

*Apag Slauet  
Asbjørn Bergheim.*

Direktoratet for vilt og ferskvannsfisk  
FISKEFORSKNINGEN  
1432 Ås-NLH

Kontoret for landbruksforskning,  
Wergelandsvn. 15,  
Oslo 1.

Kort foreløpig rapport.  
Undersøkelser i vassdrag på Jæren i  
forbindelse med første siloslått 1977.  
Asbjørn Bergheim, Albert Sivertsen og  
Einar Snekvik.

Forord.

Undersøkelsene i Jærølvne juni-juli 1977 var i noen grad en fortsettelse av de tidligere undersøkelser tilknyttet prosjektet "Resipientundersøkelser vedrørende virkningen av pressaft og skyllevann fra halmluting" som pågikk i perioden 1970-76. Imidlertid ble det i år lagt hovedvekt på registreringer i de pressaftberørte strekninger av Håelva og Figgjo. Det ble også foretatt undersøkelser over forurensingsbelastninga fra et fiskeoppdrettsanlegg (Øksna Bruk) ved Figgjo - denne undersøkelsen redegjøres for i egen rapport. Undersøkelsesprogrammet er tidligere vurdert av "Komiteen angående landbruksforurensinger/ferskvannsfisk" med forskningssjef T. Gjedrem som formann.

De fysisk/kjemiske undersøkelser ble utført av Albert Sivertsen og Asbjørn Bergheim.  
Registreringer av fiskebestand ble utført av Kjell Germeten og Asbjørn Bergheim.

### A. Program.

De fysisk/kjemiske registreringer i elvenepågikk i perioden 11.-28. juni. Det ble lagt særlig vekt på å kartlegge forholdene i de nedre pressaftbelasta partier av Håelva og Figgjo. I Håelva ble opprettet 8 prøvetakingslokaliteter, hver med 1-2 km's avstand på strekninga munningen-Haugland, samt 2 lokaliteter i sidevassdraget Tverråna. I Figgjo-vassdraget ble det tilsvarende foretatt prøvetaking ved 10 lokaliteter fra munningsområdet (Sele) opptil Brunnes, derav ved 1 lokalitet i hver av sidebekkene Vollkanalen og Kvernebekken. De nedre deler av vassdragene med lokalitetsnett er skissert i fig. 1-2. Prøvetakingsseriene ble utført tre ganger i hvert vassdrag: 11.-12. juni, 20.-21. juni og 25.-26. juni. Det ble dessuten innhentet vannprøver fra lokalitetene i Figgjovassdraget 24. juni for måling av kjemisk-biokjemisk oksygenforbruk ( $BOF_7$ ).

For å få ei oversikt over belastingsforholdene i de tre mindre vassdragene lenger sør på Jæren ble det tatt to vannprøver ved hver av de 17 tidligere anvendte lokalitetene (21.-23. juni og 28. juni). Fisketellinger ble utført i perioden 3.-10. juli. Alle tidligere registrerte felter inngikk, tilsammen 17 felter fordelt over de fem elvene.

### B. Værforhold og vassføringer.

Registreringsperioden var karakterisert ved uvanlig lite nedbør og periodevis høg temperatur.

11.-24. juni: ingen nedbør, vekslende skydekke og temperaturforhold.

25.-28. juni: yr og regnbyger, relativt varmt (sørvestlig vind) først, de to siste dager gråvær og kjølig.

29. juni-10. juli: ingen nedbør, gjennomgående klart med sol, tåke om morgenen, høg temperatur.

Værforholdene medførte gjennomgående meget små vassføringer i elvene. I Håelva ved Haugland, der vannstanden registreres av NVE, falt vassføringene gradvis i perioden 12. til 30. juni fra  $1 \text{ m}^3/\text{s}$  til  $0,35 \text{ m}^3/\text{s}$ . Gjennomsnittsvassføringa for juni var  $0,57 \text{ m}^3/\text{s}$  - de klart lågeste juni-vassføringer som er observert siden undersøkelsene tok til i 1971. Normalvassføringa (1920-50) er til sammenligning  $7,2 \text{ m}^3/\text{s}$ .

Som følge av oppdemning av elva ved Bore bru (riksv. 44) i Figgjo i første del av juni, ble det ikke foretatt vannstands-målinger der før etter 20. juni. Målingene er usikre, men vassføringene var mellom 1,3 og 1,8 m<sup>3</sup>/s ut måneden. Dette er også uvanlig låge vassføringer for denne perioden. I Nordre Varhaugelv ble vassføringene målt etter "salt-fortynnings-metoden" 23. juni - de nødvendige analyser og beregninger er ennå ikke foretatt.

