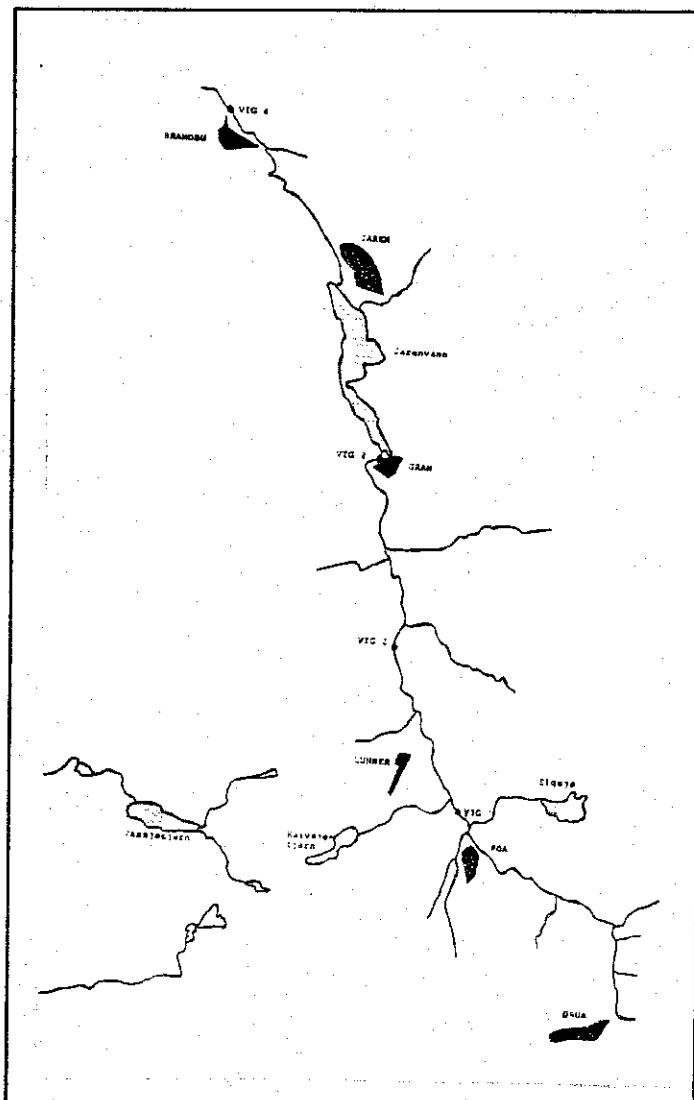


# Vassdragsundersøkelse



Viggavassdraget og  
Vassjøtjern, 1988.

**ANØ - rapport**

Nr. 42/89



**Avløpssambandet  
Nordre Øyeren**



# ANO - rapport

## Avløpssambandet Nørre Øyeren

Hvamstubbien  
Postboks 38  
2007 Kjeller

Tlf. 06-841220

Rapport 42/89

Tittel:

VASSDRAGSUNDERØKELSE –  
Viggavassdraget og Vassjøtjern, 1988

Ekstrakt:

De nedre deler av Viggavassdraget er moderat til markert forurensset av næringsstoffene nitrogen og fosfor, og sterkt forurensset av tarmbakterier. Innsjøene Jarevann, Kalvsjø-tjern og Vassjøtjern er også forurensset av næringssalter og har høy primærproduksjon vesentlig i høyere vegetasjon. Kalvsjøtjern hadde svært lavt oksygeninnhold i bunnvannet. Det har ikke skjedd vesentlige endringer i vannkvaliteten i vassdraget fra 1987 til 1988.

Emneord:

Overvåking  
Vannkvalitet  
Viggavassdraget  
Oppland fylke

Saksbehandler og dato:

K. Espvik  
mai 1989.

## F O R O R D

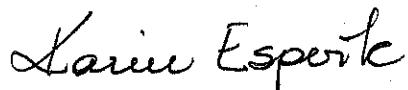
Denne rapporten gir sammenstilling av resultatene fra vassdragsundersøkelsene i Viggavassdraget i Lunner og Gran kommuner, Oppland fylke, i 1988.

Undersøkelsene ved de to elvestasjonene i Vigga samt i Jarevannet inngår som del av det statlige overvåkingsprogram Fylkesmannen i Oppland administrerer, og er finansiert av staten, Gran kommune og Lunner kommune.

Undersøkelsene i Kalvsjøtjern, Vassjøtjern og deres tilløpsbekker inngår som del av Lunner kommunens langtidsprogram med kontroll av vannressursene, og er finansiert av Lunner kommune.

Alt feltarbeid og alle kjemiske analyser er utført av ANØ. Bakteriologiske analyser er utført av Næringsmiddeltilsynet på Nedre Romerike.

Avløpssambandet Nordre Øyeren



Karin Espvik

## I N N H O L D

	side
1. BAKGRUNNSINFORMASJON	1
2. VIGGA	5
2.1 Innløp Jarevann	5
2.2 Nedstrøms Brandbu renseanlegg	5
2.3 Jarevann	6
3. KALVSJØTJERN OG TILLØPSBEKK	10
4. VASSJØTJERN OG TILLØPSBEKKER	13

Vedlegg: Analyseresultater

**1****BAKGRUNNSINFORMASJON**

Viggavassdraget i Oppland strekker seg fra Grua og renner ut i Randsfjorden ved Brandbu. Den største innsjøen i nedbørfeltet er Jarevann som ligger i midtre/nedre deler av vassdraget. Vasssjøtjern ligger på grensen mellom Lunner og Jevnaker kommuner.

Opplysninger om vannføringsforhold, tidligere vannkvalitet og oversikt over brukerinteresser er beskrevet i rapport "Vannbruksplan for Viggavassdraget; del 1. Situasjonsanalyse", datert 25.1. 1985.

Vassdragsundersøkelsene i 1988 var knyttet til følgende steder:

- Vig 3 - innløp Jarevann
- Vig 4 - nedstrøms Brandbu renseanlegg
- Jaren - Jarevannet
- Kalv - Kalvsjøtjern
- Bekk 1 - tilløpsbekk til Kalvsjøtjern
- Vass - Vasssjøtjern
- Bekk 2 - tilløpsbekk til Vasssjøtjern (N)
- Bekk 3 - tilløpsbekk til Vasssjøtjern (S)

Stasjonsplasseringen er vist i figur 1.

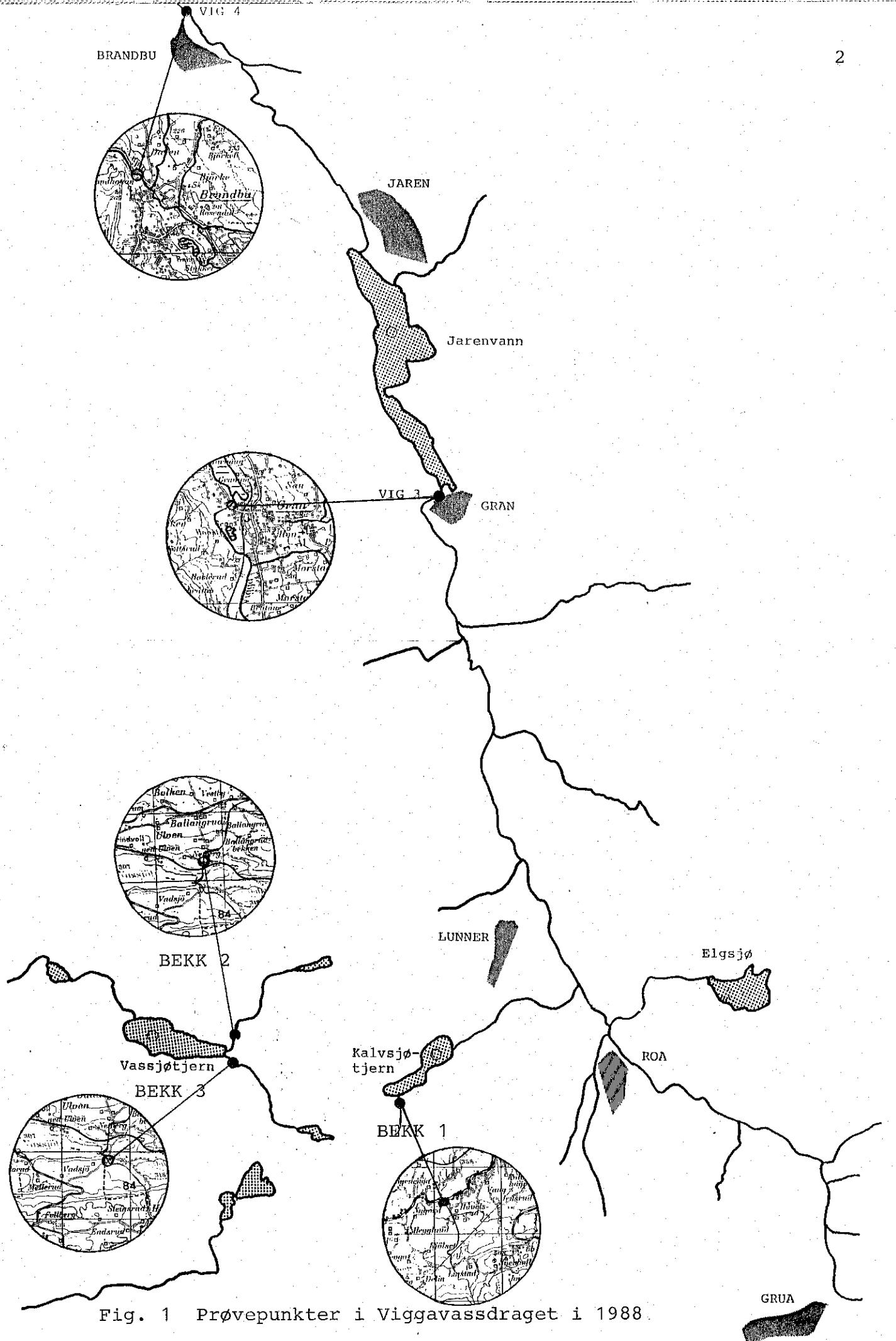


Fig. 1 Prøvepunkter i Viggavassdraget i 1988.

