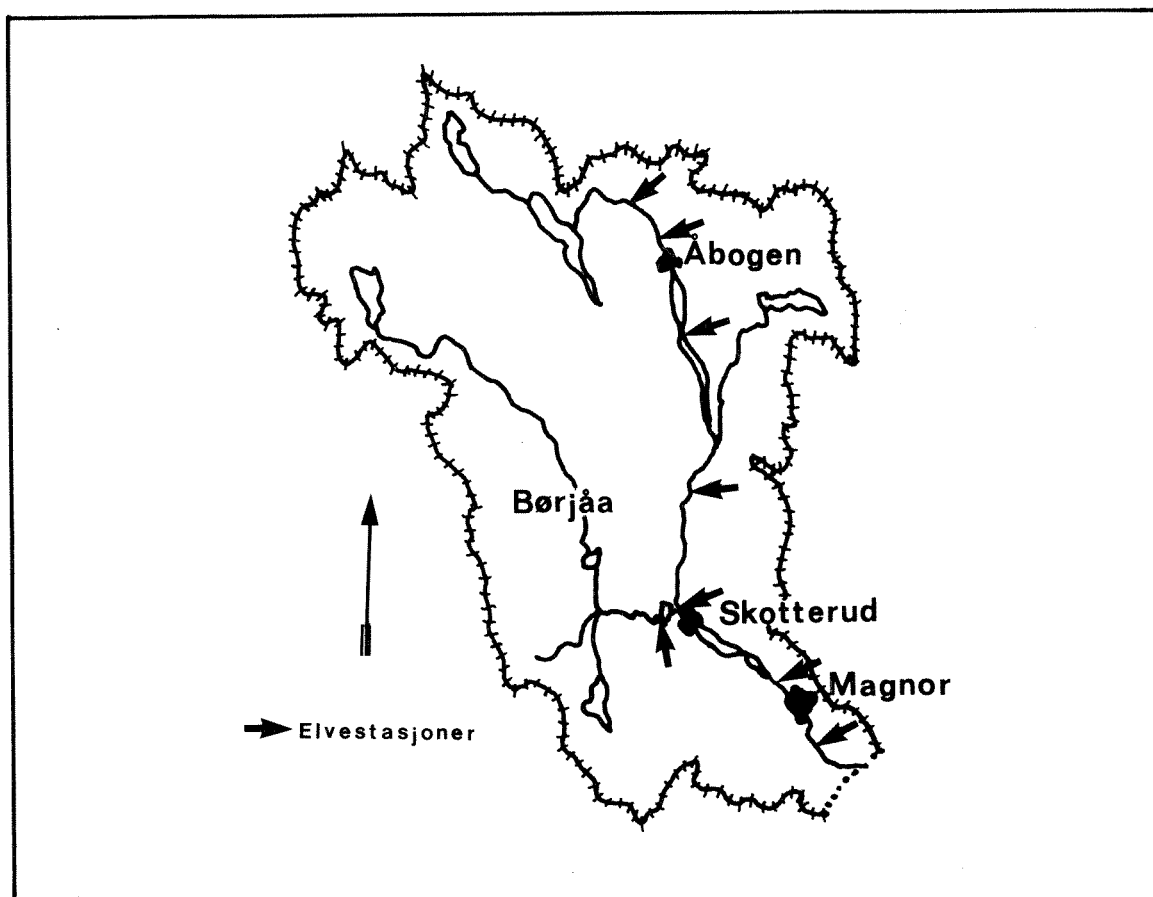


O-85176

Vrangselsva

En undersøkelse av vannkvaliteten
i vassdraget i 1985
Fremdriftsrapport nr. 1



NIVA - RAPPORT

Norsk institutt for vannforskning  NIVA

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

Prosjektnr.:	0-85176
Undernummer:	
Løpenummer:	1806
Begrenset distribusjon:	

Rapportens tittel: Vrangsella En undersøkelse av vannkvaliteten i vassdraget i 1985	Dato: 6. februar 1986
	Prosjektnummer: 0-85176
Forfatter (e): Sigurd Rognerud Gøsta Kjellberg	Faggruppe: NIVA - Østlandsavdelingen
	Geografisk område: Hedmark
	Antall sider (inkl. bilag): 17

Oppdragsgiver: Fylkesmannen i Hedmark	Oppdragsg. ref. (evt. NTNF-nr.):
--	----------------------------------

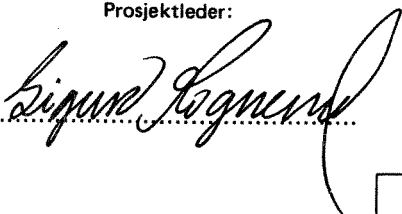
Ekstrakt:

Generelt sett er vannet i Vrangsella saltfattig og har liten evne til å motstå pH-senkninger som følge av tilførsel av surt vann. Effekten av surt vann fra Børjåa setter sitt preg på hovedvassdraget etter samløpet. Hovedvassdraget ned til Skotterud er lite til moderat påvirket av menneskelig aktivitet. Strekningen nedstrøms Skotterud og til svenskegrensen er moderat forurenset av næringssalter, men betydelig bakterielt forurenset. Vrangsella er et lite vassdrag som er meget sårbart overfor økte forurensninger.

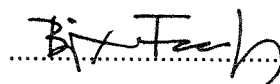
4 emneord, norske:
1. Forurensningsundersøkelse
2. Vrangsella
3. Kjemisk vannkvalitet
4. Biologiske forhold

4 emneord, engelske:
1. Pollution research
2. Vrangsella
3. Chemical water quality
4. Biological conditions

Prosjektleder:



For administrasjonen:



ISBN 82-577-1011-3

VRANGSELVA

0-85176

En undersøkelse av vannkvaliteten i vassdraget i 1985.

