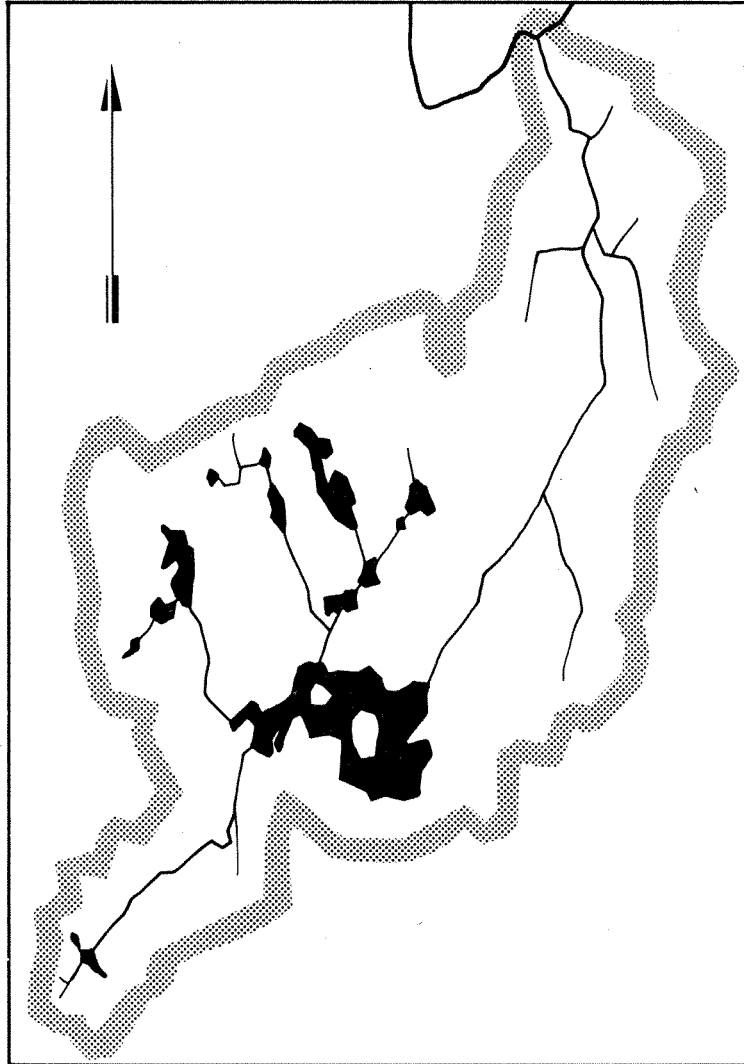


1764

O~82050

Jorstadvassdraget

Overvåkingsundersøkelse 1984



0-82050

Norsk institutt for vannforskning
Sørlandsavdelingen



NIVA

NIVA - RAPPORT

Norsk institutt for vannforskning



NIVA

Prosjektnr.: 0-82050
Undernummer: II
Løpenummer: 1764
Begrenset distribusjon:

Hovedkontor Postboks 333 0314 Oslo 3 Telefon (02)23 52 80	Sørlandsavdelingen Grooseveien 36 4890 Grimstad Telefon (041)43 033	Østlandsavdelingen Rute 866 2312 Ottestad Telefon (065)76 752	Vestlandsavdelingen Breiviken 2 5035 Bergen - Sandviken Telefon (05)25 53 20
--	--	--	---

Rapportens tittel: Jorstadvassdraget Overvåkingsundersøkelse 1984	Dato: 4.10.1985
	Prosjektnummer:
Forfatter (e): Eva Boman	Faggruppe:
	Geografisk område: Aust-Agder
	Antall sider (inkl. bilag): 21

Oppdragsgiver: Fylkesmannen i Aust-Agder	Oppdragsg. ref. (evt. NTFN-nr.):
---	----------------------------------

Ekstrakt:
Rapporten presenterer fysisk/kjemiske og bakteriologiske data fra Jorstadvassdraget i en lokal overvåkingsundersøkelse i 1984. Jorstadvassdraget er et sidevassdrag til Vegårsvassdraget. Et tidligere slamdeponi øverst i vassdraget har påvirket bekken siden 1980. Forurensningen har imidlertid gradvis avtatt og bekken er nå på vei tilbake til normal tilstand. Jorstadvann har et middels humusholdig vann med relativt næringsfattig karakter dog noe høyt nitrogeninnhold (tot. N 560 µg/l). Innsjøen har noe tvilsom drikkevannskvalitet på grunn av periodevis forekomst av tarmbakterier og noe høyt jerninnhold. I Strengselva er det en tydelig forurensningsbelastning fra bebyggelse og jordbruksland. Den største forurensningsøkningen skjer ved passering av Holt landbruksskole. Her har elva tidvis svært høyt innhold av næringsalter og bakterier. Middelverdier av tot P og tot N på Holt var i 1984 170 µgP/l og 2000 µgN/l. Organiske tilførsler fører til soppvekst i elveløpet. Det kan ikke påvises endringer i vannkvaliteten siden forrige undersøkelsesperiode.

4 emneord, norske:
1. Jorstadvassdraget
2. Overvåkingsundersøkelse 1984
3. Slamdeponi
4. Sigevann
Vannkvalitet

4 emneord, engelske:
1. Sludge deposit
2. Leachate
3. Water Quality
4. Jorstadvann

Prosjektleder:

Eva Boman

For administrasjonen:

R.F. Wijk

Per Bie Wilander

ISBN 82-577-0957-3

NORSK INSTITUTT FOR VANNFORSKNING
SØRLANDSAVDELINGEN
GRIMSTAD

0-82050

JORSTADVASSDRAGET
OVERVÅKINGSUNDERSØKELSE
1984

Grimstad, 4. oktober 1985

Saksbehandler: Eva Boman

FORORD

Den foreliggende rapporten presenterer resultater fra en lokal overvåkingsundersøkelse av Jorstadvassdraget. Oppdragsgiver ved denne undersøkelsen er Fylkesmannen i Aust-Agder. Undersøkelsen bygger på et programforslag fra Fylkesmannen datert 21. januar 1981.