### Måleprogram

Det ble utført målinger og tatt vannprøver på de fem elve- og bekkestasjonene 6 ganger i løpet av perioden 1.6. - 14.9. 1988. Jarenvann ble undersøkt 5 ganger i perioden 1.6. - 24.8., mens Kalvsjøtjern og Vasssjøtjern ble besøkt 4 ganger i perioden 22.6. - 24.8. I elvene ble det tatt stikkprøver, mens det i sjøene ble tatt en blandprøve fra 0-2 m og en prøve fra dypvannet. Utførte målinger og analyser på de enkelte prøver fremgår av figur 2.

Stasjon	Dyp (m)	Temperatur (°C)	Siktedyp (m)	Dpp/last øksygen(mg/l)	Oksygenmetn. gr. (%)	Konduktivitet(mS/m)	Turbiditet (FTU)	Fargetall (mg Pt/l)	Susp. stoff (mg/l)	Susp. stoff (mg/l)	Lest org. karbon (mg/l)	Total org. karbon (mg/l)	Total fosfor (µg/l)	Partikkulært fosfor (µg/l)	Nitrat (µg/l)	Total nitrogen (µg/l)	Partikkulært nitrogen (µg/l)	Klorofyll a (µg/l)	Silisium (mg/l)	Termostolerante kol.	bakterier (ant./100ml)		
Vig 3		X																				X	
Vig 4		X																				X	
Jaren	0-2	X	X	X																		X	
"	10	X	X	X																		X	
Kalv	0-2	X	X	X																		X	
	-8		X	X																		X	
Bekk 1		X		X																		X	
Vass	0-2	X	X	X																		X	
	12		X	X																		X	
Bekk 2		X			X																	X	
Bekk 3		X				X																X	

Figur 2: Utførte målinger og analyser på ulike stasjoner.

## 2 VIGGA

**De nedre deler av vassdraget er moderat til markert forurensset av næringsstoffene fosfor og nitrogen, og sterkt forurensset av tarmbakterier. Jarevann har stor primærproduksjon og høyt innhold av nitrogenforbindelser. Hele vassdraget har naturlig høy pH pga kalkrik berggrunn.**

### 2.1 Innløp Jarevann

Konsentrasjonen av næringssalter (P og N) i Vigga ved innløpet i Jarevann var gjennomsnittlig noe lavere i 1988 enn i 1987. Middelverdien for fosforkonsentrasjonen sank fra 34 til 25 ug P/l, og nitrogenverdiene var i 1988 ca 2700 ug N/l mot ca 3400 ug N/l året før. Verdiene for løst fosfat viser at det er denne fraksjonen som er blitt mindre, mens konsentrasjonen av partikkelsbundet fosfor er omtrent lik i de to årene. Dette kan skyldes mindre tilførsel av løste fosforforbindelser og/eller bedre vekstforhold og dermed større forbruk ved primærproduksjon i 1988.

For suspendert stoff og organisk materiale viste årets undersøkelse en økning i konsentrasjonene i forhold til 1987. Middelverdien for TOC økte fra 3,3 til 5,1 mg C/l og suspendert stoffverdien økte fra 2,1 til 5,4 mg/l. Økningen skyldes delvis høye konsentrasjoner i prøven tatt 1.6.

Innholdet av tarmbakterier fra dyr eller mennesker har økt betydelig fra -87 til -88. Gjennomsnittsverdien var på 3350 termostabile koliforme bakterier pr 100 ml mot bare 510/100 ml i 1987. Dette betyr en massiv bakterieforurensning som svekker elvas bruksverdi vesentlig.

### 2.2 Nedstrøms Brandbu renseanlegg

Undersøkelsen i 1987 viste at Jarevannet fungerte som sedimentasjonsfelle for forurensninger. Resultatene fra Vig 4 i 1988 viste ikke denne virkningen. Fosforkonsentrasjonen er like høy ved stasjonen nederst i vassdraget som ved innløp Jarevann

(25 ug/l). Dette skyldes imidlertid ikke at utløpskonsentrasjonen fra Jarevannet har blitt høyere, men at tilførslene **nedstrøms** vannet er såpass store.

For konsentrasjonene av suspendert materiale og organisk stoff var det små endringer fra 1987 til 1988.

Vannets innhold av fekale bakterier bekrefter at de lokale tilførsler var store. Det ble målt 2000 - 15000 termostabile koliforme bakterier pr 100 ml. Dette gjør vannet i hele sommersesongen uegnet som badevann og til jordvanning.

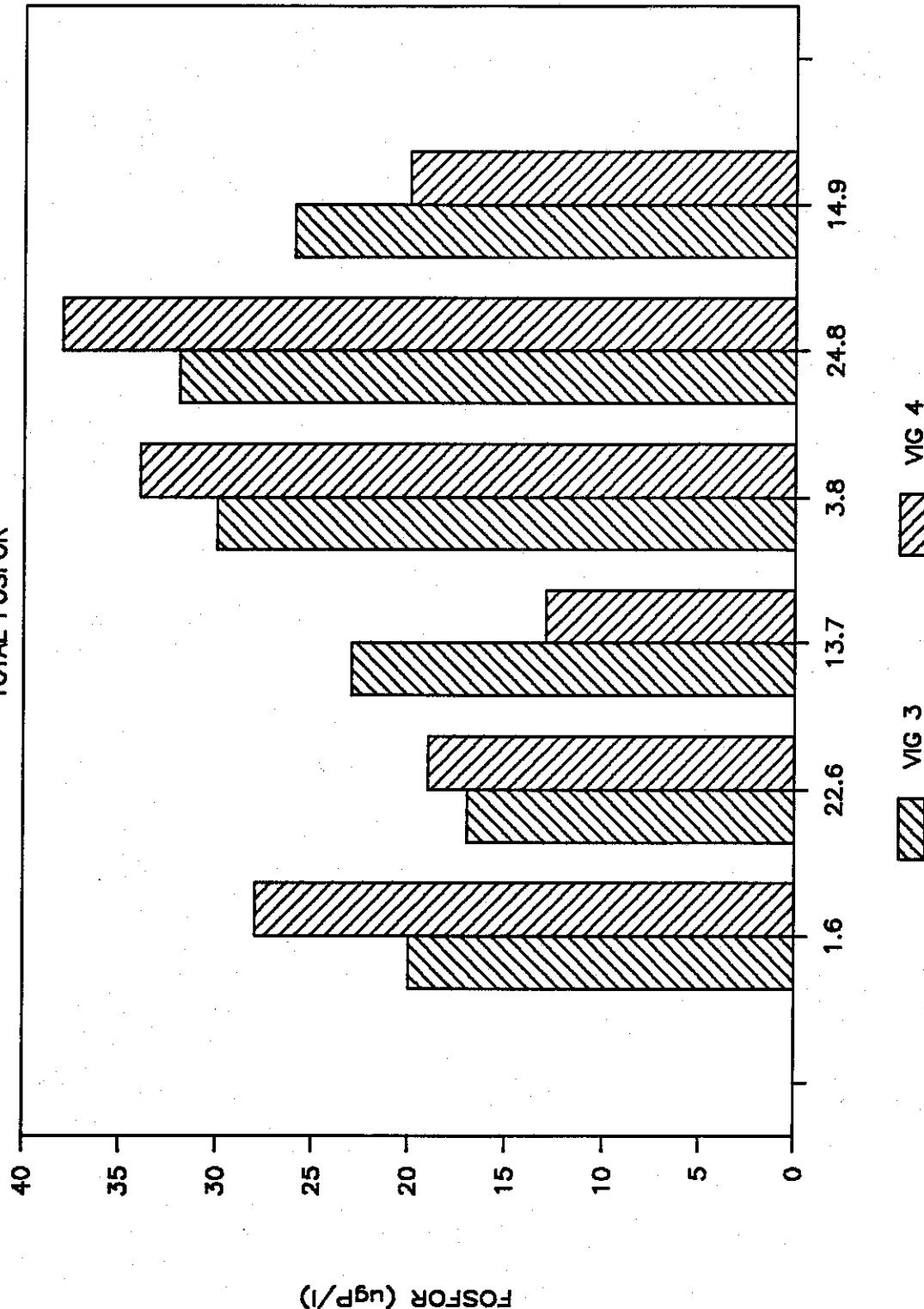
Utsippet fra Brandbu renseanlegg er trolig en hovedkilde.

