4.3.1).

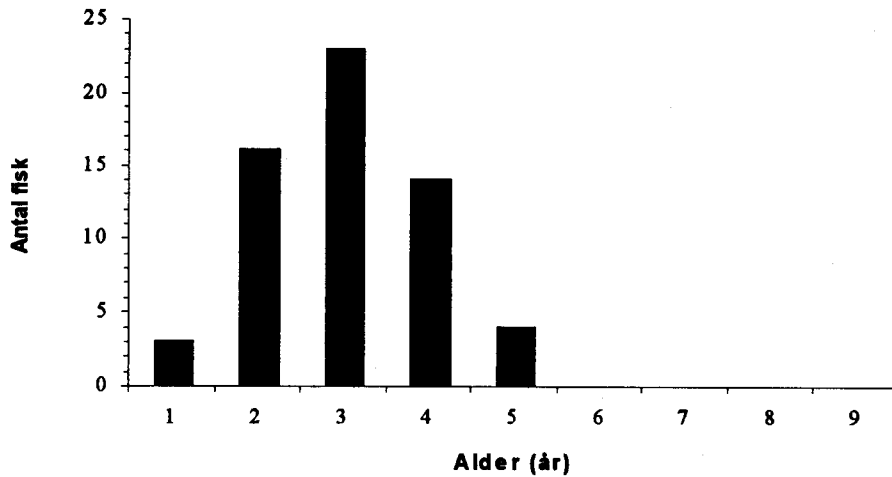
Auren i Krokavatnet er i god form, gjennomsnittleg k-faktor var $1,04 \pm 0,06$ (0,91-1,24). Alle fiskane var kvite i kjøtet. Av dei 120 fiskane var 83 kjønnsmogne (69%), 55 hannar og 28 hoer. Yngste kjønnsmogne hann var to år, yngste hoa var tre år. Ni hoer og ein hann var andre-gongsgytarar.



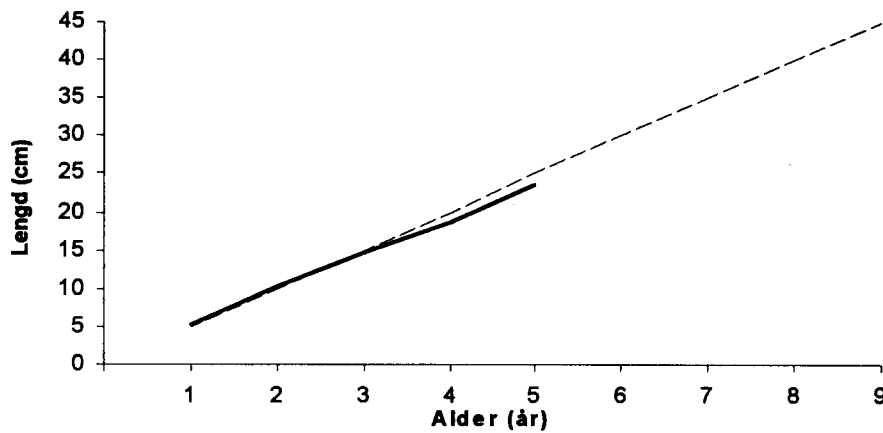
Figur 4.3.1: Lengdefordeling av aure fanga i Krokavatnet 12/7-95 (n = 120).

Bestanden i Krokavatnet er ung. Alderen i materialet er mellom eitt og fem år, dei fleste er til fire år (Figur 4.3.2.). Det tykkjest vera god eigenrekruttering. På bakgrunn av dette vart det her ikkje sett ut fisk i 1995.

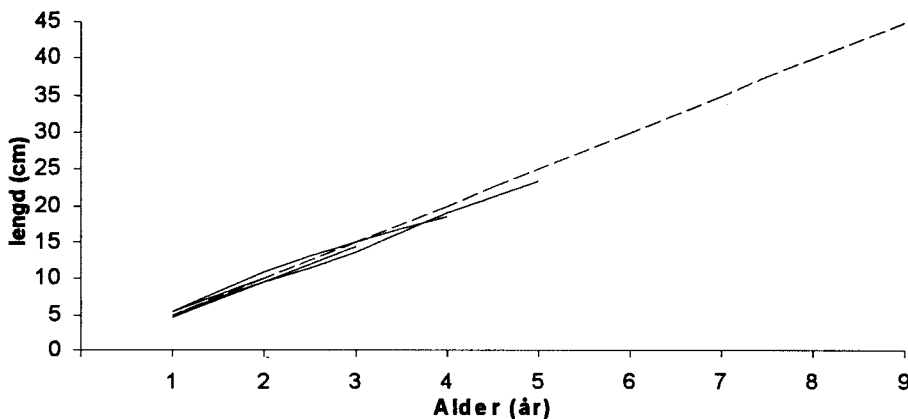
Veksten er god, kurva ligg tett opp til «normalvekstkurva» (Figur 4.3.3) og det er liten variasjon mellom årsklassane (Figur 4.3.4)



Figur 4.3.2: Aldersfordeling av aure fanga i Krokavatnet 12/7-95 (n = 60).



Figur 4.3.3: Attenderekna vekst (kumulativ) for aure i Krokavatnet 12/7-95 (n = 60). Broten linje: «normalkurve».



Figur 4.3.4: Attenderekna vekst (kumulativ) for dei ulike årsklassane av aure i Krokavatnet 12/7-95 (n = 60)

Dietten i Krokavatnet består mest utelukkande av fjørmygg, over 95% av mageinnhaldet til dei 12 fiskane som vart undersøkt var fjørmygglarvar og -pupper (Tabell 4.3.1). Gjennomsnittleg magefyllingsgrad var 2,67.

Tabell 4.3.1: Mageinnhald hjå 12 av fiskane som vart fanga i Krokavatnet 12/7-95. Dei ulike fødeemna er gjevne i prosent av totalt mageinnhald. Kolonna til høgre viser kor stor del (%) kvart fødeemne utgjer av mageinnhaldet til alle dei undersøkte fiskane.

GRUPPE	Fisk nr												%
	1	2	3	4	9	22	83	89	92	94	106	108	
Overflatedyr													
Svermande maur			3		5						10		1,5
Botndyr													
Fjørmygglarvar (Chironomidae)	100	95	95	95	95	70	60	100	100	100	90	100	91,7
Fjørmyggpupper			1			30	10						3,4
Vårflógelarvar (Trichoptera)		5					30						2,9
Steinflóger (Plecoptera), larvar			1	5									0,5

Vurdering

Førre undersøking

I 1981 var fiskebestanden tynn, kondisjonen var god og dietten var variert og bar preg av at vatnet var surt.

Denne undersøkinga

Bestanden i Krokavatnet er no tett, men korkje vekst eller kondisjon tyder på at det er ein overtett bestand. Potensialet for naturleg rekruttering vart ikkje kartlagt, men fangstane indikerer at det er god eigenrekruttering i vatnet og det skulle ikkje vera naudsynt med utsetjingar her. Skilnaden mellom Krokavatnet og Fridalsvatnet (Kapittel 4.2) er påfallande. Dei vasskjemiske tilhøva er nær dei same i bae vatna, men det ser ikkje ut til aurebestanden i Krokavatnet er påverka i særleg grad.

4.4 Myrastølsvatnet

Kommune: Høyanger

Kartref: (ED50) UTM LN 204 712 (320450 6771200)

Vassdragsnr./Innsjønr.: 069.51C/1452

Vassdrag: Myrastølsvassdraget

H.o.h: 564 m (uregulert)

Areal: 25 ha

Regulant: BKK

Pålegg: 400 villaure av spesifisert stamme

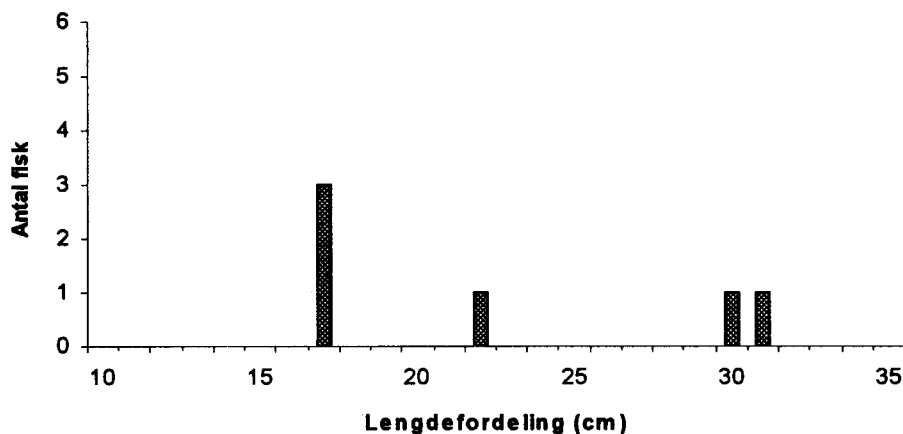
Siste gong undersøkt: 1981

Antal garn/fangst: 5/6

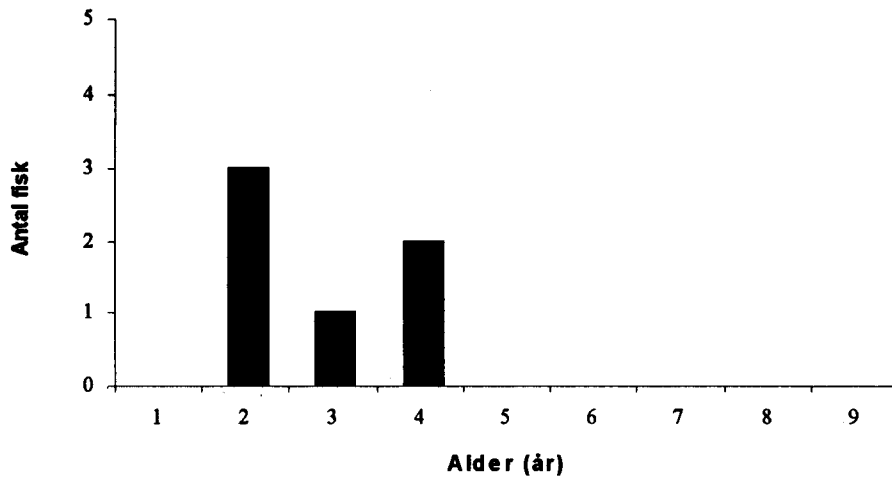
Resultat

Dei seks aurene me fekk deler seg inn i tre lengdegrupper, 17, 22 og 30-31 cm (Figur 4.4.1). Desse representerer tre aldersgrupper, 2+, 3+ og 4+ (Figur 4.4.2). Gjennomsnittleg lengd og vekt var 22,1 cm og 160 g. Veksten er svært god, i overkant av kurva for normalvekst (Figur 4.4.3). Dei to eldste fiskane hadde hatt ein vekstauke det siste året (Figur 4.4.4).

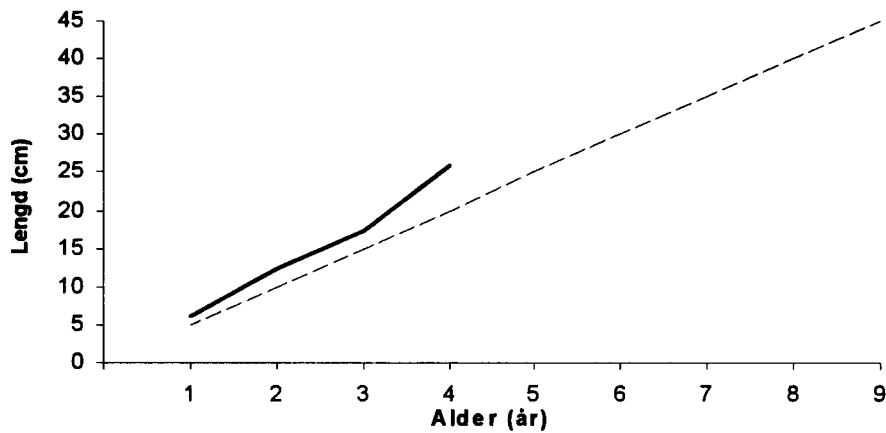
Dei fiskane me fekk var i svært god form, Gjennomsnittleg k-faktor var $1,17 \pm 0,06$ (1,07-1,23). Alle fiskane var hoer, dei to fire-åringane var raude i kjøtet, men berre den eine var kjønnsmoden.



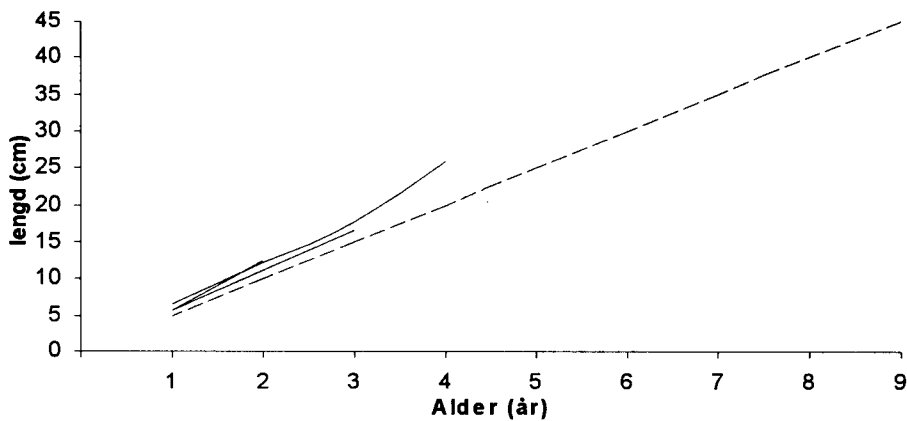
Figur 4.4.1: Lengdefordeling av aure fanga i Myrastølsvatnet 14/7-95 (n = 6).



Figur 4.4.2: Aldersfordeling av aure fanga i Myrastølsvatnet 14/7-95 (n = 6).



Figur 4.4.3: Attenderekna vekst (kumulativ) for aure i Myrastølsvatnet 14/7-95 (n = 6). Broten linje: «normalkurve».



Figur 4.4.4: Attenderekna vekst (kumulativ) for dei ulike årsklassane av aure i Myrastølsvatnet 14/7-95 (n = 6)

Ein av fiskane hadde ete overflateinsekt og buksymjarar, dei andre hadde ete vårflóge- og døgnflógelarvar (Tabell 4.4.1). Magefyllingsgrad varierte frå ein til fire, gjennomsnittet var 2,5.

Tabell 4.4.1: Mageinnhald hjå fem av fiskane som vart fanga i Myrastølsvatnet 14/7-95. Dei ulike fødeemna er gjevne i prosent av totalt mageinnhald. Kolonna til høgre viser kor stor del (%) kvart fødeemne utgjer av mageinnhaldet til alle dei undersøkte fiskane.

GRUPPE	Fisk nr					%
	1	2	3	4	6	
Overflatedyr						
Flygande insekter					70	14,0
Botndyr						
Vårflógelarvar (Trichoptera)	10	70	70	20		34,0
Døgnflógelarvar (Ephemeroptera)	90	30	30	80		46,0
Buksymjarar (Corixidae)					30	6,0

Vurdering

Førre undersøking

I 1981 var bestanden tunn, fiskane som vart fanga hadde god vekst og kondisjon. Innløpselva frå sør hadde gode gyte plassar, men vatnet var så surt (pH = 5,2) at det vart rekna å vera hemmande på reproduksjonen.

Denne undersøkinga

Fiskebestanden i Myrastølsvatnet er no svært tunn, særleg med omsyn til at vatnet ligg berre 564 m.o.h. Dei fiskane me fekk hadde svært god vekst og kondisjon og viser at tilhøva er gode og at bestanden er så tunn at det godt kunne vore sett ut meir fisk. Lokale fiskarar meiner at Myrastølsvatnet mest har vorte tømt for fisk grunna hardt garnfiske og dette kan i så fall vera forklaringa på den tunne bestanden.

4.5 Stølsvatnet

Kommune: Høyanger
Kartref. (ED50) UTM LN 225 710 (322525 6771050)
Vassdragsnr./Innsjønr.: 069.5B/1449
Vassdrag: Austerbøvassdraget
H.o.h (HRV): 557 m
Reguleringshøgd: 24 m
Areal (HRV/LRV): 372/100 ha
Regulant: BKK
Første gong regulert: 1971

Pålegg: 1800 2-somrig eller 6000 1-somrig aure
Siste gong undersøkt: 1981

Antal garn/fangst: 12/30

Resultat

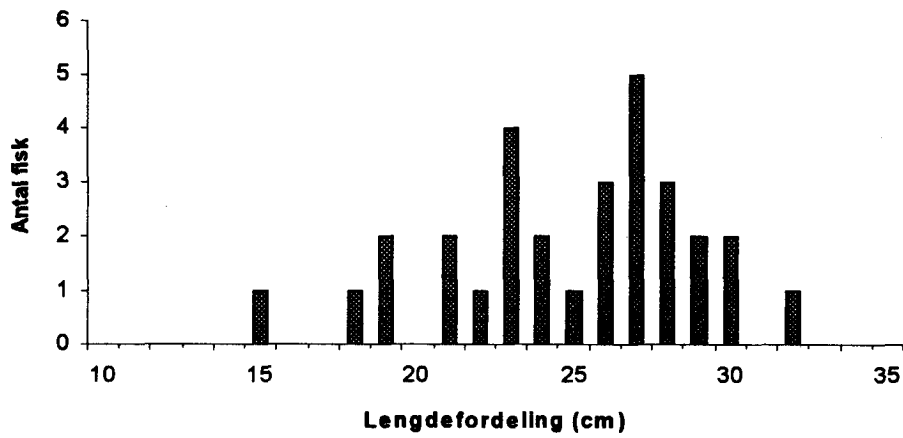
Fisken var mellom 12 og 32 cm, tyngda i lengdefordelinga er mellom 21 og 30 cm (Figur 4.5.1). Gjennomsnittleg lengd og vekt var 24,2 cm og 158 g. Gjennomsnittleg k-faktor var $1,01 \pm 0,6$ (0,90-1,14), så fisken er i normalt bra form.

Nitten av fiskane var raude i kjøtet, 5 var lyseraude, medan 8 var kvite. Elleve av dei 13 hannane i fangsten var kjønnsmogne, berre sju av dei 17 hoene. Ei av hoene var andregongsgytar. Yngste kjønnsmogne hann var to år, yngste hoa var fire år.

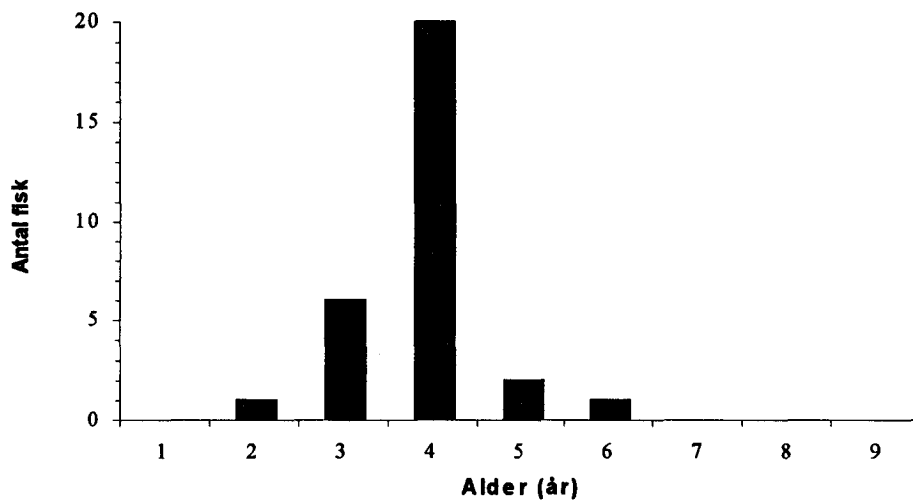
Det er sterk dominans av fireåringar i fangsten, berre tre av 30 fisk var eldre enn fire år og eldste fisken var seks år. Regulanten har av praktiske årsaker ikkje lukkast følgja opp utsetjingspålegget dei seinare åra, noko som forklarar det låge talet yngre fisk i fangsten. Fireåringane i 1995 kom sannsynlegvis frå den siste store utsetjinga. At det er så lite eldre fisk kan skuldast hardt garnfiske, utan at me har opplysingar om dette.

Veksten til fisken i Stølsvatnet er svært god, med gjennomsnittleg årleg tilvekst dei første leveåra på oppimot seks cm (Figur 4.5.3). Det er tilsynelatande stagnert vekst ved omlag 25 cm, men figur 4.5.4 viser at dette ikkje er reelt. Dei yngste årsklassane har alle god vekst og knekken i kurva skuldast at den eine seksåringen me fanga hadde hatt ein jamt svakare vekst etter to års alder.

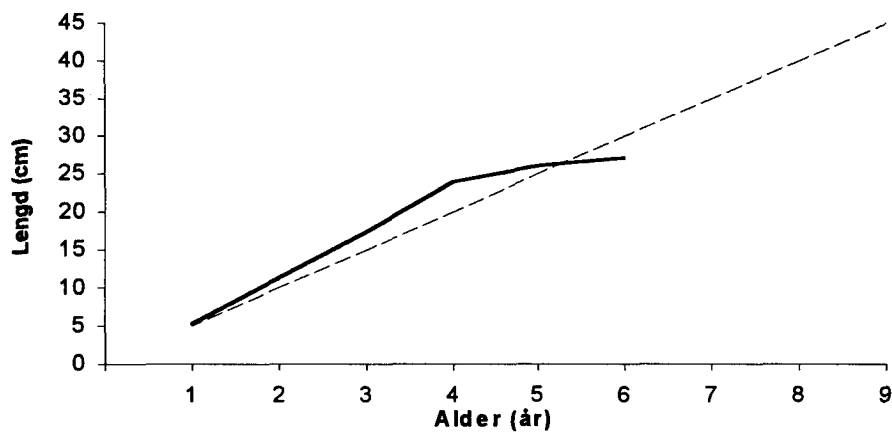
Dietten til dei 11 fiskane som vart undersøkte for mageinnhald er ganske variert, med dominans av vårflógelarvar og flygande insekt (Tabell 4.5.1). Gjennomsnittleg fyllingsgrad var 2,5.



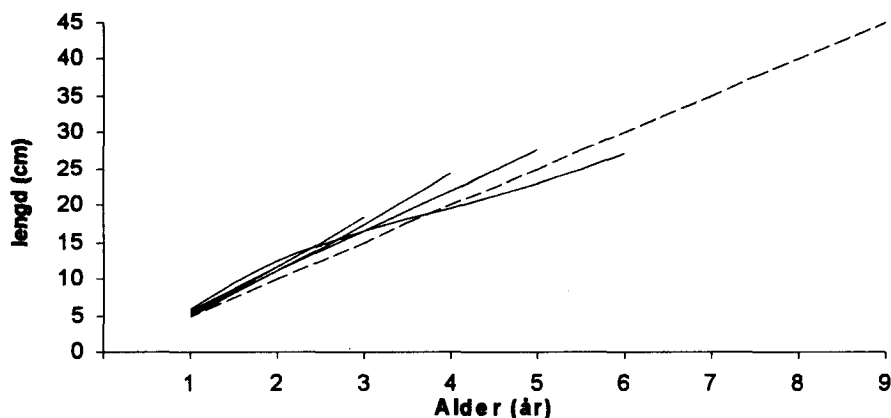
Figur 4.5.1: Lengdefordeling av aure fanga i Stølsvatnet 11/7-95 (n = 30).



Figur 4.5.2: Aldersfordeling av aure fanga i Stølsvatnet 11/7-95 (n =30).



Figur 4.5.3: Attenderekna vekst (kumulativ) for aure i Stølsvatnet 11/7-95 (n =30). Broten linje: «normalkurve».



Figur 4.5.4: Attenderekna vekst (kumulativ) for dei ulike årsklassane av aure i Stølsvatnet 11/7-95 (n =30).

Tabell 4.5.1: Mageinnhald hjå 11 av dei fiskane som vart fanga i Stølsvatnet 11/7-95. Dei ulike fødeemne er gjevne i prosent av totalt mageinnhald. Kolonna til høgre viser kor stor del (%) kvart fødeemne utgjer av mageinnhaldet til alle dei undersøkte fiskane.

GRUPPE	Fisk nr											%
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Overflatedyr												
Svermande maur			40	80	40				30			17,3
Flygande insekter	10		10	5		50		60	20	60	40	23,2
Botndyr												
Fjørmygglarvar (Chironomidae)	20	5										2,3
Fjørmyggpupper		5										0,5
Vårflógelarvar (Trichoptera)	70	80		15	10	50	50	40	20	40	40	37,7
Døgnflogelarvar (Ephemeroptera)					30		50		30			10,0
Vasskalvar		10	20		20						20	6,4
Buksymjarar (Corixidae)			30									2,7
Plantemateriale												6,4

Vurdering

Førre undersøking

I 1981 var bestanden tynn, fiskane som vart fanga hadde svært god vekst og kondisjon. Bestandstettleiken hadde gått ned sidan prøvefisket i 1965, og dette vart tilskrive neddemde gytebekkar og/eller forsuring (pH = 5,2):

Denne undersøkinga

K-faktor, kjøtfarge og vekstmønster indikerer at det står bra til med fisken i Stølsvatnet. Bestanden er noko tynn og det kunne godt vore høgare fisketettleik i vatnet. Det er per dato ein relativt stor manko på utsett fisk i høve til pålegget. Dette har praktiske årsaker, og når utsetjingane kjem attende til sitt normale vil truleg bestanden nå eit høveleg tettleiksnivå. Det kan sjå ut som det er eit visst potensiale for naturleg rekruttering i ein av innløpsbekkane, men bidraget vil i beste fall vera beskjedent og framtidige utsetjingar må til.

5. Viksvassdraget

Regulant: STATKRAFT

Viksvassdraget har eit naturleg nedslagsfelt på 119 km², 76 km² ligg over 900 m.o.h. Regulerede og overførte vatn ligg mellom 800 og 1200 m.o.h. (Figur 5.1). Delar av Arnafjordvassdraget og Nærøydalsvassdraget er overført til Viksvassdraget.

Tabell 5.1 viser ei oversikt over dei vatna som vart undersøkte ved prøvafiske i 1995. Jashaugvatnet er ikkje regulert, men hovudinnløpselva er ført bort via bekkeinntak og overføring av Feiosdalsvatnet til Vikfalli, og dette er kompensert ved utsetjingspålegg. I tillegg til dei seks vatna med utsetjingspålegg vart det prøvafiska i Målsetvatnet.

Tabell 5.1: Oversikt over vatn i Viksvassdraget som vart prøvafiska i 1995. Opplysningane er henta frå Bjerknæs & Lingaas (1992), Sølsmæs & Langåker (1993) og Vassdragsregisteret.

Magasin	UTM-koord.	M.o.h. (Hrv)	Reg. høgd (m)	Areal (ha) HRV/LRV	Uts. pålegg
Feiosdalsvatnet	LN 770 642	1077	22	126/110?	1000
Jashaugvatnet	LN 777 632	953	0	10?	500
Kvilesteinsvatnet	LN 559 581	923	25	353?	3000
Muravatnet	LN 691 624	1060	40	258?	2000
Målsetvatnet	LN 653 644	863	33	101/40?	0
Skjellingavatnet	LN 631 604	980	22	115?	1000
Årebotnvatnet	LN 678 621	995	11	?	400

5.1 Vasskjemi/Plankton

Vasskjemi

Vasskjemien på Vikafjellet er ikkje avgjerande for fiskebestandane i dei vatna som er med i denne undersøkjinga (Tabell 5.1.1). pH-verdiane ligg mellom 5,5 og 6,1 og mengdene labilt aluminium er svært låge. Vatna ser ut til å ha bra bufferevne andsynes sure episodar, og det er lite truleg at fisken er påverka av forsurening. Dette gjeld også dei fire elvane som vart undersøkte.

Plankton

Planktonsamfunnet er fattig i dei fleste vatna. Tettleiken er heller låg og det er lite som er høgverdig mat for aure. Vasslopper, det mest attraktive bytedyret, vart berre funne i Kvilesteinsvatnet og Årebotnvatnet (Tabell 5.1.2). Desse vatna var også dei einaste der vasslopper vart funne i mageprøvane til auren. Hoppekreps, som er eit lite attraktivt næringsdyr for aure, var dominerande i dei fleste vatna.

Tabell 5.1.1: Oversikt over vasskjemiske data for dei undersøkte vatna i Viksvassdraget og i fire elvar.

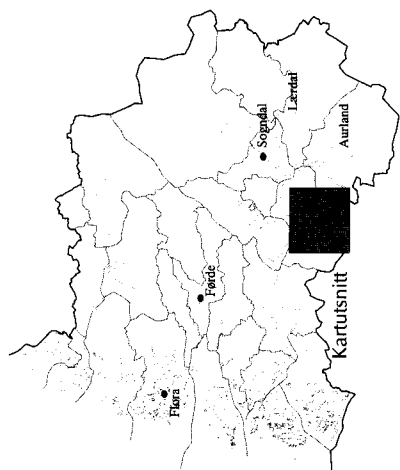
Lokalitet	pH	Farge (mg Pt/l)	Kond.-25 (μ S/cm)	Alk.* (μ ekv/l)	Ca (mg/l)	TM-AI (μ g/l)	UM-AI (μ g/l)
Feiosdalsvatn	5,5	0	8,1	0	0,32	6	1
Jashaugvatn	5,8	1	5,2	7	0,24	4	1
Kvilesteinsvatn	6,0	1	12,1	23	0,68	4	1
Målsetvatn	6,1	2	9,6	21	0,57	2	0
Årebotnvatn	5,9	3	6,8	20	0,33	2	0
Muravatn	5,7	1	9,9	7	0,42	6	4
Skjellingavatn	5,9	1	8,4	16	0,54	1	0

* Korr. Henriksen

Tabell 5.1.2: Resultat av vertikale planktontrekk i vatn på Vikafjellet 31/7-10/8 1995. Prøvane er tekne frå det doble siktedjupet til overflata. Der totaldjupet er mindre enn dette vart prøvane tekne i heile vassøyla.