#### C. Silonedlegging og pressaftsanering.

Slåtten ble avviklet ca. ei uke senere enn vanlig. I de nordlige deler av Jæren, Bryne-Sandnes-området, var de fleste bønder i gang med innkjøring fra mandag 13. juni. Det ble observert svært lite siloslått i nedbørfeltene til småelvene lenger sør på dette tidspunktet. Stort sett var siloslåtten avsluttet 27.-28. juni på Låg-Jæren.

Fylkesmannen i Rogaland og Miljøverndepartementet iverksatte spesielle tiltak under 1. siloslått med henblikk på kontroll av oppsamlingsanlegg for pressaft. Et stort antall garder ble oppsøkt og anleggenes funksjonering ble vurdert. De aller fleste garder med avløp til de aktuelle vassdragene har i dag godkjente oppsamlingsanordninger for pressaft. Det er sannsynlig at pressaftavrenninga de fleste steder var redusert i forhold til tidligere.

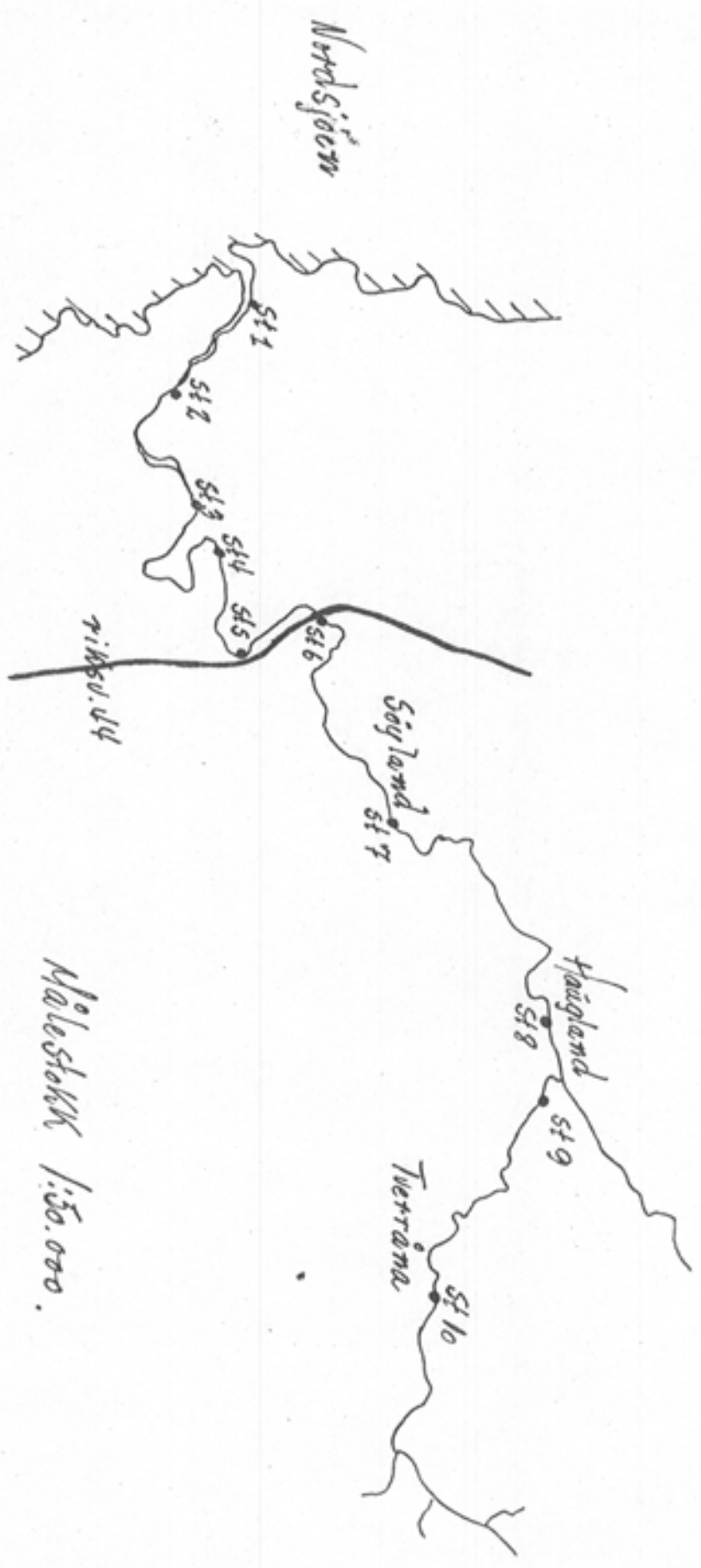
#### D. Kjemisk/fysiske forhold i nedre deler av Håelva og Figgjo.

