



Bergvesenet

Postboks 3021, N-7441 Trondheim

Rapportarkivet

Bergvesenet rapport nr 7241	Intern Journal nr	Internt arkiv nr	Rapport lokalisering	Gradering
Kommer fra arkiv Grong Gruber AS	Ekstern rapport nr	Oversendt fra Grong Gruber a.s.	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:
Tittel Fiskeribiologiske undersøkelser i Huddingsvatn 1980				
Forfatter Sivertsen Bjørn		Dato År Juni 1981	Bedrift (Oppdragsgiver og/eller oppdragstaker) Grong Gruber AS	
Kommune Røyrvik	Fylke Nord-Trøndelag	Bergdistrikt	1: 50 000 kartblad 19241	1: 250 000 kartblad Grong
Fagområde Vannundersøkelser.	Dokument type		Forekomster (forekomst, gruvefelt, undersøkelsesfelt) Grongfeltet Jomaforkomsten	
Råstoffgruppe Malm/metall	Råstofftype Cu, Zn			

Sammendrag, innholdsfortegnelse eller innholdsbeskrivelse

Rapporten er vedlagt et brev av 15.07.1980 som gir et foreløpig inntrykk av forholdene i vannet etter sommerens undersøkelser.

Rapporten har hovedvekt på garnfiske og fauna. det ble også tatt planktonprøver, slamprøver og måling av siktedyp.

Det vises til at det i løpet av de 3-4 siste årene har vært en økning i gruveslammengden, også i Ytre basseng. Høsten 1979 kunne gruveslam observeres nedover Huddingselva. Som følge av dette ble undersøkelsene utvidet til også å omfatte Lille Vekteren og Huddingselva.

Undersøkelsene tyder på en sterk forringelse av fiskebestanden i Huddingavatn, både i Indre og Ytre basseng.

Undersøkelsene tyder ikke på at fiskebestanden i Lille Vekteren er påvirket av gruveforurensningene. Sjangsene er imidlertid til stede for skade.

Grot
Sundli

FISKERIBIOLOGISKE UNDEPSKELSER

I HUDDINGSVATN 1980

RAPPORT FRA BJORN SIVERTSEN, JUNI 1981

FORORD

Tidligere har de årlige undersøkelser konsentrert seg om Huddingsvatnet. I løpet av de siste 3 - 4 år har det vært en økning i gruveslammengdene i hele Huddingsvatnet - altså også i de ytre deler. Høsten 1979 kunne gruveslam observeres, om enn i meget små mengder, nedover Huddingselva.

Pga. dette ble undersøkelserne i 1980 utvidet til også å omfatte Lille Vekteren og Huddingselva (mellom Huddingsvatnet og Vekteren).

For lettere å kunne sammenlikne med tidligere undersøkelser er Huddingsvatnet omtalt separat, deretter Vekteren og Huddingselva.

I N N H O L D

Forord

Huddingsvatnet	s. 1
Innledning	" 1
Bunndyr	" 2
Dyreplankton	" 2
Fisk	
Mageinnhold	" 4
Størrelse	" 5
Kondisjon	" 7
Kjøttfarge	" 7
Aldersfordeling og vekst	" 8
Fangstutbytte	" 11
Konklusjon	" 11
Lille Vekteren og Huddingselva	" 12
Innledning	" 12
Bunndyr	" 14
Fisk	
Mageinnholds	" 14
Størrelse	" 16
Alder og vekst	" 16
Kondisjon, kjøttfarge, gytefisk ...	" 16
Fangstutbytte	" 16
Elektrofiske i Huddingselva	" 20
Konklusjon	" 21
Referanser	" 21

H U D D I N G S V A T N E T

INNLEDNING

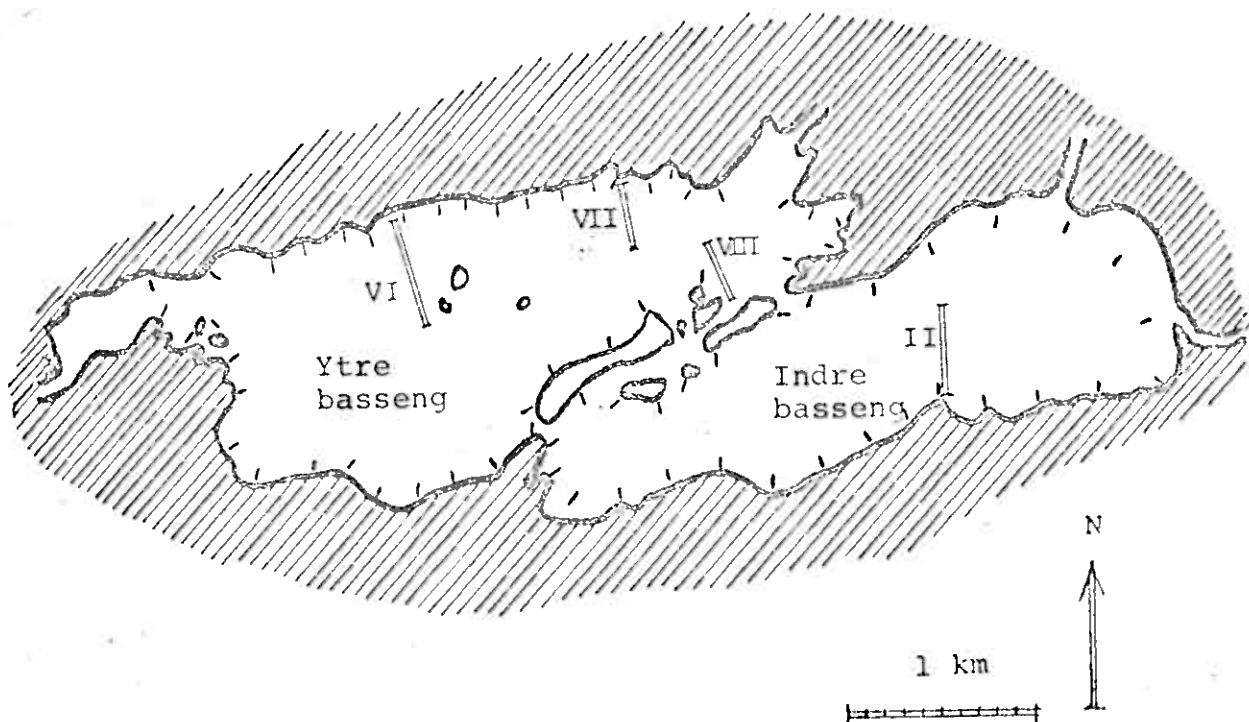
Undersøkelsene i 1980 ble gjort etter samme opplegg som tidligere, dvs. med hovedvekt på garnfiske og bunndyrundersøkelser. Dessuten ble det tatt dyreplanktonprøver og måling av siktedyp. Slamforholdene ble bare observert ved befaring. Vann- og slamanalyser blir, som vanlig, gjort av NIVA.

Feltarbeidet ble gjort i tidsrommet 1. - 10. juli, av Trond Berge, Yngvar Olsen, Egill Vatne og undertegnede. Skjellanalysene av fisken er som vanlig foretatt av Johan Nydal, DKNVS, forøvrig er bearbeidelsen av materialet gjort av undertegnede.