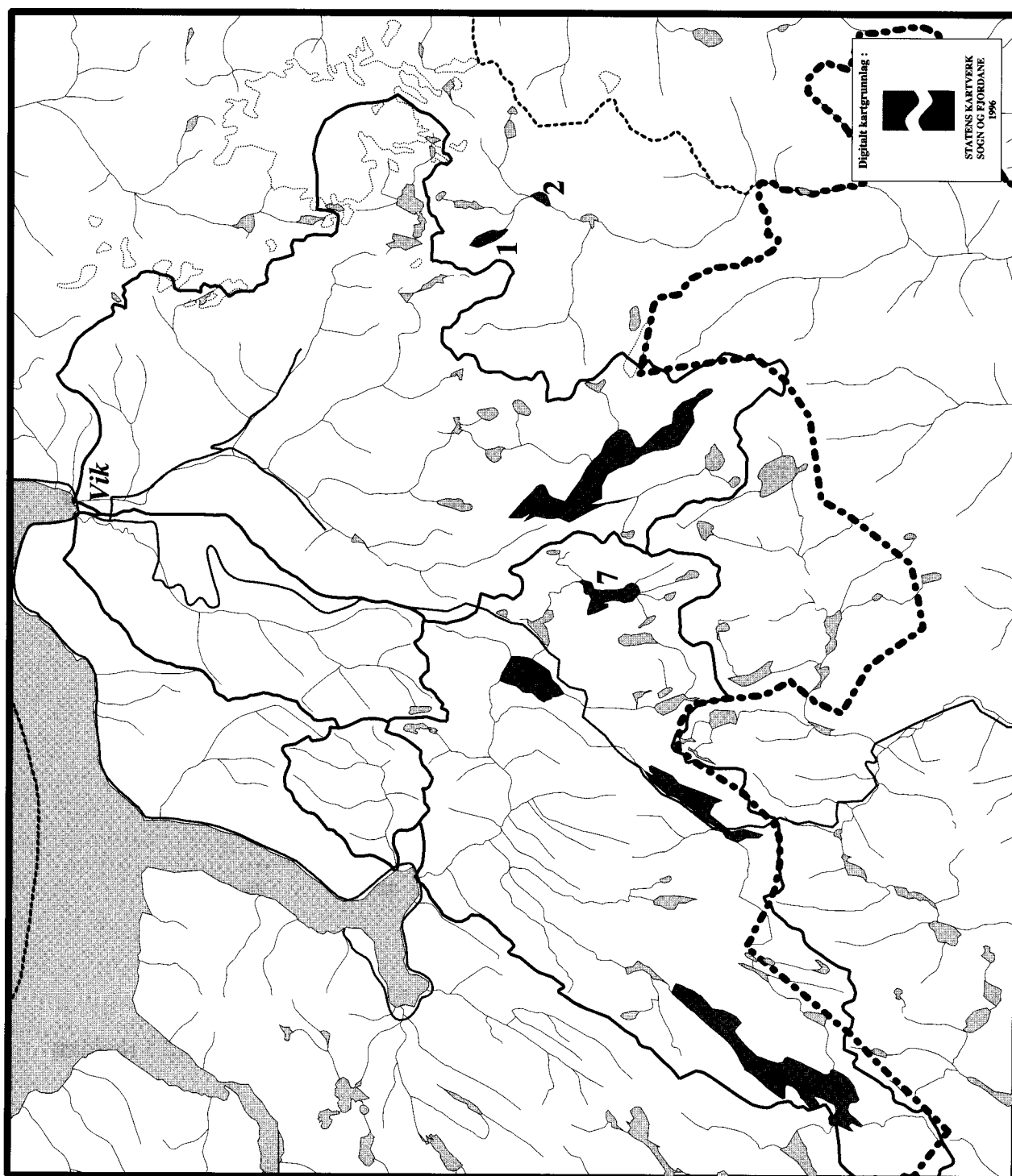
	Feiosdals- vatnet	Jashaug- vatnet	Kvilesteins- vatnet	Mura- vatnet	Målset- vatnet	Skjellinga- vatnet	Årebotn- vatnet
Siktedjup (m)	6	12	15	9	11	11	11
Prøvedjup (m)	12	10	25	18	22	21	10
Plankton (n/m ² overflate)							
Vasslopper							
<i>Bosmina longispina</i>	316	0	3130	3524	175	1262	105
<i>Holopedium gibberum</i>	0	0	0	0	614	0	1157
<i>Daphnia sp.</i>	0	0	368	0	0	0	1525
Hoppekreps							
Cyclopoide	552	421	3958	16201	4909	15622	13308
Totalt antal individ per m ²	868	421	7456	19725	5698	16885	16096

VIKSVASSDRAGET



Teiknforklaring

	Vassdragsgrense
	Vatn
	Vatn, prøvefiska
	Riks- / Fylkesveg
	Bre
	Kommunegrense
	Fylkesgrense



Figur 5.1: Oversikt over området for Vikafjellsreguleringane og plassering av dei sju vatna som vart prøvefiska. 1: Feiosdalsvatnet, 2: Jashaugvatnet, 3: Kvilesteinsvatnet, 4: Muravatnet, 5: MÅisetvatnet, 6: Skjellingavatnet, 7: rebothvatnet.

5.2 Feiosdalsvatnet

Kommune: Vik

Kartref: (ED50) UTM LN 770 642 (377000 6764200)

Vassdragsnr./Innsjønr.: 071.AD/1496

Vassdrag: Jordalselva

H.o.h (HRV): 1073 m

Reguleringshøgd: 22 m

Areal (HRV/LRV): ?? ha

Regulant: Statkraft

Første gong regulert: 19??

Pålegg: 1000 1-somrig aure av uspesifisert stamme

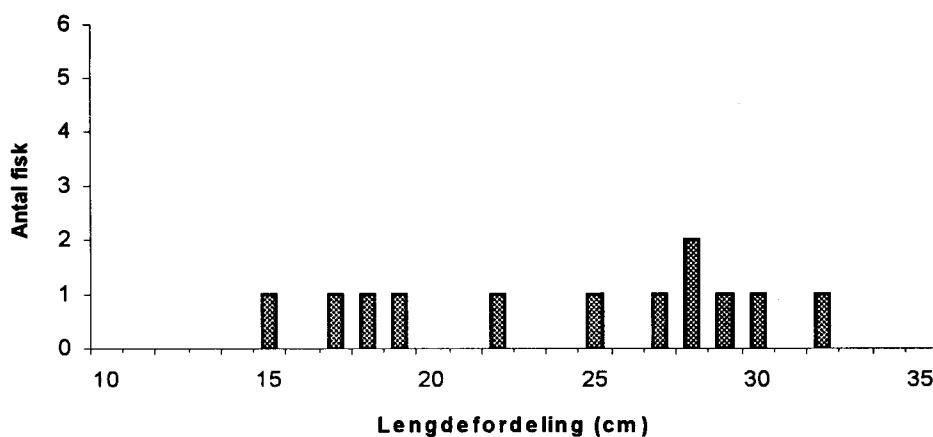
Siste gong undersøkt: 1979

Antal garn/fangst: 6/12

Resultat

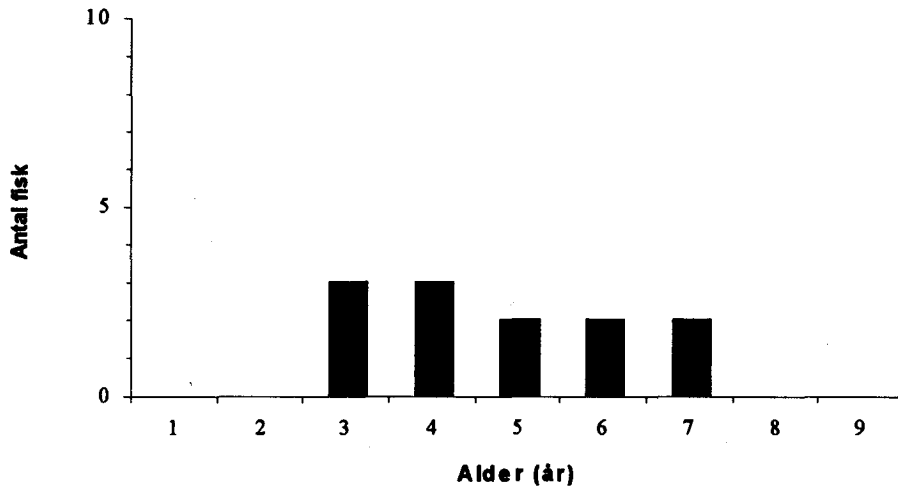
Lengdene på fiskane varierer frå 15 til 32 cm (Figur 5.2.1). Gjennomsnittleg lengd og vekt var 24,1 cm og 160 g. Alderen varierer frå tre til sju år (Figur 5.2.2). Det er eit stort overlapp i lengdefordeling mellom årsklassane.

Fisken ser ut til å vera i normalt bra form, gjennomsnittleg k-faktor for fangsten var $1,01 \pm 0,07$ (0,86-1,14). Seks av fiskane var kvite i kjøtet, to var lyseraude og fire var raude. Ni fiskar (75%) var kjønnsmogne, alle hannar. Den yngste kjønnsmogne hannen var fire år.

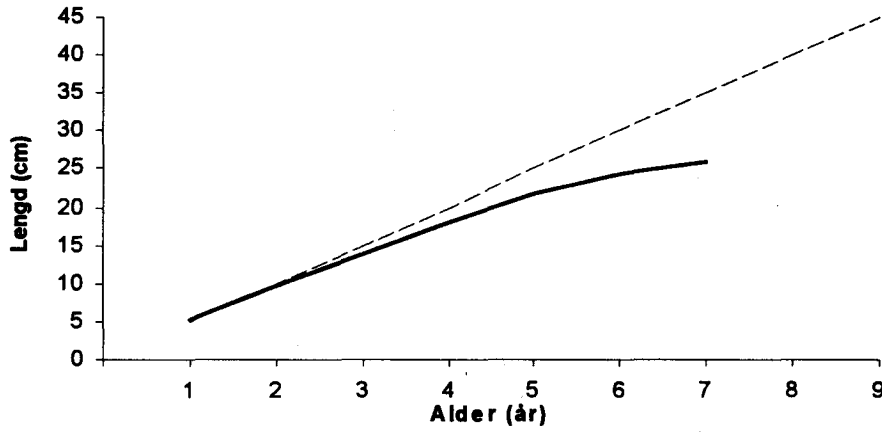


Figur 5.2.1: Lengdefordeling av aure fanga i Feiosdalsvatnet 9/9-95 (n = 12).

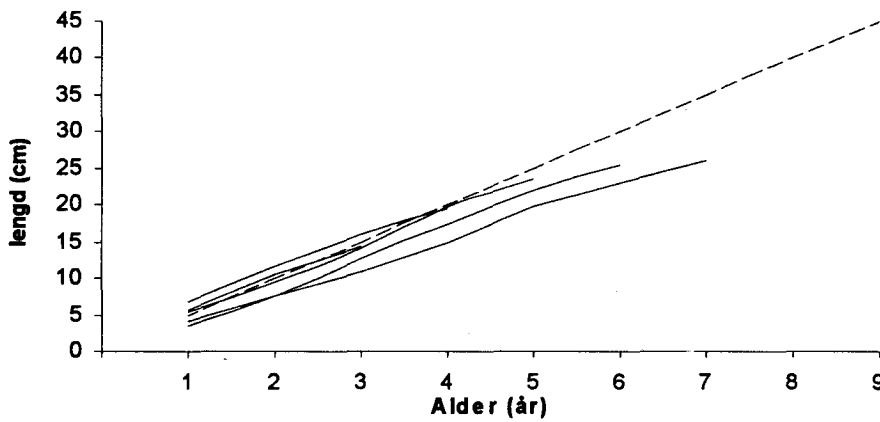
Veksten er normal for høgfjellsbestandar. Den avtakande veksten indikert i Figur 5.2.3 skuldast at dei to eldste årsklassane har hatt dårlegare vekst enn dei andre (Figur 5.2.4).



Figur 5.2.2: Aldersfordeling av aure fanga i Feiosdalsvatnet 9/9-95 (n = 12).



Figur 5.2.3: Attenderekna vekst (kumulativ) for aure i Feiosdalsvatnet 9/9-95 (n = 12). Broten linje: «normalkurve».



Figur 5.2.4: Attenderekna vekst (kumulativ) for dei ulike årsklassane av aure i Feiosdalsvatnet 9/9-95 (n = 12).

Dietten i Feiosdalsvatnet er dominert av fjørmygglarvar og -pupper og i tillegg var det ete ein del overflateinsekt (Tabell 5.2.1). Gjennomsnittleg fyllingsgrad var 2,67.

Tabell 5.2.1: Mageinnhald hjå 12 av fiskane som vart fanga i Feiosdalsvatnet 9/9-95. Dei ulike fødeemna er angjevne i prosent av totalt mageinnhald. Kolonna til høgre viser kor stor del (%) kvart fødeemne utgjer av mageinnhaldet til alle dei undersøkte fiskane.

GRUPPE	Fisk nr												%
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Overflatedyr													
Flygande insekter	40	50					10						8,3
													0,0
Botndyr													0,0
Fjørmygglarvar (Chironomidae)	55	50	100	80	100	100	60	100	100	100	100	100	87,1
Fjørmyggpupper				20			30						4,2
Diptera (flóger o.l), pupper	5												0,4

Vurdering

Førre undersøking

Ved prøvafisket i 1979 vart det ikkje fanga fisk, og vatnet vart vurdert å vera nær eller heilt fisketomt. Vatnet er sterkt brepåverka.

Denne undersøkinga

Det ser no ut til å vera ein normalt tunn bestand av aure som har god kondisjon og bra vekst i Feiosdalsvatnet. Fisketettleiken er truleg høveleg for vatnet.

Innløpselva er grov og stri og lite eigna for gyting og oppvekst. Det vil vera naudsynt med utsetjing av aure også i framtida.

5.3 Jashaugvatnet

Kommune: Vik

Kartref: (ED50) UTM LN 777 632 (377731 6763252)

Vassdragsnr./Innsjønr.: 071.AC11/27119

Vassdrag: Jordalsvassdraget

H.o.h: 953m

Areal: 10 ha (uregulert, ind. påverka v/ red. gj.strøyming)

Regulant: Statkraft

Pålegg: 500 1-somrig aure av uspesifisert stamme

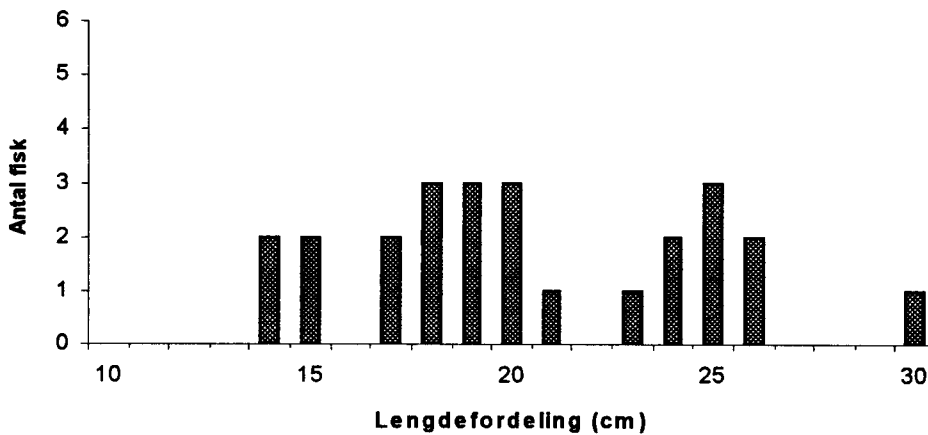
Siste gong undersøkt: 1979

Antal garn/fangst: 6/25

Resultat

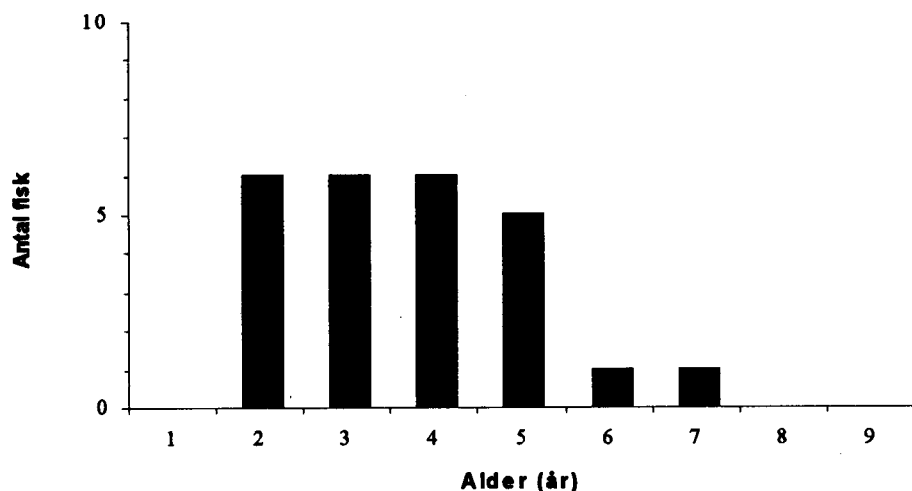
Lengdene på fiskane varierer frå 14 til 30 cm (Figur 5.3.1). Gjennomsnittleg lengd og vekt var 20,4 cm og 97 g. Alderen varierer frå to til sju år og det er flest to- til femåringar (Figur 5.3.2). Det er eit relativt stort overlapp i lengdefordeling mellom årsklassane.

Fisken ser ut til å vera i bra form, gjennomsnittleg k-faktor for fangsten var $1,02 \pm 0,06$ (0,92-1,15). Tjue av fiskane var kvite i kjøtet, ein var lyseraud og ein var raud. Sju fiskar (28%) var kjønnsmogne, tre hoer og fire hannar. Dei yngste kjønnsmogne var tre år, både blant hannar og hoer.

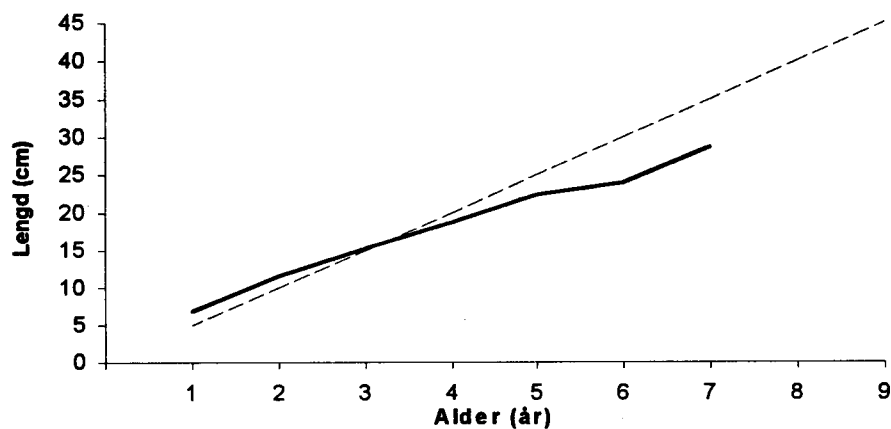


Figur 5.3.1: Lengdefordeling av aure fanga i Jashaugvatnet 10/8-95 (n = 25).

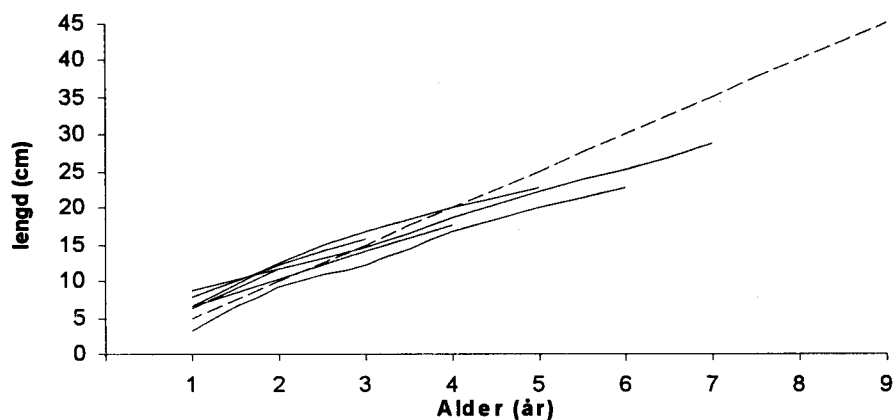
Vekstkurvene viser at dei aller fleste fiskane er utsette og deretter har hatt ein vekst som er normal for høgfjellsbestandar. Den avvikande utsjånaden på felleskurva (Figur 5.3.3) for dei to siste åra skuldast ulik vekst for dei to fiskane som utgjer dei to eldste årsklassane (Figur 5.3.4). Den eine seks år gamle fisken i fangsten kan vera ein villfisk, utfrå at han var svært liten etter første året i høve til dei andre.



Figur 5.3.2: Aldersfordeling av aure fanga i Jashaugvatnet 10/8-95 (n = 25).



Figur 5.3.3: Attenderekna vekst (kumulativ) for aure i Jashaugvatnet 10/8-95 (n = 25). Broten linje: «normalkurve».



Figur 5.3.4: Attenderekna vekst (kumulativ) for dei ulike årsklassane av aure i Jashaugvatnet 10/8-95 (n = 25).

Dietten i Jashaugvatnet var dominert av fjørmygglarvar og -pupper men det var også ete ein del overflateinsekt (Tabell 5.3.1). Dei fleste auranne hadde halvfulle magar, gjennomsnittleg fylingsgrad var 2,4.

Tabell 5.3.1: Mageinnhald hjå 12 av fiskane som vart fanga i Jashaugvatnet 10/8-95. Dei ulike fødeemna er angjevne i prosent av totalt mageinnhald. Kolonna til høgre viser kor stor del (%) kvart fødeemne utgjør av mageinnhaldet til alle dei undersøkte fiskane.

GRUPPE	Fisk nr												%
	1	2	3	4	5	6	7	8	10	11	12	13	
Overflatedyr													
Flygande insekter	5	10		5			50	40	5	20	60	10	17,1
Botndyr													
Fjørmygglarvar (Chironomidae)	35		50	20	97	80	25		30		20	20	31,4
Fjørmyggpupper	60	90	50	75	2	20	25	60	60	80	19	70	50,9
Vårflógelarvar (Trichoptera)									5				0,4
Ertemusling (Pisidium)					1						1		0,2

Elektrofiske

Ved el-fiske i hovudinnløpselva (UTM LN 777 636) vart det fanga to aurar på 13 og 20 cm, i tillegg vart det sett tre fisk me ikkje fekk tak i. Me fann ikkje 0+, noko som ville prova naturleg rekruttering, men den minste fisken me fanga hadde ingen teikn på oppdrettsbakgrunn og kan ha vore ein villfisk. Tilhøva i hovudinnløpselva skulle liggja til rette for gyting og oppvekst over ei strekning på omlag 150 m, me fiska over omlag 120 m.

Ein innløpsbekk frå Styvisdalsvatnet (UTM LN 778 637) vart også el-fiska (omlag 100 m). Denne bekken er fin med godt gytesubstrat og fleire småhølar. Me fekk seks aurar mellom 9 og 18 cm, men alle desse var tydeleg utsette. Sannsynlegvis er denne bekken berre tilgjengeleg ved snøsmelting og nedbør men, vil ellers turka ut.

Utløpselva (UTM LN 775 631) vart el-fiska over heile det tilgjengelege arealet (omlag 50 m). Dette er ei grov elv med fine oppvekstområde, men det er lite eigna gytesubstrat. Me fekk fem aurar mellom 8 og 11 cm og såg i tillegg omlag 10 stk. Dei me fanga hadde alle oppdrettsbakgrunn.

Vurdering

Ved prøvefisket i 1979 var all fisken som vart fanga sett ut to år før. Vatnet er uregulert men bekkeinntak har turka ut hovudløpet. Gytetilhøva vart rekna å vera øydelagde og det vart tilrådd å tilretteleggja for gyting ved å samla det resterande tilsiget i ein smalare kanal. Dette var gjort då me undersøkte der i 1995. Trass i gode tilhøve for gyting og oppvekst i hovudinnløpselva ser det ut til å vera lite eller ingen rekruttering her. Ein grunn til dette kan vera ustabil vassføring med periodar utan vatn i det heile, eller at elva botnfrys om vinteren. Slik stoda er idag må utsetjingane fortsetja dersom ein skal ha ein stabil aurebestand i Jashaugvatnet. Utsetjingane er truleg høvelege.

5.4 Kvilesteinsvatnet

Kommune: Vik

Kartref: (ED50) UTM LN 559 581 (355950 6758150)

Vassdragsnr./Innsjønr.: 071.5AD3/1468

Vassdrag: Gravseta

H.o.h (HRV): 920 m

Reguleringshøgd: 25 m

Areal (HRV/LRV): 348/180 ha

Regulant: Statkraft

Første gong regulert: 19??

Pålegg: 3000 1-somrig aure av uspesifisert stamme

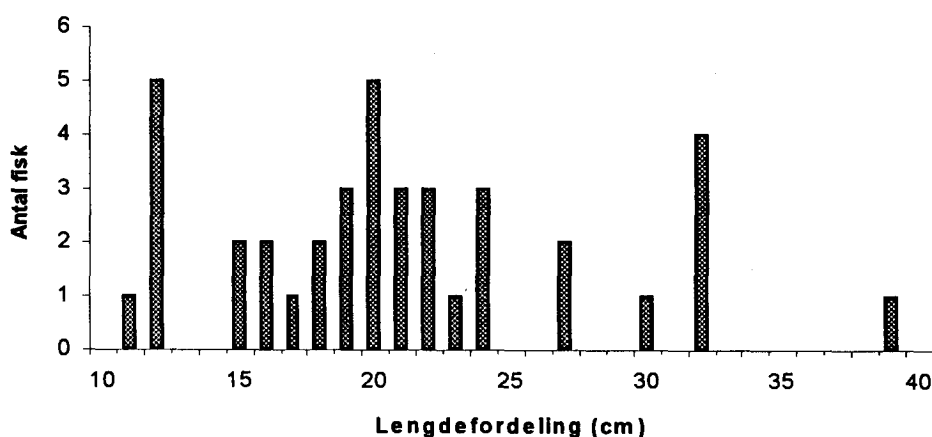
Siste gong undersøkt: 1979

Antal garn/fangst: 10/40

Resultat

Lengdene på fiskane varierer frå 11 til 32 cm, i tillegg vart det fanga ein aure på 39 cm (Figur 5.4.1). Gjennomsnittleg lengd og vekt var 21,1 cm og 119 g. Alderen varierer frå eitt til åtte år og det er flest tre- og fireåringar (Figur 5.4.2). Dei seks fiskane som er 11 og 12 cm er alle eittåringar, dei andre årsklassane har stort overlapp i lengdefordeling.

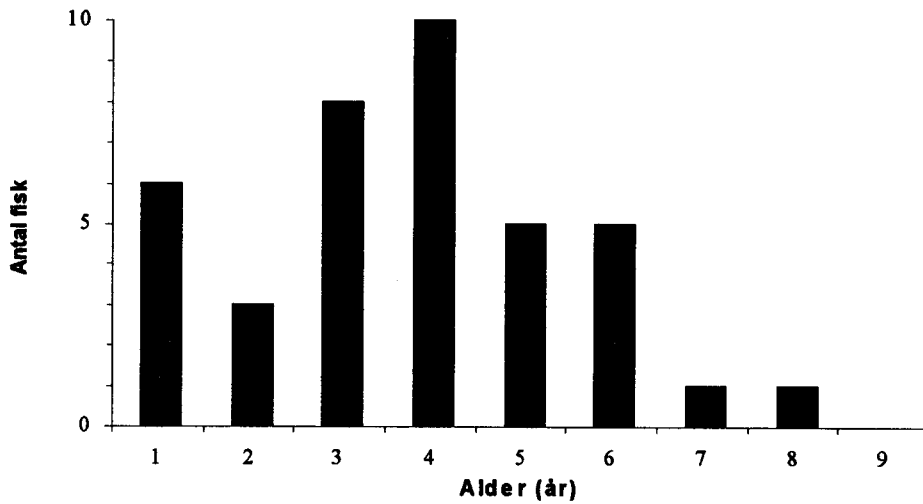
Fisken ser ut til å vera i normalt bra form, gjennomsnittleg k-faktor for fangsten var $0,99 \pm 0,06$ (0,86-1,11). Tjueein av fiskane var kvite i kjøtet, åtte var lyseraude og elleve var raude. Fjorten fiskar (35%) var kjønnsmogne, to av desse var andregongsgytarar. Ti av dei 14 kjønnsmogne aurane var hannar, den yngste var tre år. Den yngste hoa var fire år gamal.



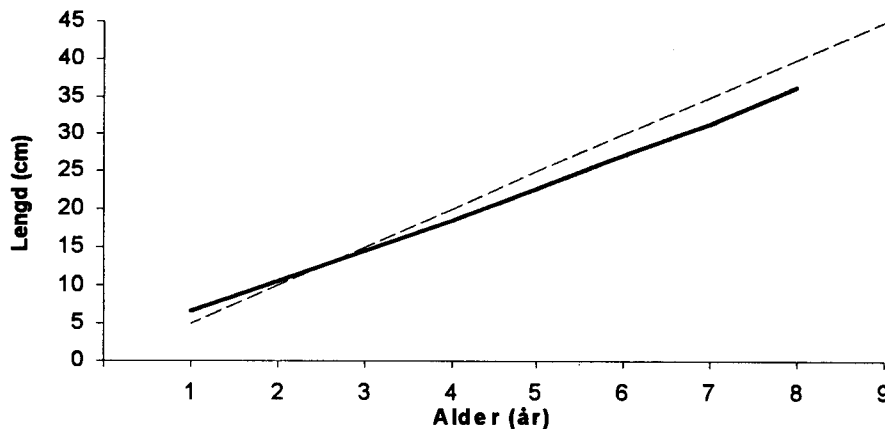
Figur 5.4.1: Lengdefordeling av aure fanga i Kvilesteinsvatnet 1/8-95 (n = 40).

Veksten er normal for høgjellsbestandar, og at fiskane er store det første året viser at dei fleste (sannsynlegvis alle) er utsette (Figur 5.4.3). Dei seks yngste årsklassane har ein jamn vekst

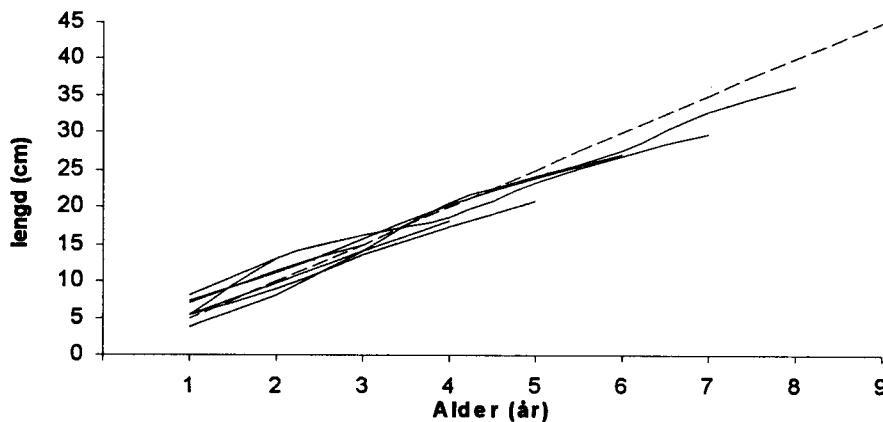
(Figur 5.4.4), skilnadane mellom årsklassane skuldast sannsynlegvis ulik storleik ved utsetjing eller ulike tilhøve det første året, t.d. ulik temperatur eller vasstand i magasinet. Det er stor variasjon i veksthastighet i dei to eldste årsklassane, noko som skuldast at desse består av berre ein fisk kvar og dermed ikkje vert avdempa ved snittverdiar.



Figur 5.4.2: Aldersfordeling av aure fanga i Kvilesteinsvatnet 1/8-95 (n = 39).



Figur 5.4.3: Attenderekna vekst (kumulativ) for aure i Kvilesteinsvatnet 1/8-95 (n = 39). Broten linje: «normalkurve».



Figur 5.4.4: Attenderekna vekst (kumulativ) for dei ulike årsklassane av aure i Kvilesteinsvatnet 1/8-95 (n = 39).

Dietten i Kvilesteinsvatnet er variert og består av både overflateinsekt, bunndyr og plankton (Tabell 5.4.1). Dei viktigaste fødeemna er overflateinsekt, fjørmygglarvar og vasslopper. (Gj. snittleg fyllingsgrad: 2,6)

Tabell 5.4.1: Mageinnhald hjå 15 av fiskane som vart fanga i Kvilesteinsvatnet 1/8-95. Dei ulike fødeemna er angjevne i volumprosent av totalt mageinnhald. Kolonna til høgre viser kor stor del (%) kvart fødeemne utgjer av mageinnhaldet til alle dei undersøkte fiskane.

GRUPPE	Fisk nr															%
	1	2	3	4	5	6	7	10	11	12	13	14	15	16	17	
Overflatedyr																
Flygande insekter		30	95	18	5	85	90	5		90					5	28,2
Botndyr																
Fjørmygglarvar (Chironomidae)	30	30	5	80	75	10	10	10	40	9	80	40	5	50	70	36,3
Fjørmyggpupper	70	30		2	5	5					18	5	5	20	15	11,7
Vårflógelarvar (Trichoptera)					10			10				15				2,3
Diptera (flóger o.l), pupper													90			6,0
Plankton																
Daphnia (vasslopper)		10			5			75	60	1	2	40		30	10	15,5

Vurdering

Førre undersøking

Ved prøvafisket i 1979 viste det seg at fisken hadde vakse svært raskt og var i svært god form (gjennomsnittleg k-faktor: 1,11). Minst 21 av dei 23 fiskane som vart fanga i 1979 var sette ut i 1977 og -78. Det vart rekna at gytetilhøva var øydelagde.

Denne undersøkinga

I 1995 var gjennomsnittleg k-faktor nede i 0,99, og veksten var normal. Skilnadene mellom 1979 og 1995 kan skuldast at utsetjingane berre så vidt var komne i gong i 1979 og at auren då hadde særleg gode tilhøve. Det kan vera tilrådeleg å redusera utsetjingane noko over ei tid og sjå om det påverkar kondisjon og vekst.

Det vart ikkje funne område eigna for gytting, og det vil vera vanskeleg å leggja tilhøva til rette. Konklusjonen er såleis, som i 1979, at ein må basera ein stabil fiskebestand på utsetjingar også i framtida.