Lokalitetsnett og feltregistreringer av vannkvalitet er framstilt i fig. 1-4.

Håelva: Før siloslåtten kom i gang, 11. juni, var vannkvaliteten tilfredsstillende langs hele den undersøkte strekning. 17. juni oppsto det fiskedød i ei sidegrein av Tverråna (ved Garborg) som følge av pressaftutslipp, og den etterfølgende uke var tilstanden ved lok. 9 og 10 i dette vassdraget kritisk. Hele den ca. 5 km lange, pressaftberørte strekninga av Tverråna viste alle tegn på sterk overbelastning i denne perioden. I hovedvassdraget, derimot, ble det for første gang under 1. siloslått siden 1971 ikke registrert kritisk oksygenvikt (med hensyn på fisk).

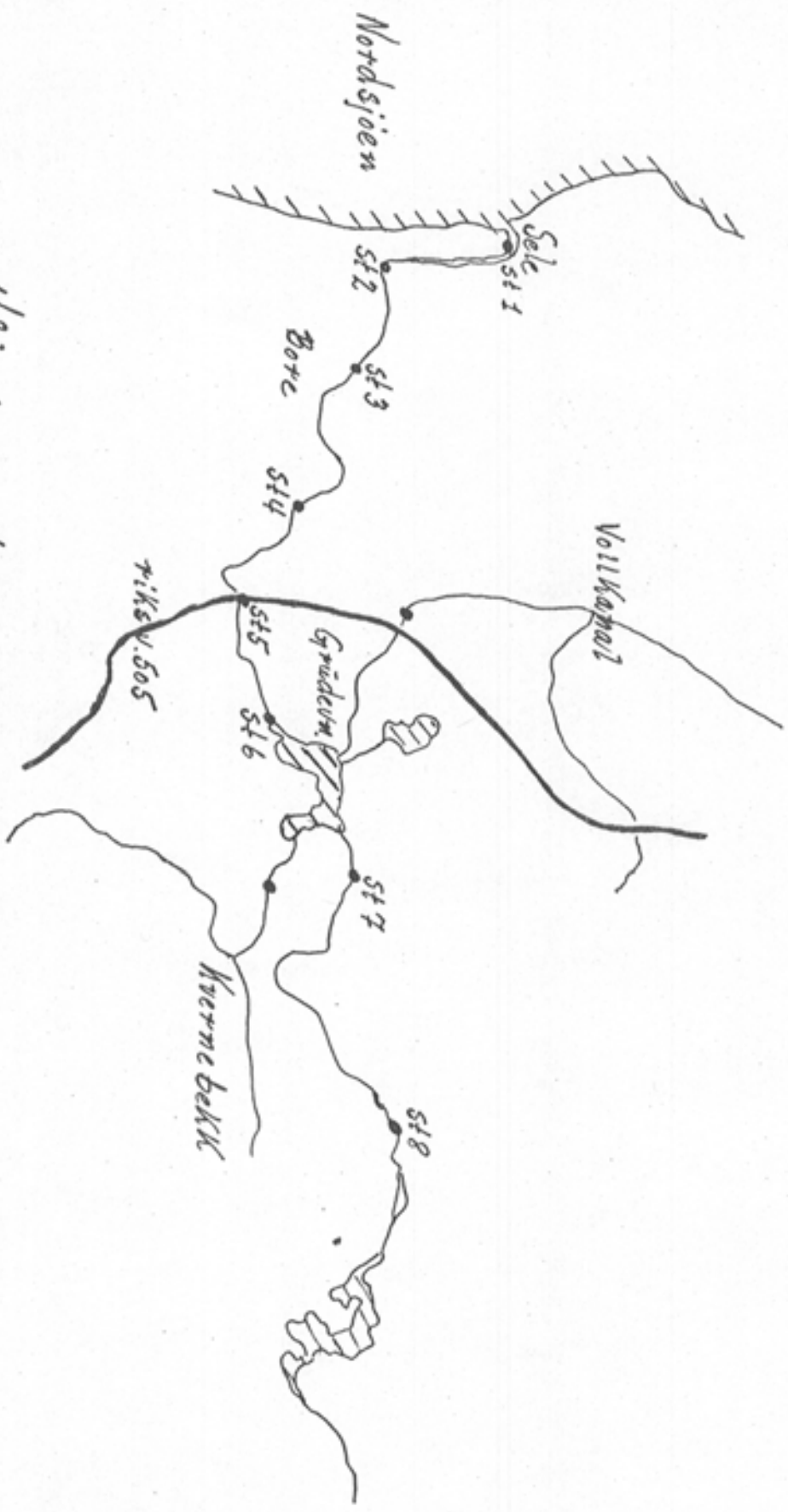
Figgjo: Pressaftutslippene påførte vassdraget store skadeeffekter fra Grudevatn (lok. 6) ned til munningsområdet.