Prøveinnsamling er foretatt av NIVA's sørlandsavdeling.

Kjemiske analyser er utført ved Aust-Agder fylkeslaboratorium for vannanalyser, mens Kjøtt- og næringsmiddelkontrollen i Aust-Agder har utført de bakteriologiske analysene.

INNHOLDSFORTEGNELSE

	Side
1. SAMMENDRAG OG KONKLUSJON	3
2. INNLEDNING	5
2.1. Områdebeskrivelse	5
2.2. Vannbruk og forurensninger	5
2.3. Målsetting og program	6
3. RESULTATER OG DISKUSJON	11
3.1. Øvre vassdragsavsnitt (stasjon 1 og 2)	11
3.2. Jorstadvann (stasjon 3)	12
3.3. Strengselva (stasjon 4b, 5 og 6)	14
4. REFERANSER	17
Vedlegg. Primærdata	18

1. SAMMENDRAG OG KONKLUSJON

1. Jorstadvassdraget er et sidevassdrag til Storelva i Vegårsvassdraget. Nedbørfeltets areal er 15,4 km², hvorav mesteparten er skogsområder (76 %). Landbruksarealet utgjør 16 % og er vesentlig konsentrert langs Strengselva. Spredt bebyggelse utgjør 80 boliger/gårdsbruk.
2. I alt 6 målestasjoner har inngått i overvåkingsprogrammet i 1982 og 1983; 5 bekkestasjoner og en innsjøstasjon. Det har vært utført fysisk/kjemiske og bakteriologiske målinger.
3. På Landbø, øverst i vassdraget, ble et område i 1979 benyttet som tømme plass for septikslam. Sigevann fra slamlagunen har preget vannkvaliteten siden 1980. Forurensningen har imidlertid gradvis avtatt, og bekken er nå på vei tilbake til normal tilstand. Ca 1 km lenger nede i bekken har man ikke kunnet spore virkninger av sigevann fra slamtømmeplassen. Vannet har her imidlertid noe mer tarmbakterier på grunn av menneskelig aktivitet i nærområdet.
4. Jorstadvann har et relativt saltfattig, svakt surt (pH 6,0) og middels humusholdig vann. Innsjøen har et næringsfattig preg. Innholdet av fosfor er vanligvis lavt (7 µg P/l), men nitrogeninnholdet er noe høyt (560 µg N/l) og vitner om en påvirkning. Som drikkevannskilde har Jorstadvann noe tvilsom kvalitet på grunn av periodevis forekomst av termostabile koliforme bakterier, både i overflaten og på 8 m dyp. Noe høyt jerninnhold kan gi bruksmessige problemer for en vannforsyning.
5. Strengselva er tydelig påvirket av forurensninger nedenfor samløpet med Goderstadbekken. Midlere fosforkonsentrasjon ved de tre stasjonene Goderstad, Holt og Fiane var i 1984 henholdsvis 13, 170 og 67 µg P/l. Bakteriologisk-hygienisk må elva betegnes som tydelig kloakkvannspåvirket ved Goder-

stad og sterkt forurenset ved Holt og Fiane. Bakterietallet var høyest om vinteren. Den største forureningsøkningen skjer ved passering av Holt landbruksskole. Store tilførsler av organisk materiale på Holt forårsaker soppvekst i elveløpet.

Det ser ikke ut til å ha skjedd vesentlige endringer i vannkvaliteten i Strengselva siden forrige undersøkelsesperiode.

2. INNLEDNING

2.1. Områdebeskrivelse

Jorstadvassdraget ligger i Aust-Agder fylke innenfor Moland og Tvedestrand kommuner. Vassdraget er et sidevassdrag til Storelva i Vegårsvassdraget. Nedbørfeltets areal er 15,4 km².

Feltet ligger innenfor kotene 30 - 170 m.o.h. Sentralt i vassdraget ligger Jorstadvann med et areal på 0,6 km² og et maksimaldyp på 14-15 m.

Nedbørfeltets grense, sjøer og bekker er vist i figur 1.

Berggrunnen tilhører det sørlandske grunnfjellsområde. Dominerende bergarter er gneis og gneisgranitt som er kalkfattige og lite løselige i vann. Den marine grense i området er omlag 80 m.o.h.

Midlere årlig avrenning fra Jorstadvann er 250 l/s. Strengselva har ved utløpet til Storelv en midlere vannføring på 450 l/s.

2.2. Vannbruk og forurensninger

Jorstadvann tjener som drikkevannskilde for 14 husstander, mens 3 husstander tar drikkevann fra Skålandstjern. Jorstadvann har også betydning for friluftsliv for befolkningen i området. Vassdraget mottar avrenning fra landbruk og bebyggelse. Landbruksarealet utgjør 2,5 km, mesteparten konsentrert langs Strengselva, se figur 1. På denne strekningen ligger også Holt landbruksskole.

Innen vassdraget finnes omlag 120 boliger/gårdsbruk, hvorav ca 80 boliger med separate avløpsanlegg. Bebyggelsen er konsentrert langs Strengselva og rundt Jorstadvann. På Fiane ble biologisk/kjemisk renseanlegg tatt i bruk i august 1979. Renseanlegget er tilknyttet ca 350 personenheter inkludert Holt landbruksskole. Avløpet fra renseanlegget slippes i Strengselva nedstrøms Fiane.