5.5 Muravatnet

Kommune: Vik

Kartref. (ED50) UTM LN 691 624 (369100 6762400)

Vassdragsnr./Innsjønr.: 070.E3/1463

Vassdrag: Viksvassdraget

H.o.h (HRV): 1060 m

Reguleringshøgd: 40 m

Areal (HRV/LRV): 659/100 ha

Regulant: Statkraft

Første gong regulert: 19??

Pålegg: 2000 1-somrig aure av uspesifisert stamme

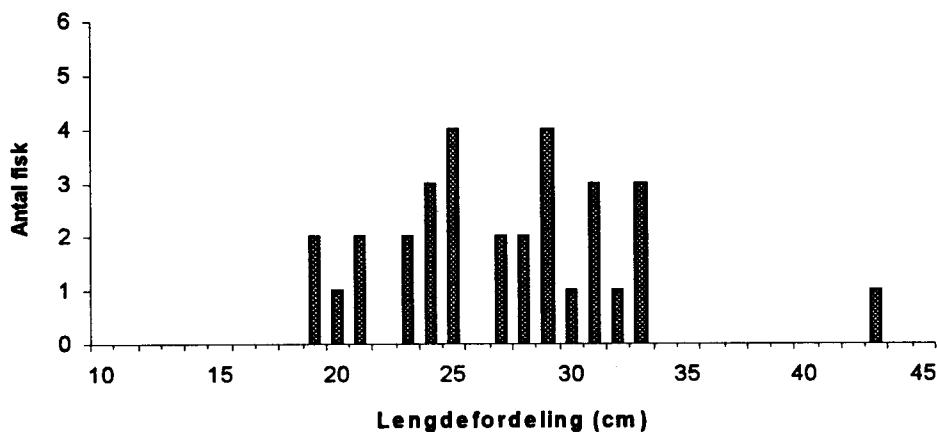
Siste gong undersøkt: 1979

Antal garn/fangst: 10/31

Resultat

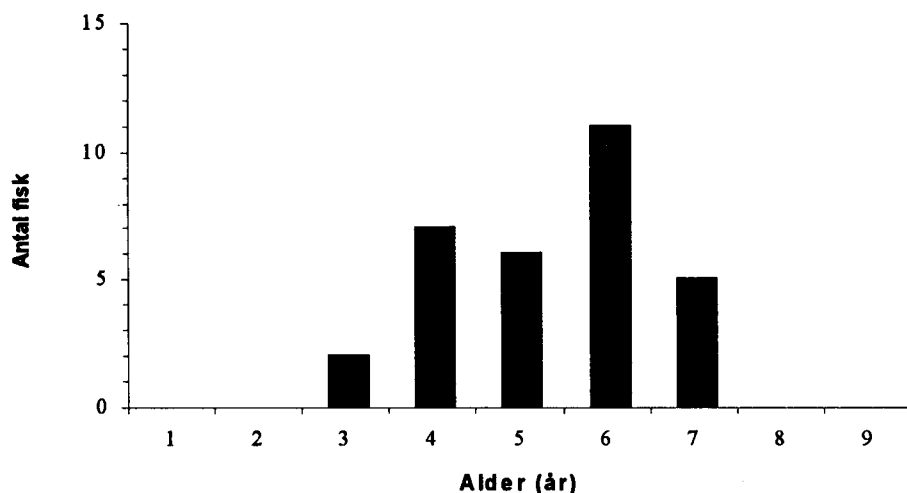
Lengdene på fiskane varierer frå 19 til 33 cm, i tillegg vart det fanga ein aure på 43 cm (Figur 5.5.1). Gjennomsnittleg lengd og vekt var 27,1 cm og 240 g. Alderen varierer frå tre til sju år, med dominans av fire til seks år gamal fisk. Det er litt få yngre fisk, særleg treåringane skulle ein venta fleire av i fangsten.

Fisken er i svært god form. Gjennomsnittleg k-faktor for fangsten var $1,08 \pm 0,07$ (0,95-1,24), heile 25 (81%) av fiskane hadde k-faktor over 1,00 og for 12 (48%) av desse var verdiane over 1,10. Fjorten av fiskane var kvite i kjøtet, fem var lyseraude og tolv var raude. Femten fiskar (48%) var kjønnsmogne. Ti av desse var hannar, fire var andregongsgytarar (alle hannar). Den yngste hannen var tre år, den yngste hoa var fem.

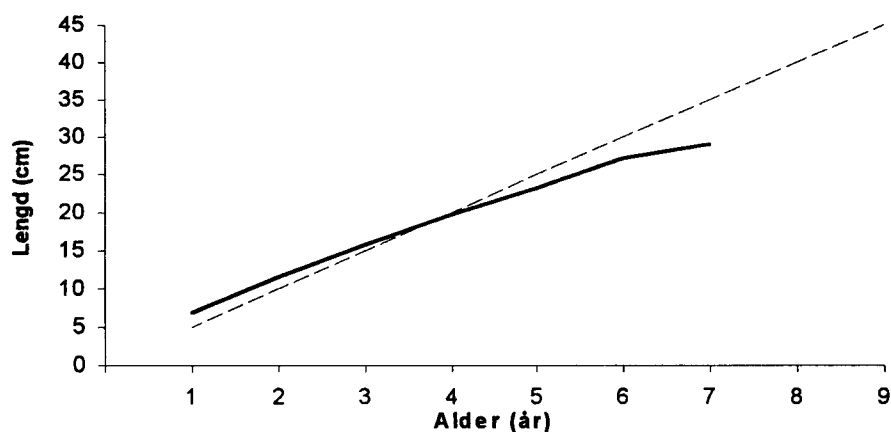


Figur 5.5.1: Lengdefordeling av aure fanga i Muravatnet 4/8-95 (n = 31).

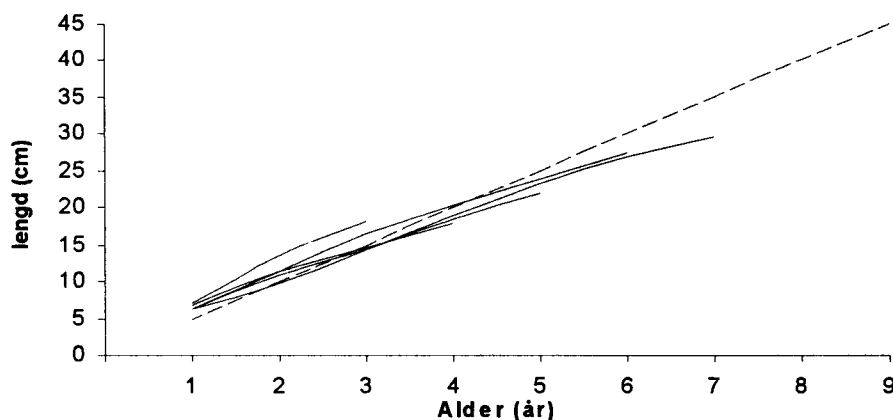
Veksten er normal for høgfjellsbestandar, og at fiskane er store det første året viser at dei fleste (sannsynlegvis alle) er utsette (Figur 5.5.3). Veksten er avtakande med aukande alder. Det er liten skilnad mellom årsklassane, men treåringane ser ut til å ha vore større ved utsetjing (Figur 5.5.4).



Figur 5.5.2: Aldersfordeling av aure fanga i Muravatnet 4/8-95 (n = 31).



Figur 5.5.3: Attenderekna vekst (kumulativ) for aure i Muravatnet 4/8-95 (n = 31). Broten linje: «normalkurve».



Figur 5.5.4: Attenderekna vekst (kumulativ) for dei ulike årsklassane av aure i Muravatnet 4/8-95 (n = 31).

Dietten til 12 fiskar som vart undersøkte besto utelukkande av fjørmyggjarvar og -pupper. Gjennomsnittleg magefyllingsgrad var 2,7.

Vurdering

Førre undersøking

Ved prøvafisket i 1979 vart bestanden av aure rekna å vera tunn, med god kondisjon (gj.sn. k-faktor: 1,04) og vekst. Gytetilhøva vart vurdert å vera mangelfulle og at det var naudsynt med utsetjing av fisk.

Denne undersøkinga

Tilhøva ser ut til å vera mykje dei same i 1995 som i 1979. Gjennomsnittleg k-faktor var 1,08 og veksten er bra, men verkar å avta med alder. Bestanden ser ut til å vera i bra balanse og utsetjingane har truleg vore høvelege.

To potensielle gyteelvar vart observerte. Vollafjellselva (UTM LN 711 621) er godt eigna til gyting og oppvekst, men det er svært bratt ned mot vatnet sjølv ved høg vasstand. Det er lite truleg at det kan tilretteleggjast for naturleg rekruttering her utan store inngrep, og framtidige utsetjingar er truleg naudsynt. Endredalselva (UTM LN 701 609) ser ut til å vera godt eigna for gyting, ho renn grunn og roleg. Eit problem her kan vera botnfrysing, i og med at elva er grunn og nok har lite eller ingen vintervassføring. Endredalen ser ut til å vera eit område med sein snøsmelting.

Dei to elvane me undersøkte har i utgangspunktet potensiale for naturleg rekruttering, og det kan henda det finn stad ei viss gyting. Men det er lite truleg at desse elvane kan gje stabil tilførsle av ungfisk, og det vil nok vera for lite til sikra ein høveleg bestand. Det var ingenting i garnfangstane som tydde på at det hadde funne stad naturleg rekruttering i det heile, og ein framtidig fiskebestand i Muravatnet må nok baserast på utsetjingar.

5.6 Målsetvatnet

Kommune: Vik

Kartref: (ED50) UTM LN 204 712 (365275 6764300)

Vassdragsnr./Innsjønr.: 070.5BB/1466

Vassdrag: Pyttane

H.o.h (HRV): 863 m

Reguleringshøgd: 33 m

Areal (HRV/LRV): 101/40 ha

Regulant: Statkraft

Første gong regulert: 1957

Pålegg: Ingen

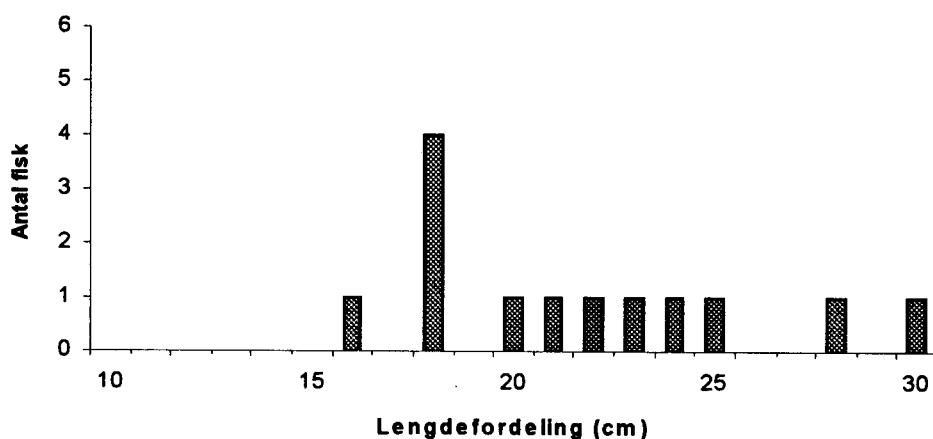
Siste gong undersøkt: 1979

Antal garn/fangst: 8/12

Resultat

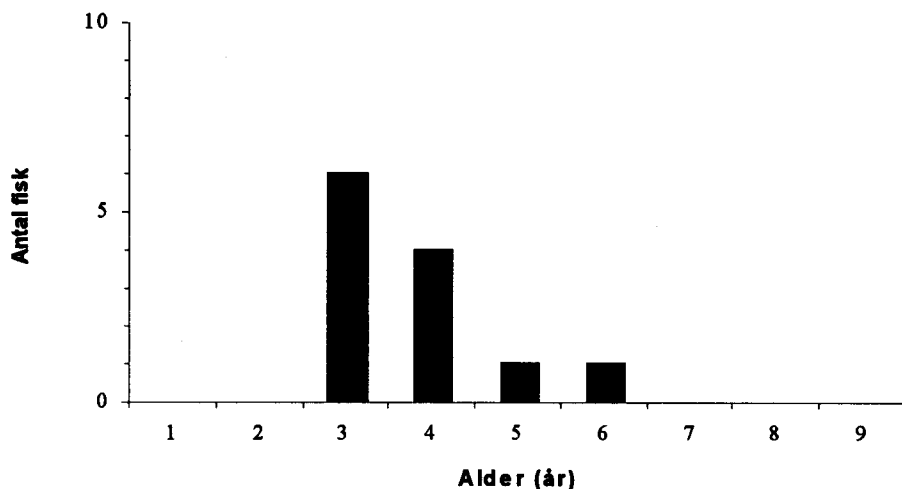
Lengdene på fiskane varierer frå 16 til 30 cm, dei fleste er mellom 18 og 25 cm (Figur 5.6.1). Gjennomsnittleg lengd og vekt var 20,9 cm og 98 g. Alderen varierer frå tre til seks år, med dominans av tre og fire år gamal fisk (Figur 5.6.2).

Fisken ser ut til å vera i normalt bra form, gjennomsnittleg k-faktor for fangsten var $0,98 \pm 0,06$ (0,89-1,07). Sju av fiskane var kvite i kjøtet, fire lyseraude og ein var raud. Åtte fiskar (67%) var kjønnsmogne, sju av desse var hannar. Den yngste hannen var tre år gamal, hoa var fire år.

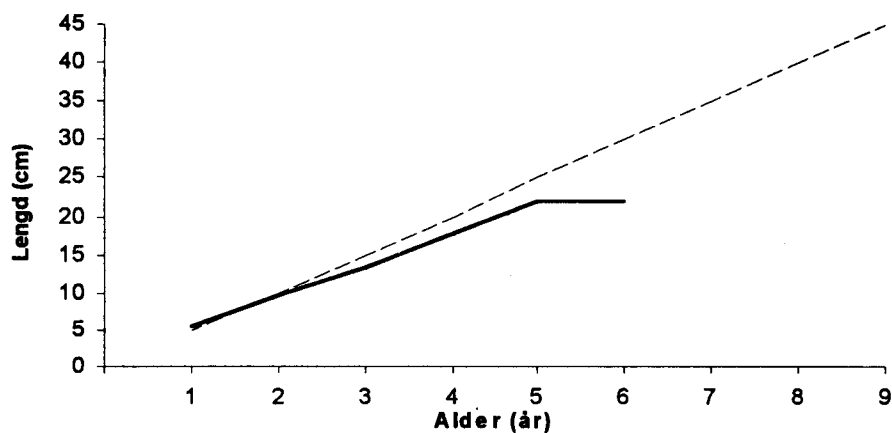


Figur 5.6.1: Lengdefordeling av aure fanga i Målsetvatnet 2/8-95 (n = 12).

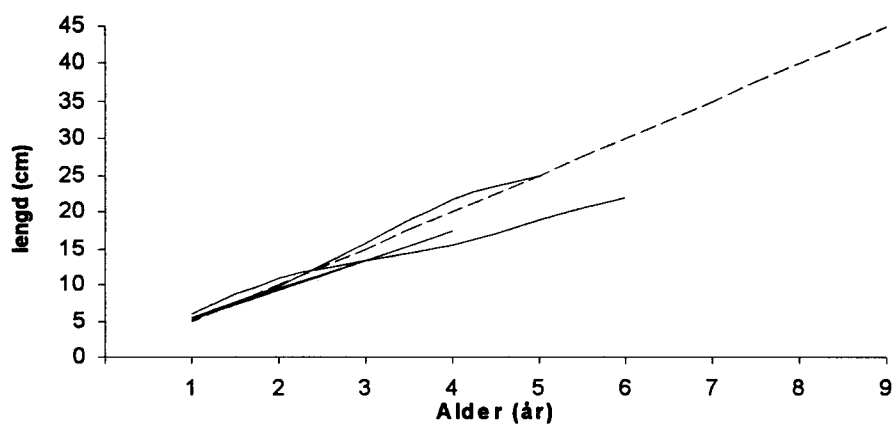
Veksten er normal i høve til det ein kan venta i høgjellet. Den knekken ein ser i kurva i figur 5.6.3 er villeiande. Dei to eldste årsklassane, berre representert med ein fisk kvar, går i kvar si retning (Figur 5.6.4). Den fem år gamle fisken har hatt svært god vekst, medan seksåringen har hatt dårleg vekst, og dette gjev seg utslag i eit knekkpunkt på kurva.



Figur 5.6.2: Aldersfordeling av aure fanga i Målsetvatnet 2/8-95 (n = 12).



Figur 5.6.3: Attenderekna vekst (kumulativ) for aure i Målsetvatnet 2/8-95 (n = 12). Broten linje: «normalkurve».



Figur 5.6.4: Attenderekna vekst (kumulativ) for dei ulike årsklassane av aure i Målsetvatnet 2/8-95 (n = 12).

Dietten i Målsetvatnet er dominert av overflateinsekt og fjørmygglarvar, men det er også ete andre insektlarvar og hoppekreps (Tabell 5.6.1) Fiskane hadde gjennomgåande bra magefyllingsgrad (gj.sn.: 2,8)

Tabell 5.6.1: Mageinnhald hjå dei 12 fiskane som vart fanga i Målsetvatnet 2/8-95. Dei ulike fødeemna er angjevne i prosent av totalt mageinnhald. Kolonna til høgre viser kor stor del (%) kvart fødeemne utgjer av mageinnhaldet til alle dei undersøkte fiskane.

GRUPPE	Fisk nr												%
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Overflatedyr													
Flygande insekter	60	100	85	98	20	90	60	40	15	90	90	30	64,8
Botndyr													
Fjørmygglarvar (Chironomidae)	15		10	2	75	10	20	20	50	5	10	40	21,4
Vårflógelarvar (Trichoptera)			5										0,4
Steinflógelarvar (Plecoptera)	10												0,8
Diptera (flóger o.l), pup- per								40	35				6,3
Billelarvar					5					5			0,8
Vasskalvar							20						1,7
Plankton													
Hoppekreps (Copepoda)	15											30	3,8

Vurdering

Førre undersøking

I 1979 vart bestanden vurdert som normalt tett og fisken var i fin form (gj.sn. k-faktor: 0,99). Dietten var dominert av fjørmygglarvar og vasslopper. Det var truleg lite naturleg rekruttering, men ein god tilførsle av fisk frå andre vatn via tunnellar og elvar. Utsetjing av fisk vart ikkje tilrådd slik tilhøva var.

Denne undersøkinga

I 1995 var vekst og kondisjon omlag som i 1979, men bestanden er no tunn. Ei anna endring er at dietten no er dominert av overflateinsekt medan vassloppene er heilt forsvunnen som næringsdyr. Det er stor vassgjennomstrøyming i Målsetvatnet, noko som kan forklara fråveret av vasslopper og dominansen av overflatedyr.

Det er lite truleg at det er naturleg rekruttering i Målsetvatnet. Me el-fiska og synfor tre bekkar på vestsida av Målsetvatnet (UTM LN 649 626 / 656 631 / 660 641). Det vart ikkje fanga fisk i nokon av desse bekkane, og oppgangshinder nedst ved vatnet hindrar sannsynlegvis oppgang av fisk frå vatnet, sjølv ved høg vasstand. Innløpselva nordaust i vatnet (UTM LN 660 641) har omlag 50 m med gode tilhøve for gyting men elva er berre tilgjengeleg ved høgste regulerte vasstand. Strandsona er bratt og den store variasjonen i vasstand gjennom året gjer det enno mindre sannsynleg at auren skal lukkast i å gyta.

Nedgangen i aurebestanden dei seinare åra (også påpeikt av hytteeigarar/hobbyfiskarar) gjer at ein bør halda vatnet under oppsyn og kanhende vurdera å starta fiskeutsetjingar.

5.7 Skjellingavatnet

Kommune: Vik

Kartref: (ED50) UTM LN 691 604 (363100 6760475)

Vassdragsnr./Innsjønr.: 070.5D/1465

Vassdrag: Arnafjordvassdraget

H.o.h (HRV): 980 m

Reguleringshøgd: 22 m

Areal (HRV/LRV): 118/60 ha

Regulant: Statkraft

Første gong regulert: 19??

Pålegg: 1000 1-somrig aure av uspesifisert stamme

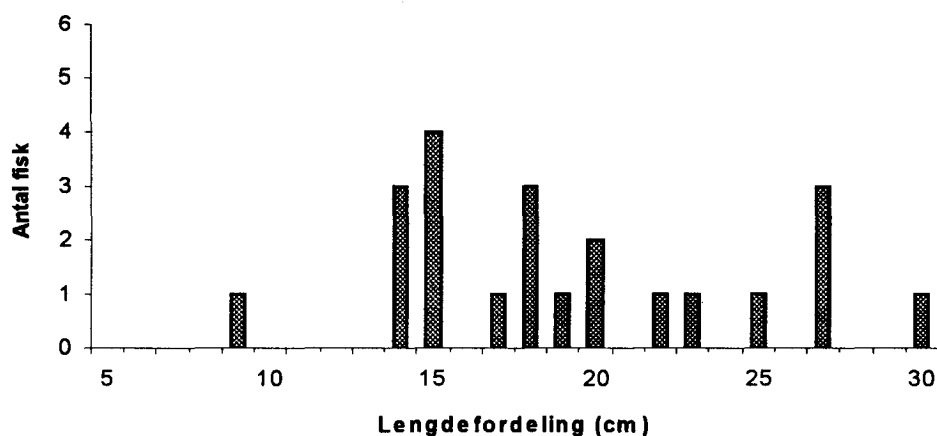
Siste gong undersøkt: 1979

Antal garn/fangst: 8/22

Resultat

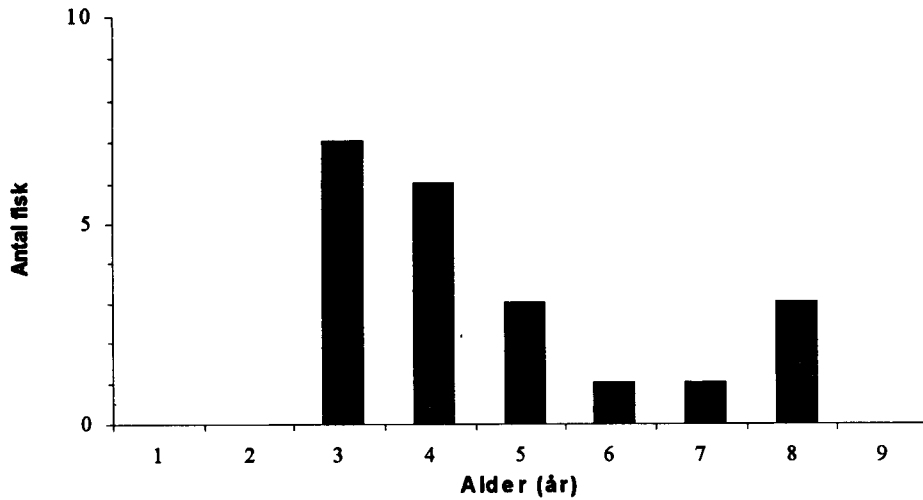
Lengdene på fiskane varierer frå 9 til 30 cm, dei fleste er mellom 14 og 27 cm (Figur 5.7.1). Gjennomsnittleg lengd og vekt var 18,7 cm og 80 g. Den eine fisken på 9 cm var sett ut dagen før. Alderen varierer frå tre til åtte år, med dominans av tre og fire år gamle fisk.

Fisken ser ut til å vera i normalt bra form, gjennomsnittleg k-faktor for fangsten var $1,02 \pm 0,07$ (0,93-1,17). Sytten av fiskane var kvite i kjøtet, ein lyseraud og tre var raude. Berre tre fiskar var kjønnsmogne (14%), dette var to hannar og ei ho som alle var åtte år gamle.

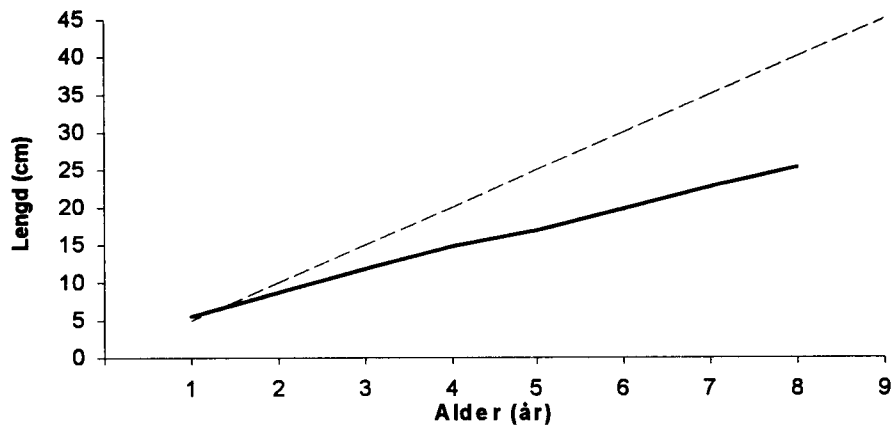


Figur 5.7.1: Lengdefordeling av aure fanga i Skjellingavatnet 8/8-95 (n = 22).

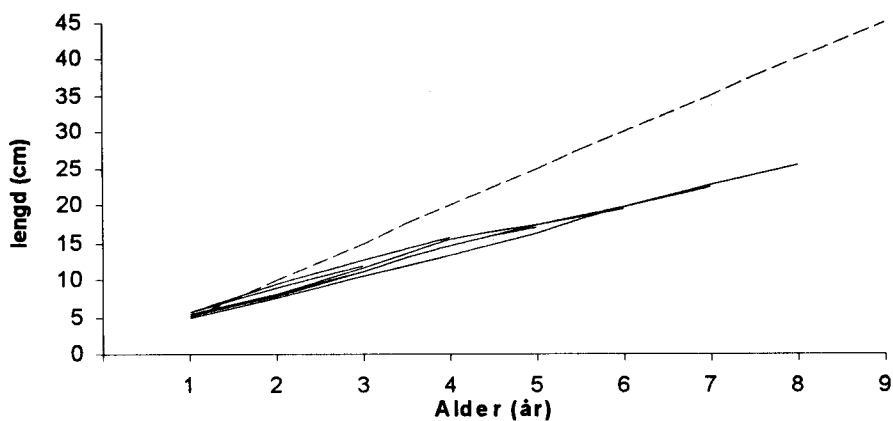
Veksten er ein del dårlegare enn det ein kan rekna som normal vekst i høgfjellet (Figur 5.7.3), gjennomsnittleg årleg tilvekst er berre omlag 3 cm. Vekstkurvene for dei einskilde årsklassane er nokså like (Figur 5.7.4)



Figur 5.7.2: Aldersfordeling av aure fanga i Skjellingavatnet 8/8-95 (n = 21).



Figur 5.7.3: Attenderekna vekst (kumulativ) for aure i Skjellingavatnet 8/8-95 (n = 21). Broten linje: «normalkurve».



Figur 5.7.4: Attenderekna vekst (kumulativ) for dei ulike årsklassane av aure i Skjellingavatnet 8/8-95 (n = 21).

Dietten er dominert av fjørmygglarvar og -pupper, men det er også ete eindele overflateinsekt og vårflógelarvar (Tabell 5.7.1). Dei fleste fiskane hadde halvfulle magar, gjennomsnittleg magefylling var 2,6.

Tabell 5.7.1: Mageinnhald hjå 15 av fiskane som vart fanga i Skjellingavatnet 8/8-95. Dei ulike fødeemna er angjevne i prosent av totalt mageinnhald. Kolonna til høgre viser kor stor del (%) kvart fødeemne utgjer av mageinnhaldet til alle dei undersøkte fiskane.

GRUPPE	Fisk nr																%
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12	13	14	15	16		
Overflatedyr																	
Flygande insekter		15				39			55			70				11,9	
Botndyr																	
Fjørmygglarvar (Chironomidae)	2	80	40	50	100	1	15	60	40	40	5		15	55	30	35,5	
Fjørmyggpupper	95	5	59	50			15		5	20	85		85	40	20	31,9	
Vårflógelarvar (Trichoptera)	3						70	40			10					8,2	
Ertemusling (Pisidium)			1													0,1	
Plankton																	
Hoppekreps (Copepoda)						60				40		30		5	50	12,3	

Vurdering

Førre undersøking

I 1979 var bestanden av aure tunn og hadde god vekst og normal kondisjon (gj.sn. k-faktor: 0,97). Gytetilhøva var heilt øydelagde og fiskebestanden må baserast på utsetjingar.

Denne undersøkinga

I 1995 er bestanden truleg høveleg. Kondisjonen har betra seg litt (gj.sn k-faktor: 1,02), men veksten er dårleg. Potensielle gyteområde vart synfarne og konklusjonen er som i 1979 og utsetjingar må gjennomførast også i framtida.

5.8 Årebotnvatnet

Kommune: Vik

Kartref. (ED50) UTM LN 678 623 (367800 6762300)

Vassdragsnr./Innsjønr.: 070.5BD/1467

Vassdrag: Pyttane

H.o.h (HRV): 994m

Reguleringshøgd: 11m

Areal (HRV/LRV): 61/20ha

Regulant: Statkraft

Første gong regulert: 19??

Pålegg: 400 1-somrig aure av uspesifisert stamme

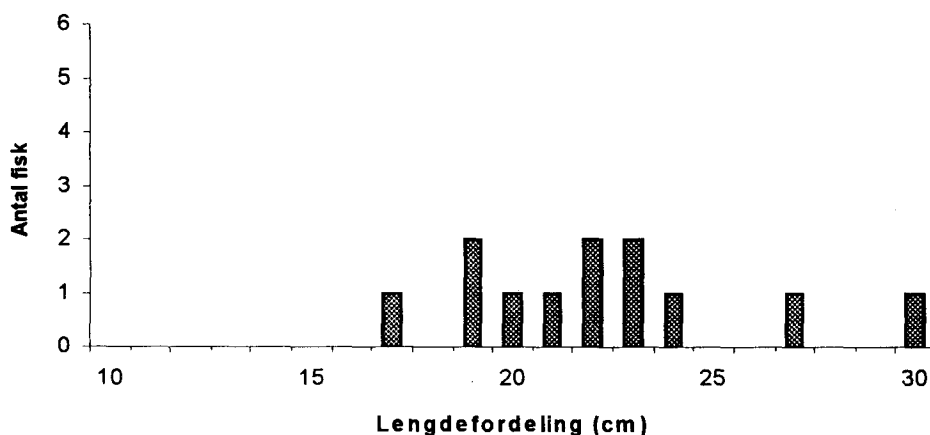
Siste gong undersøkt: 1979

Antal garn/fangst: 7/12

Resultat

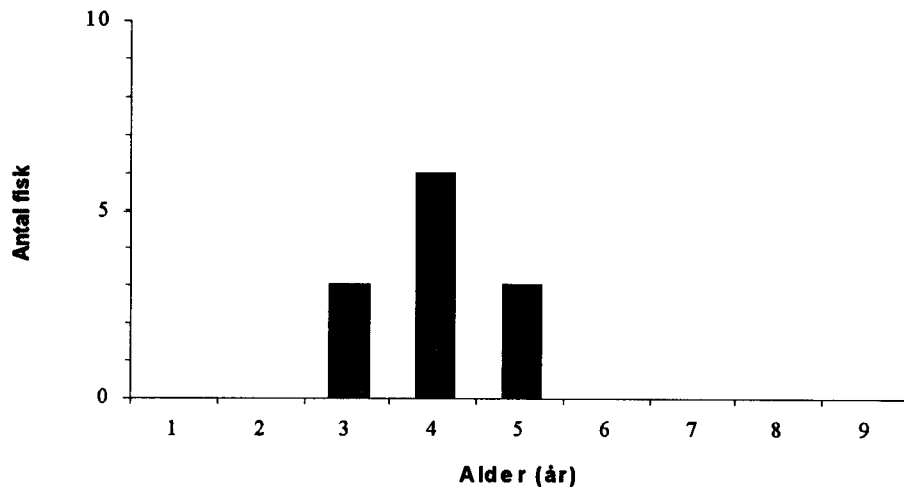
Lengdene på fiskane varierer frå 17 til 30 cm, dei fleste er mellom 19 og 24 cm (Figur 5.8.1). Gjennomsnittleg lengd og vekst var 22,3 cm og 126 g. Det er berre tre årsklassar i fangsten, tre, fire og fem år.

