

NIVA - RAPPORT

Norsk institutt for vannforskning  NIVA

Norges Teknisk-Naturvitenskapelige Forskningsråd

Postadresse: Brekke 23 52 80
Postboks 333, Blindern Gaustadalleen 46 69 60
Oslo 3 Kjeller 71 47 59

Rapportnummer: 0-80002-25
Undernummer:
Løpenummer: 1559
Begrenset distribusjon:

Rapportens tittel: Rutineovervåking i Sandviksvassdraget 1982 Overvåkingsrapport. 112/83.	Dato: 15-11-1983
Forfatter(e): Grande, Magne Lindstrøm, Eli-Anne	Prosjektnummer: 0-80002-25
	Faggruppe:
	Geografisk område: Akershus
	Antall sider (inkl. bilag): 33

Oppdragsgiver: Statens forurensningstilsyn Statlig program for forurensningsovervåking.	Oppdragsg. ref. (evt. NTNF-nr.):
---	----------------------------------

Ekstrakt: Det ble i 1982 foretatt kjemiske og biologiske undersøkelser i Sandvikselva. Undersøkelsene viser at vassdraget har høye konsentrasjoner av nærings-saltene fosfor og nitrogen, samt organisk stoff. Dette medfører en høy produksjon av alger, bunndyr og fisk. Den store menneskelige virksomhet i nedbørfeltet representerer en fare for akutte og kroniske tilførsler av forurensninger som kan medføre fiskedød og andre ulemper. Ingen tilfelle av fiskedød ble iaktatt i 1982.
--

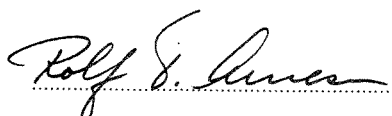
4 emneord, norske: Statlig program
1. Overvåkingsrapport 112/83
2. Sandviksvassdraget 1982
3. Hydrokjemii
4. Hydrobiologi
Rutineovervåking

4 emneord, engelske:
1. Monitoring
2. Sandvika river system
3. Hydrochemistry
4. Hydrobiology

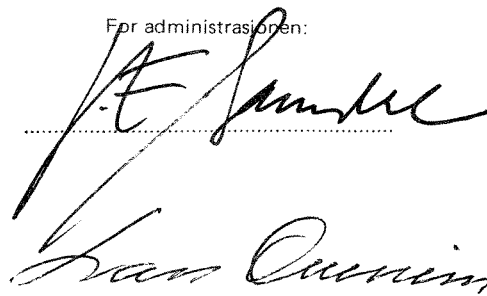
Prosjektleder:



Divisjonssjef:



For administrasjonen:



ISBN 82-577-0708-2

NORSK INSTITUTT FOR VANNFORSKNING
Oslo

0-8000225

Rutineovervåking i Sandviksvassdraget 1982

Overvåkingsrapport

Oslo, 15 november 1983

Saksbehandler: Magne Grande

For administrasjonen:

John Erik Samdal

Lars N. Overrein

F O R O R D

Denne rapport inneholder resultater fra en overvåkingsundersøkelse av Sandviksvassdraget i Akershus og Buskerud fylker i 1981 og 1982.

Undersøkelsen er utført etter oppdrag av Statens forurensningstilsyn (SFT) og inngår i Statlig program for forurensningsovervåking som administreres av SFT.

Bærum kommune, Vann- og kloakkvesenet, har i flere år overvåket Sandviksvassdraget i egen regi. Kommunens undersøkelsesprogram omfatter flere stasjoner hvor det tas prøver for fysisk-kjemiske analyser og utføres vannføringsmålinger. Det er utgitt en serie rapporter om disse undersøkelsene.

Den foreliggende undersøkelse omfatter biologiske undersøkelser på en stasjon, Bjørnegårdsvingen i Sandvikselva. Som referanse er imidlertid også utført undersøkelser på noen lokaliteter høyere opp i vassdraget. Etter avtale med SFT og Bærum kommune er i denne rapport også innbefattet noen av Bærum kommunes fysisk/kjemiske analyseresultater samt vannføringsmålinger fra Bjørnegårdsvingen.