Bunnprøvene ble tatt med van Veen grabb, langs 5 profiler (Fig.1). Langs hver profil ble det tatt 5 prøver på hvert av følgende dyp: 1, 2, 3, 5, 7, 10 og 15 m. Ialt ble det tatt 150 grabbprøver.

Planktonprøvene ble tatt med håv med maskevidde 90 μ m. Det ble tatt to vertikaltrekk midt i hvert av bassengene.

Fisket ble gjort med monofile bunngarn med følgende maskevidder: 16, 18, 20, 22, 24, 28 og 32 omfar (dvs. 39, 35, 31, 29, 26, 22½ og 19½ mm). Garna ble stort sett satt enkeltvis fra nær land og utover. Garnplassene er vist i fig.1. Ialt ble det tatt



Figur 1. Kart over Huddingsvatn, med bunnprøveprofiler (angitt med romertall) og garnplasseringer (angitt med $\bullet$) inntegnet.

24 fisk på 28 garnnetter i indre (østre) basseng, og 79 fisk på 42 garnnetter i ytre (vestre) basseng.

For nærmere omtale av metodikken henvises til tidligere rapporter, f.eks. E. Sivertsen 1969.

BUNNDYR

Mengdene av de forskjellige dyregrupper som ble funnet på hver prøveprofil er vist i tabell 1.

Indre basseng: Som nevnt i tidligere rapporter ble bunnfaunaen her sterkt forringet i løpet av få år etter at gruvedriften startet. Siden ser forholdene ut til mer eller mindre å ha stabilisert seg på dette meget dårlige nivå, fiskenæringsmessig sett.

I 1979 og 1980 ble det bare tatt prøver langs én profil i indre basseng (profil II). Resultatene viser små forandringer de siste år.

Ytre basseng: Profil VI (i vestre del av bassenget) er eneste profil i ytre basseng hvor bunnfaunaen er undersøkt kvantitativt alle tidligere år. I årene 1976 og 1977 ble det registrert en viss nedgang i mengdene av marflo (Gammarus lacustris). Forøvrig var faunaen rik og uendret fra tidligere år. I 1979 ble det registrert en markert reduksjon, både kvalitativt og kvantitativt. Resultatene fra 1980 er ikke så dårlige som i 1979, men viser en tydelig nedgang i forhold til det gjennomsnittlige tidligere.

Resultatene fra profil VII og VIII (i østre del av ytre basseng) indikerer også et litt fattigere næringstilbud sammenliknet med forholdene i Huddingsvatnet tidligere. Forskjellene fra 1979 til 1980 er ikke store, bortsett fra at marflo for første gang ikke ble funnet i bunnprøvene i 1980. Om den nå virkelig er forsvunnet, er for tidlig å si sikkert, men at tettheten i beste fall er meget sterkt redusert, er klart.

DYREPLANKTON

Resultatene fra planktontrekkene er vist i tabell 2. Materialet er svært spinkelt, men tyder ikke på nevneverdige forandringer

Tabell 1. Bunndyrmengder i Huddingsvatn juli 1980, angitt som mg våtvekt pr. m²

	INDRE BASSENG			YTRE BASSENG								
	Profil II			Profil VI			Profil VII			Profil VIII		
	1-5m	6-10m	11-20m	1-5m	6-10m	11-20m	1-5m	6-10m	11-20m	1-5m	6-10m	11-20m
Børstemark	400			780	190	30	210	380	200	260	190	
Marflo												
Døgnfluelarver	10			10								
Steinfluelarver				10			10			20		
Vårfluelarver og -pupper				120			20			40		
Vannbiller				10								
Fjærmygglarver og -pupper	50			580	170	10	170	50	10	100	20	
Andre insekter				10	10		10					
Ertemuslinger				30			10			10		
Skivesnegler				20								
Andre*				70			40	10		10	10	
Totalt	460	0	0	1640	370	40	470	440	210	440	220	0
(Totalt 1979)	(450)	(30)	(0)	(1200)	(250)	(80)	(760)	(320)	(300)	(640)	(170)	(70)

* Flatmark, rundmark og vannmidd.

Tabell 2. Dyreplankton fra vertikale håvtrekk i Huddingsvatn juli 1980. Antall x'er angir relative mengder

	Indre basseng	Ytre basseng
Hoppekreps		
Cyclopoida *	xxx	xxx
Calanoida	x	xx
Vannlopper		
Bosmina sp.	x	xx
Daphnia sp(p).		x
Holopedium gibberum	x	xx
Totalt mengdeforhold, ca.:	1	: 3

*Vesentlig Cyclops scutifer.

fra 1979 til 1980. Planktonsamfunnet er generelt artsfattig, og mengdene synes små. Den relativt beskjedne andelen av større Daphnia-arter tyder på et betydelig beitepress fra fisken. Dette kan ha sammenheng med det dårlige tilbudet av bunndyr, som vanligvis er ørretens viktigste føde.

FISKENS MAGEINNHOLD

Mageanalyser ble foretatt på tilfeldig utvalgte fisk, 20 fra indre og 60 fra ytre basseng. Resultatene er vist i tabell 3.

I indre basseng var forholdene i 1980 omtrent som i de senere år. Innholdet av bunndyr i magene herfra er ikke så ekstremt fattig som bunnprøvene, noe som trolig har sammenheng med at fisken er mer selektiv, og flink til å utnytte de "friskere" områdene nær bekkeosene.

I mageprøver fra ytre basseng har det gått tydelig tilbake med krepsdyra marflo og linsekreps (Eurycercus lamellatus) de siste tre år, og i 1980 ble det for første gang ikke registrert marflo i mageprøvene.

Luftinsekter viste en markert økning fra 1979 til 1980 i ytre basseng, fra under 1/3 til ca. 2/3 i gjennomsnittlig volumandel.

Tabell 3. Ørretens mageinnhold i Huddingsvatn juli 1980, uttrykt som frekvens og gjennomsnittlig volumandel. + indikerer mindre enn 1 %.

	Frekvens (prosent)		Gj.sn.Volum (prosent)	
	Indre basseng	Ytre basseng	Indre basseng	Ytre basseng
<u>Bunndyr</u>				
Linsekreps		2		+
Døgnfluellarver	10	18	2	2
Steinfluelarver	10	6	1	1
Vårflue-l. og pupper	10	34	2	9
Fjærmygg- -- " --	50	52	19	18
Andre tovinger, --		6		1
Vannbiller	10	8	3	2
Damsnegler		7		2
Børstemark	5	+		
<u>Plankton</u>		2		+
<u>Luftinsekter</u>	95	80	73	65
<u>Totalt</u>			100	100

Mens luftinsekter i de senere år (1976-1979) har spilt en vesentlig større rolle i indre enn i ytre basseng, tyder resultatene fra 1980 på en langt mindre forskjell.

Tilfeldigheter - særlig værforholdene under prøvefisket kan som kjent ha stor betydning for hvor mye luftinsekter ørreten tar, men dette har neppe noe å si i i dette tilfellet - fisket foregikk som i alle år, samtidig i begge bassenger.