Fisken er i svært god form, gjennomsnittleg k-faktor for fangsten var $1,08 \pm 0,05$ (1,02-1,16). Tre av fiskane var kvite i kjøtet, åtte lyseraude og ein var raud. To fiskar var kjønnsmogne, begge var hannar på fire og fem år.

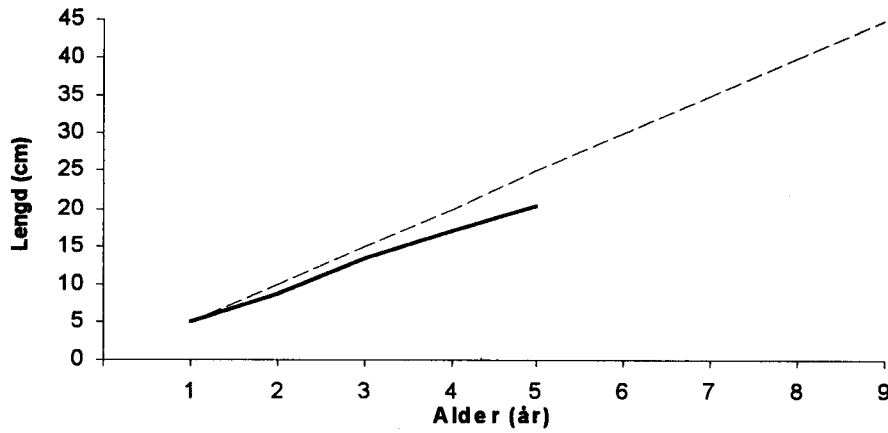


Figur ? : Lengdefordeling av aure fanga i Årebotnvatnet 3/8-95 (n = 12).

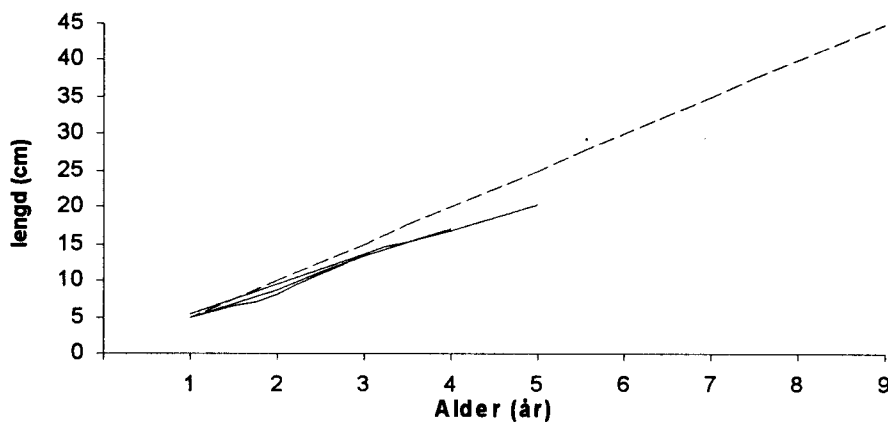
Veksten er normal for høgjellspopulasjonar (Figur 5.8.3). Ser ein på dei einsskilte årsklassane (Figur 5.8.4) har femåringane hatt svak vekst andre året og god vekst tredje året, medan dei andre har hatt jamn vekst heile tida.



Figur 5.8.2: Aldersfordeling av aure fanga i Årebotnvatnet 3/8-95 (n = 12).



Figur 5.8.3: Attenderekna vekst (kumulativ) for aure i Årebotnvatnet 3/8-95 (n = 12). Broten linje: «normalkurve».



Figur 5.8.4: Attenderekna vekst (kumulativ) for dei ulike årsklassane av aure i Årebotnvatnet 3/8-95 (n = 12).

Dietten i Årebotnvatnet er dominert av vasslopper og overflateinsekt (Tabell 5.8.1). I tillegg var det ete små mengder fjørmygglarvar, hoppekreps og Bytotrephes (ei rovform av vasslopper). Gjennomsnittleg magefyllingsgrad var 2,7.

Tabell 5.8.1: Mageinnhald hjå 9 av fiskane som vart fanga i Årebotnvatnet 3/8-95. Dei ulike fødeemna er angjevne i prosent av totalt mageinnhald. Kolonna til høgre viser kor stor del (%) kvart fødeemne utgjer av mageinnhaldet til alle dei undersøkte fiskane.

GRUPPE	Fisk nr										
	1	3	4	5	6	7	8	9	11	%	
Overflatedyr											
Flygande insekter	90	15	12	35	100					28,0	
Botndyr											
Fjørmygglarvar (Chironomidae)	5					2		1		0,9	
Diptera (flóger o.l), pupper									2	0,2	
Plankton											
Daphnia (vasslopper)	3	85	85	60		98	100	98	98	69,7	
Bytotrephes	2		3							0,6	
Hoppekreps (Copepoda)				5				1		0,7	

Vurdering

Førre undersøking

I 1979 var bestanden tunn (det vart berre fanga tre fisk), og kvaliteten var sær god. Gytetilhøva vart karakterisert som dårlege og utsetjingar vart tilrådd.

Denne undersøkinga

Tilhøva er dei same i 1995 som i 1979. Me synfor to bekkar nær demninga, ein kanal som er graven ned frå Vetlefjellet (UTM LN 680 623) og ein bekk omlag 300 m lenger sør (UTM LN 678 619). Kanalen er grov, enkelte parti har eigna gytesubstrat, men totalt gyteareal er lite. Den andre bekken er ein typisk liten fjellbekk som renn gjennom ei myr ned frå eit snøleie. Her er enkelte område som burde vera godt eigna for gyting, men denne bekken tørkar sannsynlegvis ofte ut. Totalt sett er det visse sjansar for naturleg rekruttering i Årebotnvatnet, men det er avhengig av at vatnet har høg vasstand i sentrale periodar om våren og hausten. Det er sannsynleg at vidare utsetjingar av fisk er naudsynt for å halda bestanden oppe. Bestanden er såpass tunn at vatnet nok kunne tola litt større utsetjingar, men pålegget er truleg høveleg.

6. Aurlandsvassdraga

Regulant: OSLO ENERGI

Aurlandsvassdraget har eit nedslagsfelt på 798 km², over 90% ligg over 900 m.o.h. Dei fleste reguleringsmagasina ligg mellom 1300 og 1400 m.o.h. (Figur 6.1).

Aurdalsvatnet og Vetlebotnvatnet har ikkje utsetjingspålegg men vart prøvefiska ut frå lokale ynskje (Tabell 6.1). Dei uregulerte vatna som er prøvefiska er indirekte påverka av reguleringsane ved at gjennomstrøyminga er tildels kraftig redusert. Store Vargevatnet, Nyhellermagasinet og Katlamagasinet vart prøvefiska i 1994 (Sølsnæs & Langåker, 1995)

Tabell 6.1: Oversikt over vatn i Aurlandsvassdraget som vart prøvefiska i 1995. Opplysningane er henta frå Bjerknes & Lिंगaas (1992), Sølsnæs & Langåker (1993) og Vassdragsregisteret.

Magasin	UTM-koord.	M.o.h. (Hrv)	Reg. høgd (m)	Areal (ha) HRV/LRV	Uts. pålegg
Adamsvatnet/Langavatnet	MN 139 381	1415	20	214/110	1500
Alsvatnet	MN 137 344	1438	0	46	200
Aurdalsvatnet	MN 182 445	813	0	22	0
Hednedalsvatnet	MN 116 342	1261	0	110	600
Nedre Berdalsvatnet	MN 149 407	1441	2	36/30	500
Nedre Grovjuvatnet	MN 131 331	1374	0	13	200
Nedre Millomvatnet	MN 168 350	1451	21	106/21	500
Reppvatnet	MN 098 417	1307	15	32/13	300
Store Kreklevatnet	MN 079 402	1477	17	109/40	300
Svartevatnet	MN 196 341	1441	31	270/108	3000
Vestredalsmagasinet	MN 221 353	1152	21	227/89	3000
Vetlebotnvatnet	MN 220 414	1025	19	83/25	0
Viddalsmagasinet	MN 060 449	930	62	413/205	6000
Øyestølsvatnet	MN 217 421	964	0	15	600

6.1 Vasskjemi/Plankton

Vasskjemi

Vasskjemien i Aurlandsfjella er gjennomgåande god, pH-verdiane i dei vatna me prøvefiska låg mellom 5,4 og 6,6 (Tabell 6.1.1). Stoda har endra seg lite frå 1981, då pH-verdiane låg mellom 5,6 og 6,6. Alkalitet og kalsium-verdiar varierer, men er for fleire av vatna gode etter vestnorske tilhøve. Mengda labilt aluminium er lågt i alle vatna. Nedre Millomvatnet skil seg ut med låg pH og alkalitet og høgare mengd labilt aluminium enn dei andre vatna, men det skulle ikkje vera kritisk for auren i dette vatnet heller.

Plankton

Det vart berre teke planktontrekk i tre av vatna i Aurlandsområdet (Tabell 6.1.2). Adamsvatnet og Øyestølsvatnet har lite plankton i vassmassane, medan tettleiken er høg i Viddalsmagasinet. I Adamsvatnet og Viddalsmagasinet er det innslag av *Daphnia* (vasslopper) i prøvane, og i Adamsvatnet utgjer desse omlag halvta av magevolumet til aure (Kapittel 6.2) Plankton-

samfunnet er sterkt dominert av dei små vassloppene *Bosmina* og hoppekreps som ikkje er særleg eigna som aureføde. Det vart likevel ete ein del av desse i Viddalsmagasinet (Kapittel 6.14).

Tabell 6.1.1: Oversikt over vasskjemiske data for dei undersøkte vatna i Aurlandsvassdraga.

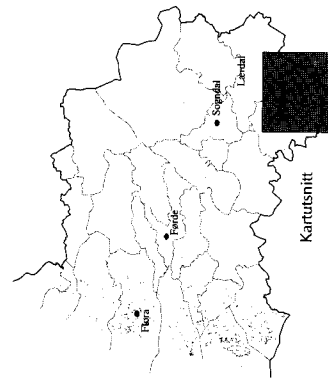
Lokalitet	pH	Farge (mg Pt/l)	Kond.-25 (μ S/cm)	Alk.* (μ ekv/l)	Ca (mg/l)	TM-AI (μ g/l)	UM-AI (μ g/l)
Adamsv/Langavatnet	6,1	0	9,6	14	0,80	1	0
Alvsvatnet	5,6	0	4,4	7	0,20	3	1
Aurdalsvatnet	6,5	1	10,0	43	0,91	3	2
Hednedalsvatnet	6,2	0	6,4	21	0,50	1	0
Nedre Berdalsvatnet	5,6	0	5,5	1	0,17	6	3
Nedre Grovjuvatnet	6,0	0	4,3	7	0,30	3	0
Nedre Millomvatnet	5,4	0	6,9	0	0,27	10	8
Reppvatnet	5,7	0	5,9	2	0,26	2	0
Store Kreklevatnet	5,5	1	6,0	0	0,23	3	2
Svartevatnet	5,7	1	7,7	4	0,41	4	2
Vestredalsmagasinet	6,6	1	12,7	52	1,45	2	1
Vetlebotnv./Øyestølv.	6,5	1	10,2	38	1,04	2	1
Viddalsmagasinet	6,2	3	8,7	27	0,71	1	0

*Korr. Henriksen

Tabell 6.1.2: Resultat av vertikale planktontrekk i vatn på Aurlandsfjellet i 1995. Prøvane er tekne frå det doble siktedjupet til overflata. Der totaldjupet er mindre enn dette vert prøvane tekne i heile vassøyla.

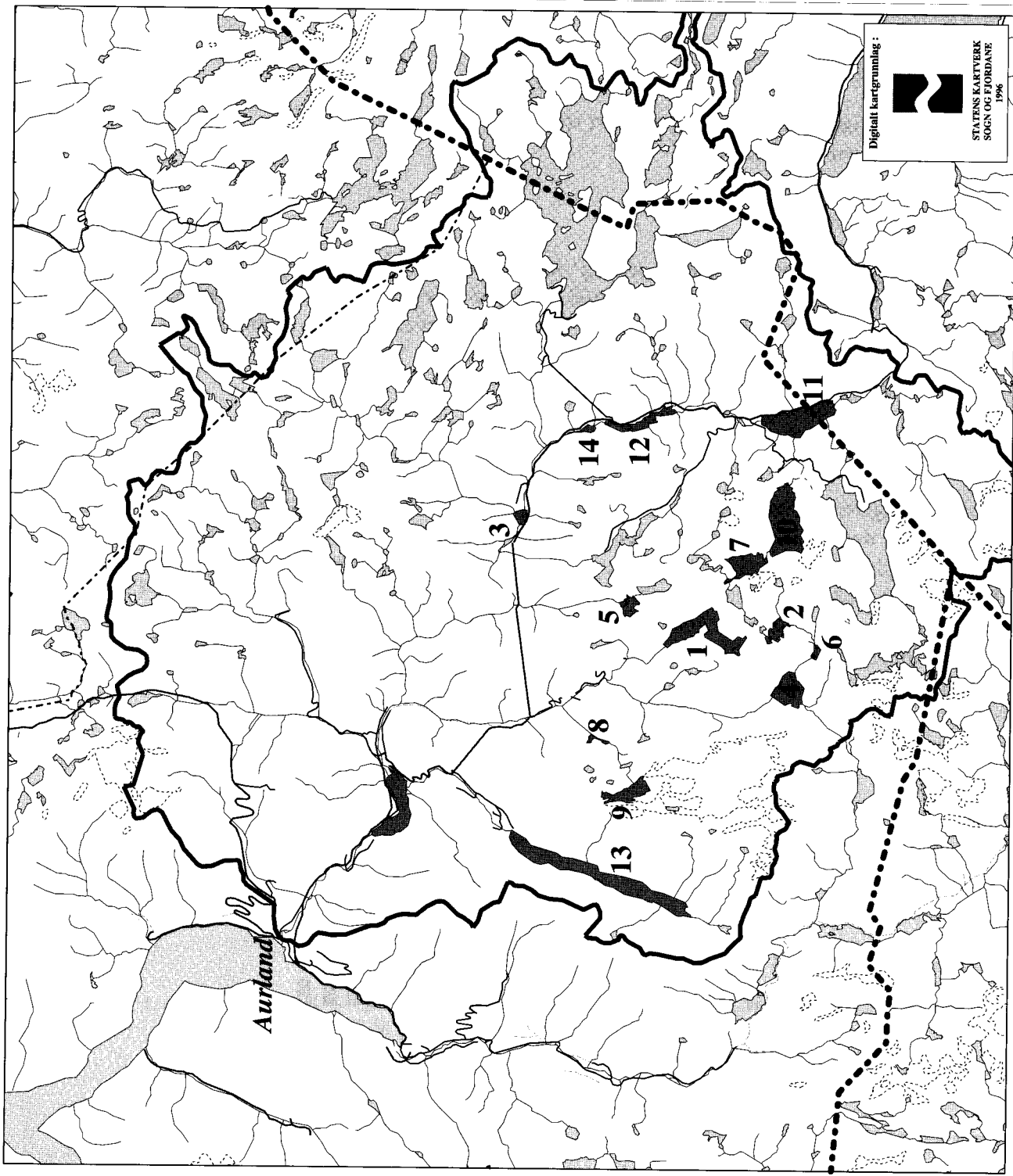
	Adams-/Langav.	Viddalsmagasinet	Øyestølvvatnet
Siktedjup (m)	?	?	?
Prøvedjup (m)	?	?	?
Plankton (n/m ² overflate)			
Vasslopper			
<i>Bosmina</i>	0	13939	4734
<i>Holopedium</i>	0	13097	0
<i>Daphnia</i>	473	1105	0
Hoppekreps			
Cyclopoide	3314	53	0
Calanoide	631	29824	631
Totalt antal individ per m ²	4418	58018	5365

AURLANDS- VASSDRAGET



Teiknforklaring

	Vassdragsgrense
	Vatn
	Vatn, prøvefiska
	Riks- / Fylkesveg
	Brc
	Kommunegrense
	Fylkesgrense



Figur 6.1: Oversikt over området for Aurlandsreguleringane og plassering av dei 14 vatna som vart prøvefiska. 1: Adamsvatnet/Langavatnet, 2: Aylsvatnet, 3: Aurdalsvatnet, 4: Hednedalsvatnet, 5: Nedre Berdalsvatnet, 6: Nedre Grovjuvatnet, 7: Nedre Millomvatnet, 8: Reppevatnet, 9: Store Kreklevvatnet, 10: Svartavatnet, 11: Vestredalsmagasin, 12: Vellebotvatnet, 13: Viddalsmagasin, 14: òyestfsvatnet.

6.2 Adamsvatnet/Langavatnet

Kommune: Aurland

Kartref: (ED50) UTM MN 139 381 (413954 6738101)

Vassdragsnr./Innsjønr.: 069.51C/28972

Vassdrag: Aurlandsvassdraget

H.o.h (HRV): 1415 m

Reguleringshøgd: 20 m

Areal (HRV/LRV): 214/110 ha

Regulant: Oslo Energi

Første gong regulert: 1982

Pålegg: 1500 1-somrig aure av uspesifisert stamme

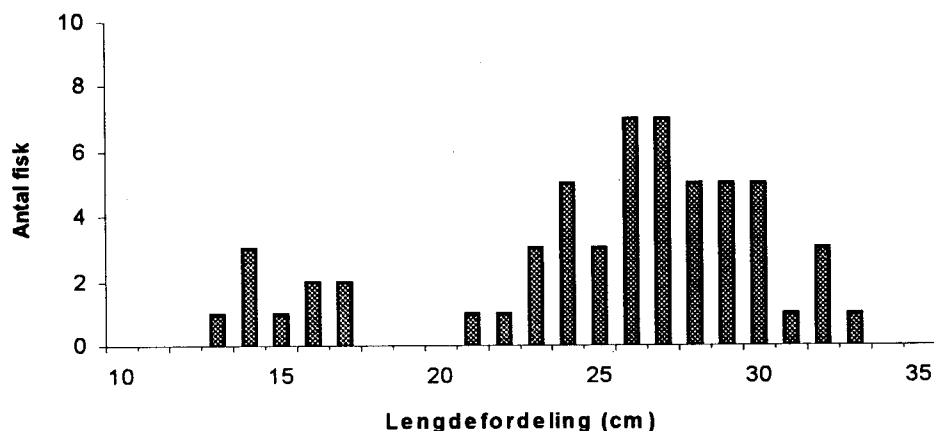
Siste gong undersøkt: 1981

Antal garn/fangst: 12/56

Adamsvatnet og Langavatnet heng ved høg vasstand saman som to basseng i eit reguleringsmagasin, og har felles utsetjingspålegg (1500 fisk). Dei to vatna vart prøvefiska separat, seks garn i kvart vatn. Det vart totalt fanga 56 aure, 35 i Adamsvatnet og 21 i Langavatnet. Andre skilnader mellom dei to bassenga vert nemnd i resultatdelen.

Resultat

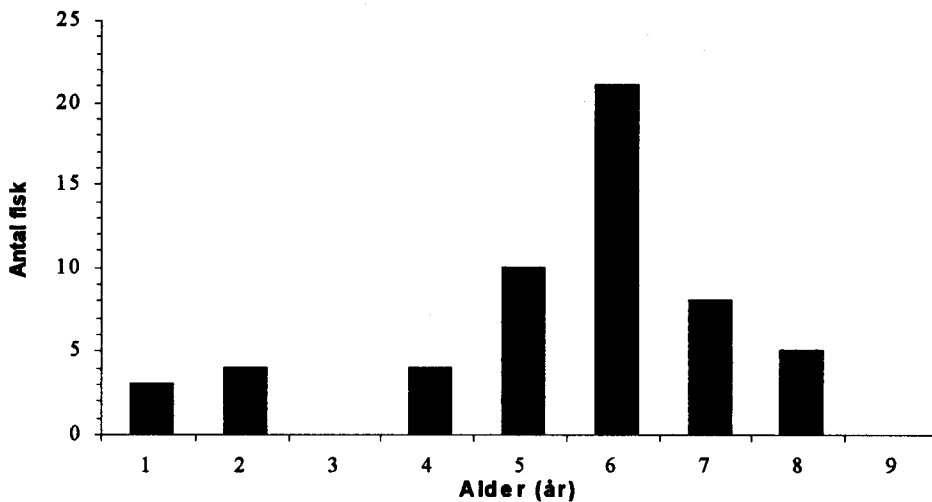
Fiskane i fangsten var mellom 13 og 33 cm, dei fleste mellom 24 og 30 cm (Figur 6.2.1). Fangsten var delt opp i to lengdegrupper, 13-17 cm (7 fisk) og 21-33 cm (49 fisk). Gjennomsnittleg lengd og vekt var 25,1 cm 182 g. Aldersfordelinga samsvarer med lengdefordelinga (Figur 6.2.2). Fiskane var mellom eitt og åtte år gamle, dei fleste mellom fem og sju år (39 av 56) og den klart dominerande årsklassen er seksåringar. Det mest påfallande er det totale fråveret av tre år gamal fisk. Det ser ut som det anten ikkje har vore sett ut fisk i 1992 eller at utsetjingane dette året har slege fullstendig feil.



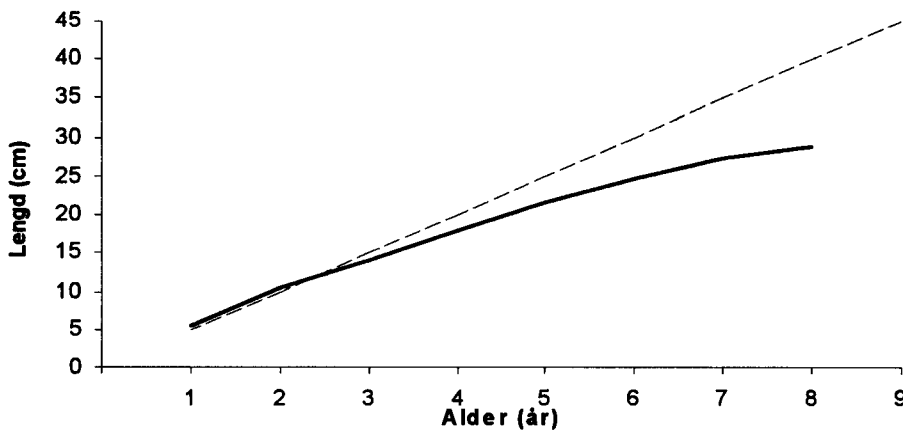
Figur 6.2.1: Lengdefordeling av aure fanga i Adamsvatnet 5-7/9-95 (n = 56).

Auren i Adamsvatnet/Langavatnet er i bra form. Gjennomsnittleg k-faktor var $1,04 \pm 0,10$ (0,84-1,37), 37 av 56 fiskar hadde k-faktor over 1,00. Skilnadene mellom dei to bassenga var små, fisken i Langavatnet hadde litt høgare gjennomsnittleg k-faktor men hadde og større spreining i kondisjon. Åtte av fiskane var kvite i kjøtet, 16 var lyseraude og heile 32 var raude. Tjueseks fiskar var kjønnsmogne (26%), fire av desse var andregongsgytarar. Yngste kjønnsmogne hann var fire år, yngste hoa var fem.

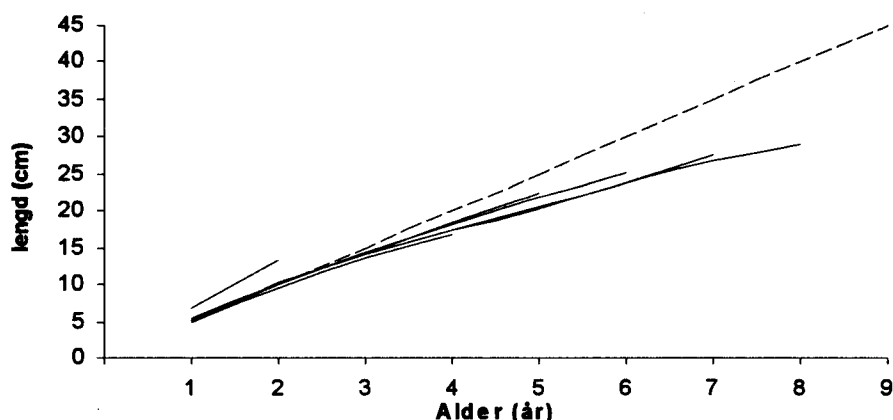
Veksten avtek med aukande alder. Det er ikkje noko markert knekkpunkt på kurva, men det kan sjå ut til at veksten stagnerer kring 30 cm (Figur 6.2.3). Toåringane har hatt betre vekst enn dei andre årsklassane hadde dei første leveåra, elles er det relativt små skilnader mellom årsklassane (Figur 6.2.4).



Figur 6.2.2: Aldersfordeling av aure fanga i Adamsvatnet 5-7/9-95 (n = 56).



Figur 6.2.3: Attenderekna vekst (kumulativ) for aure i Adamsvatnet 5-7/9-95 (n = 56). Broten linje: «normalkurve».



Figur 6.2.4: Attenderekna vekst (kumulativ) for dei ulike årsklassane av aure i Adamsvatnet 5-7/9-95 (n = 56).

Dei viktigaste fødeemna i Adamsvatnet er fjørmygglarvar og vasslopper, omlag like mykje vart ete av kvar av desse dyregruppene (Tabell 6.2.1). I Langavatnet var biletet litt annleis, ved at fjørmygglarvar utgjorde 80% av dietten medan vassloppene stod for dei resterande 20%.

Tabell 6.2.1: Mageinnhald hjå 12 av fiskane som vart fanga i Adamsvatnet 7/9-95. Dei ulike fødeemna er gjevne i prosent av totalt mageinnhald. Kolonna til høgre viser kor stor del (%) kvart fødeemne utgjer av mageinnhaldet til alle dei undersøkte fiskane

GRUPPE	Fisk nr												%	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Overflatedyr														
Flygande insekter										10				0,8
Botndyr														
Fjørmygglarvar (Chironomidae)	20	20	25	99	100	100	100	5	40	40				45,8
Fjørmyggpupper			5											0,4
Plankton														
Daphnia (vasslopper)	80	80	70	1				95	60	50	100	100		53,0

Vurdering

Førre undersøking

I 1981 var vatna senka i samband med tunnelbygging og tilhøva var prega av tilgrumsing og lita sikt. Fiskene som vart fanga var av bra kvalitet, bestanden var tunn.

Denne undersøkinga

I 1995 var bestanden i båd vatna i god form, men synte teikn til vekststagnering ved omlag 30 cm lengd. Bestanden er tettare enn i dei fleste andre vatna i denne undersøkinga, særleg i Adamsvatnet. Det er vanskeleg å seia om utsetjingane er høveleg store, avdi det er så stor skilnad i tilslag mellom åra. Utsetjingane i 1989 (6+) ser ut til å ha vore særskilt vellukka (seks år gamal fisk utgjer 37,5% av totalfangsten), medan det ikkje er treåringar i fangsten i det heile (utsett i -92). Dersom normalt tilslag frå utsetjingane ligg ein stad i mellom desse to ekstreme åra, vil det seia at bestanden er tunn eller middels tett. Utsetjingane er sannsynlegvis høvelege,

men dei vil vera for store dersom ein får fleire årgangar med like stor suksess som den frå 1989. (Det må nemnast at me ikkje har oversikt over kor mykje fisk som faktisk er sett ut dei ulike åra og at det dermed kan finnast gode forklaringar på dei varierende årsklassestorleikane.)

Naturleg rekruttering

Potensialet for naturleg rekruttering vart ikkje kartlagt i 1995, men ved undersøkingane i 1981 vart det konkludert at det ikkje hadde funne stad vellukka gyting. Det er ikkje noko i fangsten vår som tyder på stoda har endra seg, og ein framtidig aurebestand må baserast på utsetjingar.

6.3 Alvsvatnet

Kommune: Aurland

Kartref: (ED50) UTM MN 137 344 (413750 6734400)

Vassdragsnr./Innsjønr.: 072.CD/1500

Vassdrag: Stonndalselva

H.o.h: 1437 m

Areal: 46 ha (ikkje regulert, permanent senka 2 m frå 1982)

Regulant: Oslo Energi

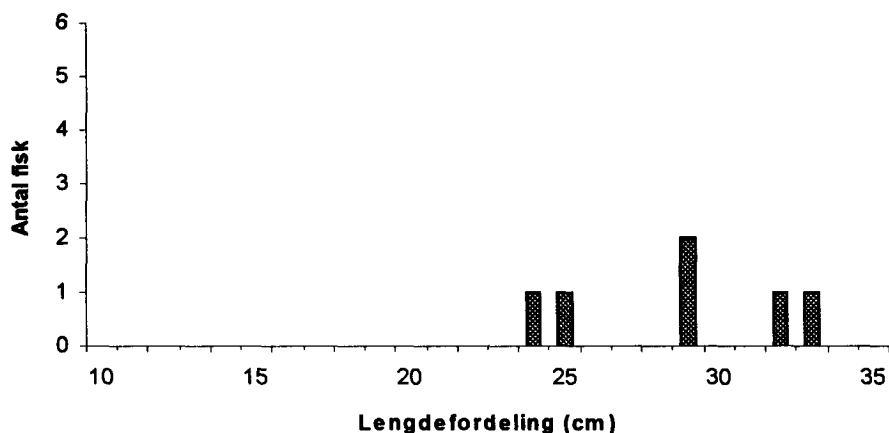
Pålegg: 200 1-somrig aure av uspesifisert stamme

Siste gong undersøkt: 1981

Antal garn/fangst: 6/6

Resultat

Dei seks fiskane som vart fanga var mellom 24 og 33 cm (Figur 6.3.1), gjennomsnittleg lengd og vekt var 28,6 cm og 269 g. Alderen var mellom fem og sju år (Figur 6.3.2). Den største av aurane (33 cm) kunne ikkje aldersbestemast sikkert men er kan hende opp mot ti år gamal.

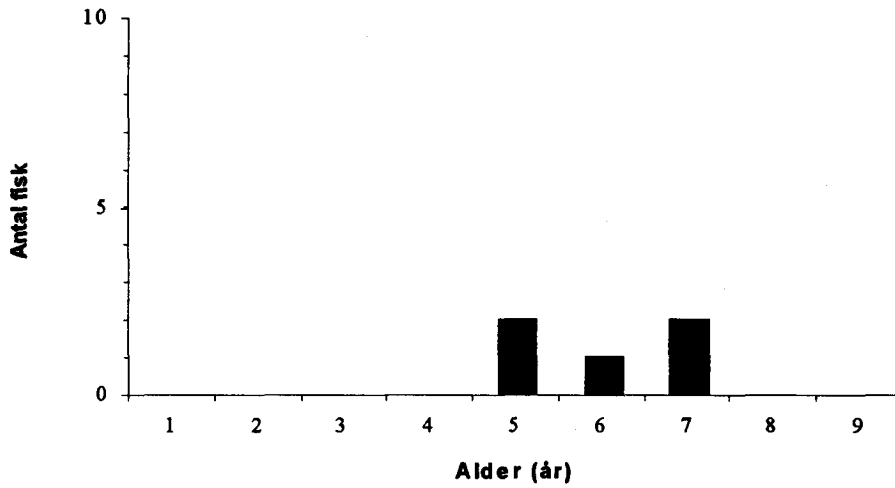


Figur 6.3.1: Lengdefordeling av aure fanga i Alvsvatnet 7/9-95 (n = 6).

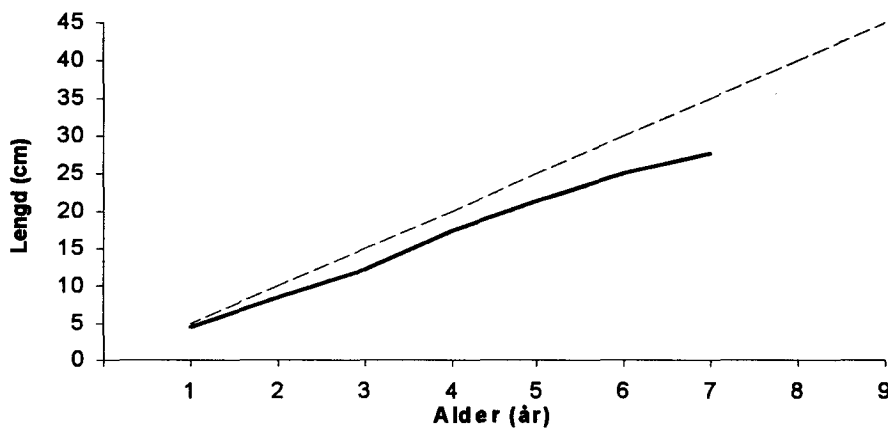
Fisken er i svært god form, gjennomsnittleg k-faktor for fangsten var $1,11 \pm 0,08$ (1,03-1,23). Fem av dei seks fiskane var lyseraude i kjøtet og ein var raud. Fangsten bestod av fire hannar og to hoer. Fire fiskar (67%) var kjønnsmogne (tre hannar), ein av hannane var andregongsgy-tar. Den yngste hannen var fem år, hoa var sju.