De fysisk-kjemiske analysene og vannføringsmålingene er utført av Bærum kommune, Vann- og kloakkvesenet. Hans Kristian Hoff har vært kommunens representant i forbindelse med planlegging og gjennomføring av undersøkelsen. Ved NIVA har Eli-Anne Lindstrøm utført undersøkelsene av begroing og vurdert og beskrevet resultatene av denne delen av undersøkelsene. Sigbjørn Andersen og Magne Grande har foretatt innsamling og analyser av bunndyr og beskrevet resultatene. Åse Bakketun har bearbeidet fysisk-kjemiske data.

Oslo, 7. juni 1983

Magne Grande

INNHold

	<u>Side:</u>
1. KONKLUSJONER	4
2. INNLEDNING	6
2.1 Områdebeskrivelse	6
2.2 Vannbruk og forurensning	8
2.3 Overvåkingsprogram	9
3. RESULTATER	10
3.1 Meteorologi og hydrologi	10
3.1.1 Lufttemperatur og nedbør	10
3.1.2 Vannføringer	10
3.2 Fysisk/kjemiske analyser	13
3.2.1 Prøvetaking og analyser	13
3.2.2 Resultater	13
Surhetsgrad, pH	13
Konduktivitet	16
Organisk stoff (dikromattall)	16
Turbiditet og suspendert tørrstoff	16
Fosfor og nitrogen	16
3.3 Biologiske undersøkelser	17
3.3.1 Begroing	17
3.3.2 Bunndyr	22
3.3.3 Fisk	24
4. LITTERATUR	27
5. VEDLEGG	28

1. KONKLUSJONER

1. Sandvikselva har fra naturens side et svakt basisk vann med høyt innhold av elektrolytter. Vassdraget er ennå til tross for omfattende rens tiltak betydelig belastet med forurensningstilførsler fra en mange-sidig menneskelig virksomhet. Dette gir seg utslag i høye konsentrasjoner av fosfor, nitrogen og organisk stoff. Konsentrasjonene av fosfor og nitrogen er høyest på lave vannføringer vinter og sommer, mens suspenderte partikler og organisk stoff ser ut til å være høyest vår og høst under stigende vannføringer.
2. Begroingen i Sandvikselva tyder på svakt alkalisk elektrolyttrikt vann. Forurensningsbelastning preger samfunnet i Sandvikselva ved Nybrua, i Lomma ved Wøyen og i Sandvikselva ved Bjørnegård. Det kommer til uttrykk ved liten artsrikdom, dominans av forurensningstolerante produsenter, et betydelig innslag av nedbrytere i begroingssamfunnet og ved stor forekomst av begroing gjennom det meste av sommervekstperioden. Belastningen med lett nedbrytbart stoff ser ut til å være størst i Lomma ved Wøyen. På det nåværende tidspunkt er det vanskelig å si noe om mengdefordelingen av andre forurensende stoffer på de tre nederste stasjonene.

Bunndyrsamfunnene er rikt og variert sammensatt i de nedre deler av Sandviksvassdraget. Det er imidlertid en viss dominans av forurensningstolerante grupper som tilsier belastning med organisk stoff og nærings-salter. I perioder synes belastningen å bli for høy for endel ømtålelige arter og grupper av bunndyr.

Fisk er ikke spesielt undersøkt i 1982. Utbyttet av fisket etter sjøaure og laks var i 1982 godt med henholdsvis 675 kg og 160 kg oppfisket kvantum i Sandvikselva. Elva produserer idag laksunger helt ned mot munningen i sjøen, selv om belastningen på de nedre delene i perioder nok kan være på grensen av hva fisken kan tåle. Dette gjelder såvel rogn og yngel av laksefisk og oppvandrende laks og sjøaure. Det ble ikke meldt om tilfelle av fiskedød i 1982.

3. Overvåkingen i Sandvikselva vil ha til oppgave å følge utviklingen i vannkvalitet og biologiske forhold. Sandvikselva bør kunne opprettholdes som laks- og sjøaureelv og være tilfredsstillende i rekreasjonsmessig henseende. I de nærmeste år kan en vente ytterligere utbygging av boliger i området. Selv om det stadig foregår en utbygging av renseanlegg og avskjærende ledninger i nedbørfeltet, ligger det en potensiell forurensningsfare i den store menneskelige virksomhet. Akutte forurensninger med påfølgende fiskedød og andre ulemper vil således lett kunne skje. Det kan også være en fare for diffuse kroniske tilførsler av visse forurensningskomponenter. Det tenkes her på regelmessige forurensningstilførsler fra industri, jordbruk, bensinstasjoner, vei-trafikk, tank- og ledningslekkasjer osv. Overvåkingsprogrammet vil legges opp med disse forhold for øye.