## 2.3 Jarevann

Jarevannet har pH-verdier mellom 8.4 og 9 og stor overmetning av oksygen (110 - 130%) i overflatevannet. Dette skyldes den store biologiske produksjonen i vannet. Primærproduksjonen domineres av vannplanter (bl.a. vasspest), mens algeproduksjonen målt som klorofyll a hadde en middelverdi på "bare" 3,8 ug/l. Innholdet av fosforforbindelser var 11 ug P/l både i overflaten og nær bunnen. Løst fosfat kunne så vidt påvises og viser at alt lett tilgjengelig fosfor er forbrukt ved plante-produksjonen. Nitrogeninnholdet er svært høyt, særlig i bunnvannet (2200 og 3700 ug/l). Det ble påvist termostabile koliforme bakterier i 4 av 5 prøver, men i lavt antall (1-20/100 ml). Det høye bakterieantallet i Vigga ved innløpet til Jarevannet gir altså ikke så stort utslag i vannet at det truer badevannskvaliteten.

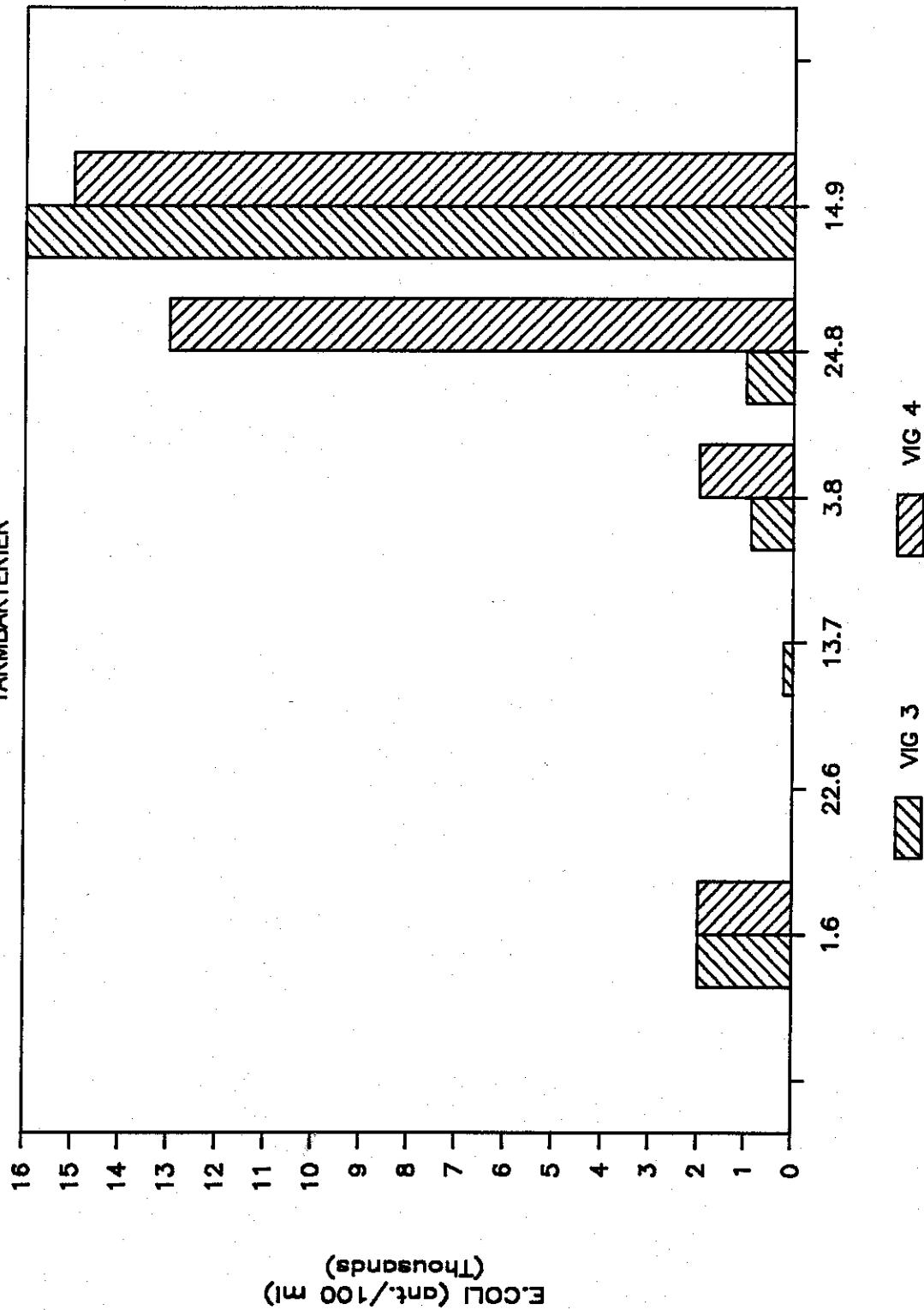
## VIGGAVASSDRÄGET 1988

TOTAL FOSFOR



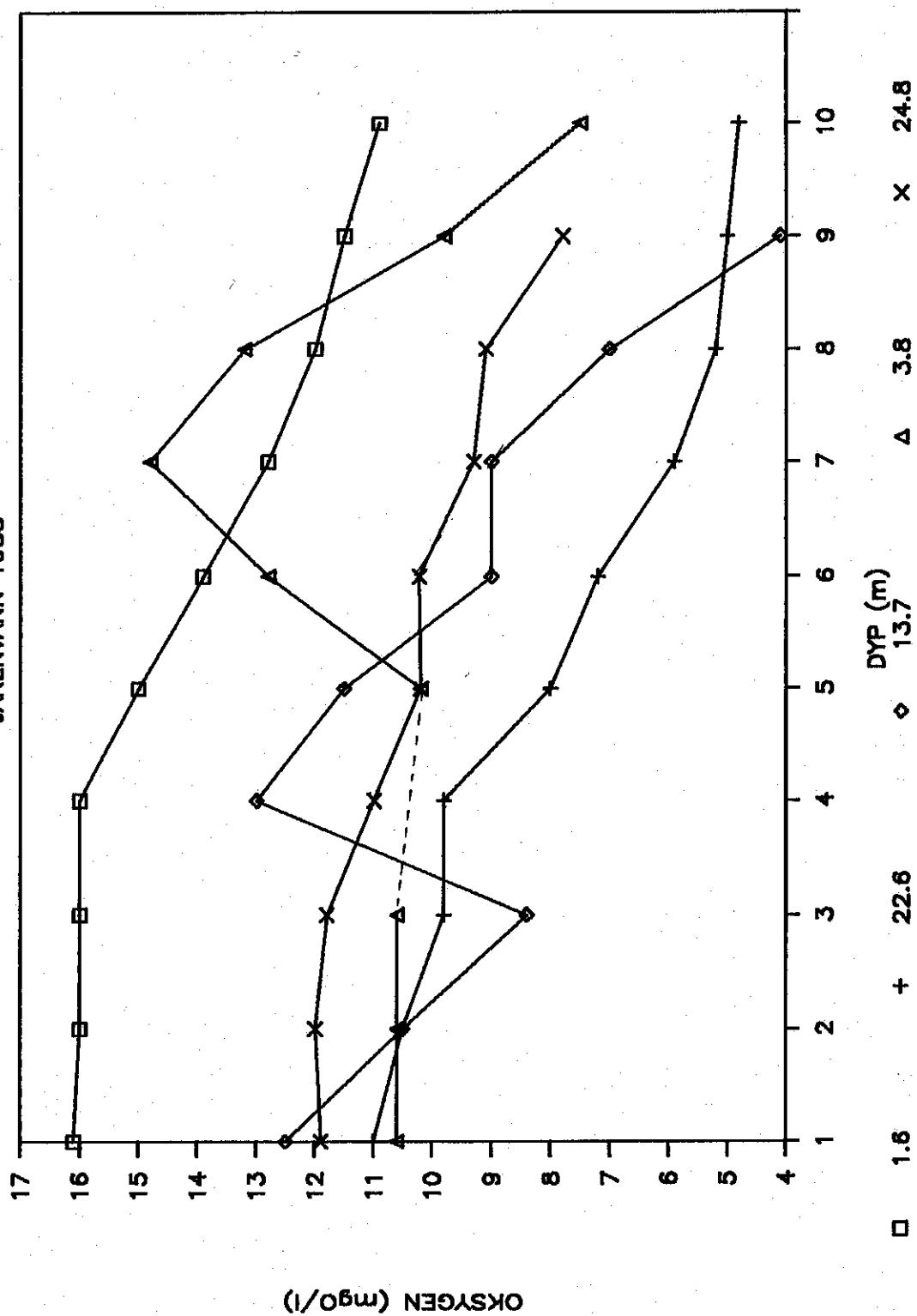
# VICCAVASSSDRÄGET 1988

TARMBAKTERIER



# OKSYGENINNHOLD

JARENVANN 1988



### 3 KALVSJØTJERN OG TILLØPSBEKK

**Kalvsjøtjern har høy primærproduksjon og er markert forurensset av fosfor. Bunnvannet har svært lavt oksygeninnhold. Den undersøkte bekken synes ikke å være en hovedkilde for fosfortilførselen til tjernet.**

#### 3.1 Kalvsjøtjern

I måleperioden var pH-verdien i overflaten av tjernet ca 2 enheter høyere enn i bunnvannet, og overflatevannet var overmettet med oksygen. Dette skyldes primærproduksjon hos alger og vannvegetasjon. Algemengden målt som klorofyll a hadde en middelverdi på 13 ug/l, som må sies å være høyt.