Fremdriftesrapport nr.1

Saksbehandler: Sigurd Rognerud
Medarbeidere : Gøsta Kjellberg NIVA
Thor A. Nordhagen FM
Odd E. Jordheim HF

FM : Fylkesmannens miljøavd.
HF : Hedmark Fylkeskommune

Innholdsfortegnelse

Forord	1
1. Innledning	2
2. Brukerinteresser	3
2.1 Resipient	3
2.2 Industri	4
2.3 Vannforsyning	4
2.4 Turisme	4
3. Resultater og kommentarer	4
3.1 Meteorologi og hydrologi	4
3.2 Kjemiske undersøkelser	5
3.3 Bakteriologiske undersøkelser	10
3.4 Bunndyrundersøkelser	11
4. Sammendrag - Diskusjon	13
5. Referanse	13
Bakgrunnsdata	14

Forord

Denne undersøkelsen utføres som et samarbeid mellom NIVA, fylkesmannens miljøvernnavdeling og fylkeskommunens planavdeling i Hedmark fylke. Undersøkelsen i 1985 omfatter elvestasjonene i vassdraget, mens undersøkelsen i 1986 tar sikte på å undersøke 5 av innsjøene i nedbørfeltet. Overingeniør Thor A. Nordhagen har samlet inn de kjemiske prøvene som er analysert ved vannlaboratoriet for Hedmark (VHL). Arealberegninger og avgrensninger av nedbørfeltene er utført av avd.ing. Odd.E. Jordheim. NIVA har samlet inn de biologiske prøvene, bearbeidet alle analysene og skrevet fremdriftsrapporten.

1. Innledning

Denne undersøkelsen omfatter målinger ved 6-8 elvestasjoner i Vrangselva's nedbørfelt ned til svenskegrensen. En geografisk kartskisse med aktuelle stedsnavn og stasjonsplasseringen er vist i figur 1.

Hovedmålet med undersøkelsen er å kartlegge forurensningssituasjonen i vassdraget som skal danne bakgrunn for en fremtidig overvåkning. Undersøkelsen vil også danne grunnlag for vurderinger av effektene av fremtidige bruksendringer i nedbørfeltet. Dette gjelder i første rekke planlegging av boligfelt, industrifelt og bruk i rekreasjonsammenheng.

For å lette framstillingen er nedbørfeltet delt i tre delfelter, I og II utgjør hovedvassdraget og III representerer Bjøråa den vestre del av feltet. (se fig.1). Nedbørfeltet ligger hovedsakelig i Eidskog kommune, men berører også Kongsvinger og en liten del av Sør-Odal. Undersøkelsen i 1985 har som nevnt kun behandlet elvestasjoner. I 1986 skal innsjøene Bæreia, Sigernesjøen, Øyungen, Nordre Åklungen og store Gaustadsjøen undersøkes. Elve- og innsjøundersøkelsen rapporteres samlet i sluttrapporten vinteren 1987.

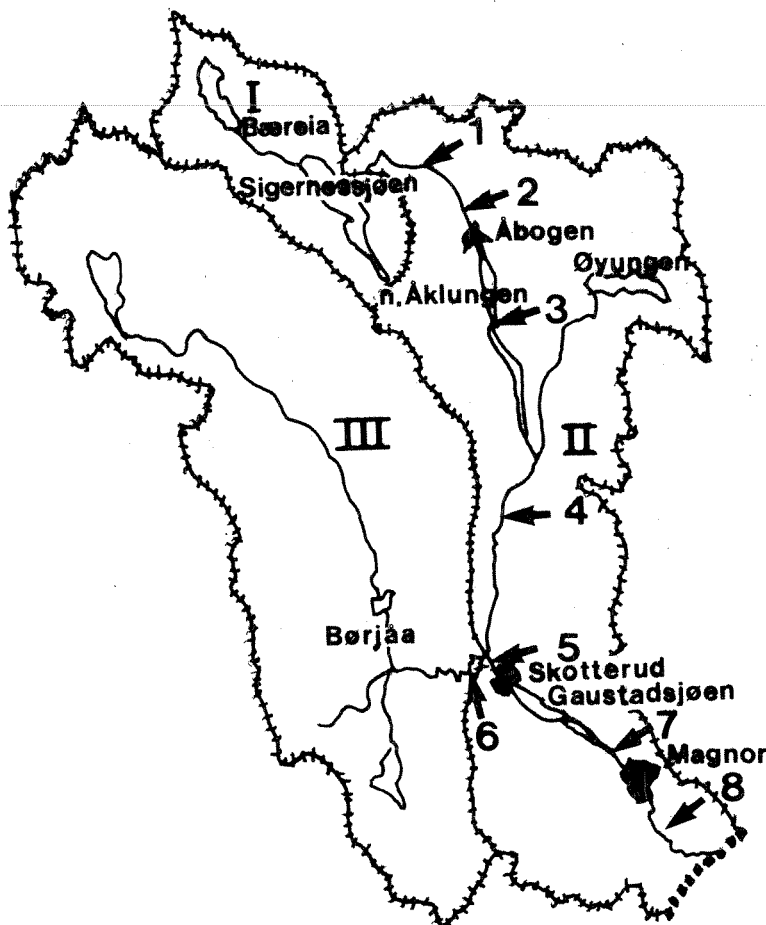


Fig.1. Oversikt over Vrangselva's nedbørfelt. Elvestasjonene er markert med tall. Delfeltene er markert med romertall.

2. Brukerinteresser

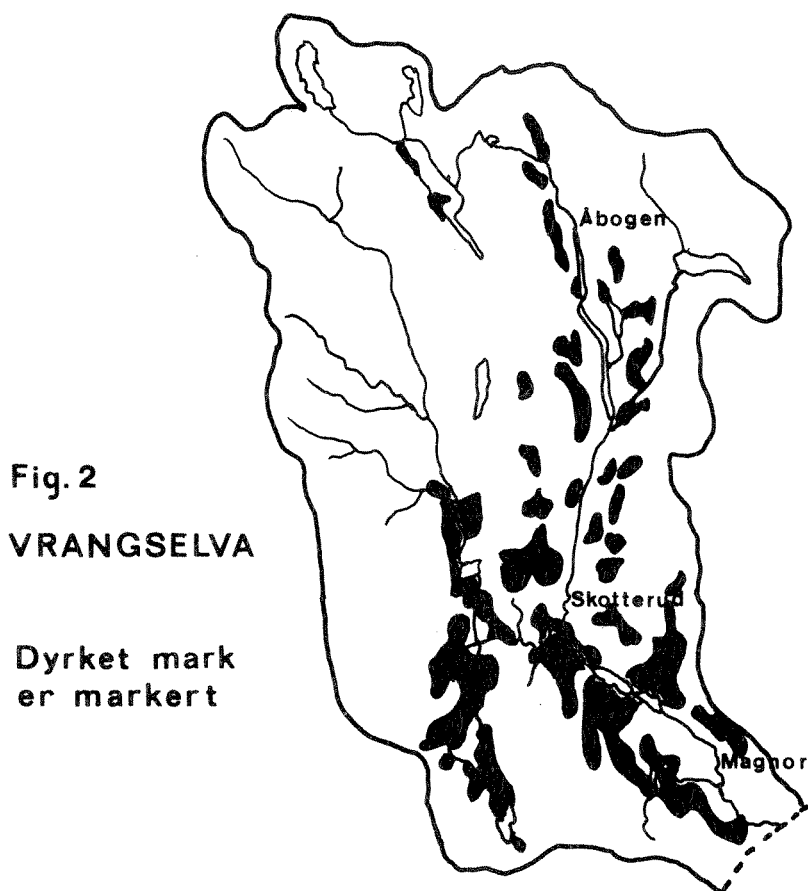
De viktigste brukerinteresser i vassdraget, som gjelder alle delområdene, er resipient for husholdning, industri og jordbruk, samt jordbruksvanning og vannforsyning indirekte via infiltrasjon. I tillegg kommer interesser som har med rekreasjon og turisme å gjøre slik som sportsfiske og bading. Tidligere var Vrangselva ei svært god krepseelv, men krepsen forsvant som følge av krepsepesten i 1970 årene. En nyetablering synes å være på gang.