2. INNLEDNING

Beskrivelsene i dette kapitlet er for en stor del hentet fra Bærum kommunes rapport: Vannet i Bærum, Tilstandsrapport for Bærums vassdrag i 1979. For mer detaljerte studier henvises til denne og øvrige årsrapporter fra Bærum kommune.

2.1 Områdebeskrivelse

Sandviksvassdraget (fig. 1) har et nedbørfelt på 193 km². Dette dekker også arealer i Hole, Lier og Ringerike kommuner. Størstedelen av vassdraget er uregulert med store svingninger i vannføringen. Del del av nedbørfeltet som ligger i Bærum, dekker ca. 110 km².

Lomma, som har sin opprinnelse i områdene øst for Steinsfjorden, Bukkehøgda og Guribyflaka, og Isielva, som har sin opprinnelse og hovednedbørfelt på Kroghskogen, utgjør de to hovedgrener i vassdraget. Lomma tar opp i seg Vesleelva som kommer fra Aurevann nederst i det regulerte Trehørningsvassdraget som er Bærums hovedvannkilde. Reguleringen og de store årlige vannuttak (ca. 15 mill. m³/år) medfører stabil og lav vanntilførsel til Lomma fra dette nedbørfeltet. Isielva tar i nærheten av Bjørum opp i seg Rustadelva med betydelige vannmengder fra Sollihøgdaområdet og nedbørfeltet sør-sørøstover.

Ved Wøyen møtes Lomma og Isielva og vannløpet kalles herfra Sandvikselva. Umiddelbart før utløpet i Bærumsbassenget, helt nede i brakkvannsonen, tar Sandvikselva opp i seg Øverlandselva. Denne har sin opprinnelse i sørøstre del av Bærumsmarka med Østernvann, som inntil 1982 også ble benyttet som vannkilde for Bærum.

Geologisk sett ligger nedbørsområdet i det interessante Oslofeltet. Dets spesielle historie har gitt området sin særegne topografi med en geologi som også setter sitt preg på vannkvaliteten. Kambrosilurske sedimentbergarter, permiske dag- og intrusivbergarter og kvartære, marine avsetninger ligger side om side.