Metningsgraden av oksygen sank nedover i vannmassene og verdien på bunnen var 3-8%. Øvre grenseflate for det bunnlaget som har oksygeninnhold lavere enn 4-5 mg/l forflyttet seg i perioden fra ca 6 m dyp i juni til mellom 3 og 4 m dyp i slutten av august. Dette betyr at fisk gradvis får problemer med å oppholde seg i en stor del av vannmassen.

Konsentrasjonen av fosforforbindelser i overflaten varierte mye. Middelverdien var 60 ug/l. Innholdet av nitrogenforbindelser (tot.N) var 600 ug/l - en forholdsvis lav verdi. Nitratkonsentrasjonen i overflaten var også lav (10-170 ug/l) og viser at det foregår et forbruk av nitrat ved den store primærproduksjonen.

Silisiuminnholdet i vannet (gjennomsnittlig 0,74 mg Si/l) var stort nok til at dette ikke virket begrensende på veksten av kiselalger, unntatt for prøven som ble tatt i juni da konsentrasjonen var 0,04 mg/l. Lavt silisiuminnhold vil - spesielt et stykke ut i vekstsesongen - gi bedre vekstforhold for andre algetyper (f.eks. blågrønnalger) som kan gi mer ubehag (f.eks. lukt).

Det ble påvist termostabile koliforme bakterier i to av de fire bakterieprøvene som ble tatt. Dette bekrefter direkte påvirk-

ning av kloakk/gjødsel. Målt antall bakterier (20 og 8 pr 100 ml) overstiger ikke kravet til badevann som er < 50/100 ml.

### **3.2 Tilløpsbekk til Kalvsjøtjern**

Bekken som renner inn i Kalvsjøtjern fra sør ble undersøkt som mulig vesentlig kilde til forurensningen av tjernet.

Fosforkonsentrasjonene i bekkevannet var vesentlig lavere enn i tjernet (14 ug/l mot 60 ug/l). Nitrogeninnholdet (1200 ug/l) var høyere enn i tjernets overflatevann (600 ug/l), men på samme nivå som tjernets dypvann (1300 ug/l).

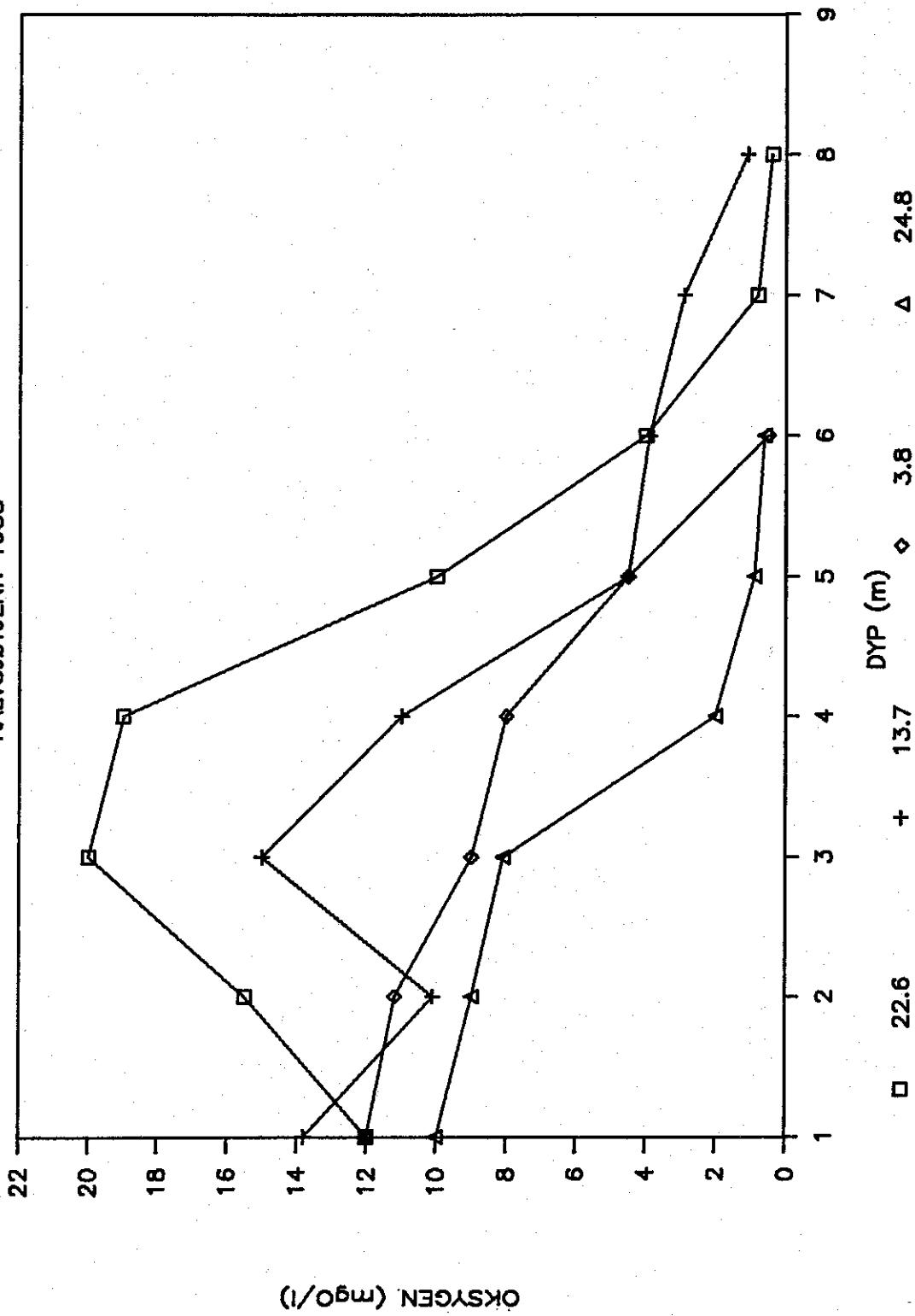
Innholdet av organisk stoff var 5,2 mg C/l målt som TOC. Bakterieinnholdet var betydelig, med 109 termostabile koliforme bakterier pr 100 ml som middelverdi.

Vannkvaliteten tyder på at bekken tilføres nitrogenforbindelser fra jordbruksavrenning og kan være en nitrogenkilde for tjernet.

Bakterieforurensningen skyldes enten jordbruksavrenning eller utslipp av avløpsvann direkte til bekken.

**OKSYGENINNHOLD**

KALVSJØTJERN 1988



#### 4 VASSJØTJERN OG TILLØPSBEKKER

Vassjøtjern har avrenning til Støvika i Randsfjorden og har dermed ingen forbindelse til Viggavassdraget. Vassjøtjern er moderat forurensset av næringsstoffer. De undersøkte bekrene kan gi vesentlige bidrag til forurensningsgraden i tjernet.

##### 4.1 Vassjøtjern

Forskjellen mellom pH-verdien i overflaten og i dypvannet i tjernet var ca 1 pH-enhet. Det tyder på en betydelig primærproduksjon. Det ble observert overmetning av oksygen i overflaten, mens bunnvannet hadde en metningsgrad på mellom 30% og 50%. Middelverdien for klorofyll a-konsentrasjonen var 5,3 ug/l. Denne algemengden er ikke stor nok til å forklare økningen i pH-verdien, så primærproduksjonen foregår i stor grad i den høyere vegetasjonen (siv etc.) i vannet.

Innholdet av fosforforbindelser lå i 1988 på samme nivå som i 1987 (14 og 18 ug/l i 1988, 16 og 18 ug/l i 1987). For nitrogenforbindelsene var det også bare mindre konsentrationsendringer (1700 og 2400 ug/l tot N i 1988, 1700 og 1800 ug/l tot N i 1987).

Fargeverdiene er forholdsvis høye og økende mot bunnen i sjøen.

Det ble påvist termostabile koliforme bakterier i to av fire prøver i måleperioden.

Undersøkelsen viser at Vassjøtjern er moderat forurensset av fosfor og markert forurensset med nitrogenforbindelser. Algemengden er moderat, mens det er stor produksjon av vannplanter. Tarmbakterieinnholdet ligger godt under grensen for badevannskvalitet.

##### 4.2 Tilløpsbekker til Vassjøtjern.

Det ble foretatt undersøkelser i to bekker som fører vann til Vassjøtjern. Bekk nr.1 kommer fra nord gjennom Ballangrud-

området, og bekk nr 2 kommer fra sør gjennom Hallomområdet. Begge munner ut i østenden av Vassjøtjern. Bekkene ble besøkt seks ganger i perioden juni - september.