2.1. Resipient.

Jordbruk, industri og befolkning bruker elva som resipient. Det bor ca 100 innbyggere i delfelt I, ca 4.100 i delfelt II og ca 1.600 i delfelt III, slik at det totalt bor ca 5.800 innbyggere i Vrangselvas nedbørfelt. Det finnes 4 biologisk/kjemiske renseanlegg hvorav Magnor og Skotterud rensaanlegg i Eidskog kommune er de betydeligste med tilsammen 2.280 p.e. tilknyttet. Renseeffektiviteten for fosfor er på over 90% ved begge anlegg som ligger i delområde II.

Bæreia-anlegget ligger i Kongsvinger kommune i delområde I og er belastet med 75 p.e. I følge fylkesmannens miljøvernavdeling er driften ved anlegget dårlig og innholdet av organisk stoff og fosfor er høgt i avløpet. Anlegget er for tiden under utbedring. Det siste anlegget Børrud (100 p.e.) drenerer til Børjåa og fungerer brukbart.

Fig.2. viser en oversikt over jordbruksområdene. Disse er hovedsaklig lokalisert i vassdragets nærhet og øker i relativ betydning nedstrøms i nedbørfeltet. Den viktigste driftsformen er kornproduksjon. Avløp fra industri har en i første rekke fra sagbruk ved Åbogen og en del (mindre) bedrifter i Magnor og Skotterud.



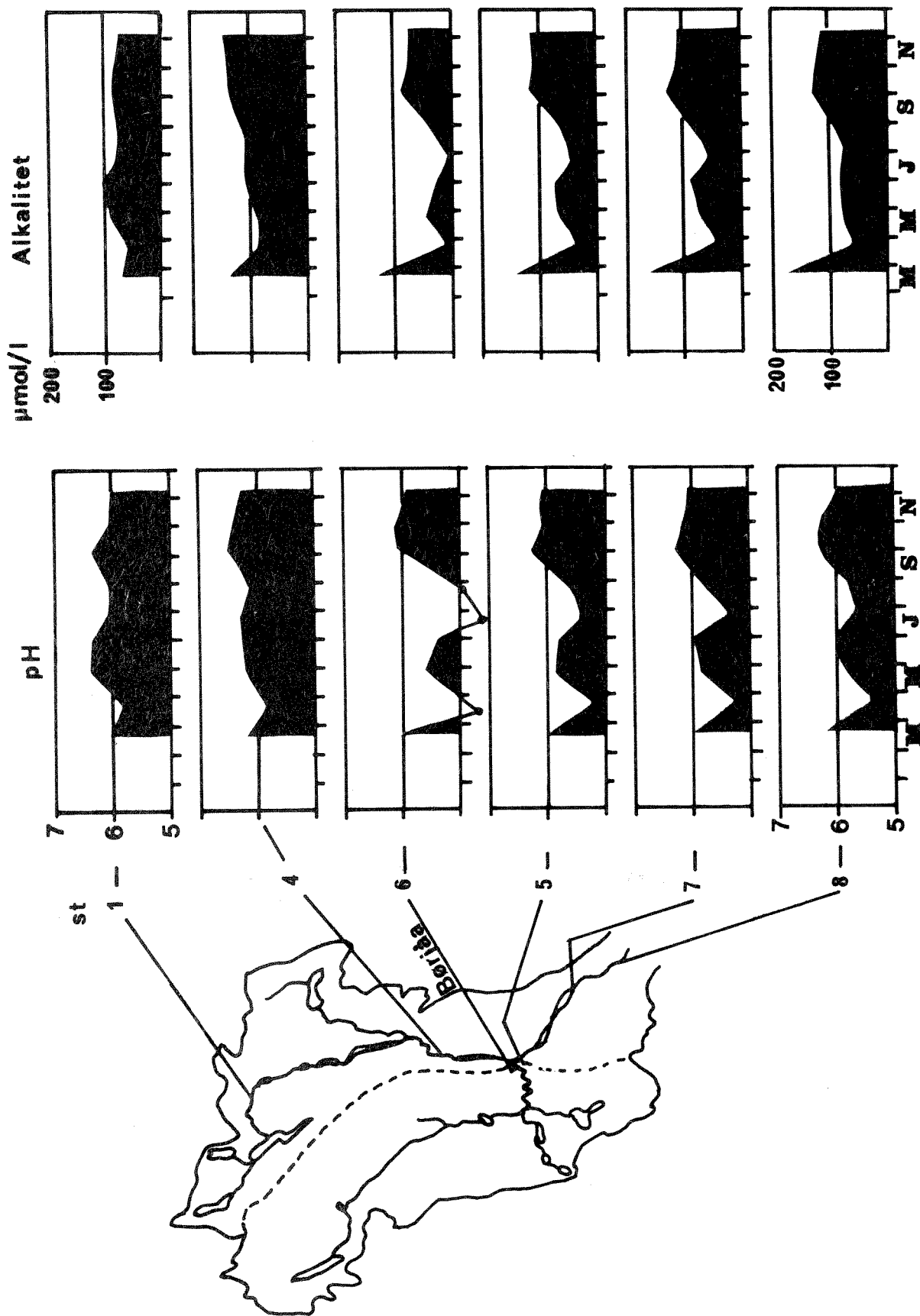


Fig.5. Variasjon i pH og alkalitet i Vrangselva 1985.