FISKENS STØRRELSE

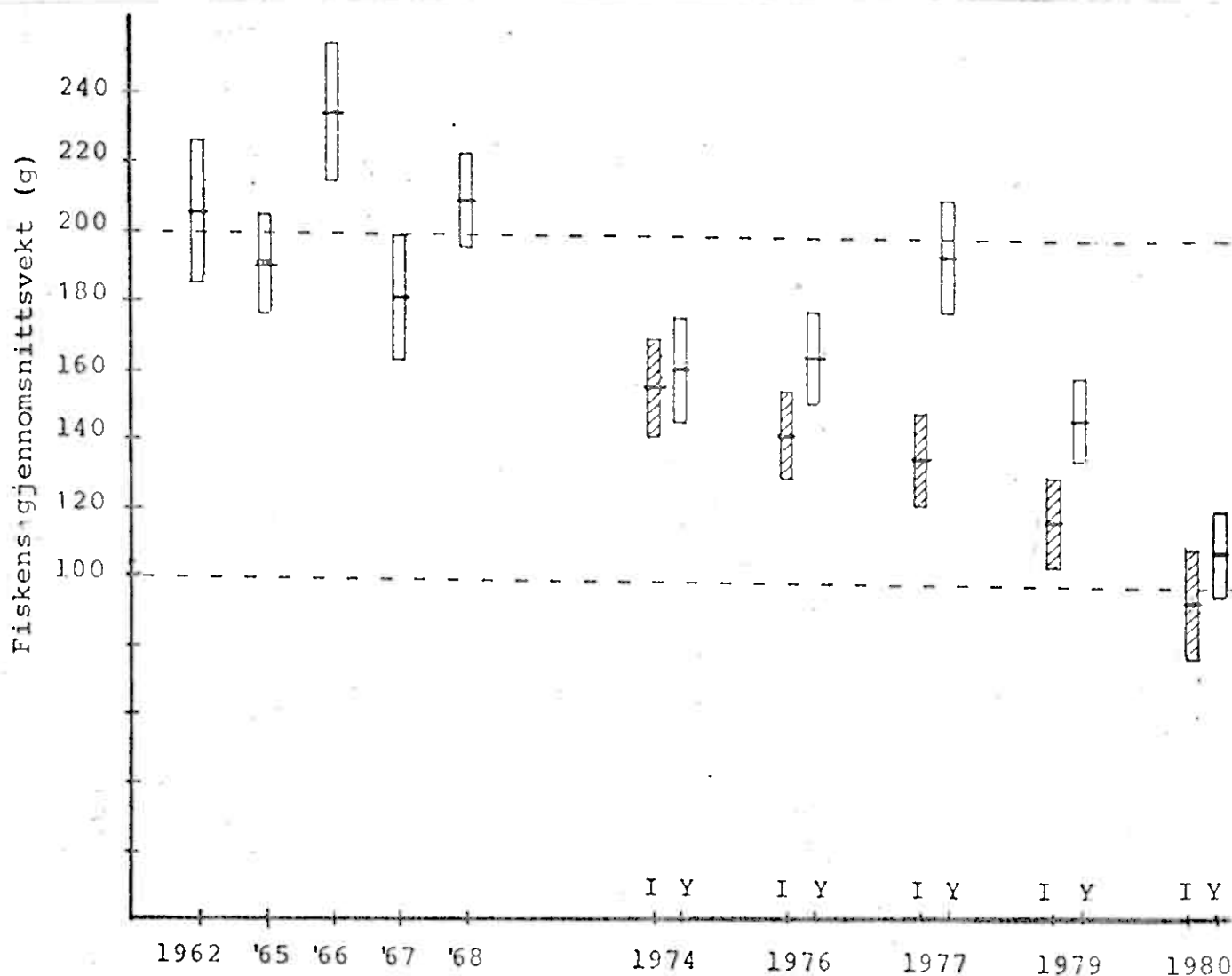
Figur 2 viser gjennomsnittsvekten av fisken hvert fangstår.

I indre basseng har det vært en jevn nedgang etter at gruvedriften startet, og middelvekten var 95 ± 15 gram i 1980.*

I ytre basseng holdt fiskestørrelsen seg bra den første tida, men har gått meget sterkt ned etter 1977, og var i 1980 nede på 111 ± 9 gram, mot 160 - 190 g tidligere.

* Som mål for usikkerheten er brukt 95 % konfidensintervall. Det vil si at det er "95 % sikkert" at den virkelige middelvekten for ørreten i Indre Huddingsvatn (som bare kan bestemmes helt eksakt ved å veie all fisken i vatnet) i 1980 lå mellom 80 g (95-15) og 110 g (95+15).

Lengden av fisken er ikke fullt så mye redusert. Det betyr at fisken er blitt tynnere, noe som også gjenspeiles i kondisjonsfaktoren (s.d.).



Figur 2. Fiskens gjennomsnittsvekt i de totale fangstene* hvert år. De vertikale søylene angir 95 % konfidensintervall.
I = Indre basse g, Y = Ytre basseng (Indre basseng er skravert).

* Ved sammenlikning mellom de to periodene 1962-1968 og 1974-1980 gir figuren et litt feilaktig bilde. Verdiene for første periode bør reduseres med 10-20 g for å korrigere for at 32 omfar nesten ikke ble benyttet i denne perioden.

KONDISJON

Fiskens kondisjonsfaktor ($k = \text{vekt}/\text{lengde}^3$) er vist i tabell 4. Totalt var $k = 0,94 \pm 0,030^*$ i indre basseng, og omtrent den samme, $93 \pm 0,013$ i ytre basseng. Fra 1979 til 1980 er det en nedgang på 0,02 enheter i indre basseng, 0,05 enheter i ytre. Det har vært en stort sett jevn nedgang i fiskens kondisjon i begge bassenger etter at gruvedriften startet; gjennomsnitt for årene 1962-1968 var en $k = 1,07$. Helt sammenlignbare er disse tallene ikke, fordi kondisjonen naturlig er litt lavere hos mindre fisk, og gjennomsnittsstørrelsen på fisken har som nevnt sunket. Men ved å sammenlikne innenfor de enkelte størrelsesgrupper fås likevel en signifikant nedgang i kondisjonsfaktoren.

Tabell 4. Kondisjonsfaktoren hos fisk i forskjellige lengdegrupper, Huddingsvatn juli 1980. (Antall fisk i parentes.)

Lengdegruppe (cm)	≤ 20,0	20,1-25,0	25,1-30,0	≥ 30,1	Totalt
INDRE BASSENG	0,97 (8)	0,92 (15)	- (0)	0,98 (1)	0,94 ± 0,030 (24)
YTRE BASSENG	0,92 (17)	0,93 (48)	0,93 (12)	0,99 (2)	0,93 ± 0,013 (79)

KJØTTFARGE

Klassifisering av kjøttfargen er gjort ved skjønnsmessig vurdering av hver fisk, og er følgelig litt usikker. Men jevnt over viser resultatene (tabell 5) at fisken de siste år er blitt mindre rød i kjøttet, i begge bassenger. (I noen grad har dette sammenheng med at fiskens gjennomsnittsstørrelse har gått ned.) I 1980 ble 4 % og 14 % klassifisert som "rød" i hhv. indre og ytre basseng, mot gjennomsnittlig rundt 60 % i perioden 1962-1968. Nedgangen fra 1979 til 1980 er også merkbar (hhv. 20 og 26 % "røde" i 1979).