Ballangrubbekken er markert forurensset. Fosforkonsentrasjonen var gjennomsnittlig 44 ug/l og innholdet av nitrogen var 2400 ug/l. Innholdet av organisk stoff målt som TOC var 7,5 mg C/l, og det ble påvist fra 80 til 1000 E.Coli-bakterier pr 100 ml (middelverdi: 460/100 ml).

Hallombekken hadde noe lavere næringsaltkonsentrasjoner enn Ballangrubbekken. Her ble innholdet av fosforforbindelser målt til 22 ug/l, mens nitrogenforbindelsene utgjorde ca 1100 ug/l. Konsentrasjonen av organisk stoff var 4,8 mg C/l, og også her ble det påvist tildels høyt innhold av termostabile kolibakterier i alle prøvene, med en middelverdi på 140 pr 100 ml prøve.

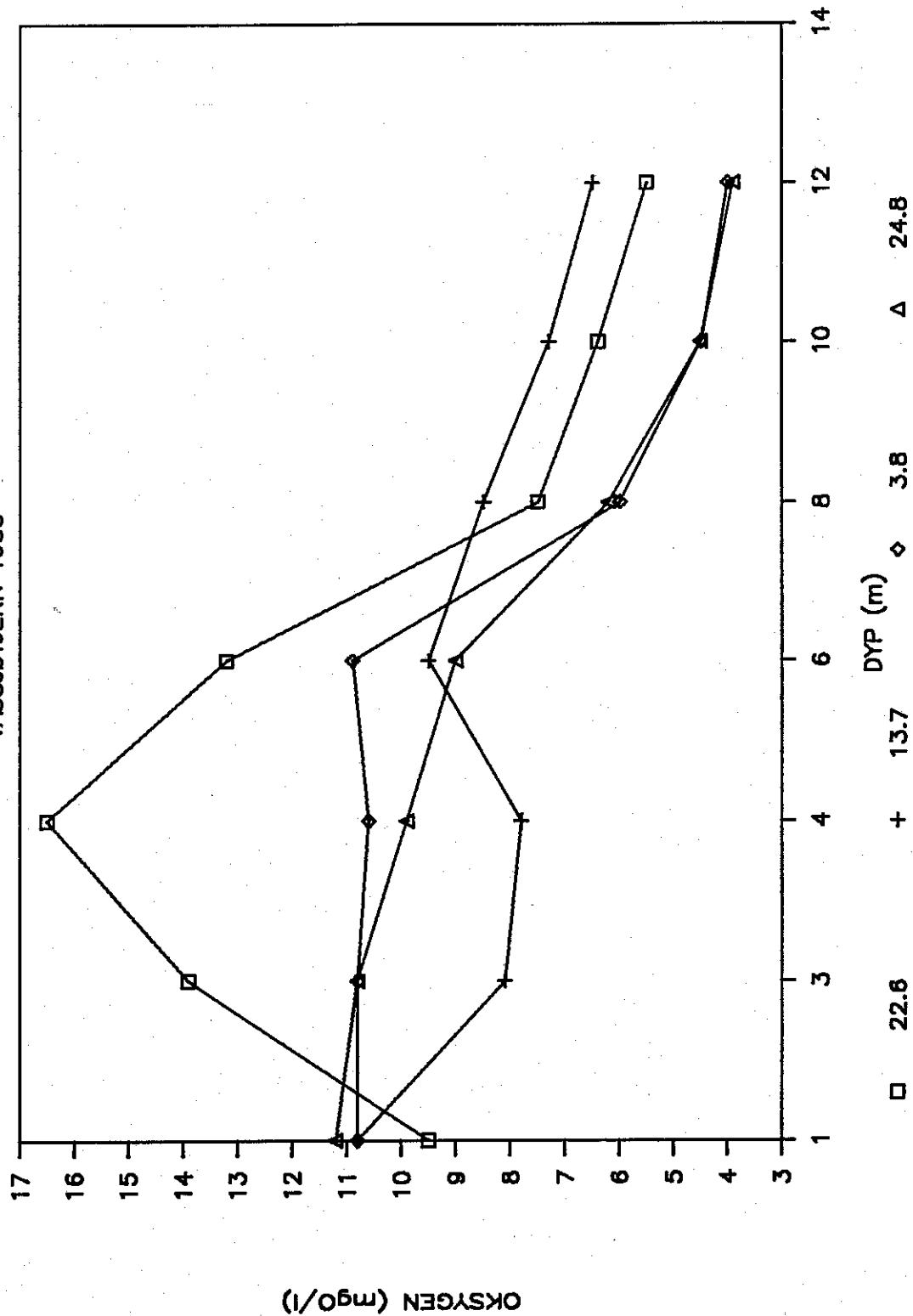
De høye nitrogenkonsentrasjonene og det store bakterieinnholdet i Ballangrubbekken skyldes trolig en kombinasjon av avrenning fra jordbruksvirksomhet og tilførsel av avløpsvann fra bebyggelsen. Konsentrasjonene er så høye at bekken kan være en viktig kilde til forurensning av Vassjøtjern.

Forholdet mellom nitrogen- og fosforverdiene og bakterieantallet tyder på at også Hallombekken tilføres både jordbruksavrenning og avløpsvann. Konsentrasjonene er her lavere.

Det er ikke utført vannføringsmålinger i noen av bekkene. Dette gjør det vanskelig å anslå hvilken forholdsmessig betydning tilførslene fra de to bekkene har for tjernets vannkvalitet.