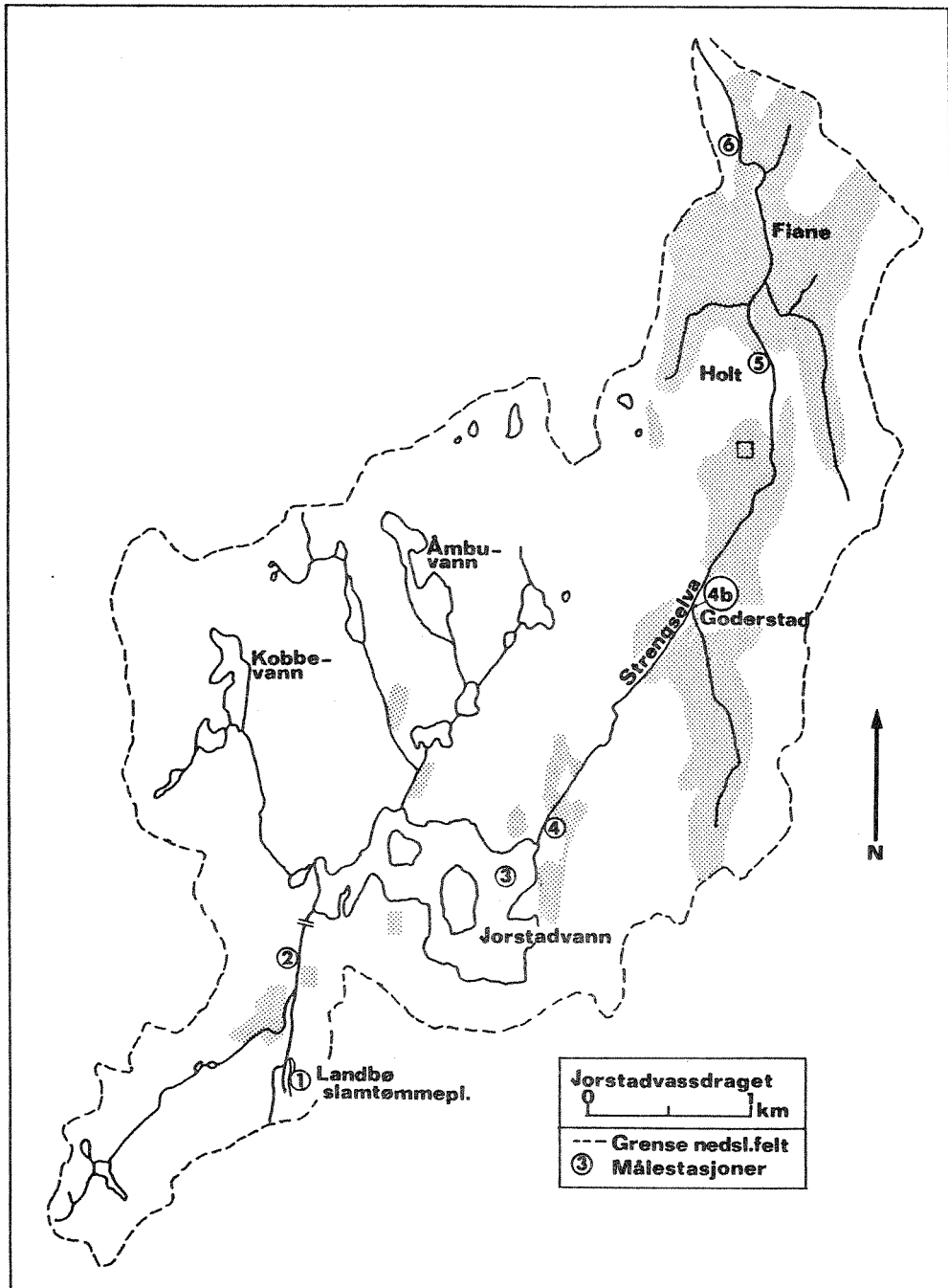
På Landbø sørøst i feltet har det i 1979 pågått tømming av septikslam.

2.3. Målsetting og program

Undersøkelsen av Jorstadvassdraget har pågått siden 1978. Hensikten med undersøkelsen er å kartlegge betydningen av forurensningstilførslene til vassdraget, samt å påvise eventuelle endringer i vannkvaliteten som følge av tiltak i nedbørfeltet.

I 1984 er det tatt 4 serier med vannprøver for fysisk/kjemiske og bakteriologiske analyser. Målestasjonenes plassering fremgår av figur 1.

Tidligere rapporter er: Boman og Andreassen (1982), Boman (1982 og 1984) og Vike (1980).



Figur 1. Jorstadvassdragets nedbørfelt. Arealet av jordbruksland er skravert (etter Økonomisk kartverk/bonitetskart 1:20 000). Størstedelen av landbruksarealet er lokalisert langs Strengselva. $2,5 \text{ km}^2$, eller 38 % av delfelt Strengselv er landbruksareal. Ovenfor St. 5 er landbruksarealet $1,2 \text{ km}^2$.