Fig. 1. Nedre del av Hæliavassdraget med lokalitetsnett juni 1977.



Maletaksk 1:50.000.

Fig. 2. Nedre del av Figgjoavassdraget med lokalitetsnett juni 1977.



Målestokk 1:50.000.

Fig. 3. Feltanalyser ved 10 lokaliteter langs Hælluvassdraget.

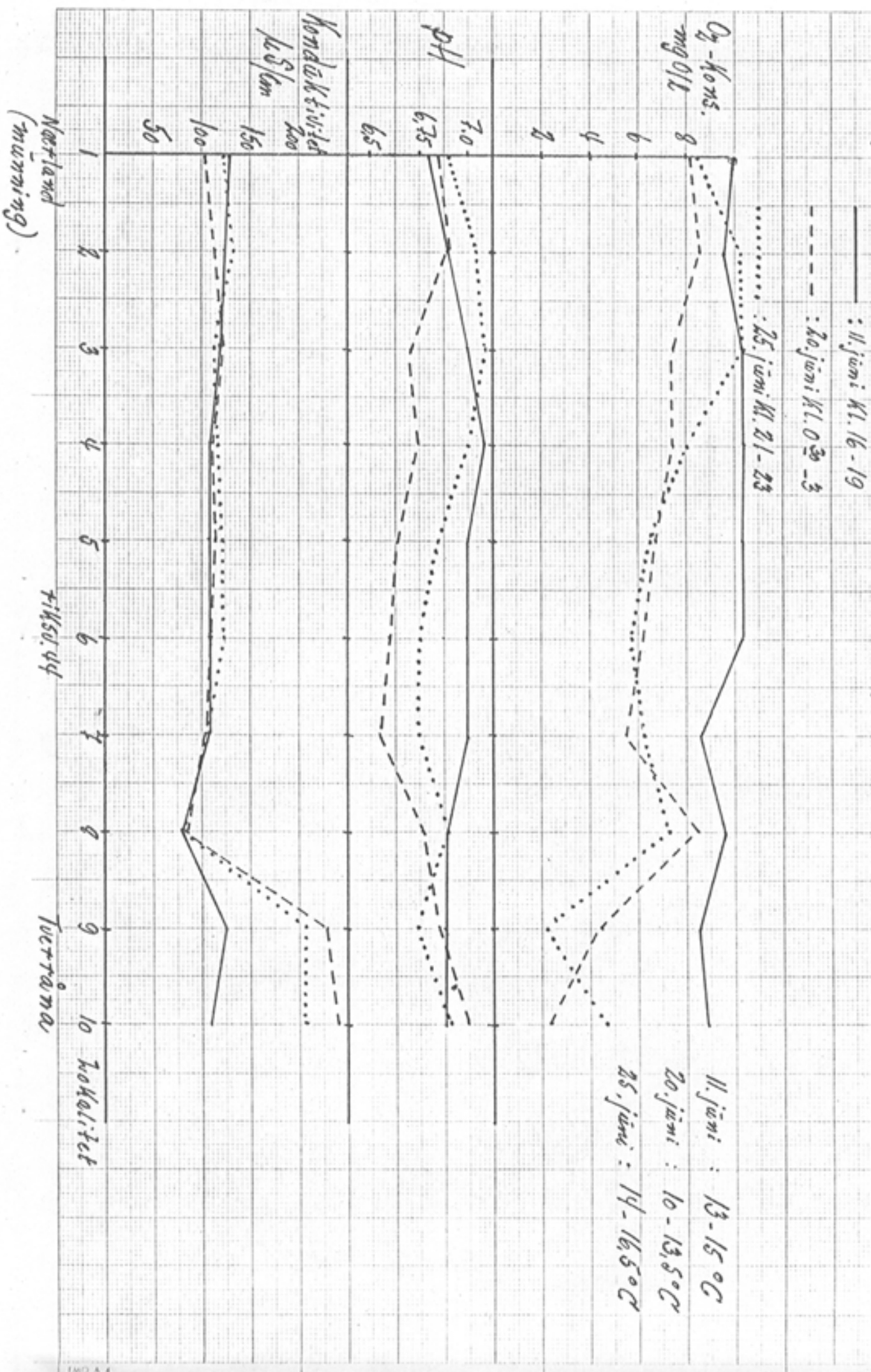
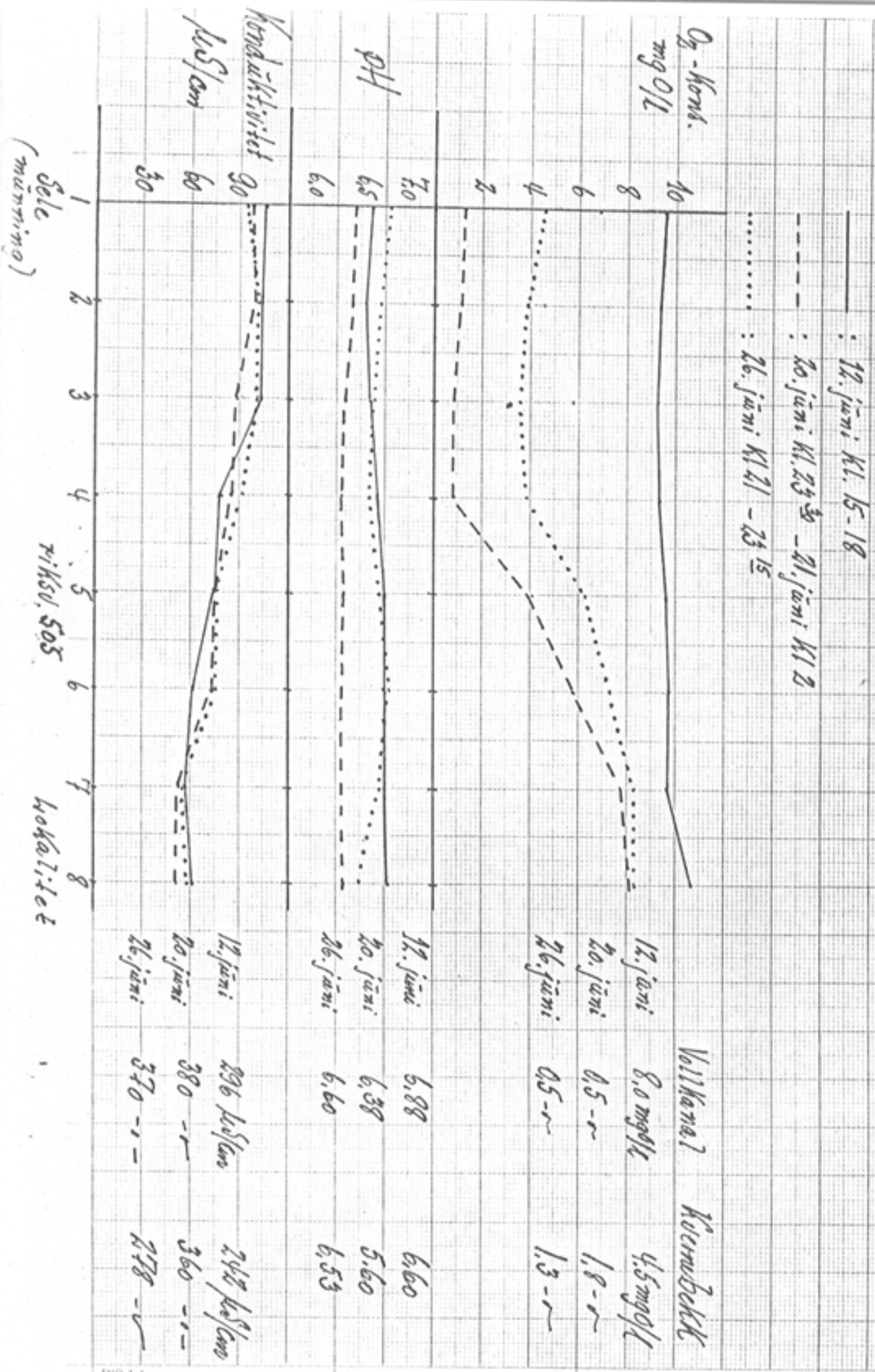


Fig. 4. Feltnalyser ved 8 lokaliteter langs Figgjo, og ved 1 lokalitet i hver av Sidebakkene Vollkanalen og Kvernbekkene.