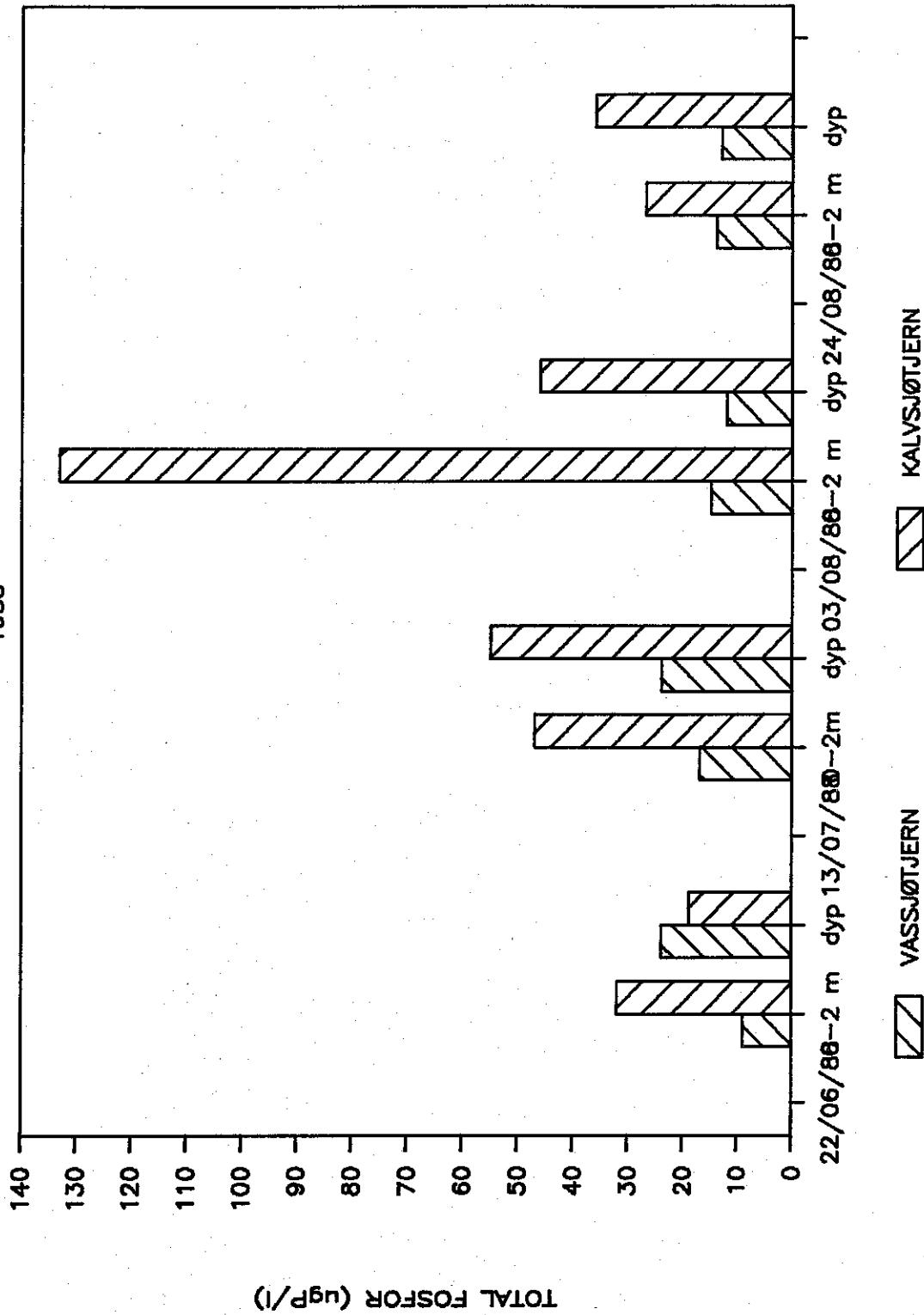
# OKSYGENINNHOLD

VASSJØTJERN 1988



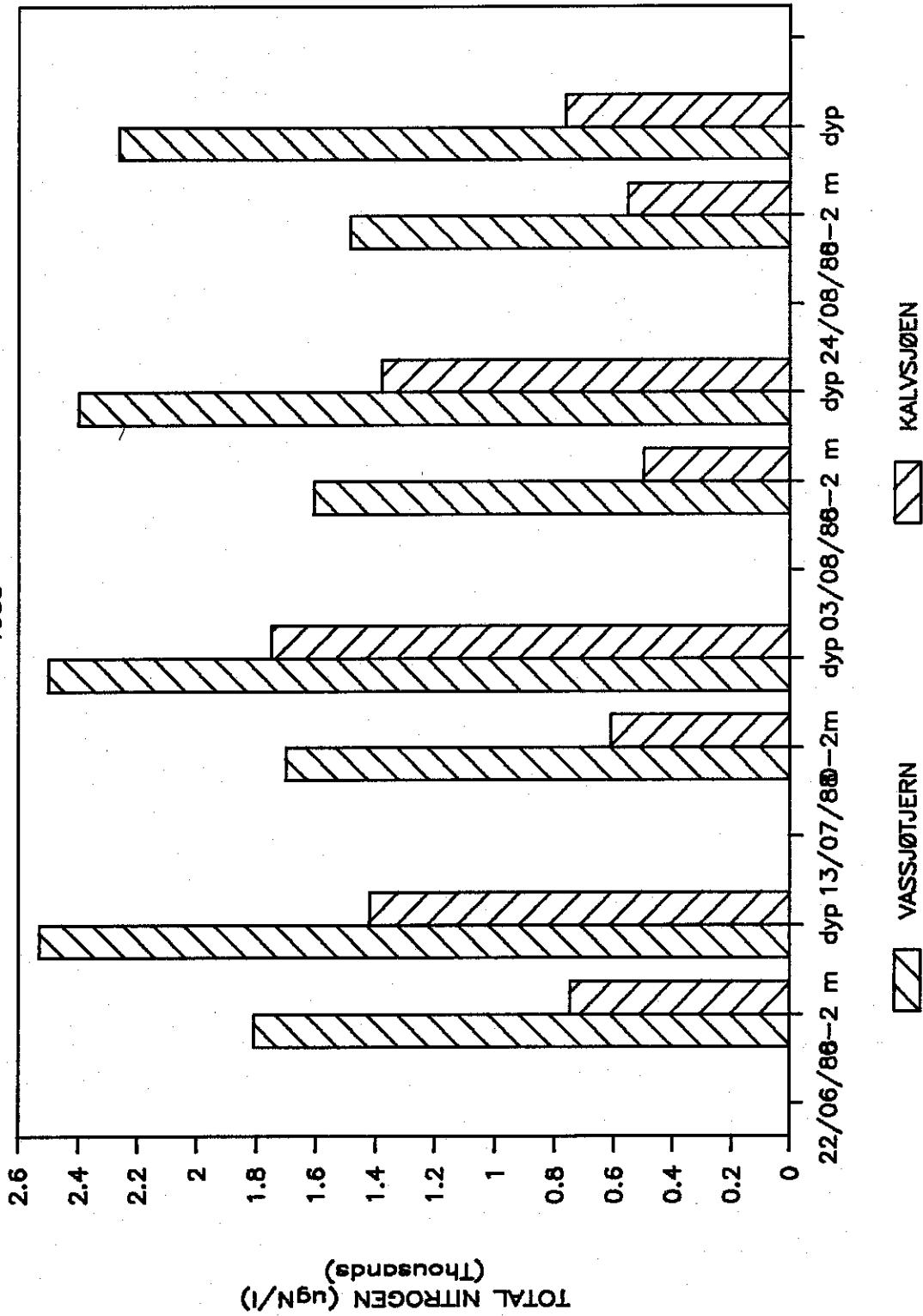
# FOSFORINNHOLD

1988



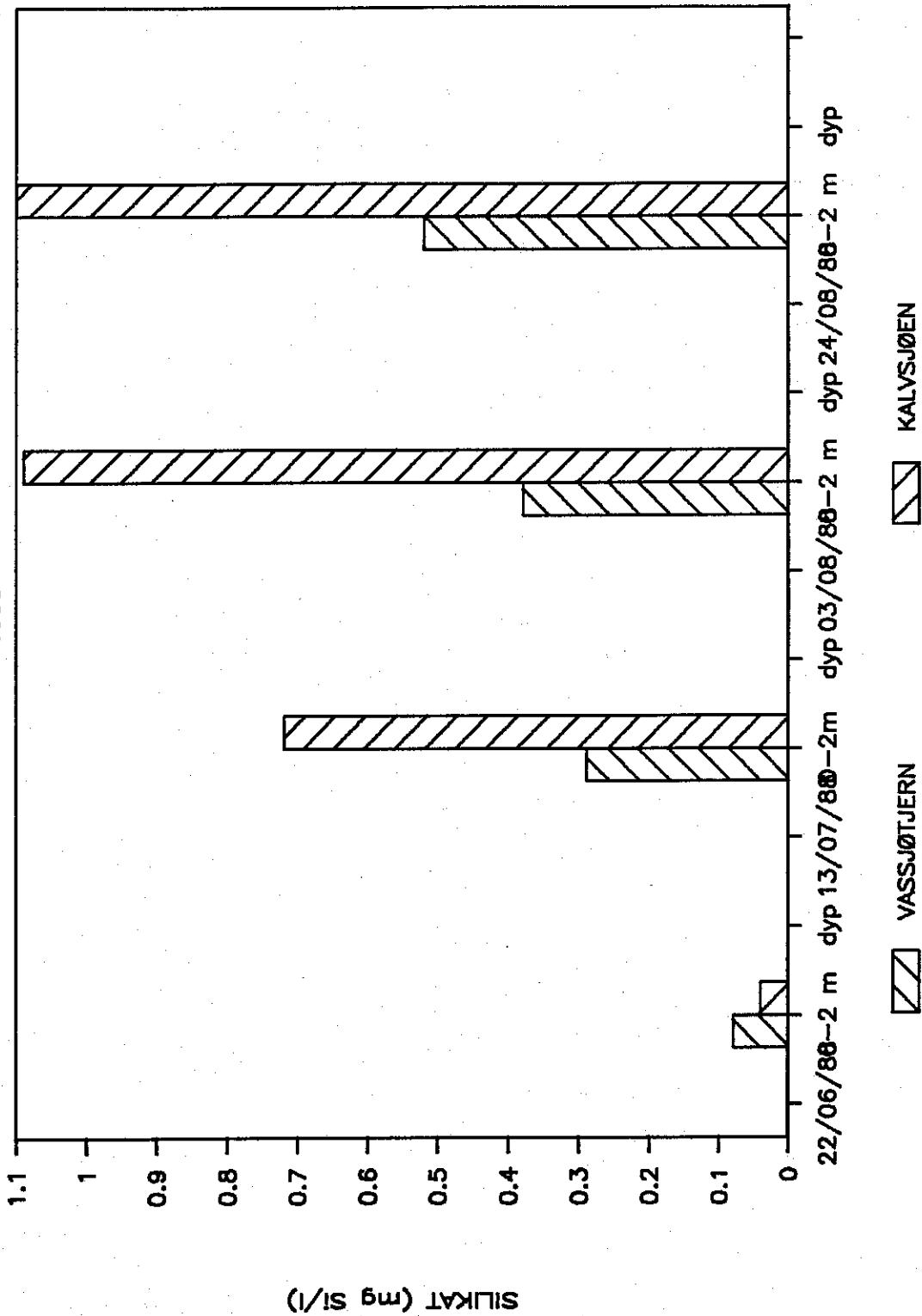
# NITROGENINNHOLD

1988



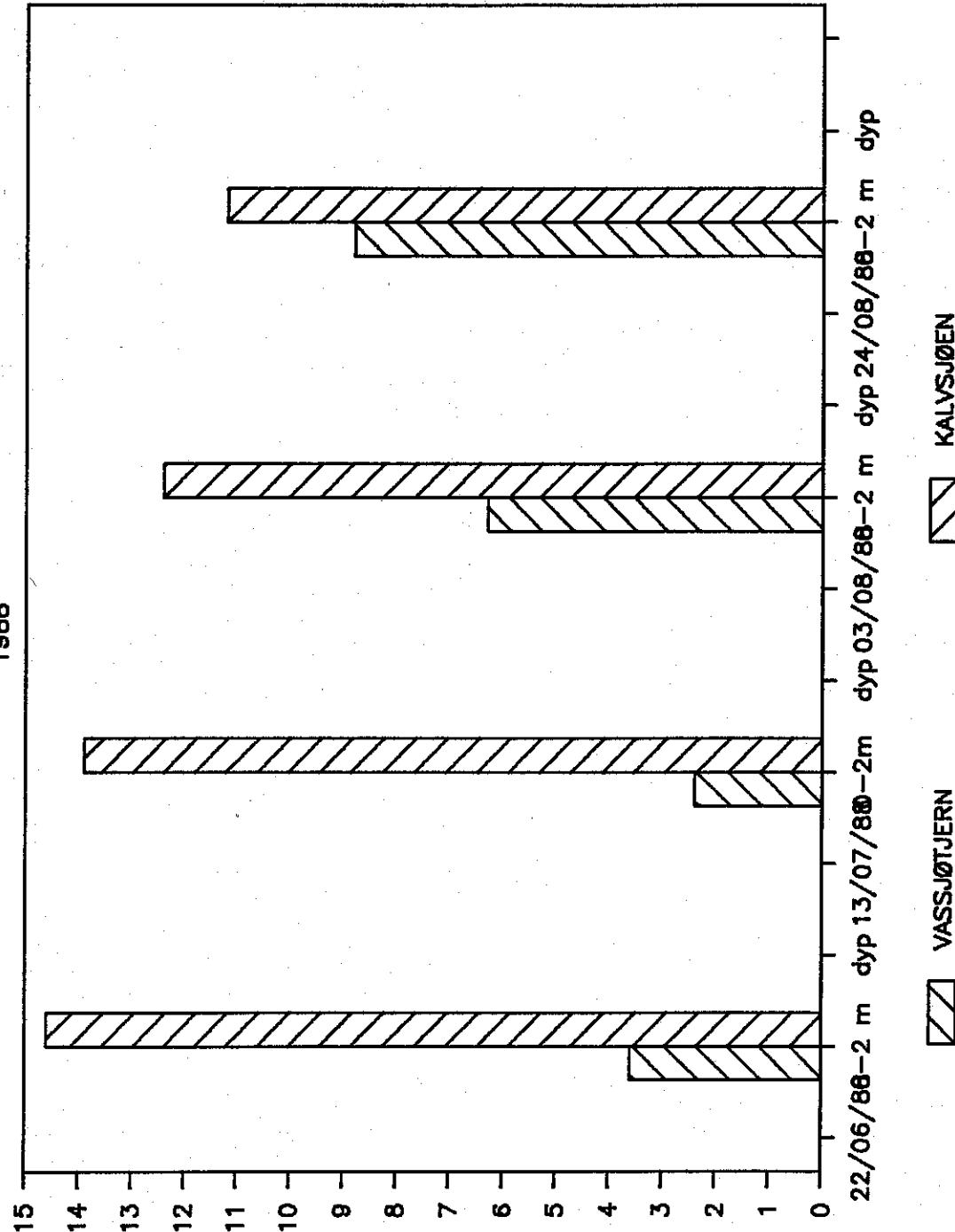
# SILIKATINNHOLD

1988



## ALGEMENGDE

1988



KLOROFYL (ug chl/l)

**V E D L E G G**

**- Analyseresultater -**

ANALYSERESULTATER

Vassdrag: VIGGA Ar: 1988  
 Stasjon: INNLØP JARENVANNET Edb-kode: VIGGA88

Parameter:	TEMP.	FARGE	SUSP.	G.REST	TOC	PO4	TOT.P	TOT.N	E.COLI	N/P
						mgPt/1	mgC/1	mgP/1	ugP/1	
Dato/enhet:	oC	mgPt/1	mg/1	mgC/1	mgP/1	ugP/1	ugN/1	ugN/1	ant/100ml	
1.6	11.3	11.0	9.0	3	7	20	2170	2000	108.5	
22.6	16.0	2.0	4.9	4	6	17	3340	0	196.4	
13.7	13.5	0.9	2.4	9	10	23	2900	200	126.0	
3.8	11.5	4.9	5.5	14	15	30	2100	900	70	
24.8	11.5	9.1	4.5	9	11	32	2280	1000	71.25	
14.9	9.0	4.2	4.5	10	13	26	3270	16000	125.7	

MIDDLEVERDI:	12.1	5.4	5.1	8.2	10	25	2677	3350	116
MAX VERDI:	16	11	9	14	15	32	3340	16000	196
ANT. MÄLINGER:	6	6	6	6	6	6	6	6	6

09-May-89 AVLØPSSAMBANDET NORDRE ØYEREN.

## ANALYSERESULTATER

Vassdrag: VIGGA Ar: 1988  
 Stasjon: NEDSTRØMS BRANDBU R.A. Edb-kode: VIGGA88

Parameter:	TEMP.	FARGE SUSP.	G.REST TOC	PO4 filt.	TOT.P filt.	TOT.N	E.COLI	N/P
Dato/enhet:	oC	mgPt/1	mg/1	mgC/1	ugP/1	ugN/1	ant/100ml	
1.6	14.0	3.6	10.0	3	9	28	2480	2000
	21.7	2.6	6.8	3	6	19	2170	88.57
22.6								114.2
13.7	14.6	2.0	7.4	1	5	13	1290	99.23
3.8	15.2	2.1	4.9	10	10	34	2100	61.76
24.8	13.7	6.5	7.7	5	8	38	1650	2000
14.9	10.1	1.5	9.0	7	11	20	1650	13000
								43.42
								82.5

MIDDELVERDI:	14.9	3.1	7.6	5	8	25	1890	8000	82
MAX VERDI:	21.7	6.5	10.0	10	11	38	2480	15000	114
ANT. MALLINGER:	6	6	6	6	6	6	6	4	6

09-May-89 AVLØPSSAMBADET NORDRE ØYEREN.

## ANALYSERESULTATER

Vassdrag:	VIGGA	Ar:	1988								
Stasjon:	JARENVANN	Edb-kode:	VIGGA88								