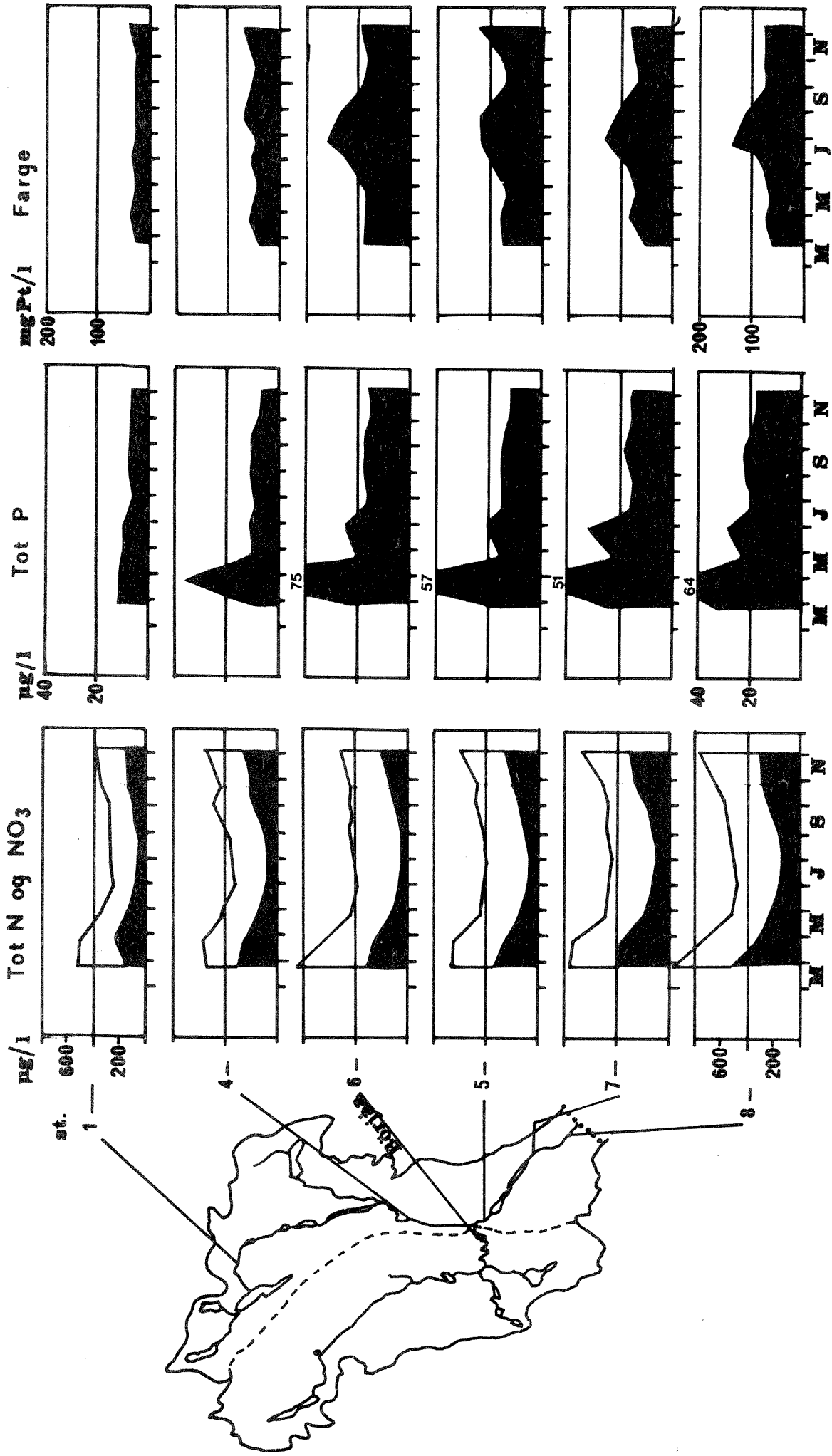


Fig.6. Variasjon i nitrogenforbindelser, totalfosfor og farge i Vrangselva 1985.

Børgjåa's nedbørfelt (III) er omtrent like stort som hovedvassdragets (I+II) ved samløpet ved Skotterud. Nedstrøms Skotterud vil derfor vannkvalitet i hovedelva i vesentlig bli preget av Børgjåa.

Den østre delen av nedbørfeltet (delfelt I og II) har en berggrunnsgeologi som i hovedsak består av øyegreis, kvartsdiorittisk gneis og sterkt mylonittisert gneis som alle er harde bergarter med liten utløsning av salter til vannfasen. Enkelte steder i de øvre delene finnes imidlertid amfibolitt og glimmerskifter som alle er næringsrikere bergarter med en potensiell større utlekking av salter til vannfasen. Det finnes en god del glacifluviale avsetninger og marin silt i feltet (fig.7) som også i høg grad er med på å øke saltinnholdet i avrenningsvannet.

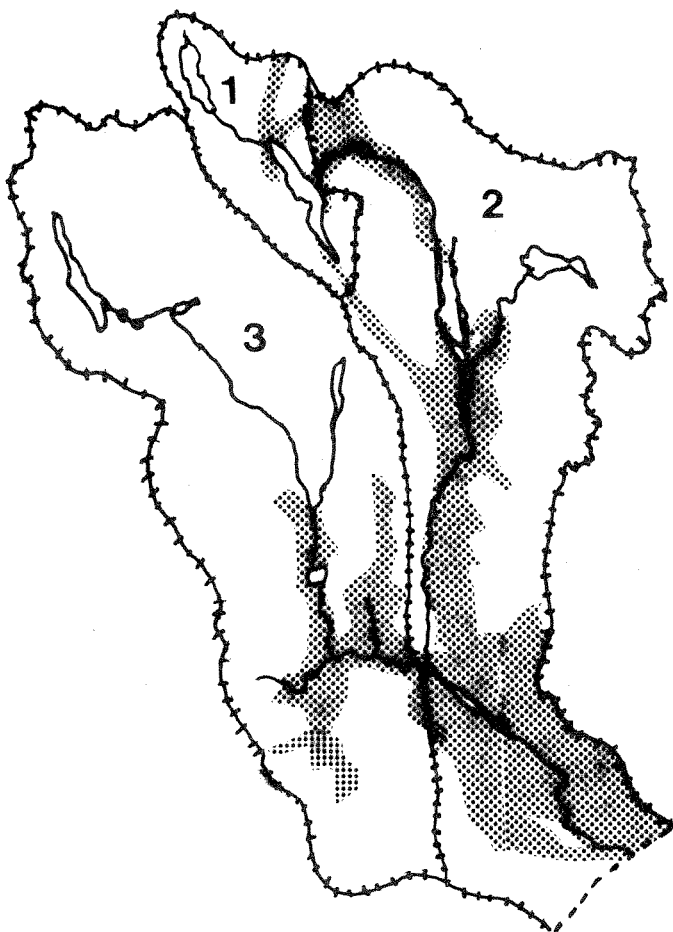


Fig.7. Vrangselva's nedbørfelt. Det rasterlagte området representerer arealer med løsavsetninger som glacifluviale avsetninger, vindavsetninger og marin silt.