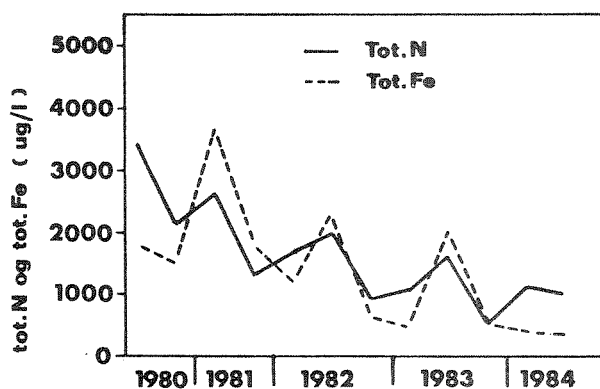
3. RESULTATER OG DISKUSJON

Tabell 1 og 2 angir middelveidier av de fysisk/kjemiske måle- resultatene for inneværende prøveperiode. Primærdataene er opp- ført i vedlegget bakerst i rapporten. Middelveidien av en del typiske målinger er gjengitt i figur 2. Til sammenlikning er det også i figuren tatt med målinger fra tidligere år. Resultatet av de bakteriologiske målingene er vist i figur 3.

3.1. Øvre vassdragsavsnitt (stasjon 1 og 2)

Stasjon_1 er en skogsgrøft øverst i vassdraget, ca 40 m nedenfor den tidligere slamlagunen. Bekken har liten vannføring og kan gå tørr i nedbørfattige perioder og bunnfryse om vinteren. Vannkvaliteten har vist store variasjoner, både før og etter slamtømmingsperioden. Spesielt vil kraftig nedbør påvirke vannet med sterk økning av turbiditet, ledningsevne, humus og næringssalter.

Sigevann fra slamtømmepllassen hadde gjennomslag til bekken i 1980 og har preget vannkvaliteten med spesielt store konsentra- sjoner av nitrogen, jern og organisk materiale. Påvirkningen har imidlertid avtatt med tiden. Av figur 4 fremgår det at innholdet av nitrogen og jern nå er på vei tilbake til normal- verdier.



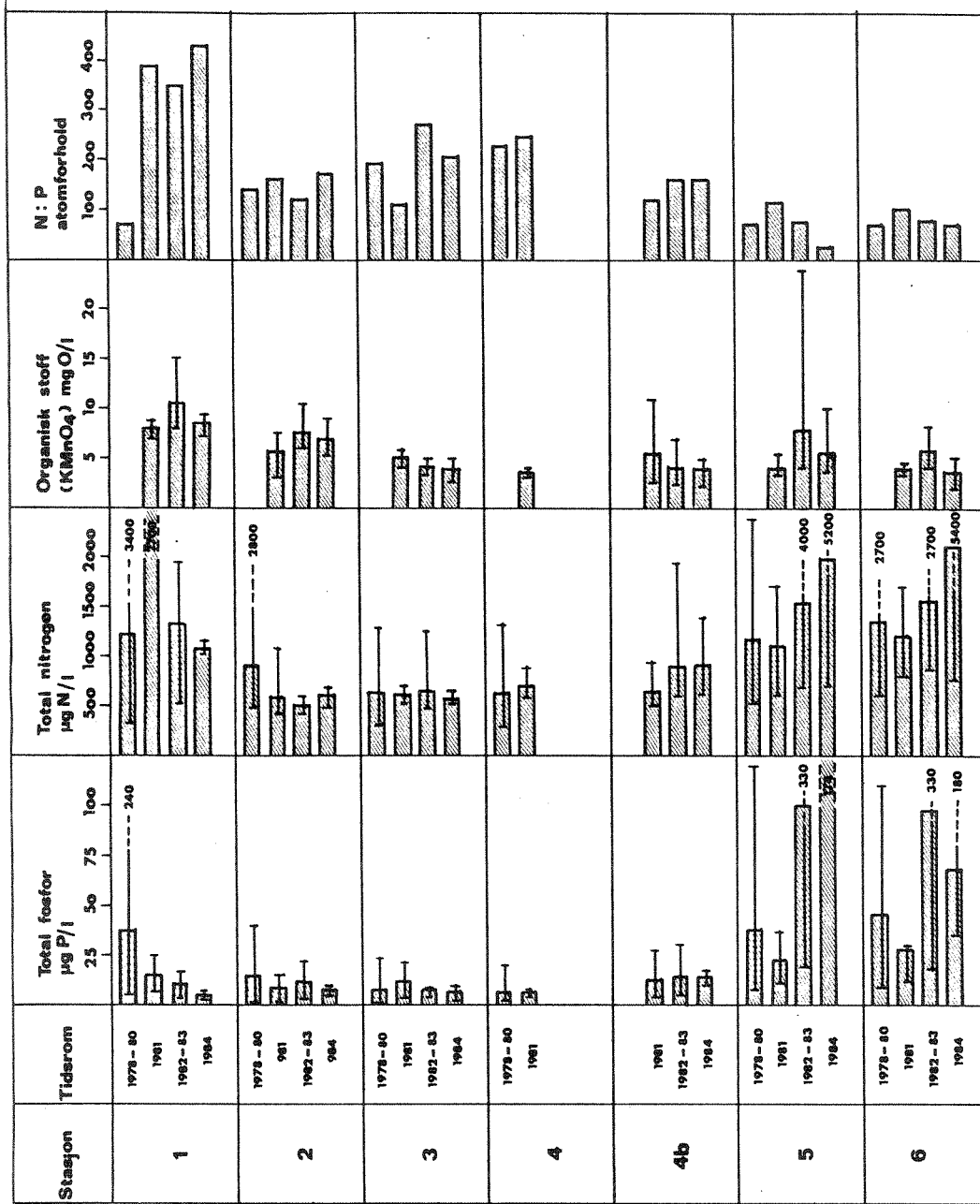
Figur 4.
Stasjon 1. Tidsutvikling
av nitrogen og jern i
perioden 1980-1984.