Parameter:	SIKT. STOFF	PH	OKSYG. OKSYG.	PO4	TOT. P	N03	TOT. N	TOC	SILI-SIUM	E. COLI	KLOROFYLL a
Dato/enhet:	m	mg/l	pH	mgO/l	%	ugP/l	ugN/l	ugC/l	mgSi/l	ant/100ml	ug/1
01/06/88	0-2 m	2.6	4.3	8.61	16.1	129	1	15	2680	9	6.7
	10 m	1.7		10.9	78	1	8		4790	4.4	
22/06/88	0-2 m	3	1.8	8.99	11.0	126	1	9	2320	3.9	1
	10 m	4.3		4.8	38	1	13		9		3.4
13/07/88	0-2m	3.5	2.3	8.9	12.5	132	1	13	2240	3	2
	10 m	2.3		4.0	31	1	15		3410	3.6	4.8
03/08/88	0-2 m	6	0.6	8.35	10.6	109	1	11	2220	3.7	0
	10 m	1.8		7.5	59	1	11		4680	3.3	1.3
24/08/88	0-2 m	5.6	1.1	8.74	11.9	120	1	9	1680	3.9	1
	10 m	1.5		7.0	58	1	8		1845	3.4	2.8
MALINGER 0-2 m:		5	5	5	5	5	5	0	5	5	5
MALINGER 10m:		5	0	5	5	5	5	0	4	5	
MIDDLE 0-2 m DYP:	4.1	2.0	8.7	12.4	123	1	11		2228	4.7	5
MIDDLE 10m DYP:	2.3			6.8	53	1	11		3681	4.7	3.8

09-May-89 AVLØPPSSAMBANDET NORDRE ØYEREN.

## ANALYSERESULTATER

Vassdrag:	VIGGA	Ar:	1988									
Stasjon:	KALVSJØEN	Edb-kode:	VIGGA88									
Parameter:	SIKT.	FARGE	PH	OKSYG.	PO4	TOT.P	NO3	TOT.N	TOC	SILI-SIUM	E.COLI	KLOROFYLL a
Dato/enhet:	m	mgPt/1	pH	mgO/1	%	ugP/1	ugN/1	ugN/1	mgC/1	mgSi/1	ant/100ml	ug/1
22/06/88												
0-2 m	2.6	18.1	9.62	12.0	13.3	1	32	170	750	8	0.04	0
8 m	19.9	7.21	0.4	3	3	19	900	1420	7.8			
13/07/88												
0-2 m	0.9	20.8	10.02	13.8	14.5	1	47		610	4.3	0.72	0
8 m	24.4	7.25	1.1	8	5	55	850	1750	3.9			
03/08/88												
0-2 m	1.5	18.1	9.67	12.0	11.9	51	133	10	500	6.7	1.09	20
8 m	21.7	0.5	4	1	46	590	1380	5.9				
24/08/88												
0-2 m	1.6	16.3	9.16	10.0	97	1	27	50	555	4.8	1.10	8
8 m	18.1	7.73	0.6	5	3	36	250	765	7.7			
MALINGER 0-2 m:	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4
MALINGER 8 m:	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
MIDDLE 0-2 m DYP:	1.7	18.3	9.6	12.0	124	14	60	77	604	6.0	0.74	7
MIDDLE 8 m DYP:	21.0	7.4	0.7	5	3	39	648	1329	6.3			

09-May-89 AVLØPSSAMBANDET NORDRE ØYEREN.