Tabell 5. Fiskens kjøttfarge. Tabellen viser antall fisk (i %) med kjøttfarge hvit (H), lysrød (Lr) og rød (R) innen hver lengdegruppe. (Absolutt antall fisk som i tab.4).

Lengdegruppe (cm)	≤ 20,0			20,1-25,0			25,1-30,0			≥ 30,1			Totalt		
Farge	H	Lr	R	H	Lr	R	H	Lr	R	H	Lr	R	H	Lr	R
INDRE BASSENG	100			47	47	6				100			63	33	4
YTRE BASSENG	88	12		21	75	4	42	58			100		32	54	14

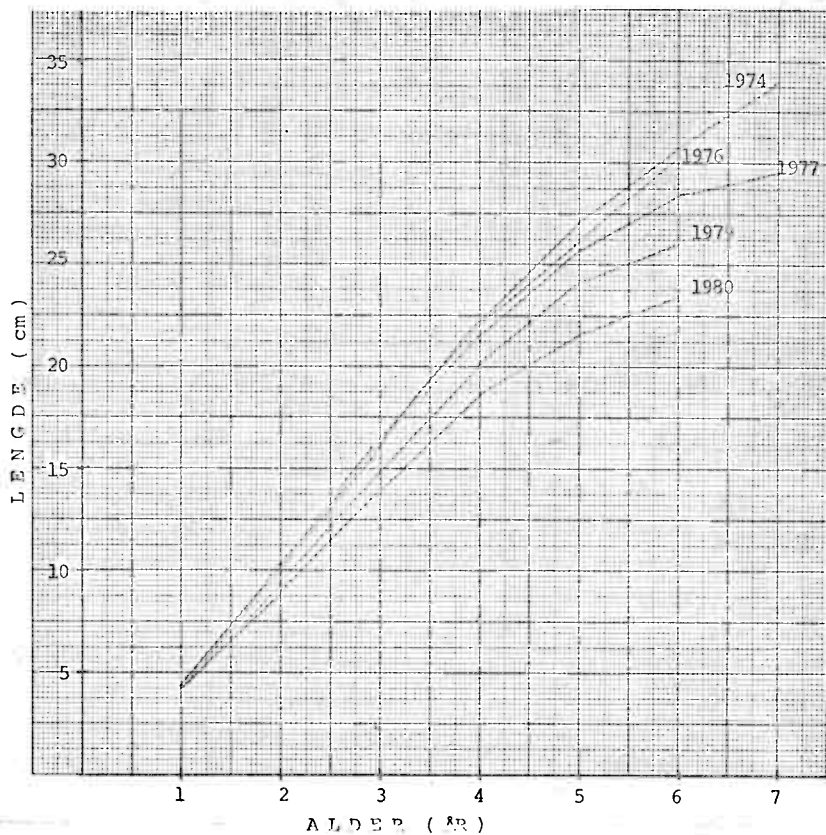
ALDERSFORDELING OG VEKST

Fiskens alder og vekst er beregnet ved skjellavlesning på hver fisk. Tabell 6 viser aldersfordelingen i 1980. I 1977 ble det registrert en skjevhet i alderssammensetningen, idet det ble funnet få eldre fisk. Denne tendensen har fortsatt, og skjevheten - som tidligere var tydelig større i indre enn i ytre bassenger nå mer lik i hele vatnet. Eldre fisk enn 6 år ble ikke funnet verken i 1979 eller 1980.

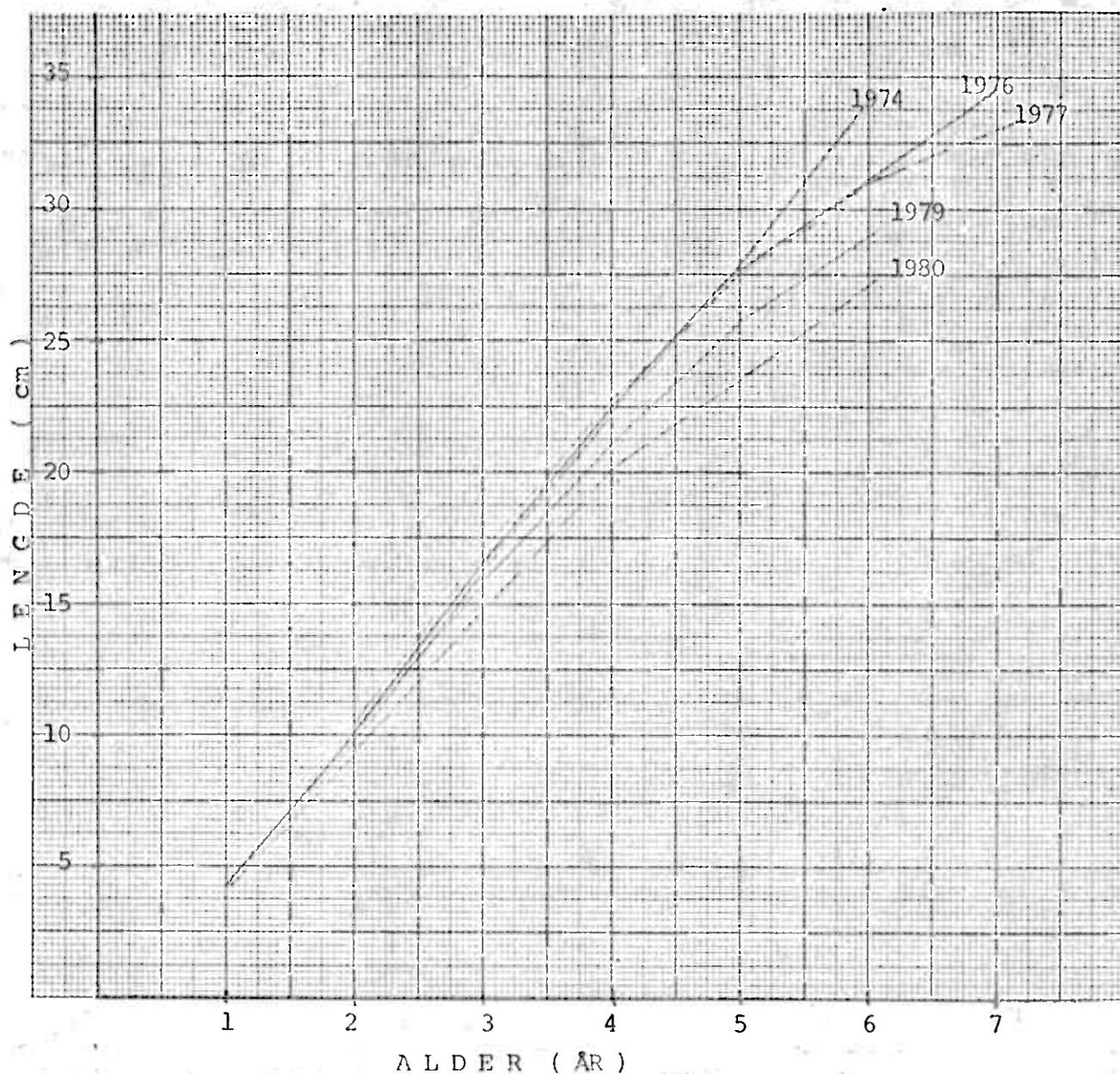
Vekstanalysene (figur 3) viser samme trend, en viss nedgang i veksten i begge bassenger sammenliknet med tidligere år.