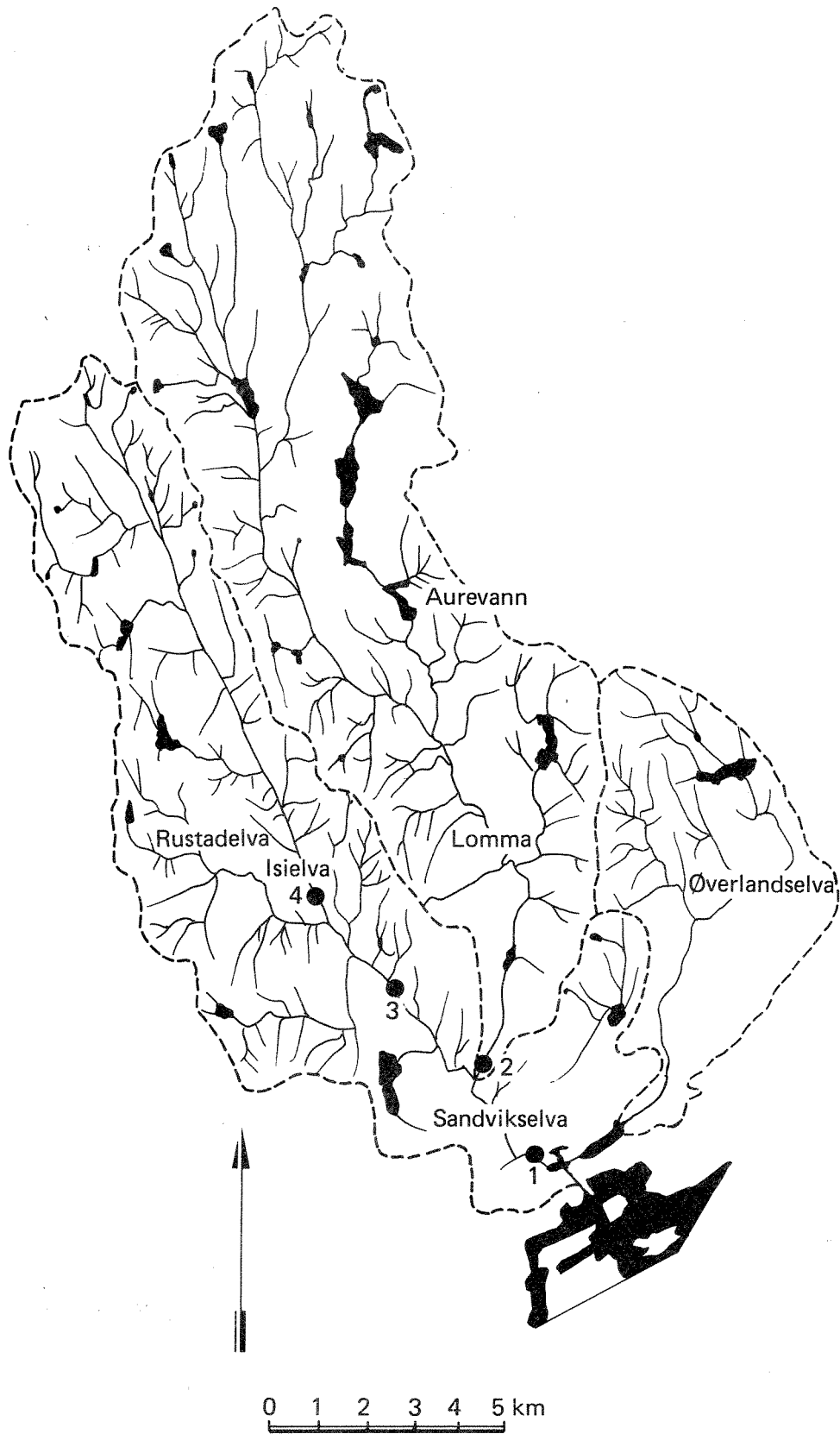


Fig. 1. Sandviksvassdraget med prøvetakingsstasjoner (1982).

Kulturgeografisk er nedbørfeltets øvre og nordlige del dominert av skog, med jordbruk sørover og boligområder, sentra og tildels urbane strøk i den sydligste del. Ifølge statistiske opplysninger dekker skog- og friarealene ca. 70 km², jordbruksarealene ca. 18 km² og tettstedsarealene ca. 22 km² for Bærums del av nedbørfeltet.

2.2 Vannbruk og forurensning

Brukerinteresser

Sandvikselva med Lomma og Isielva renner gjennom et meget tettbygd område og har således stor rekreasjonsverdi for befolkningen. Endel av Lommavassdragets øvre deler benyttes som drikkevann (Aurevann) for Bærum. Deler av Heggelivassdraget er også overført hit. Vassdraget er fra naturens side meget næringsrikt og dette betinger en meget høy produksjon av laksefisk, spesielt laks og sjøaure. Dette har såvel rekreasjonsverdi som betydning for lakse- og sjøaurefisket i elva og i Oslofjorden. Sandvikselva er i dag et verdifullt ekskursjonsobjekt for skoler og vitenskapelige institusjoner. Vassdraget har også i stor utstrekning vært og blir fortsatt benyttet som resipient for forskjellige typer avløpsvann. Bruken av vassdraget som resipient har ført til betydelige konflikter med fiskeinteressene.

Forurensninger

Sandvikselva er først og fremst forurenset med avløpsvann fra sanitærinnretninger i boliger og på arbeidsplasser (industri, handel og kontorvirksomhet etc.) i den tett befolkede del av området. Det bor (1979) ca. 50.000 personer i nedbørfeltet som har ca. 12.000 stedfaste arbeidsplasser. Arbeidsplassene betyr et utslipp på ca. 6.000 p.e. (personekvivalenter). Av disse er en stor del tilkoplede kommunalt renseanlegg. Totalt er ca. 30.000 p.e. i nedbørfeltet tilknyttet godkjent avløpsrenseanlegg. Det er seks større kommunale anlegg drevet mekanisk/kjemisk, biologisk og med simultanfelling i feltet.

I nedre del av nedbørfeltet foregår et intensivt jord- og hagebruk og dette kan i perioder resultere i noe tilførsler til vassdraget.

I nedbørfeltet er det ca. 83 km offentlige ledninger lagt som fellessystem og ca. 102 km som separatsystem. Ledningsnettets kvalitet er av variabel kvalitet og utsatt for infiltrasjon og lekkasjeprosjekt som påvirker - og blir påvirket - av omkringliggende vannveier (1979).