Vekstkurvene baserer seg berre på totalt fem fisk og kan berre gje ein indikasjon på korleis veksten er i vatnet (Figur 6.3.4). Den felles kurva (Figur 6.3.3) viser ein vekst som ligg litt lågare enn «normalvekstkurva» og som såleis er ganske typisk for høg fjellsvatn.

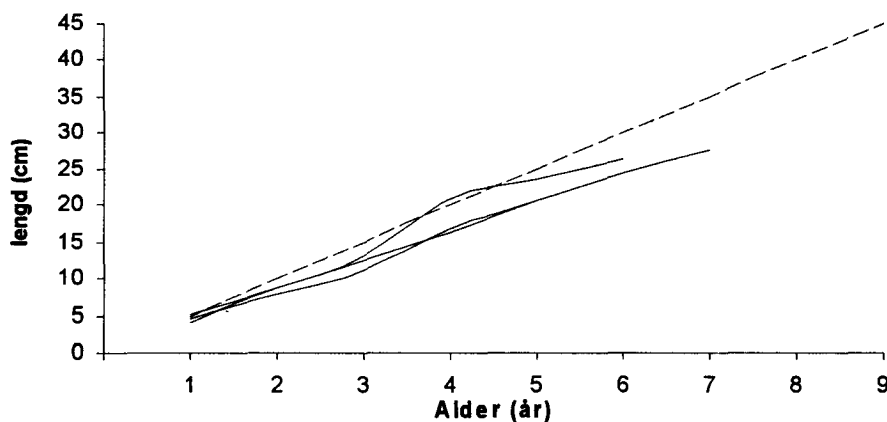
Dietten til dei seks fiskane som vart undersøkte for mageinnhald var mest utelukkande fjørmygglarvar, ein hadde også ete ein del fjørmyggpupper. Fiskane hadde god magefylling, gjennomsnittleg fyllingsgrad var 3,5.



Figur 6.3.2: Aldersfordeling av aure fanga i Alvsvatnet 7/9-95 (n = 5).



Figur 6.3.3: Attenderekna vekst (kumulativ) for aure i Alvsvatnet 7/9-95 (n = 5). Broten linje: «normalkurve».



Figur 6.3.4: Attenderekna vekst (kumulativ) for dei ulike årsklassane av aure i Alvsvatnet 7/9-95 (n = 5).

Vurdering

Førre undersøking

I 1981 var bestanden tynn, fisken var av god kvalitet (k-faktor: 1,09) men voks seint. Naturleg rekruttering vart rekna å vera lite sannsynleg.

Denne undersøkinga

I 1995 var stoda omlag uendra. Bestanden er tynn og gjennomsnittleg k-faktor var $1,11 \pm 0,08$. No som i 1981 vart det berre fanga gamal fisk. Sægrov (1981) forklarte sine resultat med at yngre fisk ikkje hadde nådd fangbar storleik. Sidan han nytta ein Jensen-serie som sjeldan fangar fisk under 16-17 cm kan dette forklara resultatata i 1981, men i 1995 vart det nytta Nordisk serie. Desse garn har maskevidder ned til 5 mm og fangar fisk under 10 cm.

Det kan difor synast som utsetjingane ikkje har slege til dei seinare åra. Vatnet ligg i eit snørikt område med sein isgang og kort vekstsesong og vil vera ekstra utsett for ekstremtilhøve. Der- som isen ikkje går eit år har det ikkje berre konsekvensar for utsetjingane det året men også for overleving og tilvekst til dei fiskane som er i vatnet.

6.4 Aurdalsvatnet

Kommune: Aurland

Kartref. (ED50) UTM MN 182 445 (418279 6744565)

Vassdragsnr./Innsjønr.: 072.D32/15992

Vassdrag: Aurlandsvassdraget

H.o.h: 813 m

Areal: 22 ha (ikkje regulert, ind. påv. v/ red gj.strøyming)

Regulant: Oslo Energi

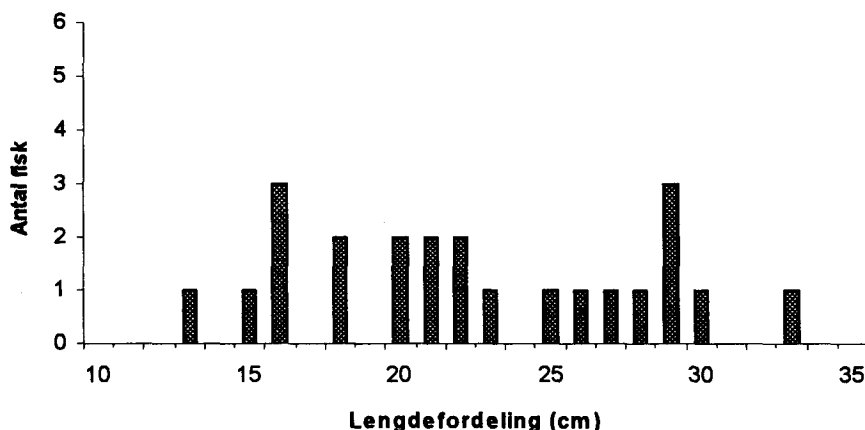
Pålegg: Ingen

Siste gong undersøkt: 1981

Antal garn/fangst: 6/23

Resultat

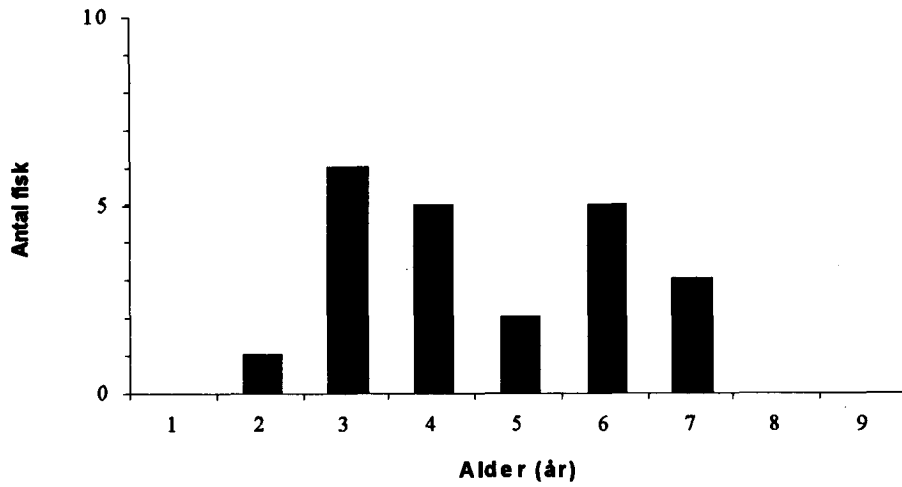
Lengdene i fangsten er fordelt mellom 13 og 33 cm, relativt jamt fordelt i intervallet (Figur 6.4.1). Gjennomsnittleg lengd og vekt er 22,4 cm 134 g. Fiskane var mellom to og sju år gamle, relativt jamt fordelt i aldersgruppa tre til sju år (Figur 6.4.2).



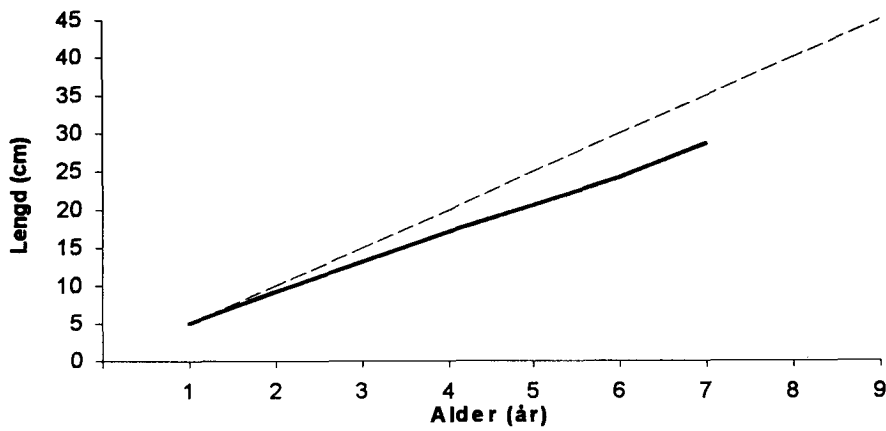
Figur 6.4.1: Lengdefordeling av aure fanga i Aurdalsvatnet 26/7-95 (n = 23).

Gjennomsnittleg k-faktor var $1,01 \pm 0,06$ (0,88-1,13). Med unntak av dei to ytterverdiane låg alle k-faktorverdiane mellom 0,90 og 1,10. Fjorten av fiskane var kvite i kjøtet, fire var lyse-raude og fem var raude. Fjorten fiskar (61%) var kjønnsmogne (11 hannar, 3 hoer), to av desse var andregongsgytarar. Yngste kjønnsmogne hann var tre år, yngste ho var seks.

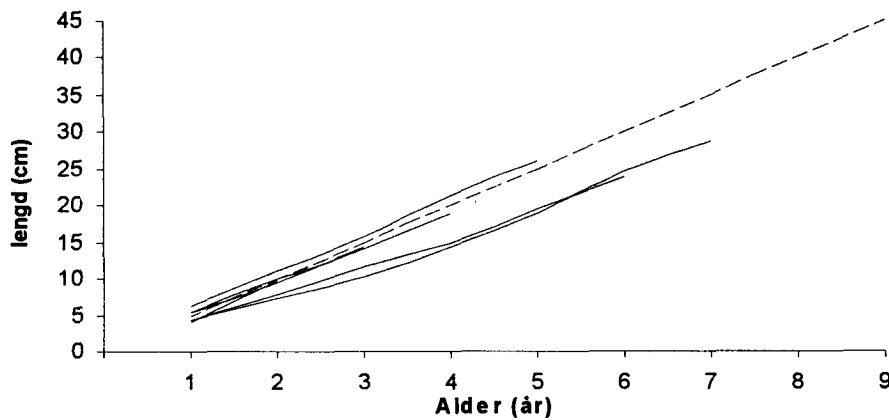
Vekstmønsteret er todelt. Dei yngste årsklassane har ein svært god vekst som ligg nær opp til «normalvekstkurva», medan dei to eldste årsklassane (seks og sju år gamle) har ein noko seinare vekst dei første åra (Figur 6.4.4). Dei siste tre-fire åra er veksten omlag like god for alle årsklassane. Dette kan tyda på at tilhøva har betra seg i vatnet frå omlag 1992 og framover, sjølv om dei individuelle vekstkurvene varierer sterkt innan årsklassar.



Figur 6.4.2: Aldersfordeling av aure fanga i Aurdalsvatnet 26/7-95 (n = 23).



Figur 6.4.3: Attenderekna vekst (kumulativ) for aure i Aurdalsvatnet 26/7-95 (n = 23). Broten linje: «normalkurve».



Figur 6.4.4: Attenderekna vekst (kumulativ) for dei ulike årsklassane av aure i Aurdalsvatnet 26/7-95 (n = 23).

Dietten til auren i Aurdalsvatnet er dominert av fjørmyggpupper og overflateinsekt, men det vart også ete linsekreps og ertemusling (Tabell 6.4.1). Dei fleste fiskane har ein middels magefyllingsgrad.

Tabell 6.4.1: Mageinnhald hjå 11 av fiskane som vart fanga i Aurdalsvatnet 26/7-95. Dei ulike fødeemna er gjevne i prosent av totalt mageinnhald. Kolonna til høgre viser kor stor del (%) kvart fødeemne utgjer av mageinnhaldet til alle dei undersøkte fiskane

GRUPPE	Fisk nr											%
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	16	
Overflatedyr												
Svermande maur											40	3,6
Flygande insekt		95	30	20			70		85		40	30,9
Botndyr												
Fjørmygglarvar (Chironomidae)					2					2		0,4
Fjørmyggpupper	100			80	95	95	30	100	10	98	20	57,1
Diptera (flóger o.l), pupper		5										0,5
Linsekreps (Chydoridae)			40		3							3,9
Ertemusling (Pisidium)			30			5			5			3,6

Vurdering

Førre undersøking

Fieskebestanden i 1981 var middels tett med bra kvalitet (gj.sn k-faktor: 1,01) og rask vekst. Fangst av eldre fisk viste at det hadde vore vellukka gyting i alle høve fram til 1979.

Aurdalsvatnet er uregulert men det er påverka ved sterkt redusert gjennomstrøyming. Sægrov (1981) tvilte på at bestanden kunne haldast ved lag utan utsetjingar.

Denne undersøkinga

Tilhøva var ganske like i 1981 og 1995. Gjennomsnittleg k-faktor var identisk og særleg dei yngre årsklassane hadde hatt like god vekst på 90-talet som det ein fann i 1981. Bestanden er truleg noko tunnare no enn i 1981 men utan at det er noko problem. Det er usikkert i kva grad bestanden kan klara seg ved naturleg rekruttering. Det vart fanga tre fiskar med teikn på oppdrettsbakgrunn, og i følgje regulanten vert det sett ut fisk i Aurdalsvatnet utanom utsetjingspølegg (Kjærvik, pers. med.)

6.5 Hednedalsvatnet

Kommune: Aurland

Kartref: (ED50) UTM MN 116 342 (411678 6734274)

Vassdragsnr./Innsjønr.: 072.CC/16235

Vassdrag: Stonndalselva

H.o.h: 1261 m

Areal: 110 ha (ikkje regulert, ind. påv. v/ minska vassføring)

Regulant: Oslo Energi

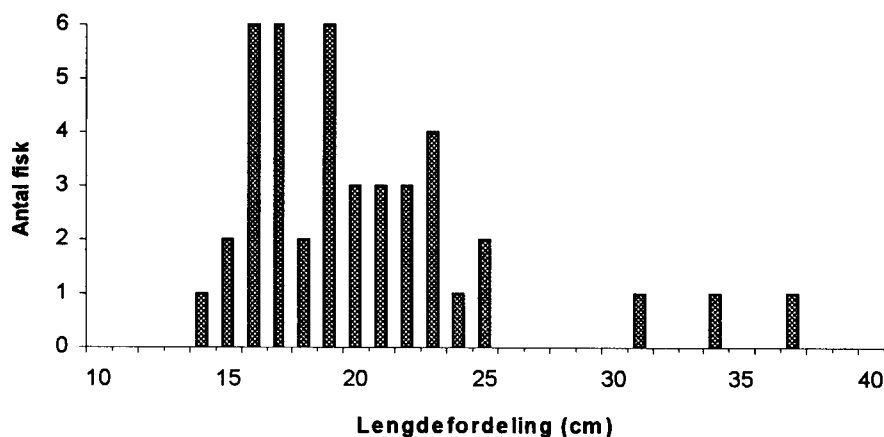
Pålegg: 600 1-somrig aure av uspesifisert stamme

Siste gong undersøkt: 1981

Antal garn/fangst: 8/42

Resultat

Lengdene i fangsten er fordelt mellom 14 og 37 cm, dei fleste fiskane er mellom 15 og 25 cm. Gjennomsnittleg lengd og vekt er 20,2 cm og 108 g (Figur 6.5.1). Aldersfordelinga er frå eitt til åtte år, dei fleste er to til fire år gamle (Figur 6.5.2) Det er ein sterk dominans av to-fire år gamal fisk i fangsten (78%).

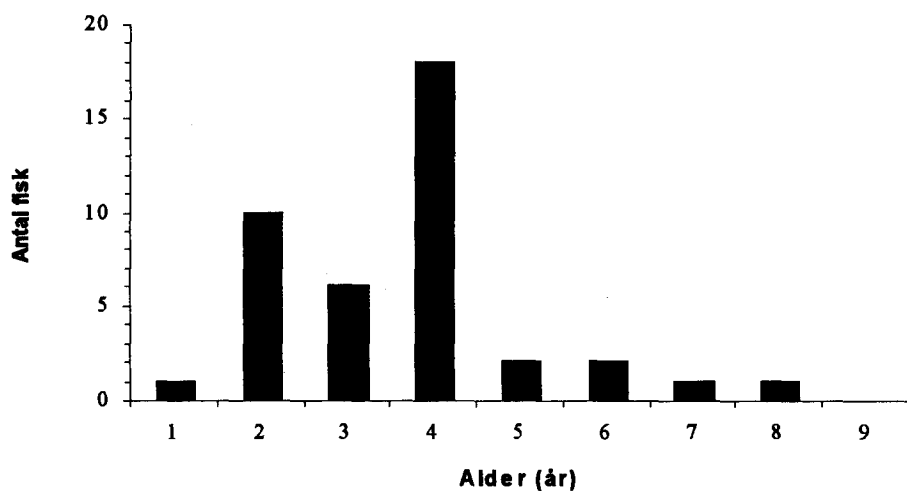


Figur 6.5.1: Lengdefordeling av aure fanga i Hednedalsvatnet 1/9-95 (n = 42).

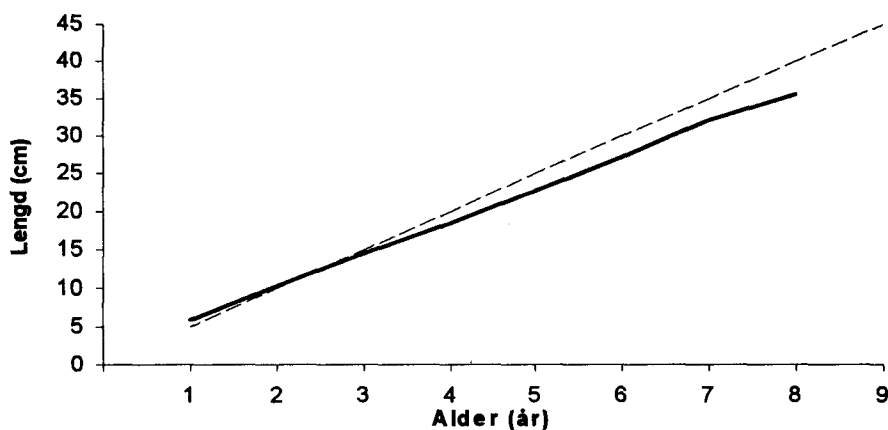
Fiskebestanden i Hednedalsvatnet er i svært god form. Gjennomsnittleg k-faktor var $1,08 \pm 0,08$ (0,92-1,26), heile 36 av 42 fiskar hadde k-faktor over 1,00. Nitten av fiskane var kvite i kjøtet, 13 var lyseraude og 10 var raude. Berre seks fiskar (14%) var kjønnsmogne, alle desse var hannar. Ingen var andregongsgytarar.

Veksten til fisken i Hednedalsvatnet er bra og ligg ikkje langt under «normalvekstkurva» (Figur 6.5.3). Ser ein på veksten til dei einskilde årsklassane (Figur 6.5.4) så er den også jamn,

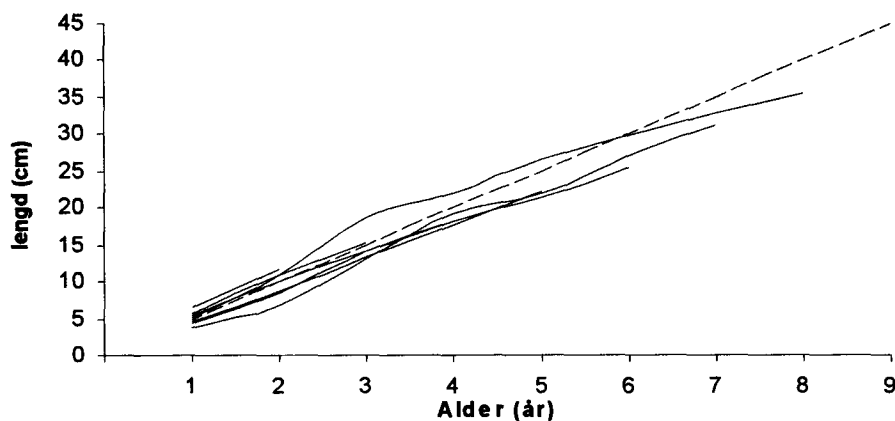
med unntak av dei to eldste. Kurvene for veksten til sju og åtte år gamal fisk, kvar representert av berre ein fisk viser svært varierende vekst med vekslende auke og nedgang i vekst.



Figur 6.5.2: Aldersfordeling av aure fanga i Hednedalsvatnet 1/9-95 (n = 41).



Figur 6.5.3: Attenderekna vekst (kumulativ) for aure i Hednedalsvatnet 1/9-95 (n = 42). Broten linje: «normalkurve».



Figur 6.5.4: Attenderekna vekst (kumulativ) for dei ulike årsklassane av aure i Hednedalsvatnet 1/9-95 (n = 42).

Fjørmyggelarvar dominerer dietten til aure i Hednedalsvatnet, men det var også ein god del vårfløgelarvar i dei magane som vart undersøkte (Tabell 6.5.1). I tillegg var det ete fjørmyggpupper, overflateinsekt og ertemusling i små mengder. Gjennomsnittleg fyllingsgrad var 2,7.

Tabell 6.5.1: Mageinnhald hjå 12 av fiskane som vart fanga i Hednedalsvatnet 1/9-95. Dei ulike fødeemna er gjevne i prosent av totalt mageinnhald. Kolonna til høgre viser kor stor del (%) kvart fødeemne utgjer av mageinnhaldet til alle dei undersøkte fiskane

GRUPPE	Fisk nr												%
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Overflatedyr													
Flygande insekter											40		3,3
Botndyr													
Fjørmyggelarvar (Chironomidae)	99	15	100	100	100	89	30	100	50	100	60	100	78,6
Fjørmyggpupper		15				1	20						3,0
Vårfløgelarvar (Trichoptera)		30				10	50		50				11,7
Ertemusling (Pisidium)	1												0,1
Plankton													
Daphnia (vasslopper)		40											3,3

Vurdering

Førre undersøking

I 1981 hadde Hednedalsvatnet ein tett bestand med fin fisk (gj.sn. k-faktor: 1,09). Vellukka gyting vart rekna å førekoma i alle høve einskilde år. Det vart føreslege å redusera dei årlege utsetjingane, som då låg på 1500-2000 fisk.

Denne undersøkinga

Bestanden av aure i Hednedalsvatnet i 1995 var omlag lik den i 1981. Vekst og kondisjon var like god og bestanden er tunnare men framleis middels tett. Det ser ut til at utsetjingane av fisk er høveleg store, men det er litt usikkert i og med at få årsklassar (særleg 4+) utgjer det meste av fangsten. Dette kan tyda på at vatnet vert hardt fiska og at fisk eldre enn fire år kjem opp i fangbar storleik eller at rekrutteringa (naturleg eller kunstig) har vore svak før 1991.

6.6 Nedre Berdalsvatnet

Kommune: Aurland

Kartref: (ED50) UTM MN 147 404 (414718 6740420)

Vassdragsnr./Innsjønr.: 072.D1B/16070

Vassdrag: Berdalselva

H.o.h: 1441m

Reguleringshøgd: 2m

Areal: 36/30ha

Regulant: Oslo Energi

Første gong regulert: 1982

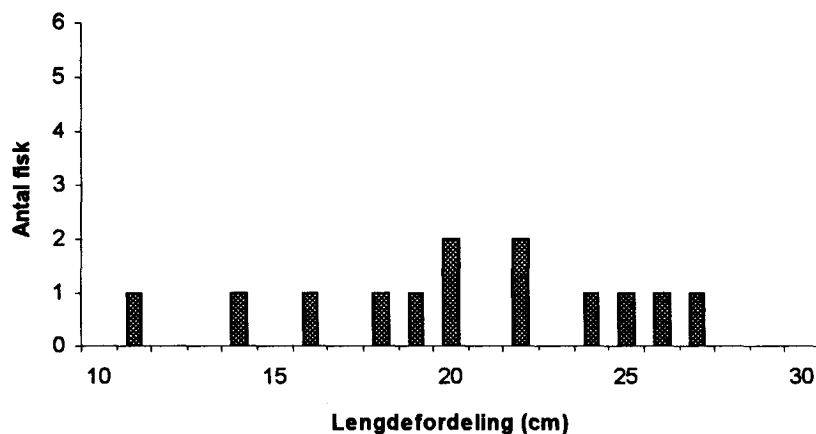
Pålegg: 500 1-somrig aure av uspesifisert stamme

Siste gong undersøkt: 1981

Antal garn/fangst: 6/13

Resultat

Lengdene i fangsten varierer frå 11 til 27 cm, fangsten er nokolunde jamt spreidd innanfor dette intervallet (Figur 6.6.1). Dette samsvarar bra med aldersfordelinga (Figur 6.6.2), der alderen varierer frå to til åtte år utan nokon særleg dominans av enkelte årsklassar. Gjennomsnittleg lengd og vekt var 20,3 cm og 102 g.

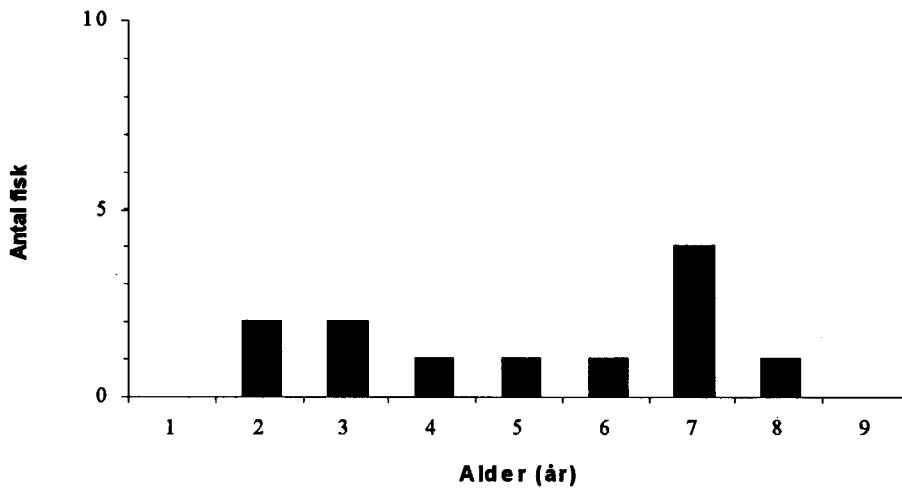


Figur 6.6.1: Lengdefordeling av aure fanga i Nedre Berdalsvatnet 31/8-95 (n = 13).

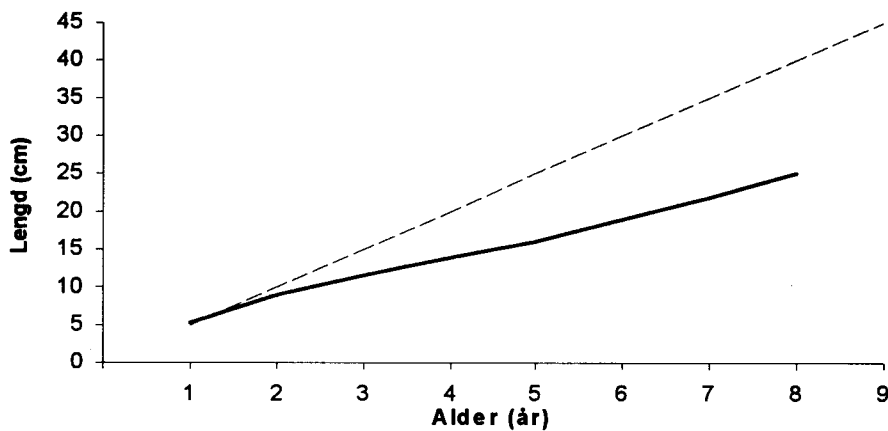
Auren i Nedre Berdalsvatnet er i svært god form. Gjennomsnittleg k-faktor var $1,08 \pm 0,08$ (0,90-1,22), med eitt unntak er k-faktor 1,00 eller større. Ni av dei 13 fiskane var kvite i kjøtet, dei andre fire var lyseraude. Ingen av fiskane var kjønnsmogne.

Veksten er relativt dårleg i høve til «normalvekstkurva» (Figur 6.6.3), Gjennomsnittleg årleg tilvekst ligg i underkant av 3 cm. Dette skuldast sannsynlegvis at Nedre Berdalsvatnet ligg så høgt til fjells og dermed har svært kort vekstsesong. Veksten er jamn for dei ulike årsklassane,

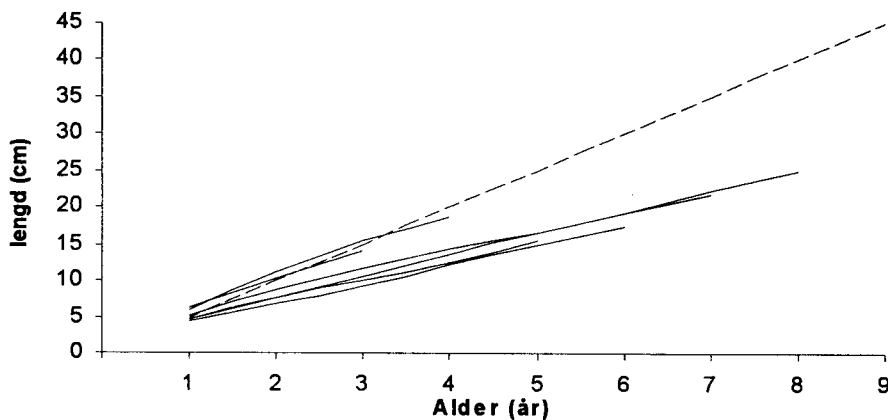
men det ser ut til at dei tre yngste årsklassane har ein noko betre vekst enn dei andre (Figur 6.6.4). Det låge antalet fisk i kvar årsklasse gjer resultatata svært usikre og me kan ikkje sei noko sikkert om skilnader mellom årsklassar.



Figur 6.6.2: Aldersfordeling av aure fanga i Nedre Berdalsvatnet 31/8-95 (n = 13).



Figur 6.6.3: Attenderekna vekst (kumulativ) for aure i Nedre Berdalsvatnet 31/8-95 (n = 13). Broten linje: «normalkurve».



Figur 6.6.4: Attenderekna vekst (kumulativ) for dei ulike årsklassane av aure i Nedre Berdalsvatnet 31/8-95 (n = 13).

Fjørmygglarvar utgjer det aller meste av mageinnhaldet i dei fiskane me undersøkte, men det var også ete døgn- og vårflógelarvar (Tabell 6.6.1). Magefyllingsgrad varierte, frå fylling 1 til 5, men sju av fiskane hadde lite mat i magane (Gj.sn. fylling: 2,5).

Tabell 6.6.1: Mageinnhald hjå 14 av fiskane som vart fanga i Nedre Berdalsvatnet 31/8-95. Dei ulike fødeemna er gjevne i prosent av totalt mageinnhald. Kolonna til høgre viser kor stor del (%) kvart fødeemne utgjer av mageinnhaldet til alle dei undersøkte fiskane

GRUPPE	Fisk nr													%
	1	2	3	5	6	7	8	10	11	12	13			
Botndyr														
Fjørmygglarvar (Chironomidae)	100	60	100	100	70	100	95	100	90	98	100		92,1	
Fjørmyggpupper											1		0,1	
Vårflógelarvar (Trichoptera)					30		5		10	1			4,2	
Døgnflogelarvar (Ephemeroptera)		40											3,6	

Vurdering

Førre undersøking

I 1981 vart det fanga vart det fanga fisk med høg k-faktor (1,08) og god vekst. Gyting vart rekna for lite sannsynleg.

Denne undersøkinga

Kondisjonen på aurane fanga i 1995 var heilt lik gjennomsnittet for fangsten i 1981, men veksten ser ut til å ha vore noko svakare, i alle høve hjå dei eldste fiskane. Bestanden er tunn, men sannsynlegvis ikkje særleg ulik den i 1981. Utsetjingane er høvelege.