Tabell 6. Fiskens aldersfordeling. Tabellen viser antall fisk - i prosent - i hver aldersgruppe. (Absolutt antall undersøkte fisk i parentes).

Alder	2 år	3 år	4 år	5 år	6 år	Totalt
INDRE BASSENG		4 (1)	67 (16)	21 (5)	8 (2)	100 (24)
YTRE BASSENG	1 (1)	16 (13)	53 (42)	22 (17)	8 (6)	100 (79)



Figur 3a. Vekstkurver for ørret i Indre Huddingsvatn.



Figur 3b. Vekstkurver for ørret i Ytre Huddingsvatn.

Tabell 7. Utbytte av prøvefiske i Huddingsvatn juli 1980.
I = Indre basseng, Y = Ytre basseng.

Maskevidde (omfar)	Antall garnnetter		Antall fisk		Fangst pr. garnnatt			
					Antall fisk		Vekt (g)	
	I	Y	I	Y	I	Y	I	Y
16	4	8	0	1	0	0,1	0	5
18	4	8	0	1	0	0,1	0	10
20	4	8	1	0	0,3	0	70	0
22	4	8	2	3	0,5	0,4	30	70
24	4	8	1	8	0,3	1,0	30	180
28	4	8	4	17	1,0	2,1	120	250
32	4	8	16	43	4,0	5,4	330	500
Totalt	28	56	24	73	0,9	1,3	80	150

FANGSTUTBYTTE

I tidsrommet 1974 - 1977 var det i begge bassenger en svak nedgang i fangstene. Resultatene var dessuten hvert år adskillig dårligere i indre enn i ytre basseng. I 1979 var fangstene betydelig dårligere enn tidligere, spesielt i ytre basseng. Og resultatene fra 1980 (tabell 7) viser ytterligere nedgang, fangstene var da nede i 80 og 150 gram pr. garnnatt i hhv. indre og ytre basseng (0,9 og 1,3 fisk pr. garnnatt), mot 250 og 520 gram (2,2 og 3,6 fisk pr. garnnatt i 1979, og gjennomsnittlig rundt 700-800 gram før gruvedriften startet.

De "naturlige" eller "tilfeldige" variasjonene i fangstene fra år til år kan som kjent være store, med jeg anser det som utelukket at nedgangen de siste år i særlig grad kan tilskrives slike faktorer.

KONKLUSJON

Konklusjonen fra forrige års rapport må gjentas, og nå etter større fangstinnsats og dermed med større sikkerhet. Fiskemengden også i ytre basseng har gått drastisk tilbake de siste ca. 3 år, og er nå så liten at det er forståelig at såvel sportsfiskere som garnfiskere nesten ikke synes det svarer seg å fiske i Huddingsvatnet. Som nevnt i tidligere rapporter skaper dessuten tilslammingen av bunn og garn vansker for selve utøvelsen av garnfisket.

Angående kvantitativ vurdering av skadene henvises til separat uttalelse.

LILLE VEKTEREN OG HUDDINGSELVA

INNLEDNING

De senere års undersøkelser har vist økende mengder gruveslam i hele Huddingsvatnet, og redusert fiske både i mengde og kvalitet. Høsten 1979 kunne gruveslam sees - i meget små mengder - nedover langs Huddingselva.

Grunneierne og fiskerettshaverne i nedre del av Huddingselva og i Vekteren nær utløpet av Huddingselva har registrert en tilbakegang i fangstene de siste år, og høsten 1979 var det her meget dårlig fiske (Peter Vekterli pers.medd.)

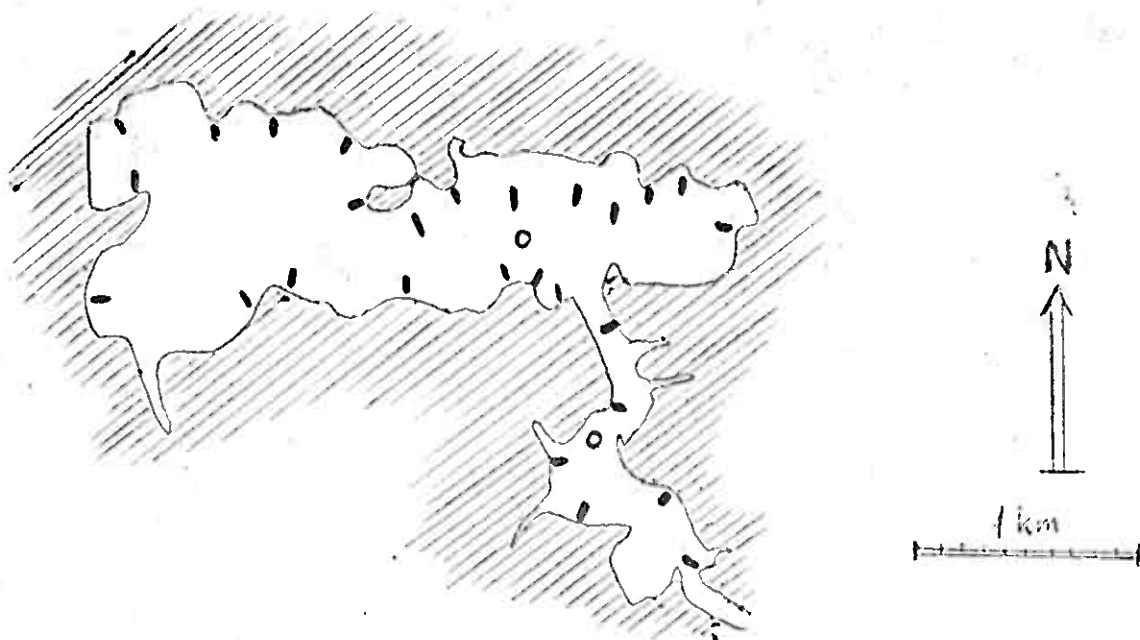
Ut fra dette var det nødvendig å foreta et prøvefiske i Lille Vekteren og Huddingselva sommeren 1980.

Prøvefisket ble gjort i tidsrommet 6.-8.juli, av samme mannskap som i Huddingsvatnet, samt Øystein Vekterli. Det ble brukt samme garnserier som i Huddingsvatnet (s.1). Garnplassene er vist i figur 4. Ialt ble det fanget 77 fisk (76 ørret, 1 rør) på 21 garnnetter i Lille Vekteren, og 11 fisk (alle ørret) på 6 garn i nedre del av Huddingselva.