Det er relativt mye industri i nedre del av nedbørfeltet. Et større område med forskjellige typer industri er bygd ut på Rud/Hauger.

I nedbørfeltet ligger et stort antall nedgravde oljetanker. Disse utgjør sammen med avløp fra olje/bensinutskillere et problem for vannkvaliteten. Tilsig fra disse har ført til estetisk sett utilfredsstillende vannkvalitet i enkelte områder.

Det foregår et kontinuerlig arbeide fra kommunens side for å bedre kloakkforholdene i området, og etterhvert vil det vesentligste av avløpene være tilknyttet Sentralrenseanlegg Vest (SRV).

Forurensningene har flere ganger ført til fiskedød i vassdraget. Dette var tidligere gjerne knyttet til mer tilfeldige industriutslipp. I 1981 skjedde det ved uhell i forbindelse med utslipp fra et større avløpsrenseanlegg. Videre har forurensninger ført til uønsket slamtransport, farging av vannet, oljehinne og luktulempen.

2.3 Overvåkingsprogram

Overvåkingen i Sandvikselva skal ha til oppgave å følge utviklingene i vannkvalitet og biologiske forhold. I samarbeid med Bærum kommune og Statens forurensningstilsyn er valgt ut en hovedstasjon i nedre del av Sandvikselva ved Bjørnegårdsvingen. Her vil Bærum kommune stå for den fysisk-kjemiske del av måleprogrammet, mens de biologiske undersøkelsene skal foretas av NIVA. Bærum kommune tar også prøver fra en rekke andre stasjoner i vassdraget, og resultatene fra disse vil til en viss grad kunne bli trukket inn i vurderingen av situasjonen i vassdraget om dette er nødvendig. Biologiske undersøkelser vil også av og til utføres på andre stasjoner og danne en viss bakgrunn for vurderingen av forholdene ved Bjørnegårdsvingen.

Undersøkelsene av de biologiske forhold i 1981-82 skal tjene som basis for senere overvåking og prøvetakingen ble derfor utført hyppigere og mer omfattende enn hva som er tanken senere. I 1983 vil det bli lagt vesentlig vekt på rapportering av disse resultatene og mindre på feltarbeid.

3. RESULTATER

3.1 Meteorologi og hydrologi

3.1.1 Lufttemperatur og nedbør

Lufttemperatur og nedbør i 1982 målt ved Det norske meteorologiske institutts målestasjoner ved henholdsvis Fornebu og Stovi i Bærum fremgår av tabell 1. I figurene 2 og 3 er de samme data plottet inn sammen med normalverdiene for 1931 - 1960.

Resultatene viser at temperaturene var spesielt lave i januar, men ellers stort sett nær normalverdiene. Nedbøren var særlig stor i mars, men også i september og november var den høyere enn normalt. I juni og juli var det lite nedbør.

3.1.2 Vannføringer

Figur 4 viser variasjonene i døgnvannføringene over året i Sandvikselva ved Bjørnegardsvingen i 1982. Vårflommen begynte i slutten av mars, kulminerte i april og vedvarte til ut i slutten av mai. Etter lav vannføring i juni, juli og august var det flere større og mindre flommer utover høsten.

Tabell 1. Temperatur (Fornebu) og nedbør (Stovi) for 1982.

Måned	Temperatur °C	Nedbør, mm
Januar	- 8,3	25
Februar	- 4,0	38
Mars	1,3	124
April	5,4	31
Mai	10,1	84
Juni	14,4	40
Juli	18,3	38
August	16,7	103
September	12,5	149
Oktober	6,4	104
November	2,2	150
Desember	- 1,8	112