pH og alkalitet verdiene viser at vannet i de øvre deler av hovedvassdraget har en svakt sur reaksjon og middels til dårlig bufferevne. Det sure og buffersvake vannet fra Børjåa fører til en senking av både bufferevne og pH i hovedvassdraget etter samløpet ved Skotterud. Siden øker de noe nedover mot Magnor sannsynligvis på grunn av de relativt mektige løsavsetningene, dominert av marin silt, vind- og glasifluviale avsetninger, i dette området.

Berggrunnen i Børjåas nedbørfelt består vesentlig av kvartsdiorittisk gneis og litt øyegneis. Nedbørfeltet består av en del bart fjell, myr og et morenedekke av varierende tykkelse. De nedre deler inneholder en del glacifluviale avsetninger, men innvirkningen av disse på vannkvaliteten synes liten. Generelt sett er vannet i Børjåa surt, har liten bufferkapasitet og er sterkt humusfarget (brunfarget). Det brune vannet i Børjåa har en betydelig innflytelse på Vrangselva nedstrøms Skotterud. Dette får betydning for effektene av forurensninger som slippes ut på denne strekningen. Dette blir omtalt seinere.

Fosforkonsentrasjonen øker nedover i vassdraget. Dette har sammenheng med utslipp fra en økende befolkning der spesielt tettstedene Skotterud og Magnor kan nevnes. Konsentrasjonen i Børjåa er høyere enn i hovedvassdraget ved samløpet ovenfor Skotterud. De relativt høye verdiene skyldes antagelig en kombinasjon av avrenning i forbindelse med jordbruksaktivitet og at humusrikt vann naturlig har forhøyede fosforkonsentrasjoner. Forøvrig er konsentrasjonen høyest under vårflommen, fordi flommen og snøsmeltingen eroderer næringsrikt jordsmonn relativt lett før vegetasjonen har etablert seg i nedbørfeltet. Da vannføringen er høy på denne tiden og temperaturen lav gir den økte fosformengder seg ikke utslag i store mengder alger, sly eller grønske i elvefaret. Flommen på denne tiden virker heller som en opprensning i vassdraget.

Fra Skotterud og ned til Svenskegrensen øker fosforkonsentrasjonen. Da humuspåvirkningen ikke synes å endre seg på denne strekningen må økningen skyldes utslipp fra menneskelig aktivitet. Tettstedene Magnor og Skotterud er antagelig hovedkildene, Men også jordbruksaktiviteten er relativt stor på dette vassdragsavsnittet.

Nitrogenkonsentrasjonene viser samme bilde som for fosfor. Dette skyldes at kildene for disse næringssaltene hovedsakelig er de samme.

Totalkonsentrasjonen av nitrogen er relativt høy og nitratverdier på ca 200 ug/l ved Magnor indikerer en markert påvirkning av menneskelig aktivitet. Enkelte analyser fra innsjøer i Eidskog kan tyde på at nitrogeninnholdet i nedbøren i dette området er relativt høy. Hvis dette er tilfelle så kan det være indikasjoner på at atmosfæriske forurensninger også er av betydning i Vrangselva's nedbørfelt. Den relativt sure Børjåa med pH-verdier i perioder ned mot 4,5 kan også gi støtte til en slik antagelse. Nitrogenkonsentrasjonen avtar gradvis i sommerperioden for så å øke utover høsten. Dette har sammenheng med biologisk opptak i denne perioden og vil også finnes i "uberørte" områder. Høyere planter, alger og mikroorganismer tar opp nitratene og reduserer konsentrasjonen i elvevannet. De nedsatte konsentrasjonene skyldes dette og ikke reduserte nitrogenutslipp i sommerperioden.

3.3 Bakteriologiske undersøkelser.

I september ble det gjennomført en hygienisk bakteriologisk undersøkelse der prøver ble innsamlet på 8 stasjoner gitt i fig.8.