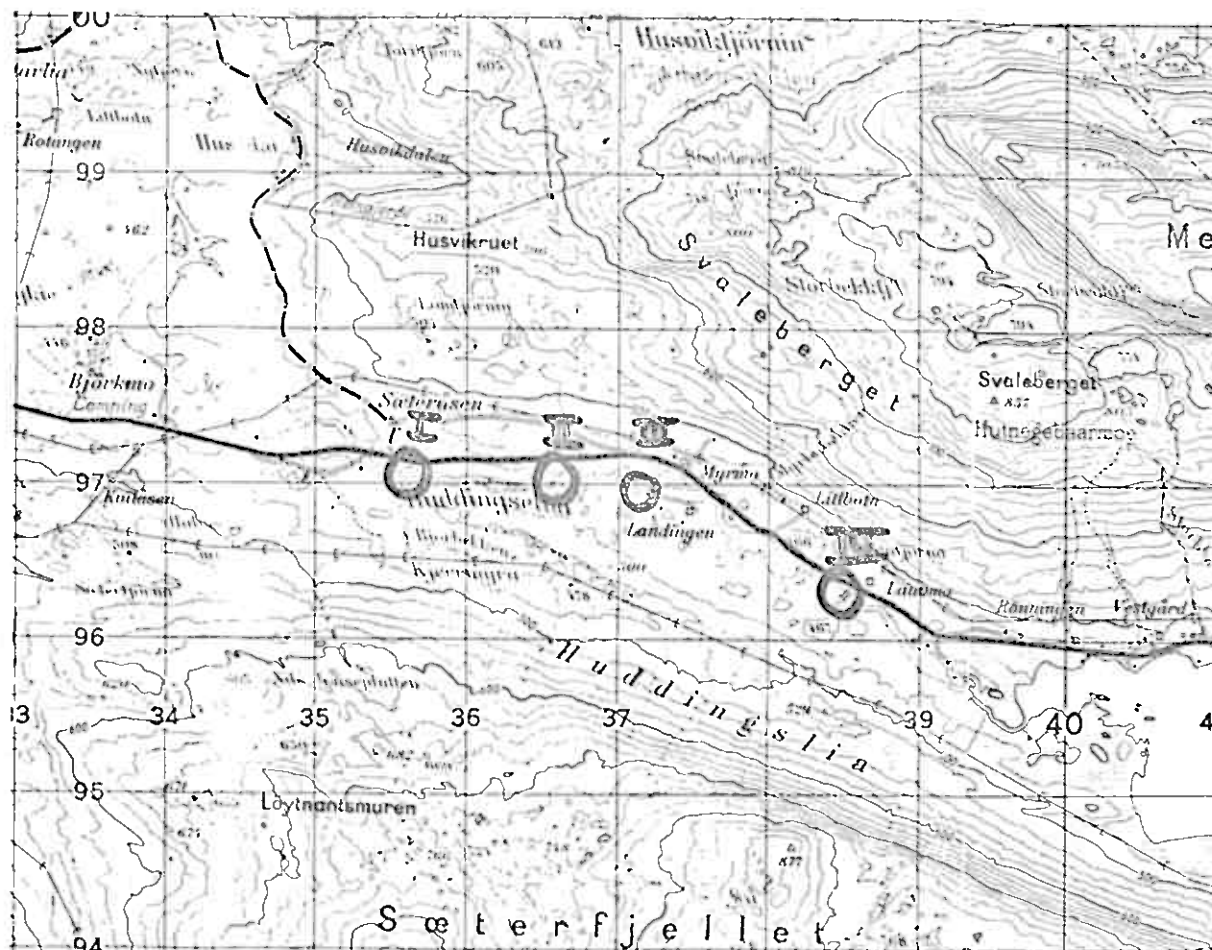
Noen få bunnprøver ble tatt, etter samme metodikk som i Huddingsvatnet. Prøvepunktene er vist i figur 4. Ialt ble det tatt 10 grabbprøver i vatnet og 9 i elva.

Elektrofiske etter småfisk i Huddingselva ble gjort 23.juli, av Johan Nydal, DKNVS-Museet, Trondheim. Fire områder ble undersøkt (fig.5), med 15 minutters fiske på hvert område. Det ble bare fisket én gang på hvert område.

Tidligere fiskeribiologiske undersøkelser i Lille Vekteren er utført av univ.lektor Kjell Ofstad, hvert år i tidsrommet 1961 - 1970.



Figur 4. Kart over Lille Vekteren, med garnplasseringer (•) og bunnprøvestasjoner (○) avmerket.



Figur 5. Kart over Huddingselva, med stasjonene for elektrofiske avmerket (○).

BUNNDYR

Mengdene av de forskjellige dyregrupper som ble funnet i grabb-prøvene er vist i tabell 8 . For sammenlikningens skyld er noen representative verdier fra tidligere undersøkelser (Ofstad 1971) tatt med.

Materialet fra 1980 er meget spinkelt. Å trekke direkte sammenlikninger med de tidligere undersøkelsene er også litt usikkert pga. at det ikke er angitt eksakt hvor i Lille Vekteren de tidligere prøvene er tatt. Men alt i alt tyder resultatene ikke på noen nevneverdige endringer i bunnfaunaen. Næringstilbudet må karakteriseres som fint.

FISKENS MAGEINNHOLD

Mageinnholdet ble undersøkt på 30 tilfeldig utvalgte fisk fra vannet, og alle 11 fra elva (tabell 9). Det kan kort og godt sies at analysene tyder på at næringstilbudet er godt.

Kvantitative sammenlikninger med tidligere undersøkelser er vanskelige pga. ulik metodikk.

Tabell 9. Ørretens mageinnhold, Huddingselva og Lille Vekteren juli 1980, uttrykt som frekvens og gjennomsnittlig volumandel. + = mindre enn 1 %.

	Huddingselva 11 fisk		Lille Vekteren 30 fisk	
	Frekvens (%)	Gj.sn.Volum (%)	Frekvens (%)	Gj.sn.Volum (%)
Bunndyr				
Linsekreps			14	7
Marflo	18	8	42	24
Døgnfluelarver	18	4	12	5
Steinflue- "			2	+
Vårflue-l. og p.	36	12	10	2
Fjærmygg-- " --	72	22	24	4
Andre tovinger	36	6	16	3
Vannbiller	9	5	10	2
Damsnegler			6	3
Plankton			4	1
Luftinsekter	36	16	49	29
Fisk (ørekyt)	27	27	14	20
Totalt		100		100

Tabell 8. Bunndyrmengder i grabbprøver fra nedre del av Huddingselva og fra Lille Vekteren, juli 1980, angitt som tetthet (antall/m²) og biomasse (våtvekt i gram/m²).

	Tetthet			Biomasse		
	Huddingselva 1-5 m dyp	L.Vekteren 2-4m dyp	L.Vekteren 1962-1970 * Gj.sn. (min.-max.)	Huddingselva 1-5 m dyp	L.Vekteren 2-4 m dyp	L.Vekteren 1962-70 * Gj.sn. (min.-max.)
Børstemark	250	270	210 (60-440)	1650	1850	
Marflo		50	80 (10-150)		190	
Linsekreps		50	90 (10-300)		20	
Døgnfluelarver		10	70 (20-250)		20	
Vårfluelarver og -pupper	20	50		100	200	
Fjærmygg- "-	1040	530	790 (20-3130)	1580	810	
Ertemuslinger		10	60 (20-170)		30	
Snegler	10	10		30	50	
Andre	110	40		320	130	
Totalt	1430	1020	1300 (290-3670)	3680	3300	3340 (1770-6400)

* Fra Ofstad 1971.