## ANALYSERESULTATER

Vassdrag: VIGGA Ar: 1988  
 Stasjon: BEKK 1, v/RV 242 Edb-kode: VIGGA88

Parameter:	TEMP.	PH	SUSP.	G.REST TOC	PO4	TOT.P TOT.P	TOT.N	NITRAT E.COLT	N/P
Dato/enhet:	oC		mg/l	mgC/l	ugP/l	ugP/l	ugN/l	ugN/l ant/100ml	
1.6	5.7	7.64	1.6	6.5	2	6	500	320	25
22.6	12.1	8.10	1.8	3.0	12	17	1240	960	72.94
13.7	10.4	8.10	0.9	4.2	13	21	1030	680	280
3.8	9.1	8.10	0.9	4.4	9	15	1110	790	50
24.8	9.4	8.25	2.2	7.4	5	13	1965	1680	151.1
14.9	6.9	8.12	1.1	5.6	6	11	1590	1050	144.5
MIDDELVERDI:	8.9	8.05	1.4	5.2	8	14	1239	913	96
MAKS. VERDI:	12.1	8.25	2.2	7.4	13	21	1965	1680	280
MIN. VERDI:	5.7	7.64	0.9	3	2	6	500	320	25
ANT. MALLINGER:	6	6	6	6	6	6	6	6	6

09-May-89 AVLØPSSAMBADET NORDRE ØYEREN.

## ANALYSERESULTATER

Vassdrag:	VIGGA	Ar:	1988										
Stasjon:	VASSJØTJERN	Edb-kode:	VIGGAA88										
Parameter:	SIKT.	FARGE	PH	OKSYG.	OKSYG.	PO4	TOT.P	NO3	TOT.N	TOC	SILI-	E.COLI	KLOROFYL A
Dato/enhet:	m	mgPt/1	pH	mgO/1	metn.	filt.	ugP/1	ugN/1	ugN/1	mgC/1	mgSi/1	ant/100ml	ug/1
22/06/88													
0-2 m	4.5	11.8	8.76	9.5	108	1	9	1240	1810	3.6	0.08	0	3.6
12 m	19.9	7.65	5.5	43		1	24	1960	2530	5.5			
13/07/88													
0-2m	4.7	13.6	8.56	10.8	114	1	17	1150	1700	4.2	0.29	1	2.4
12 m	22.6	7.5	6.5	51		1	24	1850	2500	6.4			
03/08/88													
0-2 m	4.8	14.5	8.53	10.8	109	1	15	1020	1610	5.4	0.38	0	6.3
12 m	21.7	7.7	4.0	31		3	12	1810	2400	7.2			
24/08/88													
0-2 m	2.4	12.7	8.79	11.2	111	2	14	980	1485	6.2	0.52	10	8.8
12m	20.8	7.75	3.9	31		1	13	1740	2265	6.6			
MÄLINGER 0-2 m:													
MÄLINGER 12m:													
MIDDLEL 0-2 m DYP:	4.1	13.2	8.7	10.6	111	1	14	1098	1651	4.9	0.32	3	5.3
MIDDLEL 12m DYP:	21.3	7.6	5.0	39		2	18	1840	2424	6.4			

09-May-89 AVLØPSSAMBANDET NORDRE ØYEREN.

## ANALYSERESULTATER

Vassdrag: VIGGA  
Ar: 1988  
BEKK 2, v/Netberg Edb-kode: VIGGA88

Parameter:	TEMP.	PH	SUSP.	G.REST TOC	PO4	TOT.P	TOT.N	NITRAT E.COLI	N/P
					mg/l	mgC/l	ugP/l	ugP/l	
1.6	13.4	8.10	4.2	7.6	4	26	2680	2010	80
22.6	14.7	8.03	2.4	5.0	30	50	2460	2000	100
13.7	11.5	7.96	2.2	4.8	14	40	1750	1340	1000
3.8	7.93	6.3	8.7	2		45	1730	1140	170
24.8	12.5	7.91	13.4	9.0	1	55	2685	2070	400
14.9	9.6	7.92	8.4	9.9	1	47	2955	1000	62.87
MIDDELVERDI:	12.3	7.98	6.2	7.5	9	44	2377	1593	458
MAKS. VERDI:	14.7	8.10	13.4	9.9	30	55	2955	2070	1000
MIN. VERDI:	9.6	7.91	2.2	4.8	1	26	1730	1000	80
ANT.MALINGER:	5	6	6	6	6	6	6	6	6

09-May-89 AVLØPSSAMBANDET NORDRE ØYEREN.

## ANALYSERESULTATER

Vassdrag: VIGGA  
 Stasjon: BEKK 3, v/Vadsjø  
 År: 1988  
 Edb-kode: VIGGA88

Parameter:	TEMP.	PH	SUSP.	G.REST TOC	PO4	TOT.P TOT.N NITRAT E.COLI		N/P
						filtert.	filtert.	
Dato/enhet:	oC		mg/l	mgC/l	ugP/l	ugN/l	ugN/l ant/100ml	
1.6	13.0	8.14	3.4	4.2	2	16	1210	860
22.6	14.1	7.88	2.3	4.0	23	29	1090	700
13.7	12.7	7.93	0.5	4.4	15	28	690	330
3.8	12.9	8.08	0.8	4.3	7	19	930	550
24.8	12.2	8.08	2.9	5.5	11	25	1410	1060
14.9	9.0	7.98	1.0	6.2	10	17	1530	100
								90
MIDDELVERDI:	12.3	8.02	1.8	4.8	11	22	1143	700
MAKS. VERDI:	14.1	8.14	3.4	6.2	23	29	1530	1060
MIN. VERDI:	9	7.88	0.5	4	2	16	690	330
ANT. MÅLINGER:	6	6	6	6	6	6	5	6

09-May-89 AVLØFSSAMBANDET NORDRE ØYEREN.

## OKSYGEN

Vassdrag:	VIGGA	Ar:	1988							
Stasjon:	JARENVANN	Edb-kode:	VIGGA88							
Dato/dyp:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.6	16.1	16.0	16.0	16.0	15.0	13.9	12.8	12.0	11.5	10.9
22.6	11.0	10.5	9.8	9.8	8.0	7.2	5.9	5.2	5.0	4.8
13.7	12.5	10.5	8.4	13.0	11.5	9.0	9.0	7.0	4.1	
3.8	10.6	10.6	10.6	10.6	10.2	12.8	14.8	13.2	9.8	7.5
24.8	11.9	12.0	11.8	11.0	10.2	10.2	9.3	9.1	7.8	

24-May-89 AVLØPSSAMBANDET NORDRE ØYEREN.

## TEMPERATUR

Vassdrag:	VIGGA	Ar:	1988							
Stasjon:	JARENVANN	Edb-kode:	VIGGA88							
Dato/dyp:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.6	5.9	5.1	4.2	3.8	3.2	3.0	2.7	2.5	2.2	2.1
22.6	22.3	21.9	20.5	15.2	10.1	8.0	7.0	6.0	5.5	5.0
13.7	18.0	17.9	17.5	10.5	7.8	6.0	5.3	5.1	5.0	
3.8	17.0	16.9	16.8	16.5	14.2	9.5	7.5	6.0	5.5	
24.8	16.0	15.9	15.5	15.5	14.4	12.5	10.3	6.2	5.1	

24-May-89 AVLØPSSAMBANDET NORDRE ØYEREN.

## OKSYGEN

Vassdrag: VIGGA Ar: 1988

Stasjon: KALVSJØEN

Edb-kode: VIGGA88

Dato/dyp: 1 2 3 4 5 6 7 8 9

22.6	12	15.5	20	19	10	4	0.8	0.4
13.7	13.8	10.1	15	11	4.5	3.9	2.9	1.1
3.8	12	11.2	9	8	4.5	0.5		
24.8	10	9	8.1	2	0.9	0.6		

24-May-89 AVLØPSSAMBANDET NORDRE ØYEREN.

## TEMPERATUR

Vassdrag: VIGGA Ar: 1988

Stasjon: KALVSJØEN

Edb-kode: VIGGA88

Dato/dyp: 1 2 3 4 5 6 7 8 9

22.6	21	19	11.3	8.5	6	4.9	4.5	4.5
13.7	17.8	17.8	15.9	9	6.3	5.2	4.9	4.5
3.8	15.5	15.5	15	14.5	14	6		
24.8	14.5	14.3	13.9	12	7.5	5.5		

24-May-89 AVLØPSSAMBANDET NORDRE ØYEREN.

OKSYGEN

Vassdrag: VIGGA

Stasjon: VASSJØTJERN

År: 1988

Edb-kode: VIGGA88

Dato/dyp: 1 3 4 6 8 10 12 14 16

22.6	9.5	13.9	16.5	13.2	7.5	6.4	5.5
13.7	10.8	8.1	7.8	9.5	8.5	7.3	6.5
3.8	10.8	10.8	10.6	10.9	6.0	4.5	4.0
24.8	11.2	10.8	9.9	9.0	6.2	4.5	3.9

09-May-89 AVLØPSSAMBANDET NORDRE ØYEREN.

TEMPERATUR

Vassdrag: VIGGA

Stasjon: VASSJØTJERN

År: 1988

Edb-kode: VIGGA88

Dato/dyp: 1 3 4 6 8 10 12 14 16

22.6	22.0	17.5	12.0	6.3	5.5	5.0	4.9
13.7	18.0	17.7	17.5	9.5	5.0	5.0	5.0
3.8	16.0	16.0	15.4	9.5	6.0	5.1	5.0
24.8	15.5	15.5	14.3	11.1	7.5	6.0	5.5

09-May-89 AVLØPSSAMBANDET NORDRE ØYEREN.