Tabell 1. Jorstadvassdraget. Fysisk/kjemiske målinger i bekkene. Middelerverdier av inntil 4 prøveserier i 1984.

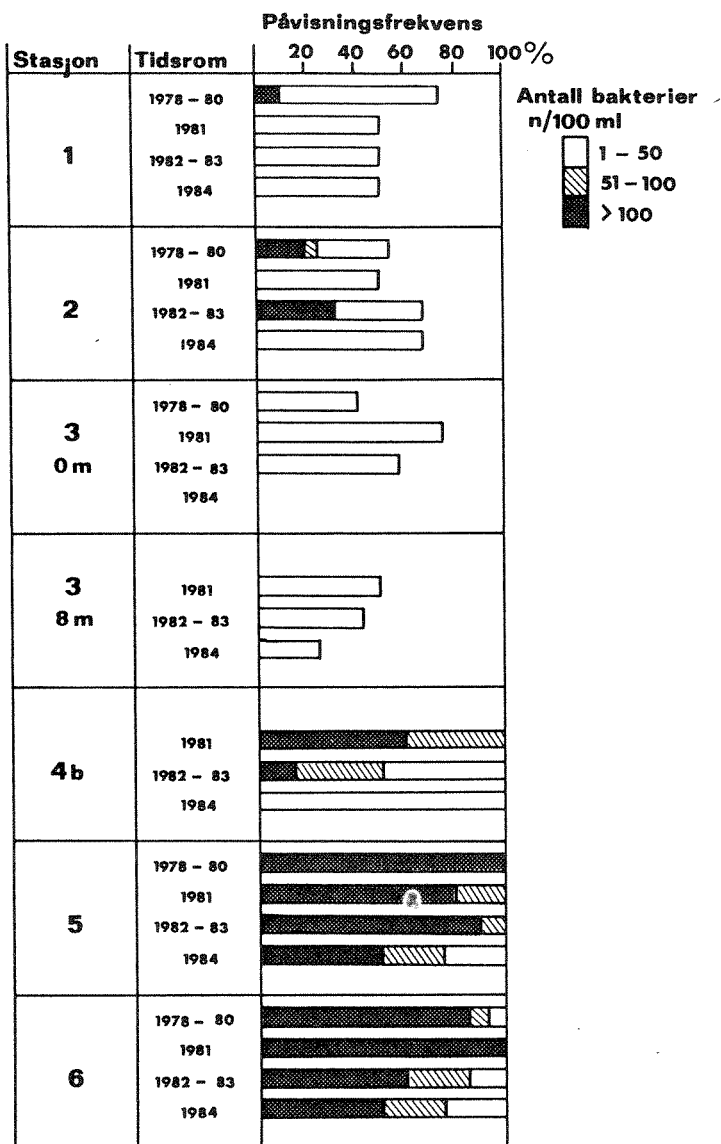
	Stasjon				
	1	2	4b	5	6
Surhetsgrad pH	5,5	5,9	6,3	6,3	6,5
Ledningsevne mS/m	6,7	5,3	7,8	10,5	10,7
Total fosfor $\mu\text{gP/l}$	6	8	13	170	67
Nitritt+Nitrat $\mu\text{gN/l}$	430	290	470	410	1320
Total nitrogen $\mu\text{gN/l}$	1080	600	900	1990	2130
Total jern $\mu\text{gFe/l}$	400	175	310	730	440
Permanganat mgO/l	8,3	6,8	4,0	5,6	3,7
N/P (atomforhold)	400	170	150	26	70

Tabell 2. St. 3 Jorstadvann. Fysisk/kjemiske målinger. Middelerverdier av 4 prøveserier i 1984.

	Dyp	
	0-2 m	14 m
Surhetsgrad pH	6,0	5,8
Ledningsevne mS/m	7,2	5,0
Farge mgPt/l	19	21
Turbiditet FTU	0,9	0,9
Ortofosfat $\mu\text{gP/l}$	2	2
Total fosfor $\mu\text{gP/l}$	6	6
Nitritt+Nitrat $\mu\text{gN/l}$	250	290
Ammonium $\mu\text{gN/l}$	38	26
Total nitrogen $\mu\text{gN/l}$	560	610
Total jern $\mu\text{gFe/l}$	215	360
N/P (atomforhold)	200	220
Permanganat mgO/l	3,9	3,8
Oksygen %-metning	78	58
Klorofyll $\mu\text{g/l}$ mai-sept	3	
Siktedyp m	3,9	



Figur 2. Middelveier av analyseresultater fra Jorstadvassdraget i undersøkelsesperioden (1984) sammenholdt med resultatene fra tidligere undersøkelser. Maksimum- og minimumsverdier er også angitt.



Figur 3. Prøvehyppheten for påvisning av termo-stabile koliforme bakterier i undersøkelsesperioden (1984) sammenholdt med resultatene fra tidligere undersøkelser.

Bekkevannet har en sporadisk forekomst av termostabile koliforme bakterier (tarmbakterier). Bakteriene stammer sannsynligvis fra tilfeldige kilder, f.eks. dyr som ferdes i området. Det er tidligere vist at bekken ikke mottar tarmbakterier fra slamlagunen .

Stasjon_2 er tilløpsbekken til Jorstadvann, ca 700 m nedstrøms slamtømmeplassen. Målepunktet ligger nedenfor et gårdsbruk. Konsentrasjonene av nitrogen og jern er noe lavere på stasjon 2 enn på stasjon 1. De øvrige kjemiske parametrene er av samme størrelse på de to stasjonene.