Fra 18. juni endret vassdraget totalt karakter (mørkfarging, soppvekst, fnokkdrift) ved lok. 5 og 6, og det oppsto sterk oksygensvikt. Natt til 21. juni ble det registrert

$\leq 1,2$  mg O/l ved de fire nederste lokalitetene. Det ble m.a.o. ikke observert tegn til forbedrede resipientforhold i denne perioden sammenlignet med tidligere. De ødeleggende forholdene kan uten tvil særlig tilskrives de store pressaftbidragene fra Vollkanalen og Kvernebekken som munner ut i Grudevatn. Oppstrøms Grudevatn (lok. 7 og 8) var det lite forskjell på vannkvaliteten før - under siloslåttene. Fiskedød ble ikke observert, men lokalkjent person hevdet at småfisk og ål forsvant fra den berørte strekning da pressaftpåvirkinga tok til.

I tillegg til de ordinære feltanalyser ble det 24. juni (kl. 11<sup>15</sup>-13<sup>50</sup>) innhentet vannprøver til måling av BOF<sub>7</sub>:

Lokalitet	BOF <sub>7</sub> , mg O/l	O <sub>2</sub> -kons. mg O/l
1	16,3	4,8
2	10,3	4,8
3	10,0	4,0
4	10,0	3,3
5	13,3	6,7
6	17,0	10,1
7	6,3	11,2
8	6,7	12,2
Vollkanal	> 188	0,5
Kvernebekk	> 188	0,5

BOF<sub>7</sub>-serien illustrerer sammenhengen mellom organisk belastning og oksygensvikt. Et unntak er lok. 6, utløp Grudevatn, der det var full oksygenmetning til tross for høg konsentrasjon av omsettbart organisk stoff. Hovedårsaka til dette kan være at intens fotosyntese i det sterkt eutrofierte Grudevatn på dagtid produserer tilstrekkelig oksygen til å kompensere det pressaftbetinga oksygenforbruk. Ved flere lokaliteter nedstrøms Grudevatn er BOF<sub>7</sub> opptil 10 mg O/l høgere enn lenger oppe i vassdraget. En vesentlig part av denne økningen må tilskrives pressaft, som omsettes meget hurtig. Det er derfor naturlig at det oppstår sterk oksygensvikt i siloperiodene i en stilleflytende resipient som nedre del av Figgjo.

E. Kjemisk/fysiske forhold i småelvene.

Registreringsseriene ble foretatt på dag-kveldstid (tab. 1).

Kvassheimsåna: Ved de tre nederste lokalitetene var det til dels sterk algevekst som gav seg utslag i forhøyet pH og betydelig oksygenovermetning. I øvre del av vassdraget var det lite påvirkning. Det ble observert noe soppvekst ved Herikstad (st. 2,1) 28. juni p.g.a. mindre pressaftutslipp ca. 100 m oppstrøms lokaliteten.

Søndre Varhaugelv: Nederste lokalitet (st. 0) var sterkt påvirket av pressaftforurenset tilløp fra Reiestadbekken. Oppstrøms Reiestadbekken (st. 1) var elva preget av algevekst. Her oppsto sannsynligvis betydelige skadeeffekter som følge av lekkasje i forbindelse med utkjøring av blautgjødsel (jfr. fisketelling felt 1) i slutten av juni. Tidligere har det vært sterk pressaftforurensing ved øverste lokalitet (st. 3) - i år ble pressafta oppsamlet ved det aktuelle gardsbruket og forholdene var klart forbedret.

Reiestadbekken: De kjemiske analyser og visuell bedømmelse viste at vassdraget fortsatt er overbelasta med pressaft.

Nordre Varhaugelv: Pressaftutslipp ved Hobberstad (st. 1,1) medførte sterk oksygenvikt og enorm soppvekst. De samme utslipp influerte også på vassdraget ved nederste lokalitet. Midtveis i vassdraget var forholdene klart bedre enn i de foregående år. Ved Nygård (st. 3) var det tydelig pressaftpåvirkning den 28. juni.

F. Fisketellinger.

Tellingene i år ble bare utført etter 1. siloslått i perioden 3.-10. juli (tab. 2).

I Kvassheimsåna ble det, i likhet med foregående år, registrert laksefisk på alle felter på dette tidspunkt. Tellingsresultatene i år er imidlertid ikke fullt ut sammenlignbare med tidligere da det ble satt ut ca. 30.000 laksyngel (fra Håelva) i mai langs store deler av vassdraget. Av denne grunn ble det ikke funnet relevant å registrere yngelforekomstene på felt 2, der det ble observert yngel i stort antall. Forekomstene av eldre fisk var gjennomgående større enn i fjor.