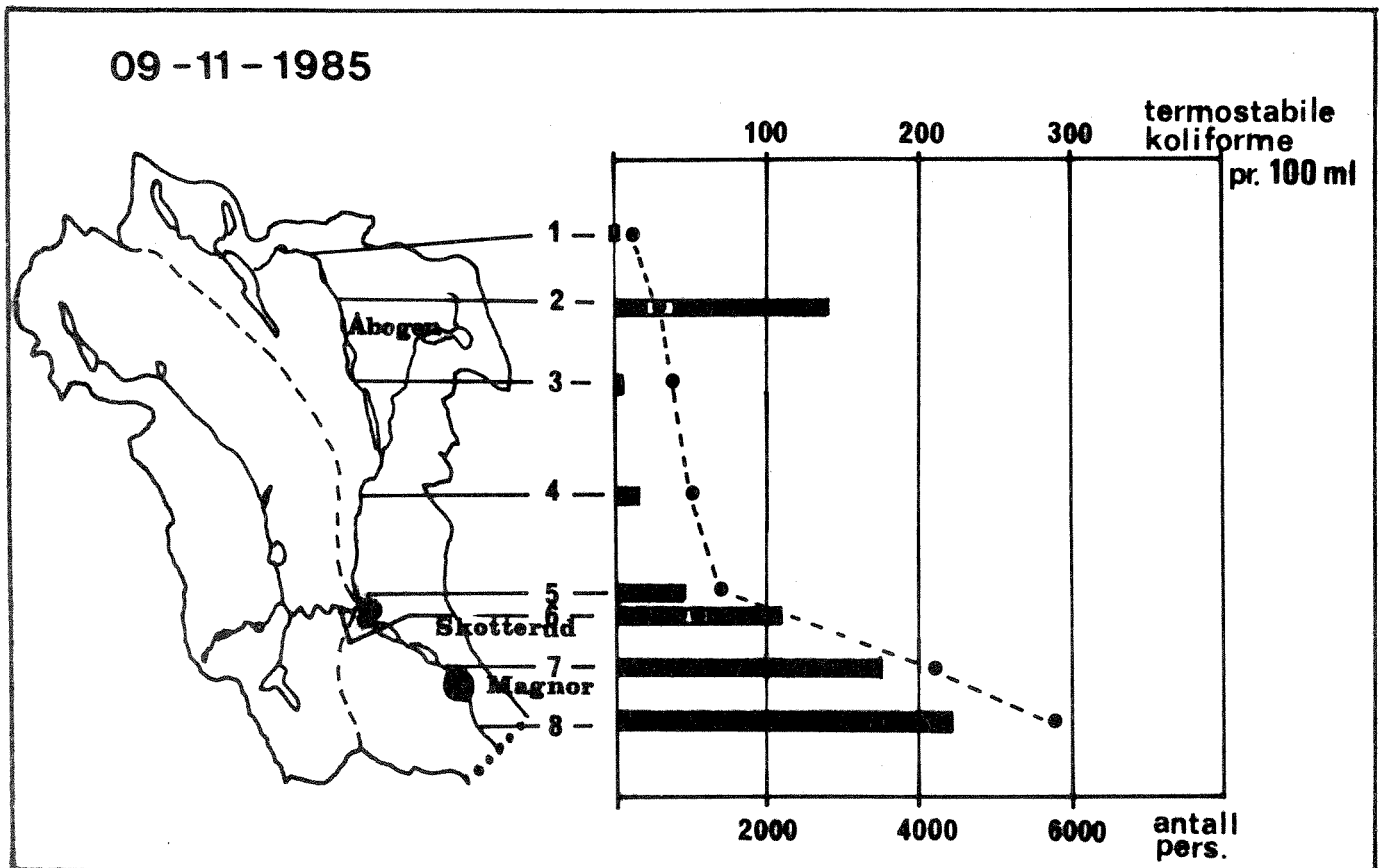


Fig.8. Bakteriologiske forhold i Vrangselva den 9.november 1985.

I samme figuren er resultatene av de termostabile koliforme bakterieanalysene framstilt sammen med antall innbyggere ovenfor de respektive målepunkter i vassdraget. Forekomsten av termostabile koli er et meget følsomt mål med hensyn til å påvise kloakkvann eller sig fra husdyrgjødsel. Ved det gitte tidspunktet var st.1 upåvirket. Stasjon 3 og 4 var klart påvirket, mens resten av stasjonene var betydelig påvirket.

Den klare påvirkningen mellom stasjon 1 og 2 skyldes antagelig bebyggelsen i dette området. Det er ikke mange bolighusene, men den sparsomme vannføringen i denne øvre delen av vassdraget gjør at fortyningseffekten blir liten.

Innsjøene, Nordre og Søndre Åklangen, reduserer bakterietallet og forbedrer den hygieniske vannkvaliteten sjøl om elva er klart påvirket både på stasjon 3 og 4. Børjåa nedre del er betydelig forurensset og verdiene er mye høyere enn hovedvassdragets verdier ved samløpet. Fra Skotterud og ned til svenskegrensen øker bakterieantallet i tråd med økningen i befolkningsmengden. Dette viser at kloakkbelastningen er betydelig på dette vassdrags-avsnittet.

3.4 Bunn dyrundersøkelser.

Bunn dyrenes mengde og artssammensetning er fra mange synspunkter en god indikator på et vassdrags biologiske status. Bunnfaunaen er sammensatt av mange arter med spesifikke krav til miljø og samtidig konsentrert til et relativt tynt kontaktsjikt mellom sediment og vann, der mange viktige prosesser i omsetningen av næringsstoffer og oksygen lett påvirkes av forurensningsbelastning. Dertil kommer at de fleste bunndyrarter har en lang livssyklus - ofte ett år - og således gjenspeiler miljø-påvirkningen og eventuelle forandringer over en lengere tidsperiode. Næringstilgangen og tilgang på oksygen er av spesiell betydning for bunnfaunasamfunnets utforming.

Bunnfaunaens kvalitet og kvantitet har også stor og i visse tilfeller avgjørende betydning for vassdragets fiskeproduksjon idet de fleste bunndyr er viktig fiskeføde. Forandringer i bunnfaunasamfunnet kan derfor medføre markerte forandringer av fiskeproduksjonen og også når det gjelder forholdet mellom de ulike fiskearter.

Vurdering av forurensningsgrad er fremkommet ved en modifisering og forenkling av i første rekke saprobiesystemet som er oppstilt av Fjerdingstad (1960). Ved bruk av organismesamfunnets sammensetning og forekomst av indikatorarter, er det forsøkt å dele inn vassdraget i klasser for dermed å gi en så almenpraktisk tilpassning som mulig (se vedlegget). Resultatet er vist i fig.9 og tab.II der den prosentvise sammensetning av de større grupper ved stasjon 1-8 er fremstilt.