Bekken er noe påvirket av tarmbakterier. Både påvisningsfrekvens og total antall bakterier er større på stasjon 2 enn på stasjon 1. Dette settes i sammenheng med den menneskelige aktiviteten i området.

3.2 Jorstadvann (stasjon 3)

Jorstadvann er dekket med 2 prøvedyp (0-2 m og 14 m) for kjemisk analyse samt 2 prøvedyp 0 m og 8 m for bakteriologisk analyse.

Innsjøen har et relativt saltfattig (bløtt), klart og middels humusholdig vann. Vannet har en svakt sur karakter med pH varierende mellom 5,8 og 6,3 i overflatevannet. Høyeste pH-verdi er målt om sommeren, trolig på grunn av algevekst. Vannet er ikke så surt at en forventer problemer for fisken i sjøen.

Næringsstoffene fosfor og nitrogen er viktige for algeproduksjonen i vannet og har derfor stor betydning i eutrofieringssammenheng. Det er den løste fraksjonen av fosfor og nitrogen som er direkte tilgjengelig for plantene.

Innholdet av total fosfor ligger i gjennomsnitt på 6 µgP/l og mesteparten forligger bundet i alger i vekstsesongen. Fosforkonsentrasjonene må betraktes som relativt lave. Middelerdien

av total nitrogen er 560 µg/l. Noe under halvparten foreligger løst som nitrat. Nitrogeninnholdet er så høyt at det tyder på en tilførsel fra nedbørfeltet. Forholdstallet mellom nitrogen og fosfor er høyt (ca 210), og viser at avrenning fra jordbruksland har større betydning for vannkvaliteten enn f.eks. tilførsel av husholdningskloakk.

Algeveksten i de frie vannmasser er i Jorstadvann bestemt av fosforinnholdet. Det er ikke påvist noen algevekst av betydning i Jorstadvann i 1984. Dette sees spesielt på oksygenforholdene og variasjonen av siktedypet over året. Oksygenmetninger i overflatevannet har vært lavere enn 100 % i vekstperioden. I stagnasjonsperiodene, sommer og vinter, skjer et oksygenavtak i dypvannet gjennom bakteriell nedbrytning av organisk materiale. Sensommeren 1984 var oksygenmetningen nede i 37 %. Dette er omtrent som i tidligere år. Det ser ikke ut til å være fare for full oksygensvikt i dypvannet.

Siktedypet er relativt lavt i Jorstadvann, i 1984 varierende mellom 3,2 og 4,5 m. Det største siktedypet er om sommeren. Dette tyder på at humusstoffer tilført fra nedbørfeltet har størst betydning for sikten i innsjøen, og at algemengden i vannet spiller en relativt liten rolle.

Siden målingene begynte i 1978 har det vært sporadisk forekomst av termostabile koliforme bakterier i Jorstadvann, både i overflaten og på 8 m dyp. I 1984 ble det ikke påvist tarmbakterier i overflatevannet, men datamaterialet er for lite til å si om det betyr en forbedring i vannkvaliteten.

Ved vurdering av Jorstadvann som drikkevannskilde er SIFFs reviderte normer for drikkevannskvalitet lagt til grunn (SIFF 1985). Ut fra disse kriteriene skal termostabile koliforme bakterier ikke påvises annet enn rent unntaksvis. På denne bakgrunn må Jorstadvann vurderes som tvilsom som drikkevannskilde i helsemessig henseende.

Kjemiske parametre av helsemessig betydning er nitritt, nitrat

og ammonium. I Jorstadvann ligger disse målingene innenfor de anbefalte grenser.

Bruksmessige viktige kriterier for drikkevann omfatter følgende parametre: farge, turbiditet, hardhet, jern, mangan, klorid og pH. I Jorstadvann er jerninnholdet tidvis så høyt at det kan gi ulemper (utfellinger). På grunn av lav pH er vannet korrosivt og kan gi utløsning av uønskede stoffer fra rørmateriale og armatur (f.eks. kobber).