FISKEN STØRRELSE

Fiskens lengdefordeling framgår av tabell 10, og må sies å være "normal". Materialet fra elva (11 fisk) er for lite til å si noe. Eventuell rekrutteringssvikt de siste par år ville forøvrig ikke i noe tilfelle blitt registrert med garnfisket.

Gjennomsnitttsvekten på fisken var 260 g, og 10 % av fisken var over 1/2 kg. Største fisk veide 1,6 kg. Dette er ikke dårligere enn Ofstads resultater fra 1961-1970.

ALDER OG VEKST

Fiskens alderssammensetning (tabell 11) tyder på moderat beskatning. Eldste fisk i fangstene var 9 år gammel.

Veksten (tabell 11) er også bra, 5 - 6 cm tilvekst pr. år og ingen tendens til stagnasjon med årene i vårt materiale. Veksten er ikke dårligere enn tidligere.

KONDISJON, KJØTTFARGE, GYTEFISK

Kondisjonsfaktoren for de enkelte størrelsesgrupper og for hele materialet er vist i tabell 10. Kondisjonen er god, $k = 1,06$ i middelerdi.

Kjøttfargen er meget fin, totalt var ca. 90 % av fiskene lysrøde eller røde i kjøttet, hvorav ca. halvparten utpreget røde.

Andelen gytefisk i bestanden er liten, gjennomsnittlig 16 % i vårt materiale. I størrelsesgruppen under 30 cm var bare 10 % gytere. Dette tyder på en sunn bestand, uten overbefolkning.

FANGSTUTBYTTE

Utbyttet på de enkelte garnstørrelsene og totalt er vist i tabell 12. Garnstørrelsene fra 20 til 32 omfar gav omtrent samme vektutbytte, rundt 1,1 kg pr. garnnatt. Dette er relativt høye tall etter trønderske forhold. At 20 omfar gir like stort

Tabell 10a. Ørretens lengdefordeling, kondisjon, kjøttfarge og andel gytefisk i Lille Vekteren juli 1980.

Lengde- gruppe (cm)	20,0	20,1 - 25,0	25,1 - 30,0	30,1 - 35,0	35,1 - 40,0	40,1	Totalt
Antall fisk	13	34	13	6	6	4	76
Antall fisk i prosent	17	44	17	8	8	6	100
Kondisjons- faktor	1,02	1,02	1,07	1,15	1,11	1,15	1,05 ± 0,01
Kjøttfarge	Hvit %	46	9				11
	Lysrød %	54	76	14		25	47
	Rød %		15	86	100	75	42
Prosentvis andel gytefisk	8	9	14	50	0	75	16

Tabell 10b. Ørretens lengdefordeling, kondisjon, kjøttfarge og andel gytefisk i nedre del av Huddingselva juli 1980.

Lengde- gruppe (cm)	20,0	20,1 - 25,0	25,1 - 30,0	30,1 - 35,0	35,1 - 40,0	40,1	Totalt
Antall fisk	1	3	2	2	1	2	11
Kondisjons- faktor	1,09	0,99	0,98	1,13	1,27	1,23	1,09 ± 0,07
Kjøttfarge	Hvit %	100	25				18
	Lysrød %		75				18
	Rød %			100	100	100	64
Prosentvis andel gytefisk	100 (1 fisk)	0	0	0	0	100 (1 fisk)	18 (2 fisk)

Tabell 11. Fiskebestandens alderssammensetning og gjennomsnittsvekst i Lille Vekteren og nedre del av Huddingselva juli 1980.

LILLE VEKTEREN		1 år	2 år	3 år	4 år	5 år	6 år	7 år	Tot
	Antall fisk	0	0	26	30	12	4	3	75
	Prosentvis antall fisk			35	40	16	5	4	100
	Gj.sn. lengde (cm) (Antall skjell avlest)	3,9 (74)	9,5 (75)	16,7 (75)	22,7 (49)	28,9 (19)	39,4 (7)	46,8 (3)	

HUDDINGSELVA		1 år	2 år	3 år	4 år	5 år	6 år	7 år	8 år	9 år	Tot.
	Antall fisk	0	0	2	2	3	2	0	1	1	11
	Prosentvis antall fisk			18	18	27	18		9	9	100
	Gj.sn. lengde (cm) (Antall skjell avlest)	3,6 (9)	8,4 (11)	13,8 (11)	19,3 (9)	23,7 (7)	31,7 (4)	39,7 (2)	43,3 (2)	44,9 (1)	

utbytte som 32 omfar, er bemerkelsesverdig - og kan selvsagt skyldes tilfeldigheter, men resultatene alt i alt bekrefter at det er mye fisk og fremfor alt mye stor fisk i vannet.

At det ikke ble tatt mer enn 7 - 8 fisk pr garnnatt på de små-maskede garna (28-32 omfar), kan tyde på at rekrutteringen ikke er stor - næringsforholdene tatt i betraktning.

Tabell 12. Fangstutbytte av prøvefiske i Lille Vekteren og nedre del av Huddingselva juli 1980.

	Maskevidde	Antall garnnetter	Antall fisk	Fangst pr. garnnatt	
				Antall fisk	Vekt (g)
LILLE VEKTEREN	16	3	0	-	-
	18	3	3	1,0	580
	20	3	7	2,3	1290
	22	3	7	2,3	910
	24	3	15	5,0	1200
	28	3	22	7,3	1030
	32	3	23	7,7	1110
	Totalt	21	77	3,7	870
HUDDINGSELVA	16	1	1	1,0	1130
	18	1	0	-	-
	20	1	2	2,0	550
	22	1	3	3,0	1160
	24	1	2	2,0	1640
	28	1	3	3,0	260
	Totalt *	6	11	1,8	790

* 32 omfar mislykket plassert.

ELEKTROFISKE I HUDDINGSELVA

Antall fiskeunger fanget eller observert ved bruk av elektrisk fiskeapparat på tre forskjellige steder i Huddingselva går fram av tabell 13.

Det må understrekes at metoden er beheftet med store usikkerhetsfaktorer, og bare må regnes som "veiledende" mht. kvantitative resultater.

Fiskeunger av alle årsklasser ble registrert, også årsyngel. Kanskje i litt mindre antall enn ventet, men å si noe sikkert er umulig. Magne Grande (NIVA) gjorde prøvafiske i september, og fant noe høyere tetthet. Noen fullstendig rekrutteringsvikt er det i alle fall ikke tale om i 1980. På dette felt bør det forøvrig gjøres litt grundigere kontrollundersøkelser i årene framover.

Tabell 13. Antall ørretunger fanget eller observert ved fiske med elektrisk fiskeapparat i Huddingselva 23.juli 1980.

Stasjon	Areal (m ²)	Fanget		Observervert		Totalt antall
		Lengde (cm)	Alder (år)	Antall	Antatt alder	
I	ca.150	13,8	2+	3	0+	5
		9,3	1+			
II	ca.200	14,3	2+	1	> 0+	3
		13,0	2+			
III	ca.200	6,8	1+	0		1
VI	ca.200	16,6	2+	1	0+	8
		14,0	2+	3	> 0+	
		9,0	1+			
		6,7	1+			
Totalt						17

KONKLUSJON

Grunnlaget for å trekke konklusjoner ut fra vårt materiale i 1980 er noe tynt, både pga. lite materiale i seg selv, og pga. at vi ikke har sammenlikningsgrunnlag fra de nærmest foregående år, bare fra ti år og mer tilbake.