Tab. 1. Feltanalyser fra 17 lokaliteter i Kvasseheimsåna, Søndre Varhaugelv med Reiestadbekken og Nordre Varhaugelv.

Elv	Lokalitet	Dato	Kl.	Temp., °C	pH	Kond., uS/cm	O <sub>2</sub> -kons., mg O/1
Kvasseheims- åna	st. 1,0	21. juni	18 <sup>15</sup>	16,5	8,54	158	11,5
	v. munning	28. "	16 <sup>00</sup>	18,0	8,95	157	12,8
	st. 1,1	21. "	18 <sup>20</sup>	16,5	8,00	142	11,5
	v. riksv. 44	28. "	16 <sup>10</sup>	17,5	8,58	142	14,4
	st. 1,2	21. "	18 <sup>40</sup>	18,0	8,44	145	9,7
	v. Haugland	28. "	16 <sup>40</sup>	19,5	9,36	133	12,5
	st. 2,0	21. "	18 <sup>50</sup>	17,0	7,20	125	7,8
Søndre Varhaugelv	v. Hogstad	28. "	17 <sup>00</sup>	19,0	7,74	142	8,4
	st. 2,1	21. "	19 <sup>00</sup>	16,0	7,08	135	7,8
	v. Herikstad	28. "	17 <sup>15</sup>	15,5	7,32	127	8,3
	st. 3,0	21. "	19 <sup>20</sup>	15,0	7,10	98,0	8,2
	v. Anisdal	28. "	17 <sup>30</sup>	15,5	7,15	100	8,1
	st. 0	21. "	19 <sup>50</sup>	15,0	6,95	205	3,6
	v. munning	28. "	19 <sup>30</sup>	17,0	7,84	171	6,9
Reiestad- bekken	st. 1	21. "	19 <sup>45</sup>	15,0	8,10	101	8,2
	v. riksv. 44	28. "	19 <sup>20</sup>	17,5	9,40	108	8,4
	st. 2	21. "	20 <sup>10</sup>	16,0	7,34	94,0	8,8
	v. Herrebyen	28. "	19 <sup>40</sup>	17,0	7,68	111	8,0
Nordre Varhaugelv	st. 3	21. "	20 <sup>20</sup>	15,0	7,10	61,0	8,8
	v. Ualand	28. "	20 <sup>00</sup>	15,0	7,44	57,0	8,8
	st. 1	21. "	19 <sup>40</sup>	16,0	7,20	317	1,8
	v. riksv. 44	28. "	19 <sup>15</sup>	17,0	8,02	272	8,3
	st. 1,0	23. "	11 <sup>30</sup>	17,5	8,02	202	9,8
	v. riksv. 44	28. "	21 <sup>15</sup>	15,0	7,72	175	4,9
	st. 1,1 <sub>r/</sub>	23. "	12 <sup>10</sup>	17,5	7,40	169	5,3
v. Hobbestad	28. "	21 <sup>00</sup>	15,5	7,45	183	3,8	
Nordre Varhaugelv	st. 1,2	23. "	12 <sup>20</sup>	17,8	8,52	151	12,2
	v. Jåstad	28. "	20 <sup>40</sup>	15,5	7,92	167	8,4
	st. 1,3	23. "	12 <sup>30</sup>	19,0	8,08	180	9,3
	v. Anestad	28. "	20 <sup>30</sup>	14,0	7,68	174	7,3
	st. 2,0	23. "	12 <sup>40</sup>	17,5	7,85	142	9,0
	v. riksv. 505	28. "	20 <sup>15</sup>	13,5	7,65	176	8,9
	st. 3,0	23. "	12 <sup>50</sup>	18,5	7,54	73,0	9,2
v. Nygård	28. "	20 <sup>15</sup>	14,0	6,02	108	5,0	

Tab. 2. Fisketellinger i Jærelvene 1977. Tallet i parentes angir antall yngel (årets).