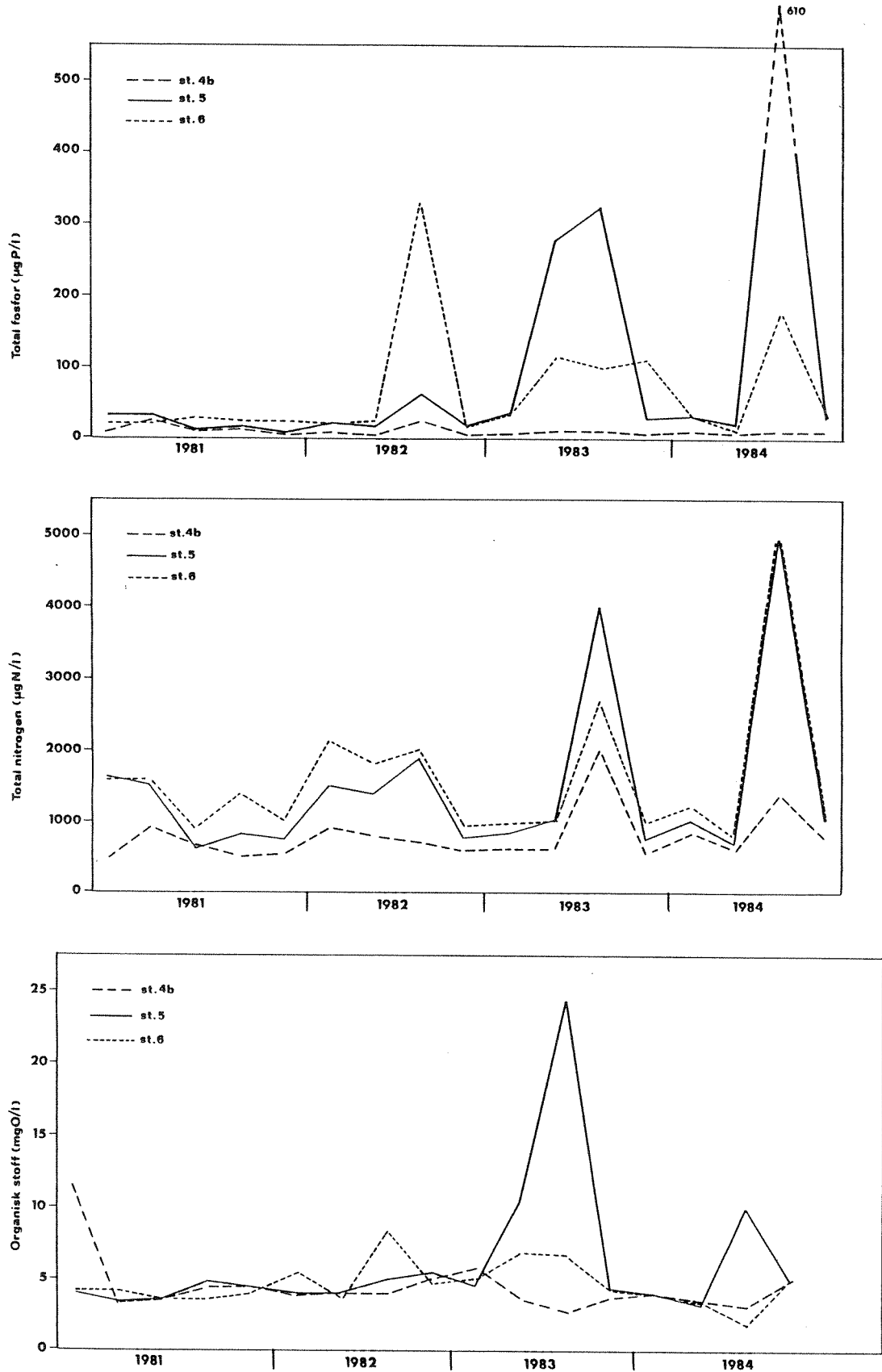
3.3. Strengselva (stasjon 4b, 5 og 6)

Stasjon_4b ligger ca 2 km nedstrøms Jorstadvann, etter samløpet med Goderstadbekken. Undersøkelsen i 1981 har vist at Goderstadbekken er sterkt kloakkvannspåvirket.

Forskjellen i vannkvalitet fra stasjon 3 til stasjon 4b merkes mest i økningen av næringssalter og bakterier. Total fosfor økte fra 6 til 13 $\mu\text{gP/l}$ og total nitrogen økte fra 560 til 900 $\mu\text{gN/l}$, målt som middelerverdier. Påvisningsfrekvensen for tarmbakterier var 100 %, hvilket bekrefter en kloakkvannspåvirkning. Forholdstallet mellom nitrogen og fosfor er imidlertid fremdeles høyt (150). Dette tyder på at diffuse tilførsler fra nærområdet (landbruksavrenning og avrenning fra infiltrasjonsanlegg for kloakk) har større betydning for den kjemiske vannkvaliteten i elva enn direkte kloakkutslipp.

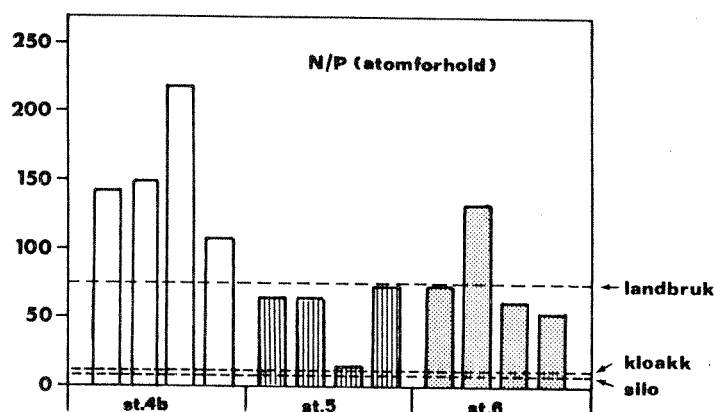
Stasjon_5 ligger nedstrøms Holt landbruksskole. Elva har her helt endret karakter med sterk forurensningspåvirkning. I forhold til stasjon 4b var det spesielt stor økning i fosfor- og bakterieinnholdet, men sees også i målingene av total nitrogen, ledningsevne og jern. Middelerverdien av total fosfor, har økt fra 13 til 170 $\mu\text{gP/l}$, og middelerverdien av total nitrogen har økt fra 900 til 1990 $\mu\text{gN/l}$. Målingene viser store variasjoner over tid, se figur 5.

Forholdstallet mellom nitrogen og fosfor er markert lavere på stasjon 5 i forhold til stasjon 4b, som vist i figur 3 og 6.



Figur 5. Analyseresultater av fosfor, nitrogen og organisk stoff 1981 - 1984 i Strengselva.

I figur 6 er også N : P-forholdene for kloakk, silo- og jordbruksavrenning avmerket. Disse tallene er beregnet på bakgrunn av generelle koeffisienter (Vennerød 1984).



Figur 6. Strengselva. Forholdstall mellom nitrogen og fosfor ved 4 enkeltmålinger i 1984. N:P-forholdet for kloakk, silo- og landbruksavrenning er også avmerket.

Det lave N:P-forholdet på stasjon 5 tyder på at kloakk og/eller silo har en avgjørende betydning for vannkvaliteten. De høye verdiene for tarmbakterier tyder på kloakkvannstilførsel.