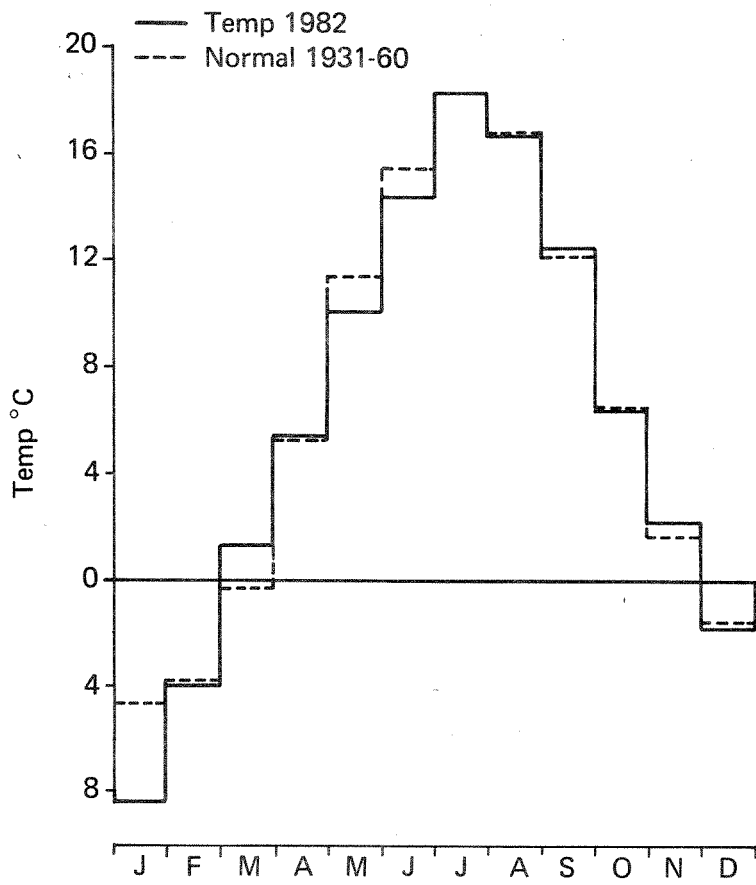


Fig. 2. Lufttemperaturer for perioden 1931-60 og 1982 fra Fornebu, Bærum.

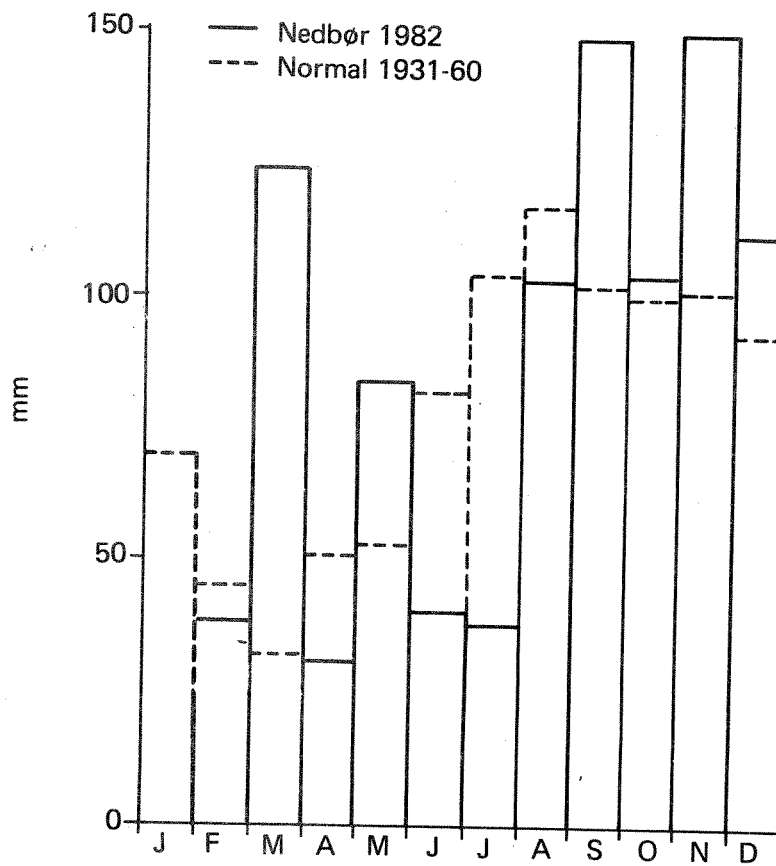


Fig. 3. Nedbør for perioden 1931-60 og 1982 ved Stovi, Bærum.