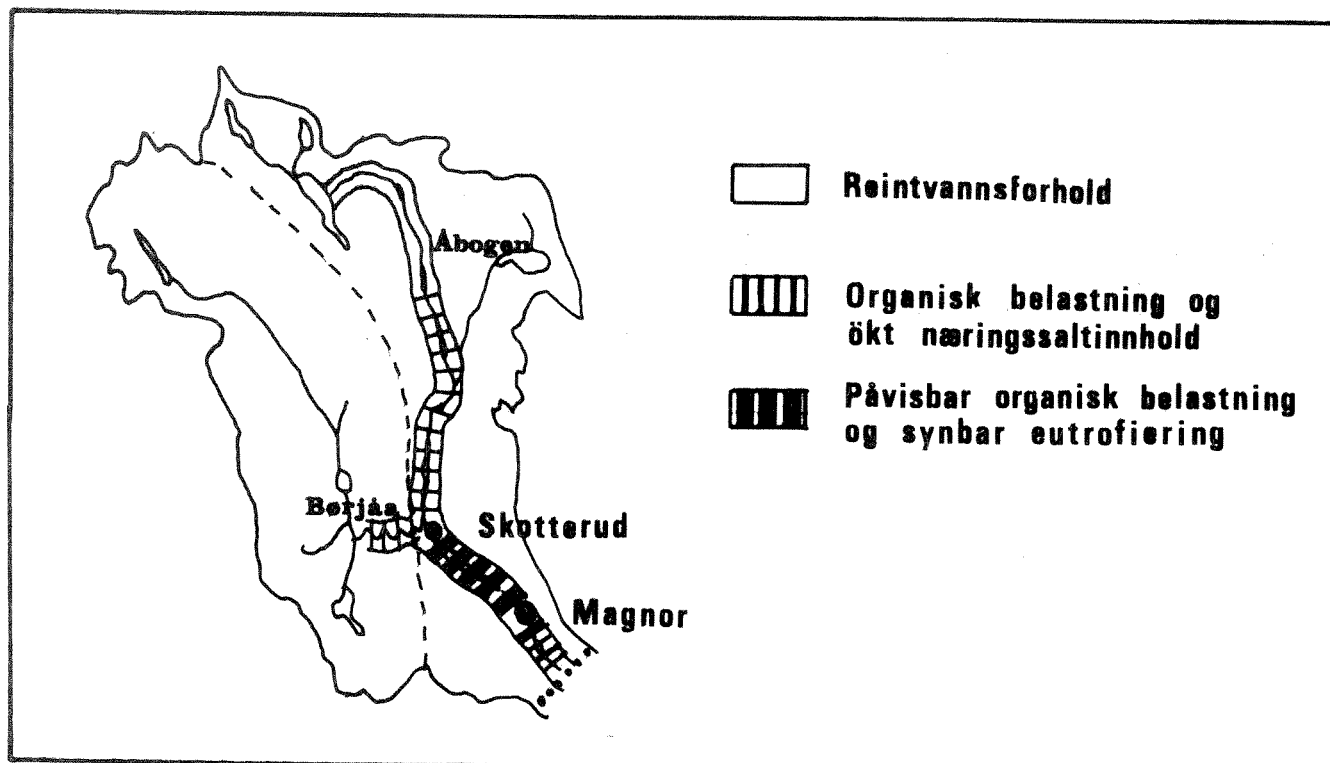


Fig.9. En vurdering av vannkvaliteten i Vrangselva i 1985 basert på en bunndyrsundersøkelse.

Øvre del av Vrangselva (stasjon 1 og 2) har reintvannsforhold og er således i ubetydelig grad berørt av forurensningstilførsel. Ved begge prøvetakingsstasjoner foreligger en klar utløpseffekt (fra innsjøer) som gir seg utslag i stor forekomst av filtrerende vårfluelarver. Foruten vårfluene var det rik forekomst av døgnfluer, steinfluer og ertemuslinger. Faunasammensetningen bærer videre preg av humusbelastning og noe surt vann. Flere forsurningsfølsomme arter forekommer likevel, og dette indikerer at det ennå ikke er noen alvorligere forsurnings effekter. Den utløpseffekt som gjør seg gjeldende på foss- og strykpartiene i denne del av elven bidrar til et relativt sett høgt produksjonsnivå. Elvestrekningen kan betegnes som ikke eller i liten grad påvirket.

Elvestrekningen nedstrøms Abogen (stasjon 3,4 og 5) ned til Skotterud bærer preg av en viss organisk belastning og tilførsel av næringssalter. Bunndyrfaunaen har i hovedsak beholdt sitt preg av reintvannsforhold. Relative forandringer mellom de ulike grupper (bl.a. økt forekomst av fåbørstemark og igler) og arter indikerer likevel en viss påvirkning mot mer næringsrike forhold. Stasjon 3 er spesielt produktiv og viser en tydelig utløpseffekt med stor forekomst av filtrerende vårfluelarver. Stor forekomst av grønnalgen Zygnema spp. skulle også indikere en viss nærings-salttilførsel. I likhet med strekningen ovenfor bærer bunndyrsamfundet preg av humustilførsel og noe surt vann. Ved stasjon 3 og 4 foreligger ingen direkte forsuringseffekter, med ved stasjon 5 som berøres av vanntilførselen fra Børjåa foreligger en forsuringseffekt. Her savnes eksempelvis en forsurningsfølsom gruppe som Baetidae blandt døgnfluene. Elvestrekningen kan betegnes som lite til moderat påvirket.

I nedre del av Børjåa (stasjon 6) kan en spore en viss organisk belastning og økt tilførsel av næringssalter. Med unntak av en klar forsuringseffekt har bunndyrsamfundet beholdt sitt preg av reintvannskaraktter. Til tider lav pH har ført til at mer forsurningsfølsomme arter og grupper som ertemuslinger og døgnfluer har forsvunnet eller er blitt redusert. Elvestrekningen kan betegnes som lite til moderat påvirket av forsuring.

Vrangselva, strekningen fra Skotterud til Magnor (stasjon 7), er noe påvirket av organisk belastning og økt næringssalttilførsel som i viss grad påvirket bunndyrsamfunnet. En viss forsuringseffekt synes også å foreligge, men den er ikke så sterk som i Børjåa. Strykpartiet ved stasjon 7 bærer preg av utløpseffekt og må betraktes som relativt produktivt. Elvestrekningen kan betegnes som moderat påvirket.

Elvestrekningen nedstrøms Magnor (stasjon 8) bærer preg av viss organisk belastning og tilførsel av næringssalter. I hovedsak har bunndyrsamfunnet beholdt sitt preg av reintvannsforhold. I likhet med elven forøvrig bærer bunndyrsamfunnet preg av humustilførsel og noe surt vann. Noen klar forsurnings effekt i likhet med Børjåa og strekningen nedstrøms samløpet med Børjåa, foreligger ikke. På stasjon 8 finnes atter mer forsurningsømfintlige bunndyrsarter som for eksempel gruppen Baetidae blandt døgnfluene. Elvestrekningen kan betegnes som lite til moderat påvirket.

4. Sammendrag - Diskusjon.

Øvre del av hovedvassdraget ned til samløpet med Børjåa er lite til moderat påvirket. Strekningen nedstrøms Skotterud og til svenskegrensen er moderat påvirket av næringssalter, men betydelig bakterielt forurenset. Klare forsuringseffekter er registrert i store deler av vassdraget.