På Holt er det jevnlig observert heterotrof begroing (soppvekst) på elvebunnen. Dette viser at elva blir tilført betydelige mengder av løst organisk materiale. Ved en befaring i september 1985 ble det konstatert at soppveksten oppsto i et punkt på landbruksskolens område og varte ved på en elvestrekning av ca 1 km. De organiske tilførslene er bare i liten grad reflektert i de kjemiske analysene, men det visuelle bildet er klart.

Stasjon 6 ligger ca 2 km nedstrøms Holt. Vannprøver ble tatt etter at elva har passert Fiane tettsted. Den kjemiske vannkvaliteten på Fiane avviker lite fra vannkvaliteten på Holt. Elva er også her sterkt forurensset med høyt innhold av nærings-salter og bakterier. Middelerdien av total fosfor er 67 µg/l,

mens middelveidien av total nitrogen er 2 100 ug/l. Variasjonene i fosfor- og nitrogenkonsentrasjonene følger hverandre på Holt og Fiane (figur 5). Dette tyder på at utslippene på Holt har størst betydning for vannkvaliteten også på Fiane. Beregninger av forurensningsbelastningen fra renseanlegget på Fiane bekrefter også dette forholdet. I Boman (1984) fremgår det at utslippet fra renseanlegget gir en ubetydelig økning av nærings-salter i Strengselva i forhold til de konsentrasjoner som er målt i elva.

Innholdet av tarmbakterier viser en tendens til økning på Fiane i forhold til Holt. Sannsynligvis er dette en effekt av utslippet fra renseanlegget.

4. REFERANSER

Boman, E. og Andreassen, E. 1982. Jorstadvann - Strengselva. Vassdragsovervåking. Rapport fra fylkesrådmannen i Aust-Agder, utbyggingsavdelingen.

Boman, E. 1982. Undersøkelse av Jorstadvassdraget. NIVA 0-82050.

Boman, E. 1984. Jorstadvassdraget. Overvåkingsundersøkelse 1982-1983. NIVA 0-82050.

Statens institutt for folkehelse, 1985. Forslag til framtidig endring/differensiering av fysisk-kjemiske kvalitetskrav til drikkevann. Rundskriv til landets helseråd nr. 1/85.

Vike, S. 1980. Jorstadvann - Strengselva. Kloakkutslipp. Rapport vedrørende utslipp av avløpsvann fra bebyggelse med separate avløpsløsninger til Jorstadvannet og Strengselvas nedbørfelt, Moland og Tvedestrand kommuner. Fylkesrådmannen i Aust-Agder, utbyggingsavdelingen.

VEDLEGG

P R I M Æ R D A T A

DATE	pH	Kond. mS/s	Tot P ug P/l	NO ₂ +NO ₃ ug N/l	Tot N ug N/l	Tot Fe ug Fe/l	Perm ug O/l	Coli 44 ^o n/100 ml
St. 1.								
21.03.84								
10.05.84	5,5	6,9	4	430	1140	410	7,2	0
05.09.84								
19.11.84	5,5	6,5	7	430	1020	380	9,4	1
St. 2.								
21.03.84	6,0	5,9	5	300	520	60	4,9	0
10.05.84	6,1	5,1	7	300	570	175	6,3	1
05.09.84								
19.11.84	5,6	5,0	11	280	700	290	9,2	20
St. 4 b.								
21.03.84	6,1	6,8	13	550	840	230	4,1	22
10.05.84	6,1	4,9	9	400	610	455	3,6	1
05.09.84	6,9	14,0	14	560	1400	225	3,2	14
19.11.84	5,9	5,3	15	360	750	320	5,0	29
St. 5								
21.03.84	6,2	7,9	34	700	1040	485	4,1	100
10.05.84	6,4	5,3	22	440	680	215	3,3	38
05.09.84	6,6	22,7	610	<10	5200	1820	10,0	55
19.11.84	6,1	5,9	30	480	1020	400	4,9	>200
St. 6								
21.03.84	6,6	8,4	35	810	1220	460	4,0	160
10.05.84	6,4	5,7	13	490	760	210	3,6	45
05.09.84	6,9	22,3	180	3400	5400	670	2,0	90
19.11.84	6,2	6,5	40	570	1120	410	5,1	>200

Stasjon 3.

DATE	m	Dyp	pH	Kond	Farge	Turb O ₂	Tot P	Orto P	Tot N	NO ₂ +NO ₃	NH ₄	Tot Fe	Perm	Klorof.	UV-tr.	Coli 44°	Sikted.
				mS/m	mg Pt/l	FTU	% metn	ug P/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	mg O/l	ug/l	%	n/100 ml	m
21.03.84	0	5,8	15	24	0,98	76	5	3	640	340	60	240	4,4	-	18	0	3,2
	14	5,8	4,9	21	0,59	63	3	<2	540	320	17	255	3,7	-	21	0	-
10.05.84	0	5,9	4,5	20	0,79	93	8	<2	540	360	30	215	4,0	0,9	23	0	-
	14	5,7	5,0	23	1,0	58	7	<2	560	330	30	460	3,6	-	-	0	-
05.09.84	0	6,3	4,5	6	0,65	70	2	<2	530	65	<10	50	2,4	5,0	-	0	4,5
	14	5,8	5,0	16	1,0	37	5	<2	780	310	10	365	3,2	-	-	0	-
19.11.84	0	5,9	4,8	26	1,1	74	9	3	530	220	50	360	4,7	0,5	15	0	3,9
	14	5,9	4,8	21	1,0	74	9	3	570	210	45	360	4,7	-	16	3	-