6.7 Nedre Grovjuvvatnet

Kommune: Aurland

Kartref: (ED50) UTM MN 131 331 (413137 6733129)

Vassdragsnr./Innsjønr.: 072.CC/16289

Vassdrag: Stonndalselva

H.o.h: 1374 m

Areal: 13 ha (ikkje regulert, ind. påverka v/ minska vassføring)

Regulant: Oslo Energi

Pålegg: 200 1-somrig aure av uspesifisert stamme.

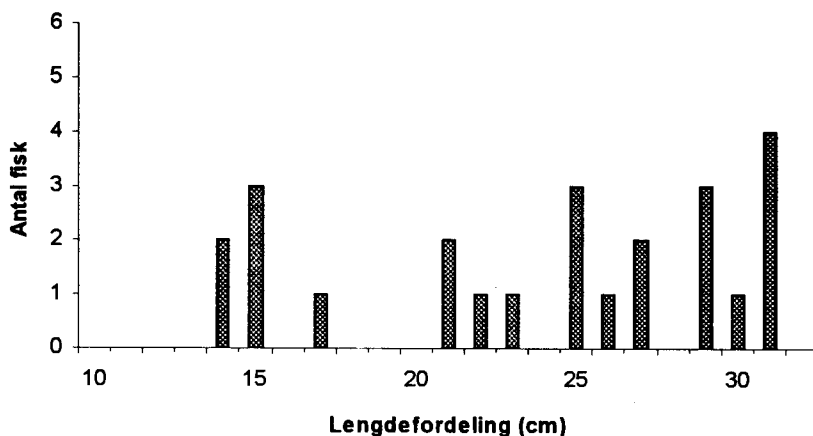
Siste gong undersøkt: 1981

Antal garn/fangst: 6/24

Resultat

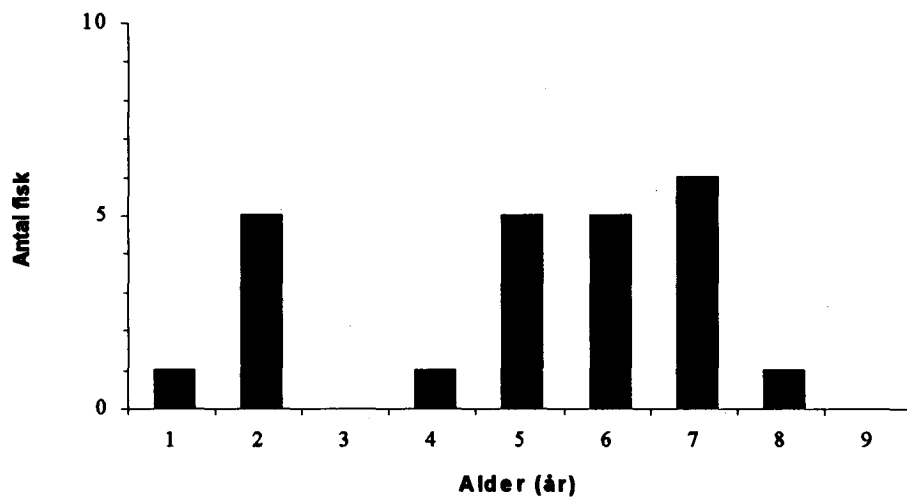
Lengdene er fordelte mellom 14 og 31 cm, gjennomsnittleg lengd og vekt var 23,7 cm og 164g (Figur 6.7.1). Aldersfordelinga er mellom eitt og åtte år og samsvarar godt med lengdefordelinga. Seks fiskar er eitt og to år gamle og 14-17 cm, dei resterande er fire til åtte år og 21-31 cm (Figur 6.7.2). Det kan tyda på at utsetjinga har svikta i 1991 og -92.

Auren i Nedre Grovjuvvatnet er i god form, gjennomsnittleg k-faktor var $1,03 \pm 0,07$ (0,87-1,19). Sju av fiskane var kvite i kjøtet, seks var lyseraude og 11 var raude. Ni fiskar (38%) var kjønnsmogne, to hannar og sju hoer. Yngste kjønnsmogne hann var fem år, yngste ho var seks år, to av hoene var andregongsgytarar.

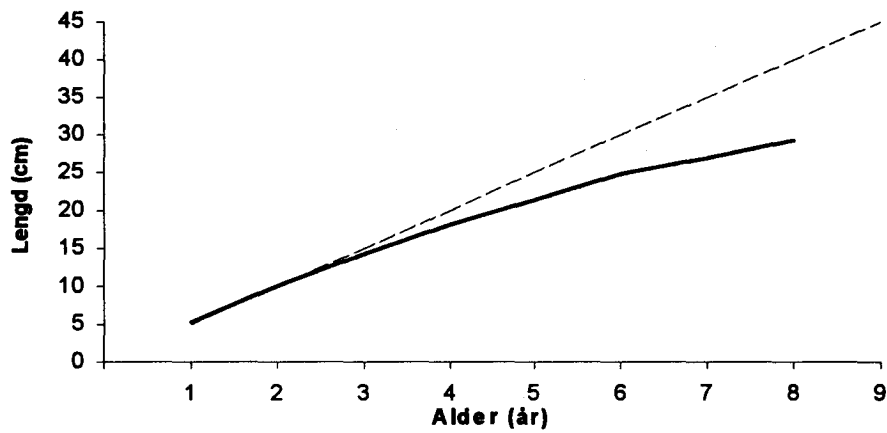


Figur 6.7.1: Lengdefordeling av aure fanga i Nedre Grovjuvvatnet 1/9-95 (n = 24).

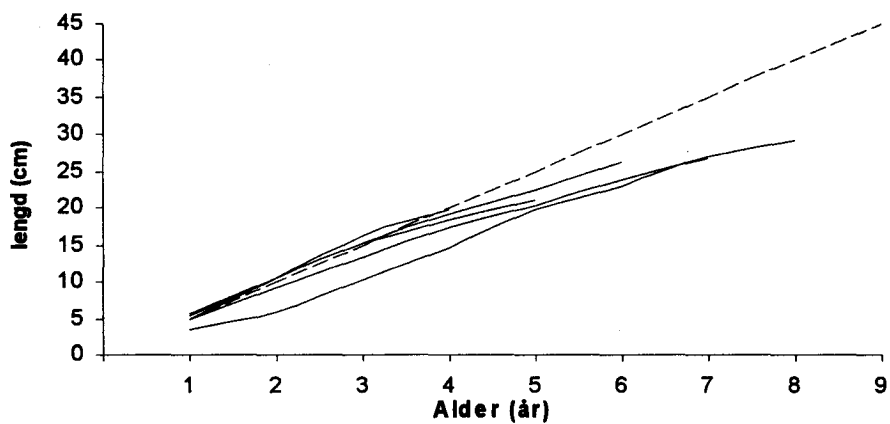
Veksten er avtakande etter som alderen aukar, men det er ikkje noko konkret knekkpunkt (Figur 6.7.3). Dei einsskildre årsklassane viser omlag same tendens, med unntak av den eine åtte år gamle fisken som har hatt dårleg vekst i starten men betre etter kvart (Figur 6.7.4). Storleiken ved eittårs alder til denne fisken indikerer at dette kan vera ein villfisk.



Figur 6.7.2: Aldersfordeling av aure fanga i Nedre Grovjuvatnet 1/9-95 (n = 24).



Figur 6.7.3: Attenderekna vekst (kumulativ) for aure i Nedre Grovjuvatnet 1/9-95 (n = 24). Broten linje: «normalkurve».



Figur 6.7.4: Attenderekna vekst (kumulativ) for dei ulike årsklassane av aure i Nedre Grovjuvatnet 1/9-95 (n = 24).

Det dominerande fødeemnet i dei mageprøvane som vart undersøkt var vårflógelarvar, men det vart også ete mykje fjørmygglarvar (Tabell 6.7.1). Magefylling varierte sterkt, det vanlegaste var halvfulle magar (Gj.sn.: 2,4).

Tabell 6.7.1: Mageinnhald hjå 12 av fiskane som vart fanga i Nedre Grovjuvvatnet 1/9-95. Dei ulike fødeemna er gjevne i prosent av totalt mageinnhald. Kolonna til høgre viser kor stor del (%) kvart fødeemne utgjer av mageinnhaldet til alle dei undersøkte fiskane

GRUPPE	Fisk nr												%
	1	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	17	
Overflatedyr													
Flygande insekter							50						4,2
Botndyr													
Fjørmygglarvar (Chironomidae)		100	20		20	10	10	20	90	100	1	10	31,8
Vårflógelarvar (Trichoptera)	100		80	100	80	40	40	80	10		99	90	59,9
Ertemusling (Pisidium)						50							4,2

Vurdering

Førre undersøking

I 1981 vart det fanga aure med god vekst og kondisjon (gj.sn. k-faktor: 1,06). Alle fiskane kom frå den same utsetjinga. Vellukka gyting var rekna som usannsynleg.

Denne undersøkinga

I 1995 var gjennomsnittleg k-faktor litt lågare (1,03) men auren er framleis i god form. Veksten er bra men det er teikn til vekststagnasjon ved 25-30 cm lengd. Bestanden er normalt tunn og utsetjingane er truleg høvelege. Inn- og utløpselva vart synfare. Utløpselva hadde ein del fine oppvekstområde, men lite eigna gyteareal. Innløpselva er fin men grunn og det er store sjansar for botnfrysing vinterstid. Framtidige utsetjingar må påreknast.

6.8 Nedre Millomvatnet

Kommune: Aurland

Kartref: (ED50) UTM MN 168 350 (416850 6735050)

Vassdragsnr./Innsjønr.: 072.J1C/1518

Vassdrag: Aurlandsvassdraget

H.o.h (HRV): 1451 m

Reguleringshøgd: 21 m

Areal (HRV/LRV): 106/21 ha

Regulant: Oslo Energi

Første gong regulert: 1982

Pålegg: 600 1-somrig aure av uspesifisert stamme

Siste gong undersøkt: 1981

Antal garn/fangst: 6/0

Det vart ikkje fanga fisk i Nedre Millomvatnet korkje i 1981 eller 1995. Vatnet ligg i eit snørikt område med sein isgang og dette kan innebera problem for overlevinga til den nyutsette fisken. Ein anna ting er at vasskjemien i vatnet er heller dårleg, pH = 5,4 (h-95), og bufferevna er dårleg. Det kan tenkjast at dette kan påverka overlevinga i vatnet, og i tillegg til korte somrar kan dette vera nok til at fisk ikkje klarar å etablera seg. Ein bør vurderer om det er grunn til å fortsetja utsetjingane i vatnet, dersom det stemmer at det ikkje har vore registrert fisk her sidan 70-talet.

6.9 Reppevatnet

Kommune: Aurland

Kartref: (ED50) UTM MN 098 417 (409800 6741750)

Vassdragsnr./Innsjønr.: 072.CAB/1505

Vassdrag: Reppa

H.o.h (HRV): 1307 m

Reguleringshøgd: 15 m

Areal (HRV/LRV): 32/13 ha

Regulant: Oslo Energi

Første gong regulert: 1982

Pålegg: 300 1-somrig aure av uspesifisert stamme

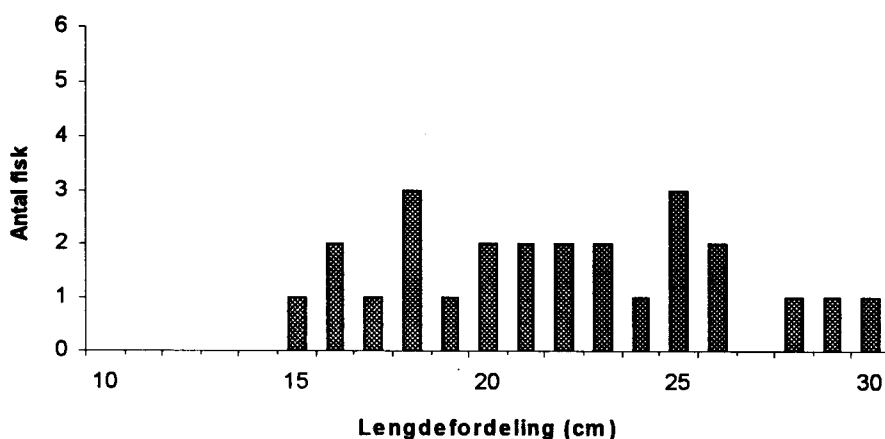
Siste gong undersøkt: 1981

Antal garn/fangst: 6/25

Resultat

Lengdene er fordelt mellom 15 og 30 cm, gjennomsnittleg lengd og vekt var 21,8 cm og 116 g (Figur 6.9.1). Fisken er mellom to og sju år gamal, dei fleste er tre til seks år (Figur 6.9.2).

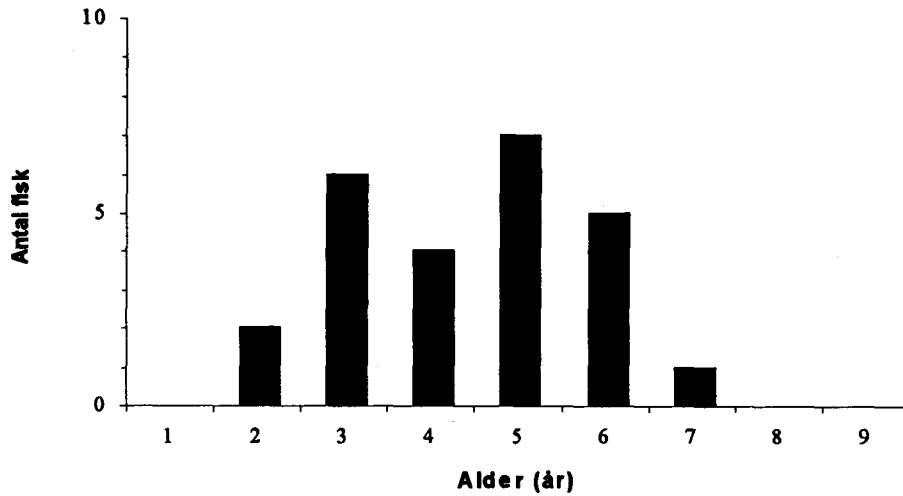
Fisken ser ut til å vera i bra form, gjennomsnittleg k-faktor for fangsten var $1,02 \pm 0,07$ (0,92-1,16). Femten av fiskane var kvite i kjøtet, ni lyseraude og ein var raud. Berre tre fiskar (12%) var kjønnsmogne, to hannar og ei ho. Yngste hannen var fire år, hoa var fem.



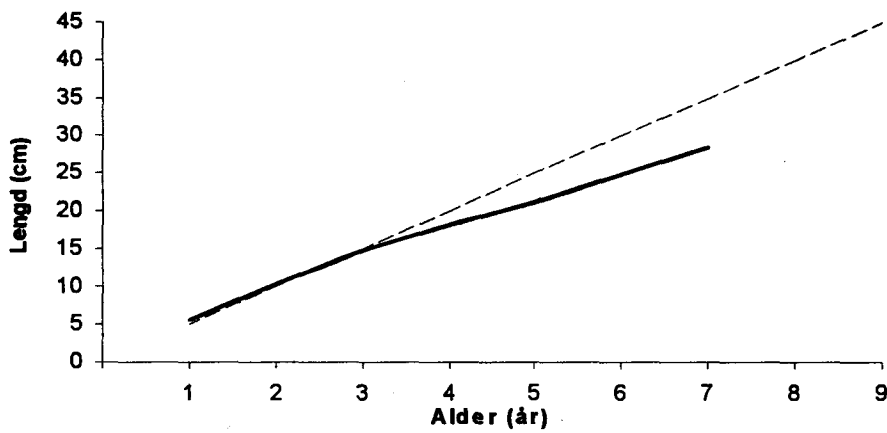
Figur 6.9.1: Lengdefordeling av aure fanga i Reppevatnet 30/8-95 (n = 25).

Veksten i Reppevatnet er normal for ein høg fjellspopulasjon (Figur 6.9.3). Det kan sjå ut som veksten er særleg god dei tre første åra, for så å avta noko. Med unntak av den eine sju år gamle fisken som vart fanga, er biletet einsarta for alle årsklassane (Figur 6.9.4). Den sju år

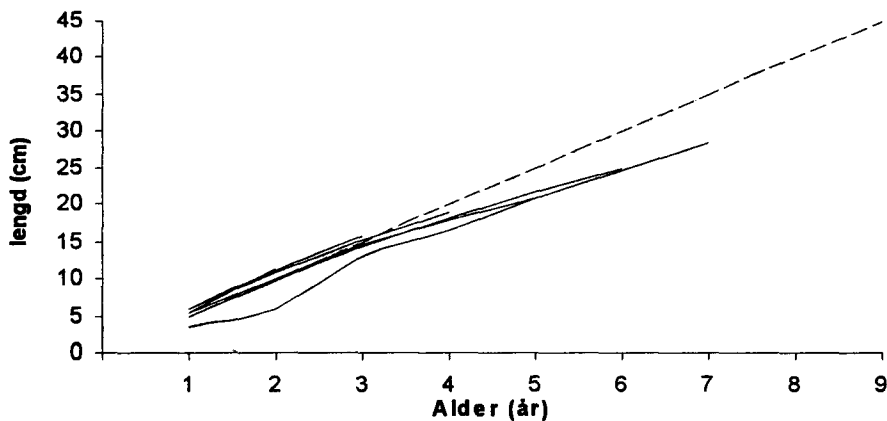
gamle fisken hadde hatt svært dårleg vekst dei to første åra, men tok det heile att i løpet av ein vekstsesong. Dette har sannsynlegvis å gjera med varierende isgang/ vekstsesong i ulike år.



Figur 6.9.2: Aldersfordeling av aure fanga i Reppevatnet 30/8-95 (n = 25).



Figur 6.9.3: Attendrekna vekst (kumulativ) for aure i Reppevatnet 30/8-95 (n = 25). Broten linje: «normalkurve».



Figur 6.9.4: Attendrekna vekst (kumulativ) for dei ulike årsklassane av aure i Reppevatnet 30/8-95 (n = 25).

Ein av dei tolv fiskane me undersøkte for mageinnhald hadde ete ein del vårflóger, elles bestod dietten utelukkande av fjørmygg. Gjennomsnittleg magefyllingsgrad var 2,8.

Vurdering

Førre undersøking

I 1981 var fisken i Reppevatnet i god form (gj.sn. k-faktor: 1,05), alle som vart fanga var sette ut i 1977. Årleg vekst varierte frå år til år og det var tett samanheng mellom årleg tilvekst og isfri periode. Naturleg rekruttering vart utelukka.

Denne undersøkinga

Stoda ser ut til å vera omlag den same i 1995 som i 1981, både kva angår vekst og kondisjon. Fiskebestanden er tunn men i bra form og utsetjingane ser ut til å ha slege jamt til dei fleste åra. Potensialet for naturleg rekruttering vart ikkje kartlagt, men det er ikkje noko i fangstane som indikerer at vellukka gyting har funne stad. Framtidige utsetjingar må påreknast, dagens utsetjingar er truleg høvelege.

6.10 Store Kreklevatnet

Kommune: Aurland

Kartref: (ED50) UTM MN 079 402 (407950 6740200)

Vassdragsnr./Innsjønr.: 072.CAC/1506

Vassdrag: Aurlandsvassdraget

H.o.h (HRV): 1477 m

Reguleringshøgd: 17 m

Areal (HRV/LRV): 109/40 ha

Regulant: Oslo Energi

Første gong regulert: 1983

Pålegg: 300 1-somrig aure av uspesifisert stamme

Siste gong undersøkt: 1981

Antal garn/fangst: 6/1

Resultat

Store Kreklevatnet vart prøvefiska 12-13/9 1995. Det vart fanga berre ein aure, ein utsett eitt-åring som var 10,9 cm og 15 g. K-faktor var heile 1,16 og fisken hadde ete fjørmyggjarvar.

Vurdering

Det ser ikkje ut til at nokon av utsetjingane har slege til dei seinare åra. Store Kreklevatnet ligg i eit karrig, snørikt område like under Storskavlen og er truleg marginal i høve til isgang og lengd på vekstsesongen. Det inneber at det relativt ofte ikkje vil vera nokon vekstsesong. Dersom temperaturen i vatnet ikkje kjem over 4°C vil ikkje fisken veksa, og ung utsett fisk vil ha problem med å overleva. Dersom det er ynskje om å ha ein aurebestand i vatnet bør utsetjingane aukast i ein periode, med påfølgjande prøvefiske, for å sjå om det er grunnlag for vidare utsetjingar eller om ein bør avskriva å ha ein aurebestand i Store Kreklevatnet.

6.11 Svartevatnet

Kommune: Aurland

Kartref. (ED50) UTM MN 196 341 (419650 6734100)

Vassdragsnr./Innsjønr.: 072.J1B/1517

Vassdrag: Heimre Varga

H.o.h (HRV): 1441 m

Reguleringshøgd: 31 m

Areal (HRV/LRV): 270/108 ha

Regulant: Oslo Energi

Første gong regulert: 1981

Pålegg: 3000 1-somrig aure av uspesifisert stamme

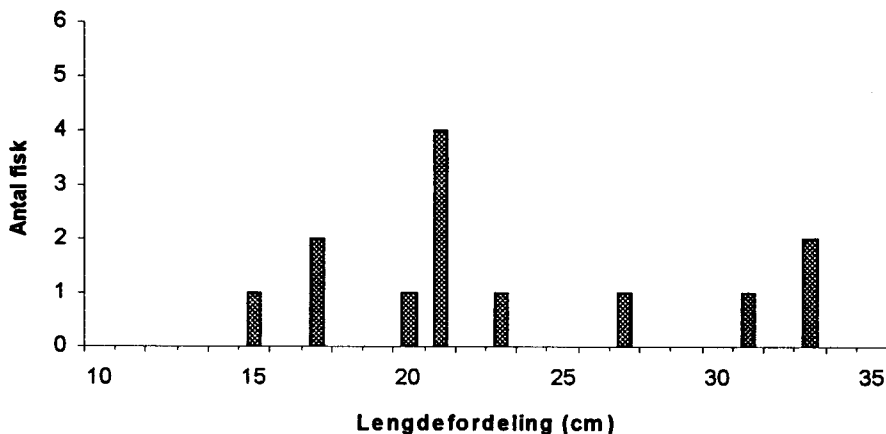
Siste gong undersøkt: 1981

Antal garn/fangst: 6/13

Resultat

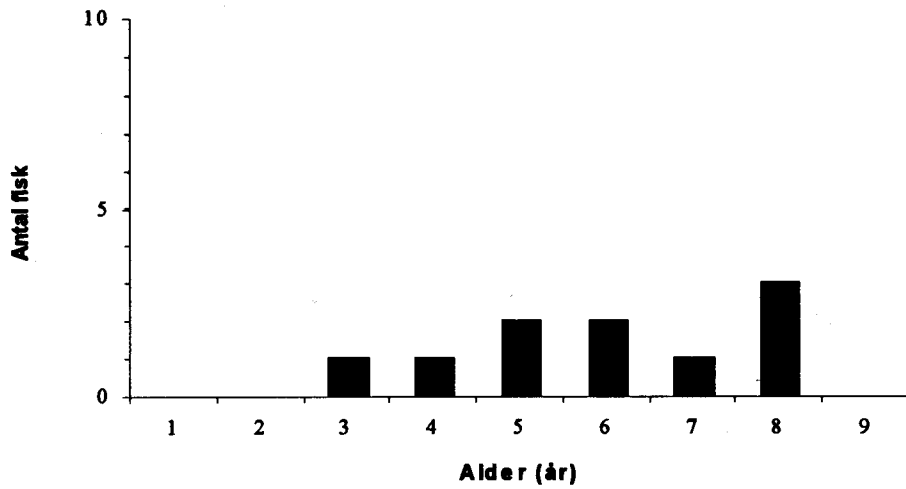
Lengdene var fordelt mellom 15 og 28 cm (Figur 6.11.1) og fisken var mellom tre og åtte år gamal (Figur 6.11.2). Gjennomsnittleg lengd og vekt var 23,1 cm og 164 g. Det var ingen gjennomført samanheng mellom alder og lengd.

Auren i Svartevatnet er i svært god form. Gjennomsnittleg k-faktor for fangsten var $1,07 \pm 0,06$ (0,96-1,19), berre to av fiskane hadde k-faktor under 1,00. Fem av fiskane var kvite i kjøtet, seks var lyseraude og to var raude. Berre ein fisk, ei åtte år gamal ho, var kjønnsmoden.

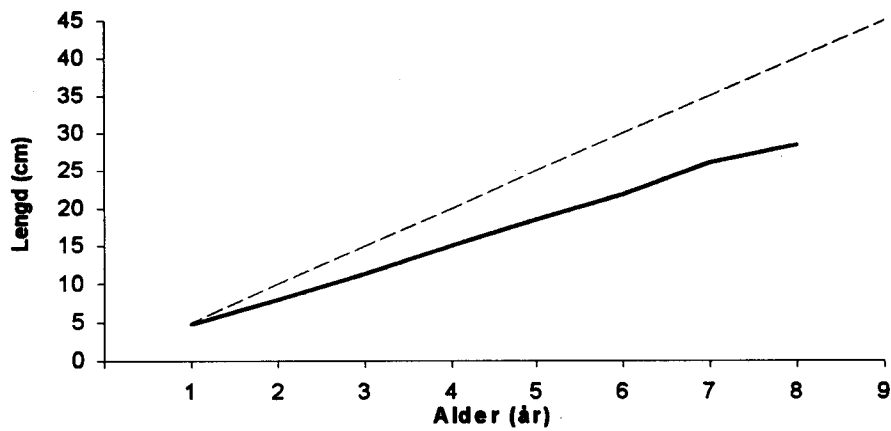


Figur 6.11.1: Lengdefordeling av aure fanga i Svartevatnet 5/9-95 (n = 13).

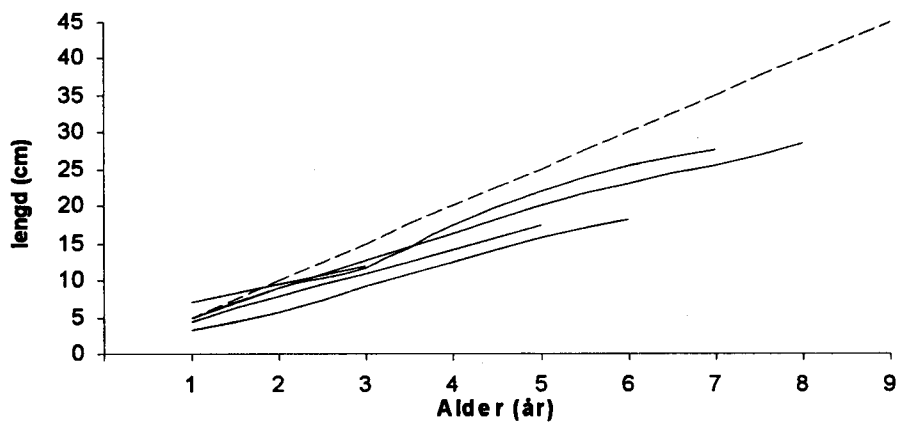
Veksten er i underkant av det som er normalt for ein høg fjellspopulasjon (Figur 6.11.3), gjennomsnittleg årleg tilvekst er mellom 2,5 og 3,5 cm. Kurvene for dei ein skilde årsklassane varierer ein god del (Figur 6.11.4), noko som sannsynlegvis skuldast at talet fisk i fangsten er lågt.



Figur 6.11.2: Aldersfordeling av aure fanga i Svartevatnet 5/9-95 (n = 10).



Figur 6.11.3: Attenderekna vekst (kumulativ) for aure i Svartevatnet 5/9-95 (n = 10). Broten linje: «normalkurve».



Figur 6.11.4: Attenderekna vekst (kumulativ) for dei ulike årsklassane av aure i Svartevatnet 5/9-95 (n = 10).

Dietten i Svartavatnet består mest utelukkande av fjørmygglarvar og vasslopper (Tabell 6.11.1). dei fleste aurane hadde lite mat i magane, gjennomsnittleg magefylling var 2,0

Tabell 6.11.1: Mageinnhald hjå 11 av fiskane som vart fanga i Svartavatnet 5/9-95. Dei ulike fødeemna er gjevne i prosent av totalt mageinnhald. Kolonna til høgre viser kor stor del (%) kvart fødeemne utgjer av mageinnhaldet til alle dei undersøkte fiskane

GRUPPE	Fisk nr											%
	1	2	3	4	5	6	7	9	10	11	12	
Botndyr												
Fjørmygglarvar (Chironomidae)	100		100	70	70	100	99	50	80	100	20	71,7
Fjørmyggpupper				10								0,9
Plankton												
Daphnia (vasslopper)		100		20	30		1	50	20		80	27,4

Vurdering

Førre undersøking

I 1981 vart det fanga to fiskar med svært god kondisjon (k-faktor: 1,14). På denne tida var vatnet rekna å vera fisketomt og dei to fiskane hadde sannsynlegvis vandra ned frå Nedre Mil-lomvatnet.

Denne undersøkinga

I 1995 var bestanden tynn, fisken veks seint men er i god form (k-faktor: 1,07). Det er ingen årsklasse som dominerer i fangsten (Figur 11.2) så det ser ut til at det har vore jamt, men heller dårleg tilslag frå utsetjingane. Potensialet for naturleg rekruttering vart ikkje kartlagt, men det er ingenting som tyder på vellukka gyting, og framtidige utsetjingar må påreknast. Utsetjingane er truleg høvelege, sjølv om vatnet ville tolt ein litt tettare bestand.

6.12 Vestredalsmagasinet

Kommune: Aurland

Kartref: (ED50) UTM MN 221 353 (422100 6735300)

Vassdragsnr./Innsjønr.: 072.J/1499

Vassdrag: Aurlandsvassdraget

H.o.h (HRV): 1152 m

Reguleringshøgd: 21 m

Areal (HRV/LRV): 227/89 ha

Regulant: Oslo Energi

Første gong regulert: 1982

Pålegg: 3000 1-somrig aure av uspesifisert stamme

Siste gong undersøkt: 1981

Antal garn/fangst: 8/57

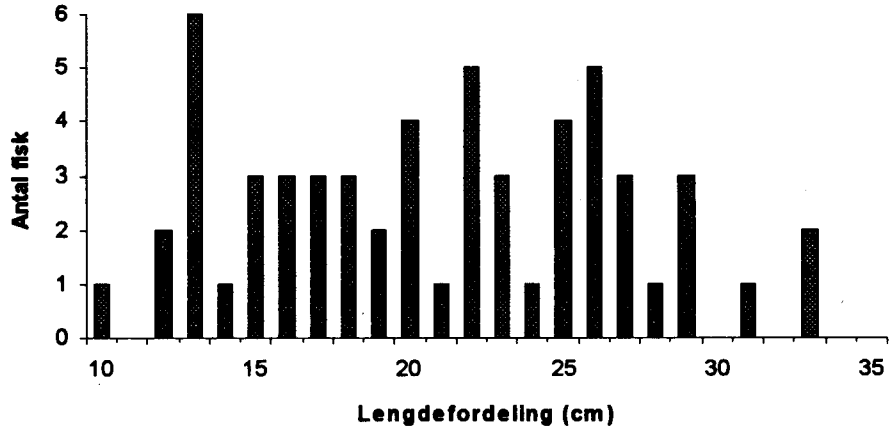
Resultat

Lengdene varierte frå 10 til 33 cm, dei fleste var mellom 13 og 29 cm (Figur 6.12.1). Gjennomsnittleg lengd og vekt var 20,9 cm og 100 g. Alderen er mellom eitt og åtte år, og den dominerande årsklassen er femåringane (Figur 6.12.2). Eittåringane er 10 til 14 cm, to- og treåringane er opptil 19 cm og dei eldre årsklassane er blanda i høve til lengd.