Generelt sett er vannet i Vrangselva saltfattig med liten bufferkapasitet (d.v.s. evne til å motstå pH-endringer ved for eks. forsuring). De øvre og nedre deler har best bufferkapasitet, mens Børjåa har surt vann og svært liten bufferkapasitet. Effektene av surt vann fra Børjåa setter sitt preg på hovedvassdraget etter samløpet. Børjåa er i tillegg svært humuspåvirket og dette gir også markerte effekter i hovedvassdraget etter samløpet ovenfor Skotterud og nedover. Høgt nitratinnhold i innsjøer og elver kombinert med periodevis meget surt vann i Børjåa kan tyde på markerte atmosfæriske forurensninger uten at dette er undersøkt. Fosfor og nitrogenkonsentrasjonen øker nedover i vassdraget i takt med økende befolkningsmengde og jordbruksvirksomhet. Ved Magnor har elva relativt høge nitrogen og fosforverdier som ikke kan tilskrives det høge humusinnholdet, men skyldes menneskelig aktivitet. Effektene av næringssaltforurensningene i form av algevekst (grønske og sly) blir kraftig redusert på grunn av det høge humusinnholdet. Humusfargingen nedsetter lysttilgangen som er en forutsetning for algeveksten. Videre binder humuspartiklene opp næringssaltene og gjør de lite tilgjengelig for alger og andre vekster under vann. Generelt sett kan en si at det humøse sure vannet, som vesentlig kommet fra Børjåa, demper effektene av næringssaltforurensningen og derfor virker gunstig med hensyn til overgroing av grønnske og sly.

Elva er imidlertid klart påvirket av kloakk det viser de bakteriologiske analysene. Spesielt gjelder dette området nedstrøms Skotterud. Dette setter klare begrensninger for bruk av elva til drikkevannsforsyning.

Vrangselva er et relativt lite vassdrag som er utsatt for tildels store forurensninger. Vekstsesongen i 1985 var betydelig mer regnrik enn vanlig med tilnærmet kontinuerlig flom i vassdraget. Det er derfor rimelig å anta at effektene av forurensningene ville bli betraktelig mer framtreddende under en normal eller tørr sommer.

5. Referanse.

Fjerdingstad, E., 1960. Forurensning af vandløp biologisk bedømt. Nordisk Hygienisk Tidsskrift. Vol XLI, sid. 149-196.

D A T A
T A B E L L E R
V E D L E G G

Tab.I. Kjemiske analyser i Vrangselva 1985.

Parameter	DATO	st.1	st.4	st.5	st.6	st.7	st.8
pH	26-03-85	6.00	6.18	6.06	6.00	5.93	6.18
	23-04-	5.84	5.84	5.26	4.58	5.27	5.45
	29-05-	6.41	6.16	5.85	5.59	5.87	5.92
	01-07-	6.33	6.28	5.86	5.35	5.99	6.04
	23-07-	6.05	6.27	5.41	4.63	5.37	5.72
	27-08-	6.09	6.16	5.63	4.96	5.75	5.83
	02-10-	6.38	6.49	6.29	6.02	6.28	6.37
	29-10-	6.00	6.43	6.13	6.04	6.14	6.34
	02-12-	5.95	6.28	6.08	5.92	6.02	6.05
Alk uekv/l	26-03-85	77	136	137	121	154	165
	23-04-	66	86	37	5	43	54
	29-05-	95	90	70	45	74	75
	01-07-	107	106	74	30	94	87
	23-07-	83	111	49	8	55	78
	27-08-	78	108	63	33	83	86
	02-10-	89	134	118	83	130	129
	29-10-	86	133	112	77	117	125
	02-12-	72	145	116	71	111	113
Farge ugPt/l	26-03-85	26	44	74	96	54	60
	23-04-	32	60	78	88	78	78
	29-05-	26	42	64	88	70	68
	01-07-	32	58	96	122	94	88
	23-07-	24	48	120	156	130	138
	27-08-	26	70	116	142	114	114
	02-10-	22	50	68	90	70	70
	29-10-	22	48	72	86	78	76
	02-12-	32	70	86	112	92	78

Tab.I. Fortsettelse.

	26-03-85	13.5	9.0	17.0	23.0	25.0	32.0
Tot.P	23-04-	12.5	37.5	57.0	75.0	51.0	64.5
	29-05-	10.0	10.0	18.5	21.5	23.5	23.5
ug/l.	01-07-	10.0	12.0	21.0	25.0	30.5	29.0
	23-07-	6.5	10.0	15.0	16.5	16.0	20.0
	27-08-	6.5	11.5	16.-	18.0	16.0	22.5
	02-10-	7.0	10.5	15.0	18.0	19.5	21.5
	29-10-	6.5	9.0	13.5	15.0	16.0	19.0
	02-12-	6.5	8.5	12.0	15.5	15.5	18.5
	26-03-85	162	307	334	304	374	489
Nitrat	23-04-	216	269	233	246	281	289
	29-05-	116	167	163	131	181	217
ug/l.	01-07-	54	73	80	71	125	147
	23-07-	52	64	65	52	97	116
	27-08-	43	87	79	57	109	130
	02-10-	83	166	163	109	195	245
	29-10-	120	198	184	138	220	259
	02-12-	145	266	235	181	306	308
	26-03-85	501	535	665	860	760	1020
Tot.N	23-04-	493	589	630	601	703	731
ug/l.	29-05-	330	397	433	419	469	516
	01-07-	232	289	396	381	441	469
	23-07-	255	318	375	374	425	476
	27-08-	269	353	399	419	456	509
	02-10-	274	453	475	407	475	581
	29-10-	324	430	445	429	490	635
	02-12-	385	544	584	555	655	770

Tab. II. Prosentvis fordeling av antall bunndyr fordelt på større grupper innsamlet med sparkemetoden i Vrangselva november 1985.

Gruppe	Stasjoner							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Fåbørstemark	-	-	-	9	+	-	2	-
Igler	-	-	0,6	-	+	0,6	0,5	-
Asell	0,4	4	4	-	-	0,6	0,3	2
Steinfluer	11	9	10	37	19	34	52	50
Døgnfluer	24	30	6	7	3,5	1	1	27
Biller	2	-	0,3	7	-	9	12	5
Øyestikker	0,4	-	-	-	-	-	-	-
Mudderfluer		-	-	-	-	2	-	-
Vårfluer	36	28	66	30	2	9	22	6
Fjærmygg	9	6	1,5	11	5	15	2	11
Knott	6	1,5	-	-	71	24	2	2
Øvrige tovinger	-	-	-	2	-	5	0,4	-
Ertemusslinger	10	22	11	-	+	-	4	-

+ < 0,1 %