Men våre undersøkelser tyder ikke på at fiskebestanden i Lille Vekteren er nevneverdig påvirket av gruveforurensning ennå.

Fisken er av utmerket kvalitet, og fangstmengdene store.

Det er kanskje litt lavt antall småfisk i forhold til de gode næringsforholdene, men dette har vel neppe sammenheng med gruve-driften.

Men at det er sjanser for at fiskebestanden vil skades på samme måte som i Huddingsvatnet i løpet av en del år, er innlysende.

De to siste års resultater fra Huddingsvatnet gir grunnlag for økt engstelse mht. faren for tilslamming og skader på Huddings-elva og Lille Vekteren.

REFERANSER

Ofstad, K. 1971: Fiskerisakkyndig uttalelse vedrørende Vekteren.
(Stensil).

Sivertsen, E. 1969: Avsluttende rapport over fiskeribiologiske undersøkelser i Huddingsvann foretatt i årene 1962 - 1968. (Stensil)

22 JULI 1980

47887

Grong Gruber A/S

7894 Limingen

FISKERIBIOLOGISKE UNDERSØKELSER I HUDDINGSVASSDRAGET 1980

Sommerens feltarbeid ble gjennomført som planlagt, i tidsrommet 1.-10. juli. Takk for lånet av båt og utstyr. Vi fikk litt problemer med påhengsmotorene, men folk på verkstedet (Joma) var meget velvillige og hjelpsomme.

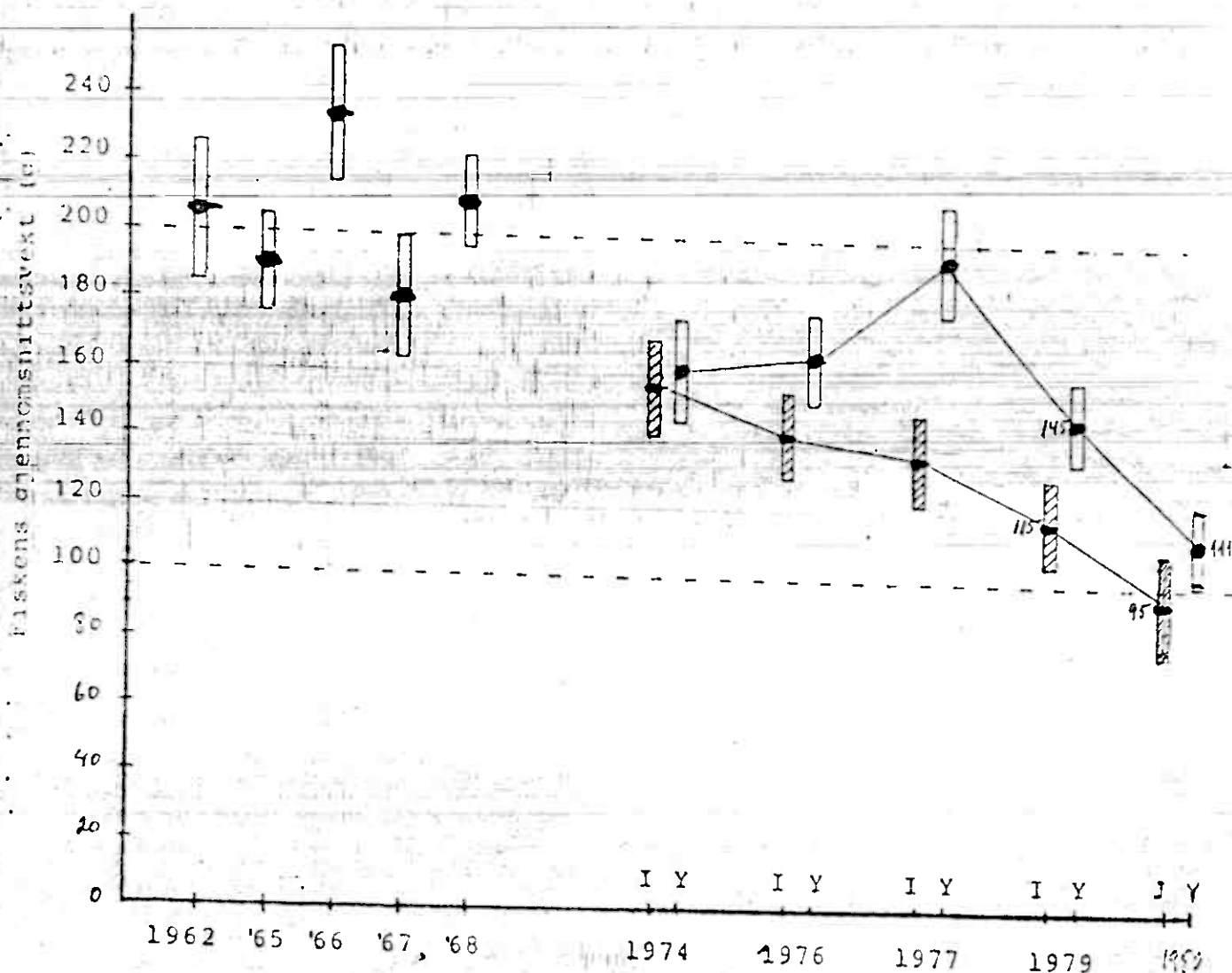
På et møte mellom folk fra bl.a. Miljøverndep., SFT, Røyrvik kommune og grunneierne ble jeg bedt om å legge fram inntrykk fra sommerens undersøkelser. To figurer som i all hast ble laget til dette møtet, vedlegges til orientering. Som figurene viser, tyder våre resultater på at de siste 2 - 3 år har foregått en meget sterk forringelse av fiskebestanden i Huddingsvatn, såvel i ytre som i indre basseng.

Hvorvidt også Vekteren allerede er påvirket, tør jeg ikke si noe om i dag. Grunneierne mener det er påfallende lite småfisk i innløpet av Huddingselva i Vekteren. For å få sikrere data om dette, vil enten jeg selv eller folk fra Trondheim (fra Museet eller DVF) foreta fiske med elektrisk fiskeapparat i elva i løpet av sommeren/høsten.

Vedlagt følger også reiseregninger fra feltarbeidet, og lønn til feltassistentene.

Vennlig hilsen

Bjørn Sivertsen
Bjørn Sivertsen



Figur 2. Fiskens gjennomsnittsvekt i de totale fangstene* hvert år. De vertikale søylene angir 95 % konfidensintervall. I = Indre basseng, Y = Ytre basseng (Indre basseng er skravert).

* Ved sammenlikning mellom de to periodene 1962-1968 og 1974-1979 gir figuren et litt feilaktig bilde. Verdiene for første periode bør reduseres med 10-20 g for å korrigere for at 32 omfar nesten ikke ble benyttet i denne perioden.

FANGST UTBYTTE (gram pr. garnnett)

HUDDINGSVATN 1962 - 1980