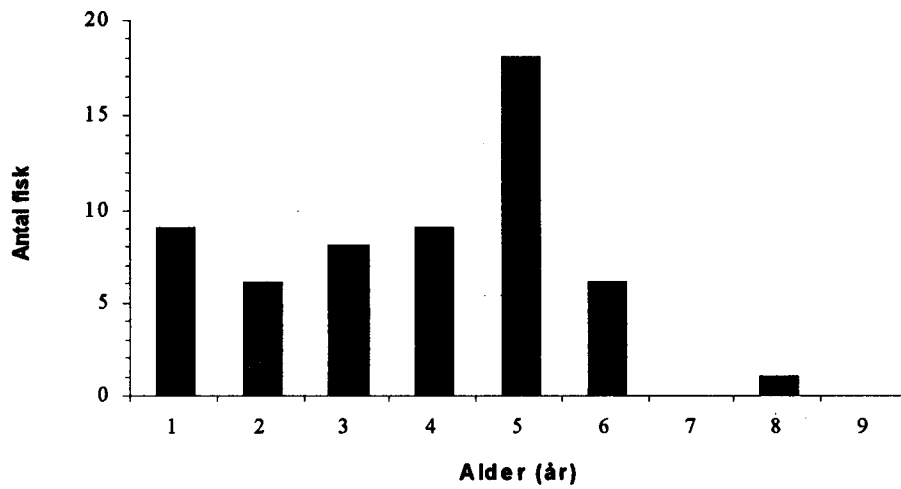
Fisken i Vestredalsmagasinet er heller mager. Gjennomsnittleg k-faktor for fangsten var $0,92 \pm 0,07$ (0,79-1,06). Heile 21 fiskar (37%) hadde k-faktor under 0,90, berre åtte (14%) hadde over 1,00. Nitten av fiskane var kvite i kjøtet, 12 var lyseraude og 16 var raude. Tretten fiskar (23%) var kjønnsmogne, elleve hannar og to hoer. Yngste kjønnsmogne hanfisk var tre år, yngste hoa var seks år. To var andregongsgytarar, ein han og ei ho, baa fem år gamle.

Veksten er bra, den samla vekstkurva ligg berre litt under «normalvekstkurva» (Figur 6.12.3). Snittlengda på 6,1 cm etter første året viser at dei fleste fiskane er utsette og forklarar kvifor kurva på det tidspunktet ligg over «normalen». Det er små skilnader mellom årsklassane (Figur 6.12.4), dei to år gamle fiskane har hatt litt betre vekst enn resten. Den eine åtte år gamle fisken som vart fanga (ikkje teken med i figurane) hadde hatt ein variabel men stort sett dårleg vekst. Denne var berre fire cm som eittåring og kan ha vore ein villfisk.

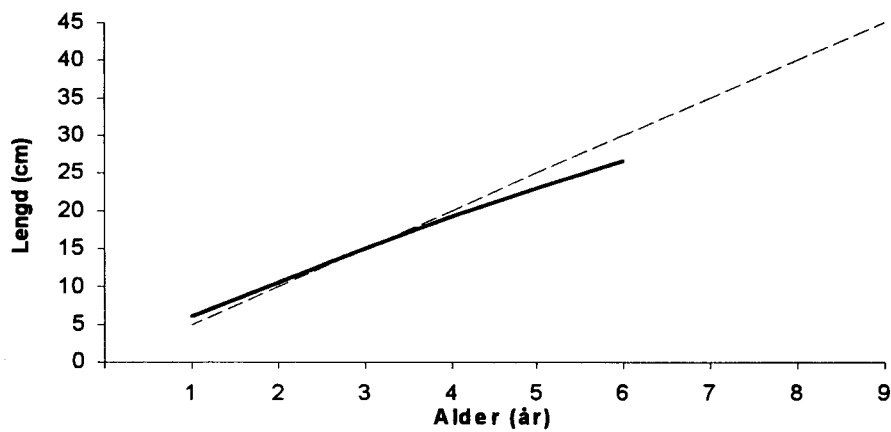
Det dominerande fødeemnet i Vestredalsmagasinet ser ut til å vera fjørmyggjarvar og overflateinsekt (Tabell 6.12.1). Det var også ete litt fjørmyggpupper og ertemusling. Dei aller fleste aurane hadde lite mat i magane, gjennomsnittleg magefylling var 1,5.



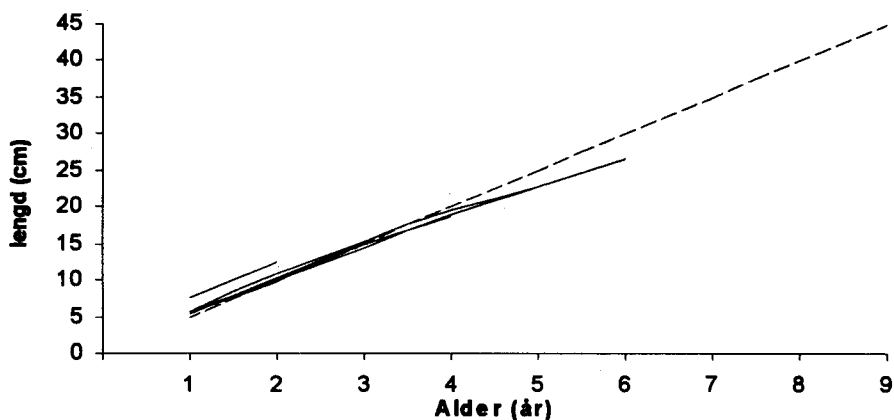
Figur 6.12.1: Lengdefordeling av aure fanga i Vestredalsmagasinet 28/7-95 (n = 57).



Figur 6.12.2: Aldersfordeling av aure fanga i Vestredalsmagasinet 28/7-95 (n = 57).



Figur 6.12.3: Attenderekna vekst (kumulativ) for aure i Vestredalsmagasinet 28/7-95 (n = 57). Broten linje: «normalkurve».



Figur 6.12.4: Attenderekna vekst (kumulativ) for dei ulike årsklassane av aure i Vestredalsmagasinet 28/7-95 (n = 57).

Tabell 6.12.1: Mageinnhald hjå 10 av fiskane som vart fanga i Vestredalsmagasinet 28/7-95. Dei ulike fødeemna er gjevne i prosent av totalt mageinnhald. Kolonna til høgre viser kor stor del (%) kvart fødeemne utgjer av mageinnhaldet til alle dei undersøkte fiskane

GRUPPE	Fisk nr										%	
	4	7	12	13	15	16	18	25	26	52		
Overflatedyr												
Flygande insekter	80		40					15	15	9		15,9
Botndyr												
Fjørmyggglarvar (Chironomidae)	15	100	60	90	100	100	80	80	90	90		80,5
Fjørmyggpupper				10			5				10	2,5
Ertemusling (Pisidium)	5								5	1		1,1

Vurdering

Førre undersøking

Vestredalsmagasinet vart ikkje regulert før i 1982, så i 1981 vart Øvre og Nedre Vestredalstjørn prøvafiska. I både vatna fisken av bra kvalitet (gj.sn. k-faktor: 1,06) og veksten var normalt bra. Skjoldkreps var eit viktig fødeemne og gytetilhøva var sparsame. Det vart rekna at gytetilhøva ville verta øydelagde ved regulering.

Denne undersøkinga

I 1995 var fisken heller mager (k-faktor: 0,92), men veksten var god. Dietten var no for det meste fjørmyggglarvar, men det var også ete ein del overflateinsekt, noko som saman med låg magefylling indikerer eit visst næringsstress. Fisketettleiken er etter alt å døma for høg i Vestredalsmagasinet. Dette vil ein kunna finna ut dersom ein reduserer utsetjingane over ein periode og så gjennomfører eit nytt prøvafiske i vatnet, t.d. kring år 2000.

6.13 Vetlebotnvatnet

Kommune: Aurland

Kartref. (ED50) UTM MN 219 413 (421975 6741300)

Vassdragsnr./Innsjønr.: 072.G/1498

Vassdrag: Aurlandsvassdraget

H.o.h (HRV): 1025 m

Reguleringshøgd: 19 m

Areal (HRV/LRV): 83/25 ha

Regulant: Oslo Energi

Første gong regulert: 1979

Pålegg: Ingen

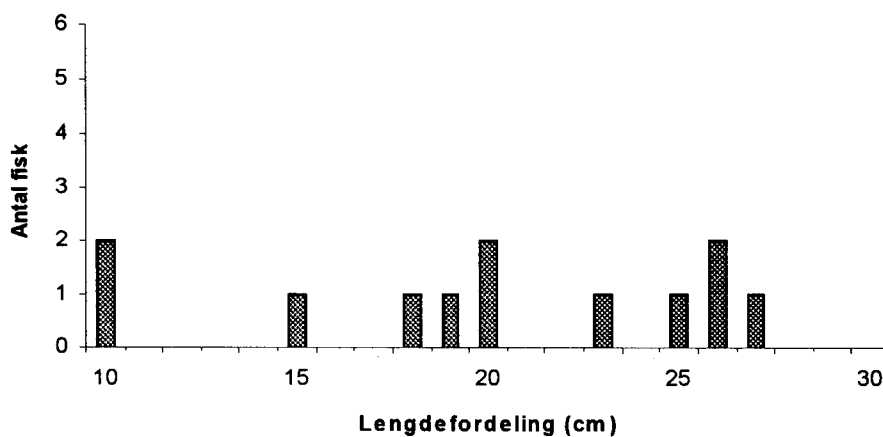
Siste gong undersøkt: 1981

Antal garn/fangst: 4/12

Resultat

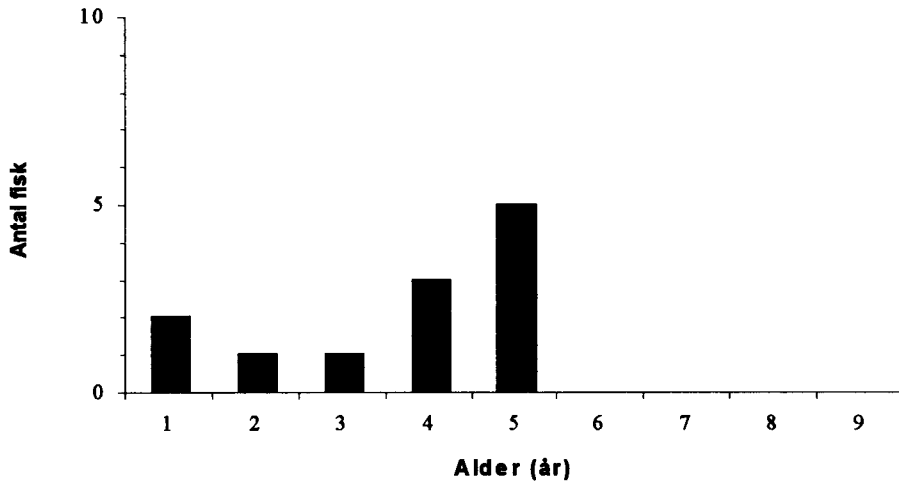
Lengdene varierer frå 10 til 27 cm (Figur 6.13.1), gjennomsnittleg lengd og vekt var 19,8 cm og 101 g. Alderen er mellom eitt og fem år, og viser at dei to fiskane på ti cm er eitt år gamle, den på 15 er to år, medan resten av årsklassane har overlappende lengdefordeling (Figur 6.13.2).

Gjennomsnittleg k-faktor for fangsten i Vetlebotnvatnet er god, $1,04 \pm 0,08$ (0,89-1,13). Åtte av fiskane var kvite i kjøtet, ein var lyseraud og tre var raude. Fire fiskar (33%), alle hannar, var kjønnsmogne, yngste kjønnsmogne var fire år

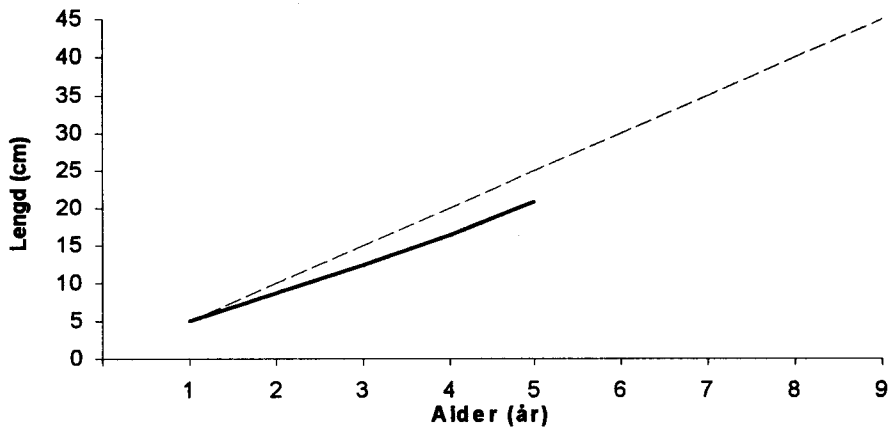


Figur 6.13.1: Lengdefordeling av aure fanga i Vetlebotnvatnet 27/7-95 (n = 12).

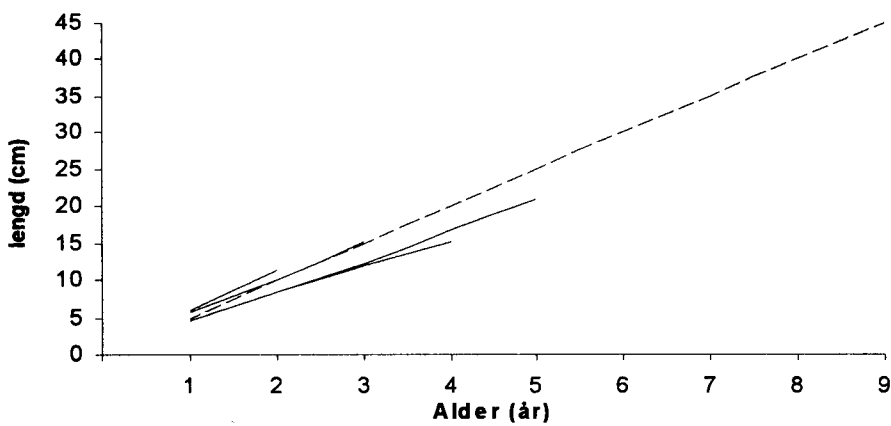
Veksten er normal for høgjellsvatn (Figur 6.13.3). To- og treåringane ser ut til å ha hatt betre vekst enn dei eldre fiskane (Figur 6.13.4).



Figur 6.13.2: Aldersfordeling av aure fanga i Vetlebotnvatnet 27/7-95 (n = 12).



Figur 6.13.3: Attenderekna vekst (kumulativ) for aure i Vetlebotnvatnet 27/7-95 (n = 12). Broten linje: «normalkurve».



Figur 6.13.4: Attenderekna vekst (kumulativ) for dei ulike årsklassane av aure i Vetlebotnvatnet 27/7-95 (n = 12).

Auren i Vetlebotnvatnet hadde ete overflateinsekt og ei ulike insektlarvar og -pupper (Tabell 6.13.1). Det store innslaget av overflateinsekt og elles stor variasjon i dietten er vanlegvis eit teikn på næringsstress, men det ser ikkje ut til å vera tilfelle her utifrå vekst og kondisjon. Dei fleste fiskane hadde halvfulle magar, gjennomsnittleg fyllingsgrad var 2,6.

Tabell 6.13.1: Mageinnhald hjå 11 av fiskane som vart fanga i Vetlebotnvatnet 27/7-95. Dei ulike fødeemna er gjevne i prosent av totalt mageinnhald. Kolonna til høgre viser kor stor del (%) kvart fødeemne utgjør av mageinnhaldet til alle dei undersøkte fiskane.

GRUPPE	Fisk nr											%
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Overflatedyr												
Flygande insekter	10	45	80	95	30				38	55	95	40,7
Botndyr												
Fjørmyggjarvar (Chironomidae)	70	30			10	5	25	10	2	2		14,0
Fjørmyggpupper		5				5	5		50	10		6,8
Vårflógelarvar (Trichoptera)	15	20		3	60	50	30					16,2
Døgnflogelarvar (Ephemeroptera)	3					20	40	30	10	10	5	10,7
Steinflógelarvar (Plecoptera)	2		20	2				60		20		9,5
Diptera (flóger o.l), pupper						20				3		2,1

Vurdering

Førre undersøking

Kvaliteten på auren som vart fanga i 1981 var jamt bra (gj.sn. k-faktor: 1,01). Veksten var også jamt bra men med vekststagnasjon ved 25-30 cm. Det vart konkludert at bestanden hadde vore for tett men var i ferd med å verta tynna ut. Det var lite ungfisk i fangsten. Naturleg rekruttering etter regulering vart rekna som usannsynleg.

Denne undersøkinga

I 1995 var aurebestanden normalt tunn, k-faktor var litt høgare (1,04) og snittalderen var lågare, sjølv om det var mest fire og fem år gamal fisk. Det vart ikkje påvist vekststagnasjon. Potensialet for naturleg rekruttering vart ikkje kartlagt, men bestanden er høveleg anten det skuldast naturleg rekruttering, nedvandring frå andre vatn eller utsetjingar utanom pålegg.

6.14 Viddalsmagasinet

Kommune: Aurland

Kartref: (ED50) UTM MN 060 449 (406025 6744950)

Vassdragsnr./Innsjønr.: 072.B1B/1504

Vassdrag: Grimsetelva

H.o.h (HRV): 930 m

Reguleringshøgd: 62 m

Areal (HRV/LRV): 413/205 ha

Regulant: Oslo Energi

Første gong regulert: 1971

Pålegg: 6000 1-somrig aure av uspesifisert stamme

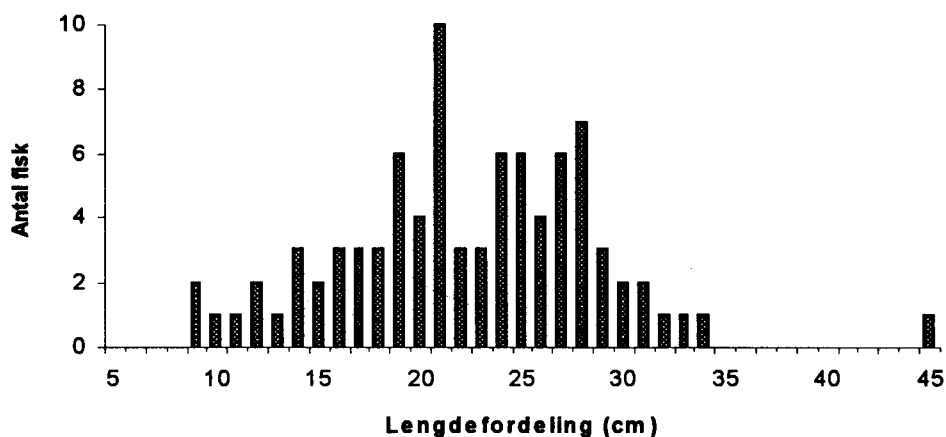
Siste gong undersøkt: 1981

Antal garn/fangst: 11/87

Resultat

Lengd, vekt og k-faktor er berekna på totalmaterialet på 87 fisk, medan fastsetjing av alder og vekst er gjort på eit utval på 54 fiskar.

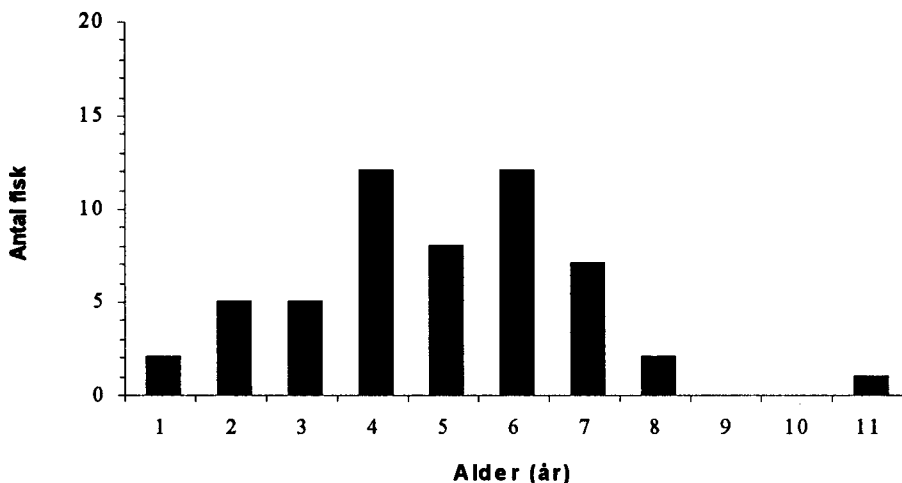
Lengdene i fangsten er mellom 9 og 47 cm (Figur 6.14.1). Det meste av fisken er mellom 15 og 30 cm, og berre ein fisk er over 35 cm. Gjennomsnittleg lengd og vekt er 22,4 cm og 132 g. Alderen på fangsten er mellom eitt og elleve år, med mest fisk mellom fire og sju år (Figur 6.14.2). Den eine fisken som skilde seg ut i materialet var 47 cm, vog 1,2 kg og var elleve år gamal.



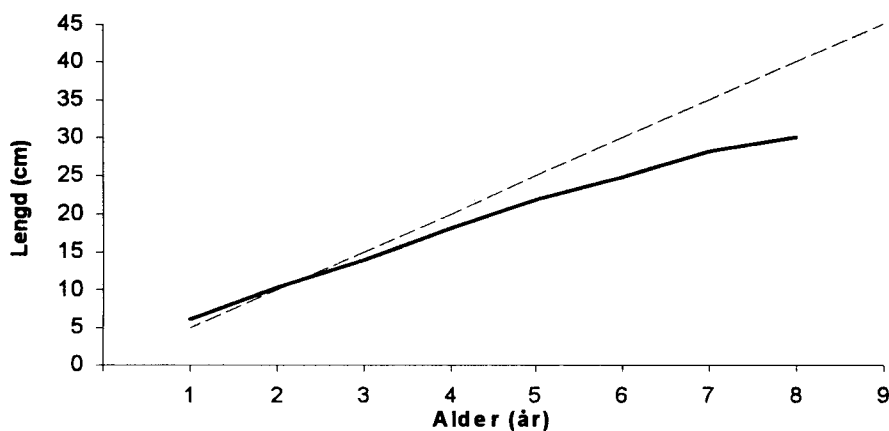
Figur 6.14.1: Lengdefordeling av aure fanga i Viddalsmagasinet 14/9-95 (n = 87).

Fisken i Viddalsmagasinet er mager. Gjennomsnittleg k-faktor for fangsten var $0,93 \pm 0,07$ (0,70-1,11). Heile 24 av fiskane (27%) hadde k-faktor under 0,90, berre 12 (14%) hadde over 1,00. Trettitre av fiskane var kvite i kjøtet, 30 var lyseraude og 24 var raude. Tjueto fiskar

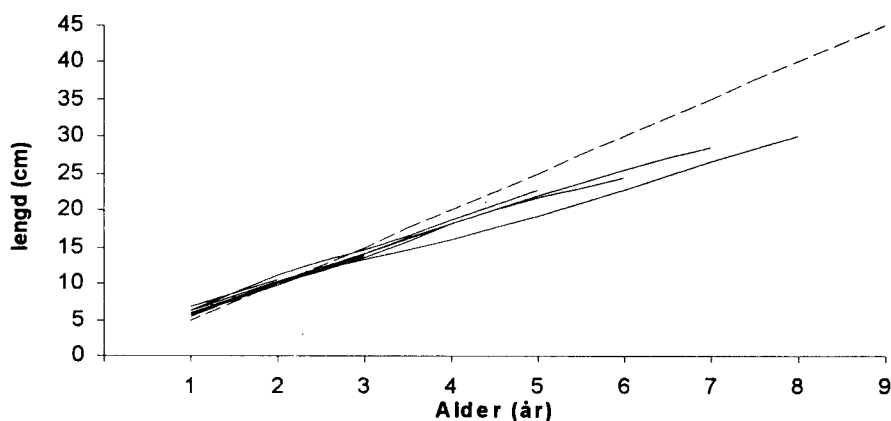
(25%) var kjønnsmogne, tolv hannar og ti hoer. Den yngste hannen var 4 år, den yngste hoa var 5 år gamal.



Figur 6.14.2: Aldersfordeling av aure fanga i Vidalsmagasinet 14/9-95 (n = 54).



Figur 6.14.3: Attenderekna vekst (kumulativ) for aure i Vidalsmagasinet 14/9-95 (n = 54). Broten linje: «normalkurve».



Figur 6.14.4: Attenderekna vekst (kumulativ) for dei ulike årsklassane av aure i Vidalsmagasinet 14/9-95 (n = 54).

Veksten er som i andre høgfjellsvatn, litt lågare enn «normalvekst» (Figur 6.14.3). Det ser i figur 6.14.3 ut som om veksten er avtakande med aukande alder. Men dersom ein ser på dei einskilde årsklassane (Figur 6.14.4) viser det seg at kvar årsklasse har hatt ein nokolunde jamn vekst men at dei eldre årsklassane har hatt ein litt svakare vekst enn dei yngre.

Dietten er relativt variert i Viddalsmagasinet. Både overflateinsekt, fjørmyggglarvar, små vasslopper og gelékreps er vanlege fødeemne (Tabell 6.14.1). I tillegg er det ete vårflógelarvar, fjørmyggpupper og hoppekreps. Høg andel av overflateinsekt i dietten og elles stor breidd i bytedyrgrupper er eit vanleg teikn på næringsstress, og dette fell bra saman med inntrykket av høg tettleik og dårleg kondisjon hjå auren i Viddalsmagasinet. Dei fleste aurane hadde lite mat i magane. gjennomsnittleg fyllingsgrad var berre 1,4.

Tabell 6.14.1: Mageinnhald hjå 10 av fiskane som vart fanga i Viddalsmagasinet 14/9-95. Dei ulike fødeemna er gjevne i prosent av totalt mageinnhald. Kolonna til høgre viser kor stor del (%) kvart fødeemne utgjer av det samla mageinnhaldet til alle dei undersøkte fiskane.

GRUPPE	Fisk nr										%
	3	6	7	9	10	11	13	16	18	21	
Overflatedyr											
Flygande insekter	100	100						100	30		33,0
Botndyr											
Fjørmyggglarvar (Chironomidae)				99	50	95	30				27,4
Fjørmyggpupper				1	50	1					5,2
Vårflógelarvar (Trichoptera)						4					0,4
Plankton											
Bosmina (vasslopper)			100				70				17,0
Gelékreps (Holopedium)									60	100	16,0
Hoppekreps (Copepoda)									10		1,0

Vurdering

Førre undersøking

I 1981 var fisken som vart fanga av varierende kvalitet, gjennomsnittleg k-faktor var 0,96 og veksten var relativt sein. Bestanden vart karakterisert som tunn og utsetjingar vart tilrådd.

Denne undersøkinga

I 1995 var fisken enno magrare (k-faktor: 0,93) enn i 1981. Aldersfordelinga var meir spreidd og med meir tyngd på yngre fisk (Figur 6.14.2). Alt tyder på at bestanden er for tett i Viddalsmagasinet, eit gjennomsnitt på nær åtte fisk per garn er for mykje. Svaret vil ein få ved å redusera pålegget nokre år og så føreta eit nytt prøvefiske.

6.15 Øyestølsvatnet

Kommune: Aurland

Kartref: (ED50) UTM MN 217 421 (421753 6742108)

Vassdragsnr./Innsjønr.: 072.F/16032

Vassdrag: Aurlandsvassdraget

H.o.h: 964 m

Areal: 15 ha (ikkje regulert, ind. påverka v/ minska vassføring)

Regulant: Oslo Energi

Pålegg: 600 1-somrig aure av uspesifisert stamme

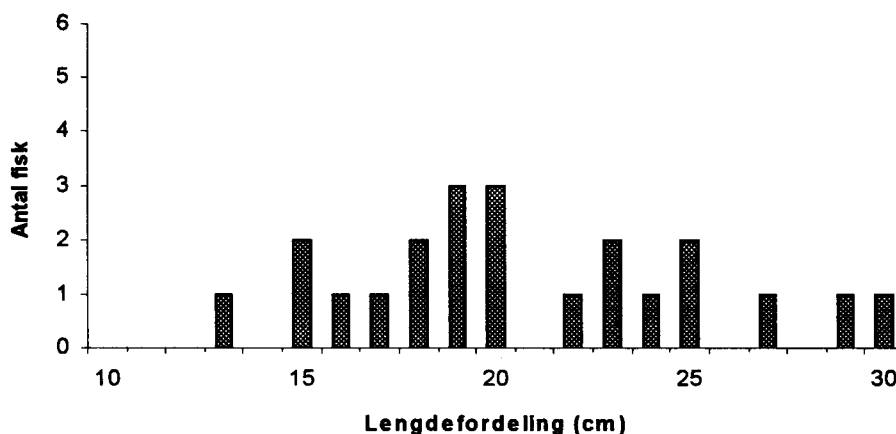
Siste gong undersøkt: 1981

Antal garn/fangst: 4/22

Resultat

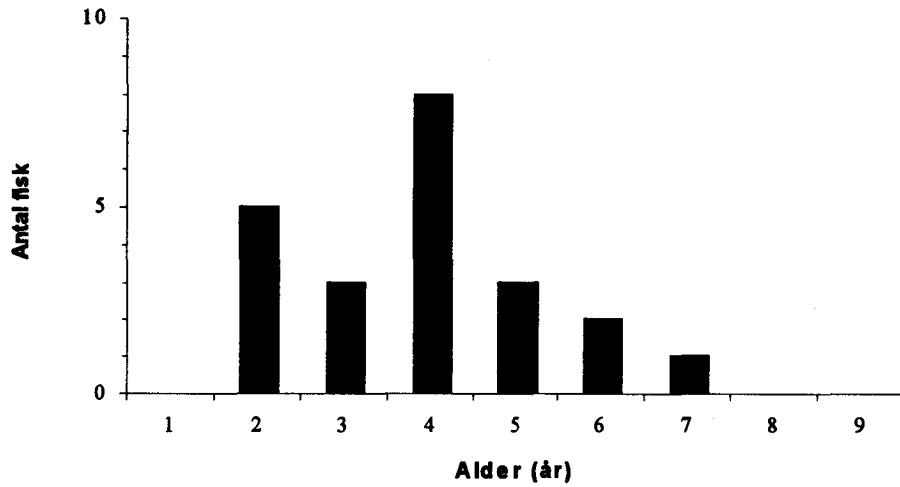
Lengdefordelinga var frå 13 til 30 cm, gjennomsnittleg lengd og vekt var 20,7 cm og 95 g (Figur 6.15.1). Alderen på fisken er mellom to og sju år, med ein dominans av fireåringar (åtte av 22, figur 6.15.2).

Fisken i Øyestølsvatnet er heller mager. Gjennomsnittleg k-faktor var $0,94 \pm 0,06$ (0,82-1,08), berre fire av dei 22 fiskane hadde k-faktor over 1,00. Fjorten av fiskane var kvite i kjøtet, sju var lyseraude og ein var raud. Berre ein av fiskane, ein sju år gamal hanfisk, var kjønnsmoden.

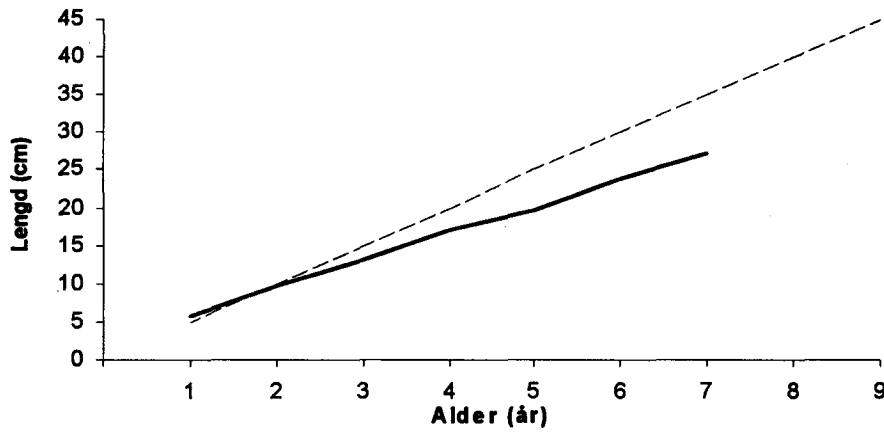


Figur 6.15.1: Lengdefordeling av aure fanga i Øyestølsvatnet 13/9-95 (n = 22).