Elv	Felt	Feltstørrelse m <sup>2</sup>	Dato	Laks		Aure		Laks + aure		Annen fisk
				Antall	Antall/m <sup>2</sup>	Antall	Antall/m <sup>2</sup>	Antall	Antall/m <sup>2</sup>	
Kvassheims- åna	0, ved munningen	224	3. juli	15(5)	0,07	8(2)	0,036	23(7)	0,106	flere hundre å1, 3 skrubb- flyndre
	1, ved riksv. 44	240	3. juli	37(27)	0,15	19(17)	0,08	56(44)	0,23	flere hundre å1, 3 sting- sild
	2, Hogsstad i Statsskog	105	4. juli	52(*)	0,495	2(0)	0,066	59(*)	0,561	ca. 50 å1
	3, ved Herikstad	108	4. juli	23(3)	0,213	2(0)	0,065	30(3)	0,278	ca. 30 å1
Reiestad- bekken	1, ved riksv. 44	95	5. juli	0		0		0		ca. 20 å1
Søndre Varhaugelv	0. 200 m o.f. munning	210	5. juli	0		0		0		ca. 60 å1
	1, ved riksv. 44	212	5. juli	0		0		0		ca. 50 å1
	2, ved Herrebven	230	10. juli	11(1)	0,049	5(1)	0,022	16(2)	0,071	ca. 50 å1
	3, ved Ualand	111	6. juli	7(4)	0,063	44(3)	0,396	51(7)	0,495	ca. 30 å1
Nordre Varhaugelv	1, ved riksv. 44	117	6. juli	4(0)	0,034	0		4(0)	0,034	ca. 50 å1, 2 stingsild
	2, ved Jærholen	117	8. juli	0		0		0		Intet liv
	3, ved riksv. 505	156	5. juli	19(18)	0,122	33(8)	0,212	52(26)	0,334	ca. 10 å1
	4, ved Nvård	105	6. juli	0		0		0		Intet liv

\*: Lakselyngel ikke registrert. Yngel i stort antall.

Tab. 2 forts.

Elv	Felt	Feltstørrelse m <sup>2</sup>	Dato	Laks		Aure		Laks + aure		Annen fisk
				Antall	Antall/m <sup>2</sup>	Antall	Antall/m <sup>2</sup>	Antall	Antall/m <sup>2</sup>	
Håelva	4, ved Grøðeim	189	7. juli	72(16)	0,381	3(1)	0,016	75(17)	0,397	ca. 30 ål
	6, ved Taksdal	210	7. juli	89(9)	0,423	33(19)	0,157	122(28)	0,580	1 stingsild
	2, kanal v. Møgedal	145	8. juli	73(55)	0,503	43(38)	0,297	116(93)	0,80	1 stingsild ca. 50 ål
Figgjo	3, Bråstein- kleiva	88	10. juli	21(14)	0,239	6(5)	0,068	27(19)	0,307	ca. 10 ål

I Reiestadbekken og på de to nederste feltene i Søndre Varhaugelv ble det bare funnet ål. Som nevnt oppsto skadeeffektene ved riksv. 44 i Søndre Varhaugelv sannsynligvis som følge av gjødselutslipp. På felt 2, Herrebyen, var det i likhet med i fjor nesten ikke forekomster av yngel. I samsvar med de kjemiske analyser var forholdene bra ved øverste felt - tidligere er det ikke registrert så stor bestand av laksefisk etter 1. siloslått.

Store deler av Nordre Varhaugelv var så godt som tom for laksefisk, og på to felter fantes det heller ikke ål. "Normale" fiskebestander eksisterer fortsatt bare på den lite pressaftbelasta strekninga (3-4 km lang) mellom Ånestad og Nygård. Forekomstene her er representert ved felt 3, riksv. 505.

På de lite forurensa feltene i Håelva og Figgjo var det som før gjennomgående tette bestander av laksefisk. Imidlertid hadde felt 3, Bråsteinskleiva i Figgjo mindre fiskeantall enn tidligere - årsaka syntes å være sterk nedslamming med grus-sand som følge av gravearbeidet langs elva. I begge elver er det en tydelig artsforskyvning mellom laks og aure ved økende avstand fra kysten.

#### G. Slutning.

1. siloslått ble avviklet i uvanlig tørt vær og ved små vassføringer i elvene. Det var fortsatt sterk pressaftforurensing i nedre del av Figgjo, i Tverråna - bielv til Håelva, i nedre og delvis øvre del av Nordre Varhaugelv og i Reiestadbekken. I Håelva var vannkvaliteten klart bedre enn tidligere. Akseptable forhold ble også registrert i Kvasseimsåna og Søndre Varhaugelv (ovenfor tilløp med Reiestadbekken).

Av småelvene er det kun Kvasseimsåna som har levelige forhold for laksefisk i hele sin lengde. I de øvrige småelvene mangler laks - aure totalt over lange strekninger. Fisketellingene gav stort sett samme resultat som foregående år.