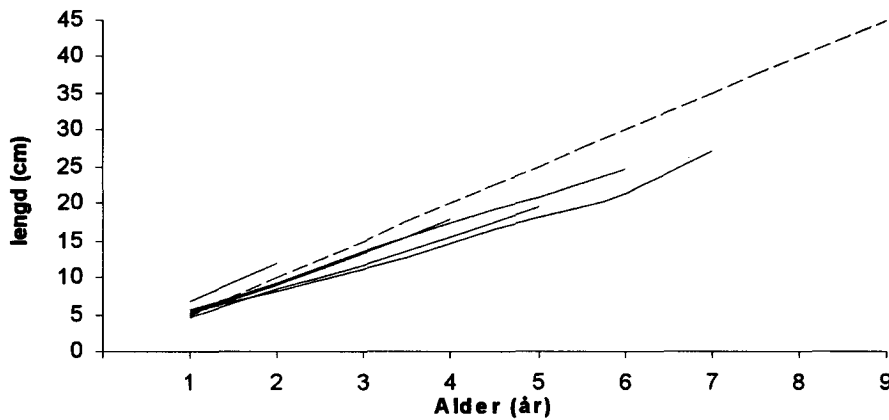
Veksten til auren i Øyestølsvatnet er omlag som i andre høg fjellsvatn, dvs. noko dårlegare enn «normalvekst» (Figur 6.15.3). Figur 6.15.4 viser at toåringane har hatt best vekst, sju år gamal fisk (berre ein fisk) har hatt den dårlegaste. Skilnadene er ikkje store, men biletet er ganske typisk for det ein finn i mange vatn.



Figur 6.15.2: Aldersfordeling av aure fanga i Øyestølsvatnet 13/9-95 (n = 22).



Figur 6.15.3: Attenderekna vekst (kumulativ) for aure i Øyestølsvatnet 13/9-95 (n = 22). Broten linje: «normalkurve».



Figur 6.15.4: Attenderekna vekst (kumulativ) for dei ulike årsklassane av aure i Øyestølsvatnet 13/9-95 (n = 22).

Det viktigaste fødeemnet i Øyestølsvatnet i september var vårfløgelarvar, men det var også ete fjørmygglarvar, vasslopper, linsekreps og ertemusling (Tabell 6.15.1). Dei fleste fiskane hadde lite mat i magane, gjennomsnittleg magefyllingsgrad var 1,6

Tabell 6.15.1: Mageinnhald hjå 9 av fiskane som vart fanga i Øyestølsvatnet 13/9-95. Dei ulike fødeemna er gjevne i prosent av totalt mageinnhald. Kolonna til høgre viser kor stor del (%) kvart fødeemne utgjør av mageinnhaldet til alle dei undersøkte fiskane.

GRUPPE	Fisk nr									
	1	2	3	4	7	9	10	11	12	%
Overflatedyr										
Flygande insekter					10	20				3,3
Botndyr										
Fjørmygglarvar (Chironomidae)	5				60	20	10	10	35	15,6
Vårfløgelarvar (Trichoptera)		100	100	70	10	50	90	80	60	62,2
Linsekreps (Chydoridae)				30	10	10				5,6
Ertemusling (Pisidium)					10			10	5	2,8
Plankton										
Daphnia (vasslopper)	95									10,6

Vurdering

Førre undersøking

I 1981 var fisken som vart fanga gammal og av dårleg kvalitet (gj.sn. k-faktor: 0,94), med vekststagnering ved omlag 20 cm. Alderen på fangsten (sju år og eldre) synte at det ikkje hadde vore vellukka gyting i vatnet etter at vassgjennomstrøyminga forsvann ved oppdemming av Vetlebotnvatnet.

Denne undersøkinga

Kvaliteten på fisken var mykje den same i 1995 som i 1981. Gjennomsnittleg k-faktor var 0,94 og veksten omlag normal. Aldersfordelinga var breiare i 1995 (to-sju år). Påslag etter utsetjing har vore nokolunde jamn, med unntak av utsetjinga i 1991, då påslaget var ekstra stort (Figur 6.15.2). Fisketettleiken er mellom dei høgaste av det me fann i vatna i Aurlandsområdet, og det kan sjå ut som bestanden er for tett.

7. Fortun-Grandfastavassdraga

Regulant: HYDRO ENERGI

Fortun-Grandfastavassdraga har eit nedslagsfelt på 518 km² som ligg i kommunane Lom og Skjåk i Oppland fylke og Luster i Sogn og Fjordane. 457 km² (84%) av nedslagsfeltet ligg over 900 m.o.h, og alle dei regulerte vatna ligg over 1000 m.o.h. Reguleringane vart gjennomførde i åra 1960-62.

Fortunelva startar ved Nørdestedalsseter i Fortundalen ved at Nørdestedalselva, Midtdøla og Vetledøla renn saman. Omlag 15 km ovanfor Sognefjorden renn Grandfaste inn i Fortunelva (Figur 7.1).

Det vart prøvefiska til saman åtte vatn i Fortun-Grandfastavassdraga i 1995 (Tabell 7.1). I tillegg til dei vatna som vart fiska er det utsetjingspålegg i Storevatnet (UTM MP 446 292, 1275 m.o.h.) og Dyrhaugsvatnet (UTM MP 425 270, 1352 m.o.h.). Storevatnet vart prøvefiska av NINA i 1993, medan Dyrhaugsvatnet vart prøvefiska i 1994 av Einar Fortun, Luster Fjellstyre. Grunna lokal interesse vart det prøvefiska i Gravdalsvatnet og Nedre Grønevatnet (Tabell 7.1). Der er det ikkje utsetjingspålegg, men regulanten har årleg sett ut 500 1-somrig aure i Gravdalsvatnet og 400 i Nedre Grønevatnet.

Tabell 7.1: Oversikt over vatn i Fortun-Grandfastavassdraga som vart prøvefiska i 1995. Opplysningane er henta frå Bjerknes & Lingaas (1992), Sølsnæs & Langåker (1993) og Vassdragsregisteret.

Magasin	UTM-koord.	M.o.h. (Hrv)	Reg. høgd (m)	Areal (ha) HRV/LRV	Uts. pålegg
Fivemyrane	MP 341 360	1028	10	60/10	500
Gravdalsvatnet	MP 333 358	1268	25,5	60/30	0
Nedre Grønevatnet	MP 395 351	1297	20	30/10	0
Prestesteinsvatnet	MP 424 242	1356	22,5	350/70	2000
Spile	MP 446 291	1279	0	7	50
Skålavatnet	MP 386 264	1013	25	130/60	1000
Øvre Grønevatnet	MP 405 835	1332	20	50/25	400
Øvre Hervavatnet	MP 410 235	1302	15	100/20	1200

7.1 Vasskjemi/Plankton

Vasskjemi

Vasskjemien er bra i alle vatna som vart prøvefiska i Fortun-Grandfastavassdraga, pH-verdiane ligg mellom 5,6 og 6,2 (Tabell 7.1.1). Alkaliteten er varierande, men mengda labilt aluminium er lågt. Øvre Grønevatnet og Storevatnet har lågast pH og mest labilt aluminium, men alle vatna ser ut til vera stabile system med god bufferevne m.o.t. forsureing. Området er rekna å vera middels forsuringsfølsomt (NGU-rapport nr. 90.120, 1991).

Tabell 7.1.1: Oversikt over vasskjemiske data for dei undersøkte vatna.

Lokalitet	pH	Farge (mg Pt/l)	Kond.-25 (μ S/cm)	Alk.* (μ ekv/l)	Ca (mg/l)	TM-AI (μ g/l)	UM-AI (μ g/l)
Gravdalsvatnet	6,2	0	8,1	20	0,80	1	1
Nedre Grønevatn	5,7	0	6,1	0	0,45	6	3
Prestesteinsvatnet	6,0	1	7,4	15	0,52	3	1
Øvre Grønevatnet	5,6	-	7,5	0	0,53	11	7
Øvre Hervavatnet	6,1	1	8,1	7	0,67	4	3
Spile	5,9	1	4,0	3	0,24	3	1
Storevatnet**	5,6	0	7,0	0	0,39	17	13

* Korr. Henriksen

** Storevatnet vart ikkje prøvefiska

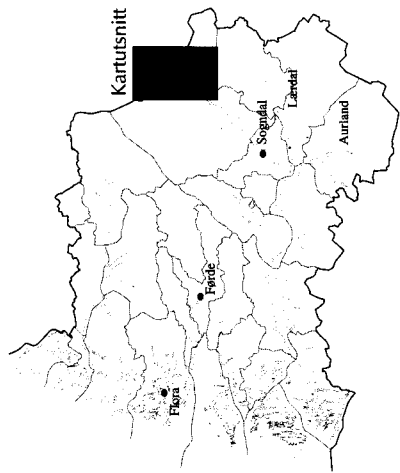
Plankton

Det vart berre teke planktonprøvar i tre vatn (Tabell 7.1.2). I Øvre Hervavatnet er tettleiken av plankton i vassmassane relativt høg, i dei andre to vatna noko mindre. I Spile var det nær total dominans av dei små vassloppene *Bosmina*. Desse er så små at dei er lite attraktive bytedyr for auren. Det same gjeld hoppekreps, som utgjer mykje av plankton-samfunnet i Øvre Hervavatnet. I Prestesteinsvatnet er det ein god del *Daphnia* (vasslopper) som er attraktiv føde for auren, og desse utgjorde også omlag halvta av mageinnhaldet til auren i dette vatnet (Kapittel 7.5).

Tabell 7.1.2: Resultat av vertikale planktontrekk i vatn på i Fortun i 1995. Prøvane er tekne frå det doble siktedjupet til overflata. Der totaldjupet er mindre enn dette vert prøvane tekne i heile vassøyla.

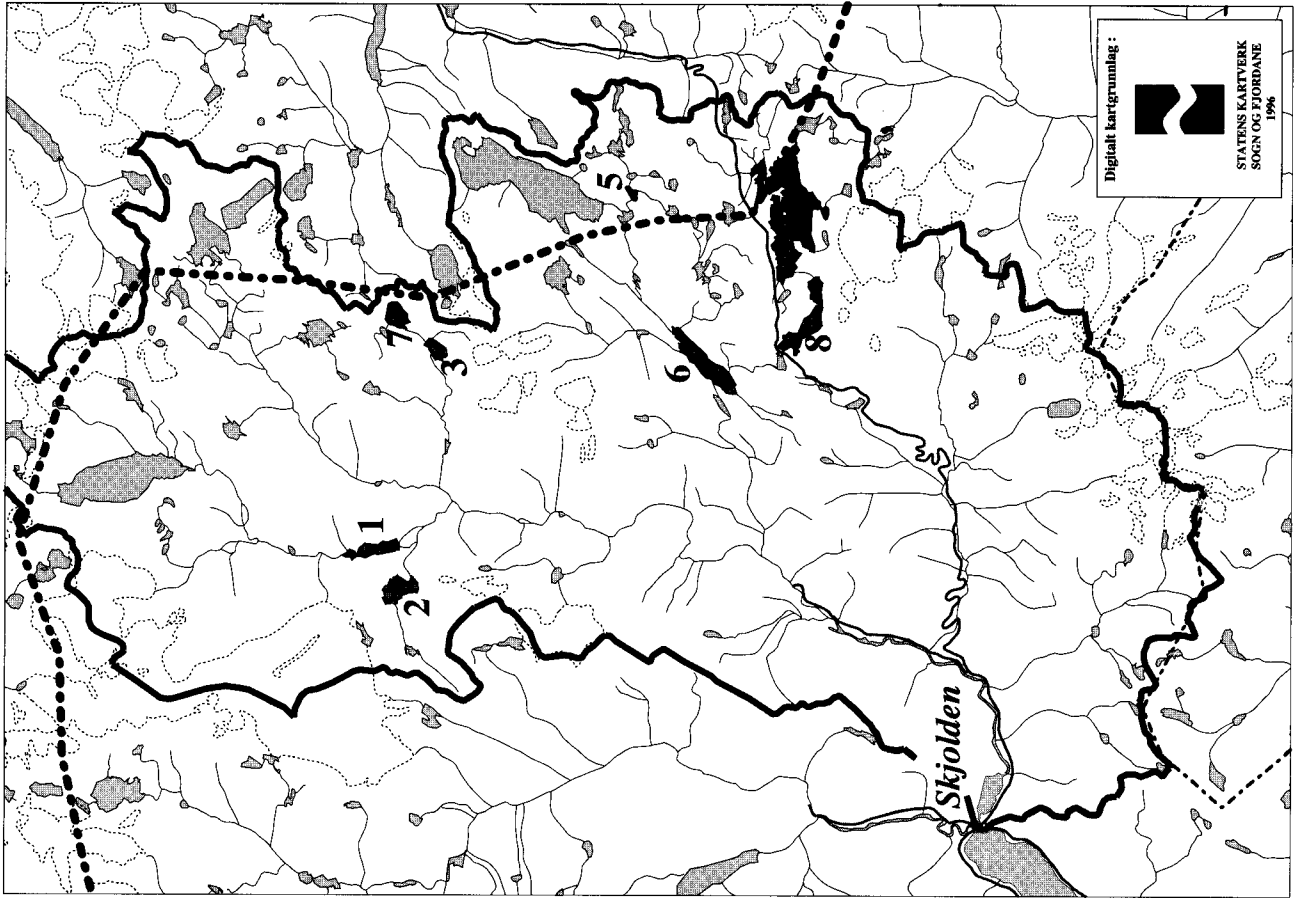
	Prestesteinsvatnet	Spile	Ø. Hervavatnet
Siktedjup (m)	6	11	12
Prøvedjup (m)	12	22	24
Plankton (n/m ² overflate)			
Vasslopper			
<i>Bosmina</i>	9310	9310	4892
<i>Holopedium</i>	5891	0	13466
<i>Daphnia</i>	2683	0	210
Hoppekreps			
Cyclopoide	4681	316	34295
Totalt antal individ per m ²	14097	9626	52863

FORTUNVASSDRAGET



Teiknforklaring

	Vassdragsgrense
	Vatn
	Vatn, prøvufiska
	Riks- / Fylkesveg
	Bre
	Kommunegrense
	Fylkesgrense



Figur 7.1: Oversikt over området for Fortun-Grandfastareguleringane og plassering av dei Åtte vatna som vart prøvufiska. 1: Fivlemyrane, 2: Gravdalsvatnet, 3: Nedre Grønevatnet, 4: Prestesteinsvatnet, 5: Spile, 6: Skjoldvatnet, 7: Yvre Grønevatnet, 8: Yvre Hervavatnet

7.2 Fivlemyrane

Kommune: Luster

Kartref: (ED50) UTM MP 341 360 (434100 6836050)

Vassdragsnr./Innsjønr.: 075.DB/1590

Vassdrag: Gravdøla

H.o.h (HRV): 1028 m

Reguleringshøgd: 10 m

Areal (HRV/LRV): 60/10 ha

Regulant: Hydro Energi

Første gong regulert: 1960-62

Pålegg: 500 1-somrig aure av uspesifisert stamme

Siste gong undersøkt: 1985 (Møkkelgjerd 1986)

Antal garn/fangst: 6/0

Resultat

Det vart ikkje fanga fisk i Fivlemyrane korkje i 1975 eller 1995. I 1985 vart det fanga ein tre år gamal aure. Fivlemyrane er eit kunstig magasin som vert tappa heilt ned i lengre periodar fleire gonger i året. I desse periodane slepper sannsynlegvis den overlevande fisken seg ned i Skålavatnet. Det er ingen grunn til å fortsetja utsetjingane av aure i Fivlemyrane og pålegget bør fjernast.

7.3 Gravdalsvatnet

Kommune: Luster

Kartref: (ED50) UTM MP 333 358 (433325 6835800)

Vassdragsnr./Innsjønr.: 075.DA2B/1597

Vassdrag: Gravdøla

H.o.h (HRV): 1268m

Reguleringshøgd: 25,6m

Areal (HRV/LRV): 60/30ha

Regulant: Hydro Energi

Første gong regulert: 1960-62

Pålegg: Ingen (500 1-somrig Tunhovdaure sett ut utanom pålegg)

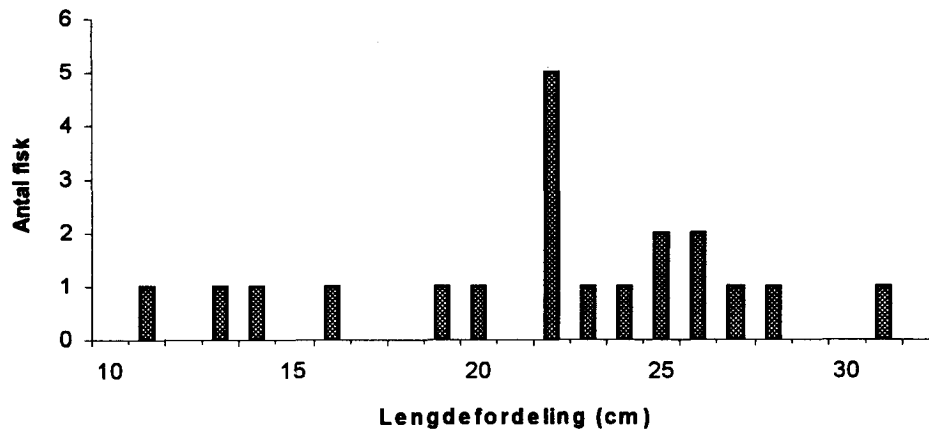
Siste gong undersøkt: 1968

Antal garn/fangst: 6/20

Resultat

Lengdene er fordelt frå 11 til 31 cm, med eit tyngdepunkt mellom 22 og 27 cm (Figur 7.3.1). Gjennomsnittleg lengd og vekt var 20 cm og 112 g.

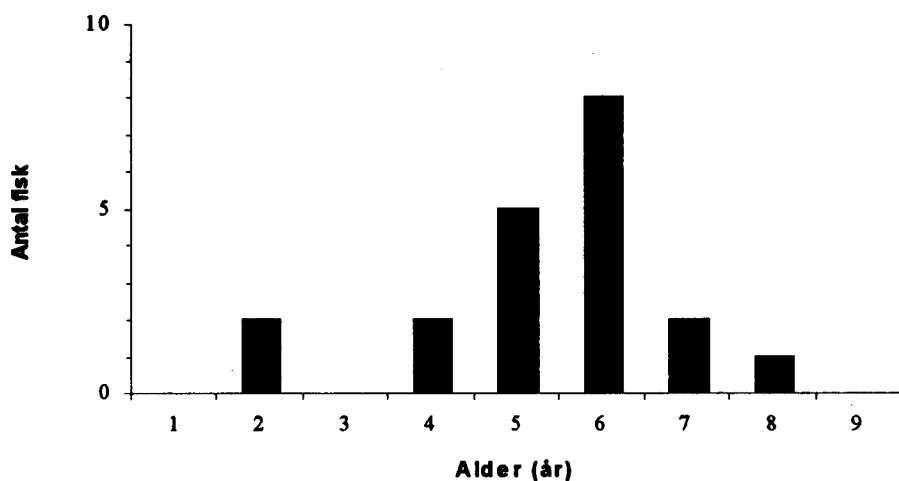
Fisken i Gravdalsvatnet er mager, gjennomsnittleg k-faktor var $0,93 \pm 0,05$ (0,82-1,03) og berre ein fisk hadde k-faktor over 1,00. Seks av fiskane var kvite i kjøtet, sju var lyseraude og sju var raude. Ti av fiskane (50%) var kjønnsmogne, seks hannar og fire hoer. Fem var andre-gongsgytarar. Yngste kjønnsmogne fisk var fem år gamal.



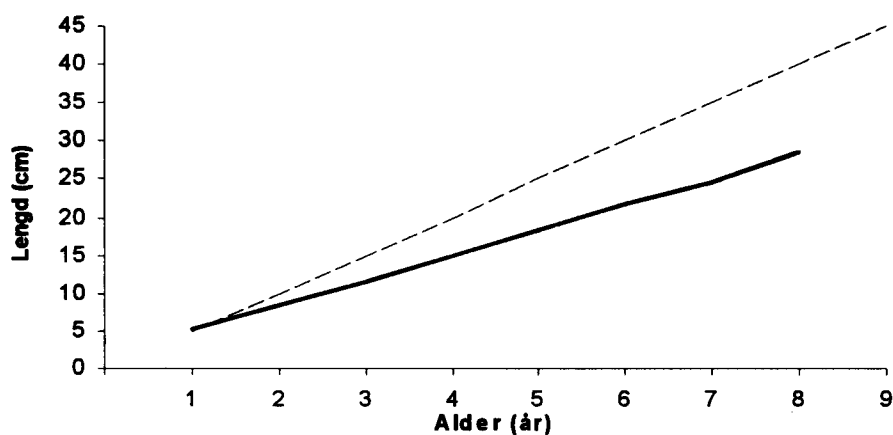
Figur 7.3.1: Lengdefordeling av aure fanga i Gravdalsvatnet 18/8-95 (n = 20).

Alderen på fiskane var frå to til åtte år gamle, dei fleste var fem og seks år (Figur 7.3.2).

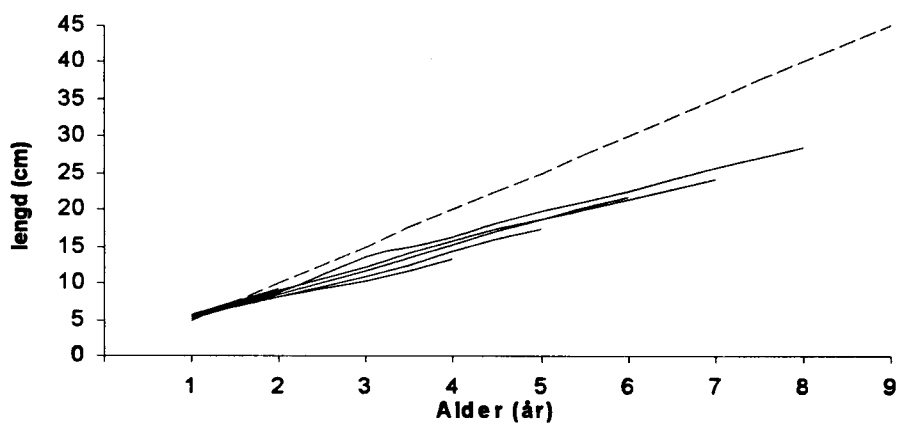
Veksten er jamn for alle årsklassane (Figur 7.3.3 og 4) og ein god del lågare enn «normalvekstkurva». Gjennomsnittleg årleg tilvekst ligg kring 3 cm, noko som kan skuldast at vekstsesongen er kort i Gravdalsvatnet eller at næringstilgangen er dårleg.



Figur 7.3.2: Aldersfordeling av aure fanga i Gravdalsvatnet 18/8-95 (n = 20).



Figur 7.3.3: Attenderekna vekst (kumulativ) for aure i Gravdalsvatnet 18/8-95 (n = 20). Broten linje: «normalkurve».



Figur 7.3.4: Attenderekna vekst (kumulativ) for dei ulike årsklassane av aure i Gravdalsvatnet 18/8-95 (n = 20)

Dei mest etne bytedyra i Gravidalsvatnet er fjørmygglarvar og overflateinsekt, men det ser også ut til at ertemusling er relativt vanleg i dietten (Tabell 7.3.1). Magefyllingsgraden var låg hjå alle fiskane (Gj.sn. 2,0). Dietten, med dominans av såvidt lite attraktive bytedyr som overflateinsekt, indikerer at vatnet er næringsavgrensa.

Tabell 7.3.1: Mageinnhald hjå 16 av fiskane som vart fanga i Gravidalsvatnet 18/8-95. Dei ulike fødeemne er gjevne i prosent av totalt mageinnhald. Kolonna til høgre viser kor stor del (%) kvart fødeemne utgjer av mageinnhaldet til alle dei undersøkte fiskane.

GRUPPE	Fisk nr																%
	1	2	4	5	7	8	10	11	12	13	14	16	17	18	19	20	
Overflatedyr																	
Flygande insekter		3	60	100	100	90		100	40	100	95		40				45,5
Botndyr																	
Fjørmygglarvar (Chironomidae)	80	95	40			2	50		60		5	60	40	70	60	35	37,3
Fjørmyggpupper														30			1,9
Ertemusling (Pisidium)	20	2					50					40				5	7,3
Plankton																	
Daphnia (vasslopper)						8										60	4,3
Gelékreps (Holopedium)													20	40			3,8

Vurdering

I 1968 vart Gravidalsvatnet rekna å vera fisketomt.

I 1995 var det ein normalt tunn bestand av aure i vatnet, men fiskane veks seint og har dårlege k-faktorverdiar. Utifrå dietten til dei aurane me undersøkte kan det sjå ut som det er avgrensa med næring i Gravidalsvatnet, og at dette kan forklara kvaliteten på fisken. Auka fiskeinnsats eller reduserte utsetjingar kan vera naudsynt for å betra kvaliteten på aurebestanden i Gravidalsvatnet.

7.4 Nedre Grønevatnet

Kommune: Luster

Kartref: (ED50) UTM LN 395 351 (439575 6835150)

Vassdragsnr./Innsjønr.: 075.E1C/1593

Vassdrag: Vetledøla

H.o.h (HRV): 1297m

Reguleringshøgd: 20m

Areal (HRV/LRV): 30/10ha

Regulant: Hydro Energi

Første gong regulert: 1960-62

Pålegg: Ingen (400 1-somrig Tunhovdaure sett ut årleg frå 1991)

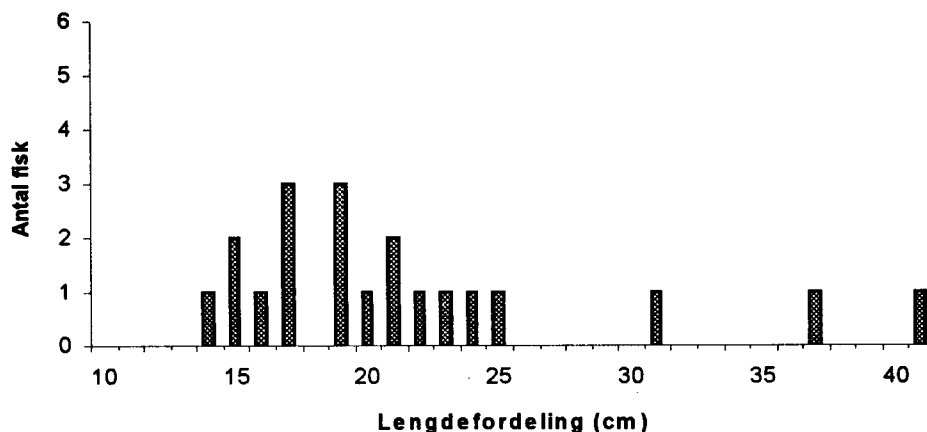
Siste gong undersøkt: 1985

Antal garn/fangst: 5/20

Resultat

Storleiken på fiskane i fangsten var mellom 14 og 41 cm, dei fleste var mellom 15 og 25 cm (Figur 7.4.1). Vekta var mellom 29 og 652 g. Gjennomsnittleg lengd og vekt var 21,5 cm og 138 g.

Gjennomsnittleg k-faktor var $1,01 \pm 0,04$ (0,95-1,10). Dei fleste fiskane var kvite i kjøtet, fem var lyseraude og berre tre var raude. Berre dei tre største fiskane var kjønnsmogne. Ein av desse, ei ni år gamal ho, var andregongsgytar.



Figur 7.4.1: Lengdefordeling av aure fanga i Nedre Grønevatnet 22/8-95 (n = 20).

Alderen til fiskane er frå tre til ni år (Figur 7.4.2), dei tre eldste fiskane er dei same som skil seg ut i lengd (Figur 7.4.1). Bestanden i Nedre Grønevatnet var dominert av fisk mellom tre og seks år, noko som har samanheng med at det har vore sett ut fisk i vatnet berre dei seinare åra. Fråveret av toåringar skuldast truleg at det ikkje vart sett ut fisk i 1993.

Aktuelle rapportar i denne serie:

Pris

Nr. 1 – 1990:	Brukarrettleiing for valdreg – Database/register for hjorteviltvald	30,–
Nr. 2 – 1990:	Rapport frå høyring om tareskog og taretråling	30,–
Nr. 3 – 1990:	Skadefrekvens hos laksefisk etter nedvandring i foss	50,–
Nr. 4 – 1990:	Strategisk plan 1990–1994	30,–
Nr. 5 – 1990:	Miljøstatus 1990 – Sogn og Fjordane	50,–
Nr. 6 – 1990:	Avfallshandtering i Sogn og Fjordane – ISBN 82-91031-00-2	50,–
<hr/>		
Nr. 1 – 1991:	Forsuringsstatus og kalkingsplan for Sogn og Fjordane ISBN 82-91031-01-0	50,–
Nr. 2 – 1991:	Verneplan for sjøfugl. Delplan 5: Sogn og Fjordane 1991 ISBN 82-91031-02-9	50,–
Nr. 3 – 1991:	Furunkuloseutbrot i Eidselva, Eid kommune i Sogn og Fjordane hausten 1990 – ISBN 82-91031-03-7	30,–
Nr. 4 – 1991:	Verneverdiar i Nærøyfjorden og Aurlandsfjorden med serleg vekt på Styvi - Holmo landskapsvernområde ISBN 82-91031-04-5	30,–
Nr. 5 – 1991:	Villaksseminaret, Lærdal 31. mai - 1. juni 1991. Kompendium. ISBN 82-91031-05-3	50,–
Nr. 6 – 1991:	Inventering av eikeskog i Oselvassdraget og Norddalsfjorden, Flora og Gloppen kommunar – ISBN 82-91031-06-1	30,–
<hr/>		
Nr. 1 – 1992:	Elvefangst av laks i Sogn og Fjordane ISBN 82-91031-08-8	30,–
Nr. 2 – 1992:	Miljøstatus 1991 Sogn og Fjordane ISBN 82-91031-09-6	50,–
Nr. 3 – 1992:	Årsmelding 1991 ISBN 82-91031-11-8	30,–
Nr. 4 – 1992:	Storevatnet på Steinsundøyna, Solund kommune Fiskeribiologiske granskningar – ISBN 82-91031-12-6	30,–
Nr. 5 – 1992:	Vassdrag og naturvernområde i Sogn og Fjordane – kart i målestokk 1:250.000 ISBN 82-91031-13-4	50,–
Nr. 6 – 1992:	Forvaltningsplan for Jostedalsbreen nasjonalpark (framlegg) ISBN 82-91031-14-2	50,–
<hr/>		
Nr. 1 – 1993:	Villaksseminar i Lærdal 1993 ISBN 82-91031-16-9	50,–
Nr. 2 – 1993:	Resipientgranskning i Sogndalselva, Sogndal kommune – 1988/89 ISBN 82-91031-17-7	30,–
Nr. 3 – 1993:	Framlegg til kultiveringsplan for anadrom laksefisk og innlandsfisk i Sogn og Fjordane ISBN 82-91031-18-5	50,–
<hr/>		
Nr. 1 – 1994:	Miljøstatus Sogn og Fjordane 1992/93 – med langtidsperspektiv ISBN 82-91031-15-0	50,–
Nr. 2 – 1994:	Miljø – sysselsettingsprosjekt i Sogn og Fjordane i 1993 ISBN 82-91031-19-3	30,–
Nr. 3 – 1994:	Forvaltningsplan for Jostedalsbreen nasjonalpark ISBN 82-91031-20-7	50,–
Nr. 4 – 1994:	Enkel skjøtelsesplan for Styvi–Holmo landskapsvernområde ISBN 82-91031-21-5	30,–
Nr. 5 – 1994:	Kontroll av matfiskanlegg for laks og aure 1991–93 ISBN 82-91031-22-3	30,–
Nr. 6 – 1994:	Plan for minstekrav til reinsing – S. og Fj. ISBN 82-91031-23-1	30,–
<hr/>		
Nr. 1 – 1995:	Naturvernområde i S. og Fj. (kart). Kart i målestokk: 1:250.000 ISBN 82-91031-25-8	50,–
Nr. 2 – 1995:	Fiskeressursar i regulerte vassdrag i S. og Fj. Fagrapport 1994 ISBN 82-91031-26-6	50,–
Nr. 3 – 1995:	Biologiske undersøkelser av noen kulturlandskap og edellauvskog i S. og Fj. i 1994 ISBN 82-91031-26-6	50,–
Nr. 4 – 1995:	Bygder i Sogn og Fjordane - ein tilstandsanalyse ISBN 82-91031-27-4	50,–
<hr/>		
Nr. 1 – 1996:	Tenesteproduksjon i kommunane Flora, Førde og Gaular - dekningsgrad, prioritering og produktivitet. ISBN 82-91031-28-2	50,–
Nr. 2 – 1996:	Fiskeressursar i regulerte vassdrag i Sogn og Fjordane	50,–



SOGN OG FJORDANE FYLKE

Areal: 18.634 km²

Folketal: 107.724 (pr. 01.01.96)

ISBN 82-91031-28-2
ISSN 0807-352X