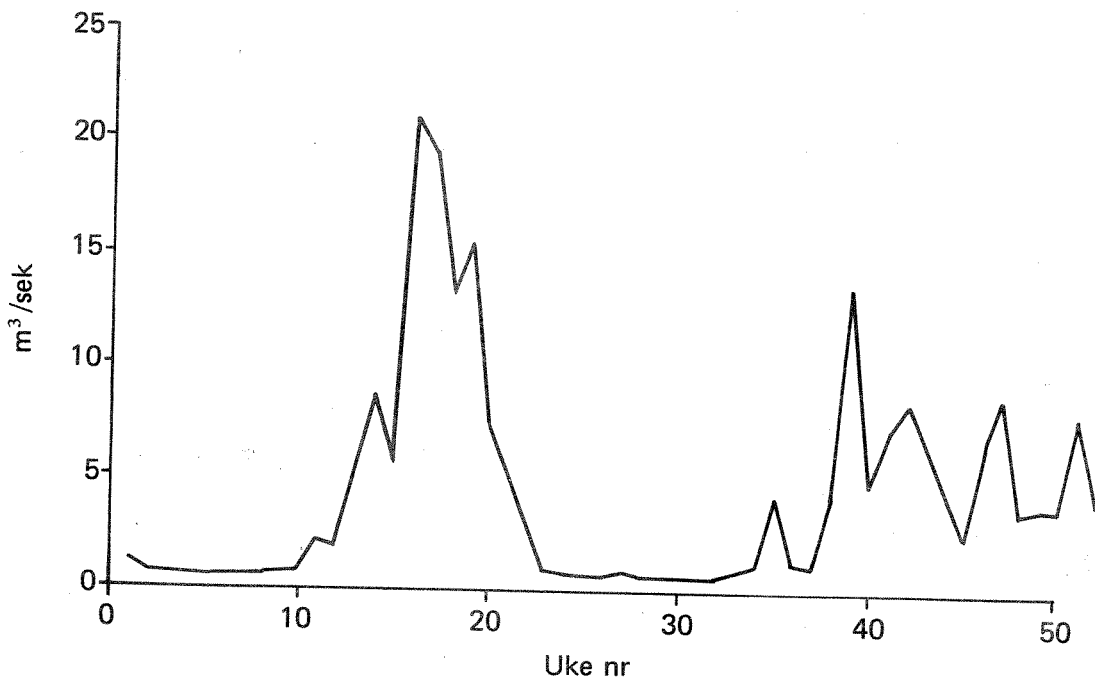


Fig. 4. Vannføringer ved Bjørnegårdsvingen, Sandvikselva 1982.

3.2 Fysisk/kjemiske analyser

3.2.1 Prøvetaking og analyser

I det følgende skal omtales resultatene fra en av Bærum kommunes såkalte "primærstasjoner", nemlig Bjørnegårdsvingen. På denne stasjon skjer prøvetakingen kontinuerlig over døgnet og det utføres fysisk/kjemiske analyser av døgn- og ukeblandprøver. Ukeblandprøvene tas ut av døgnblandprøvene proporsjonalt med midlere døgnvannføring. Det er bare analyseresultatene fra disse ukeblandprøvene som blir fremstilt og vurdert i det følgende. Analysene er hentet ut fra Bærum kommunes program og omfatter pH, konduktivitet, turbiditet, suspendert tørrstoff, organisk stoff, totalfosfor og totalnitrogen. Her skal bare gis en kort omtale av resultatene da Bærum kommune vil gi en mer utførlig behandling av et mer omfattende analyseprogram fra flere stasjoner i sin rapport.

3.2.2 Resultater

Resultatene fremgår av vedlegg 2, hvor analyseresultatene og antall minste, største, bredde, gjennomsnitt og standardavvik for ukeblandprøvene fra Bjørnegårdsvingen er oppført. På figur 5 er fremstilt utviklingen gjennom året for de samme analysedata.

Surhetsgrad, pH

Vannet i Sandvikselva er svakt alkalisk. I 1982 var middel pH på 7,47 og spredningen på 6,9 - 7,8 ved Bjørnegårdsvingen. Denne relativt høye pH, skyldes naturlige forhold som basisk berggrunn og løsavsetninger i vassdragets nedre deler, men sannsynligvis også noe tilførsler av forurensninger. Vannet i de høyereliggende øvre deler av Lomma og Isielva er noe surere som følge av tilførsler fra skog og myrområder.

pH-verdiene ved Bjørnegårdsvingen ligger jevnt på omkring 7,4 i perioden januar - mars for så å falle til 6,9 fra midten av april til midten av mai. Etterpå stiger den til toppnivå ca. 7,8 i perioden fra midten av juni. Fallet i pH i vårmånedene synes å henge sammen med vårflommen, og beror på en tilførsel av smeltevann av snø. pH-verdiene er imidlertid i Sandvikselva langt unna det som kan tenkes å ha negative konsekvenser for biologiske forhold. Høstflommene synes bare å gi et relativt lite fall i pH-verdiene.

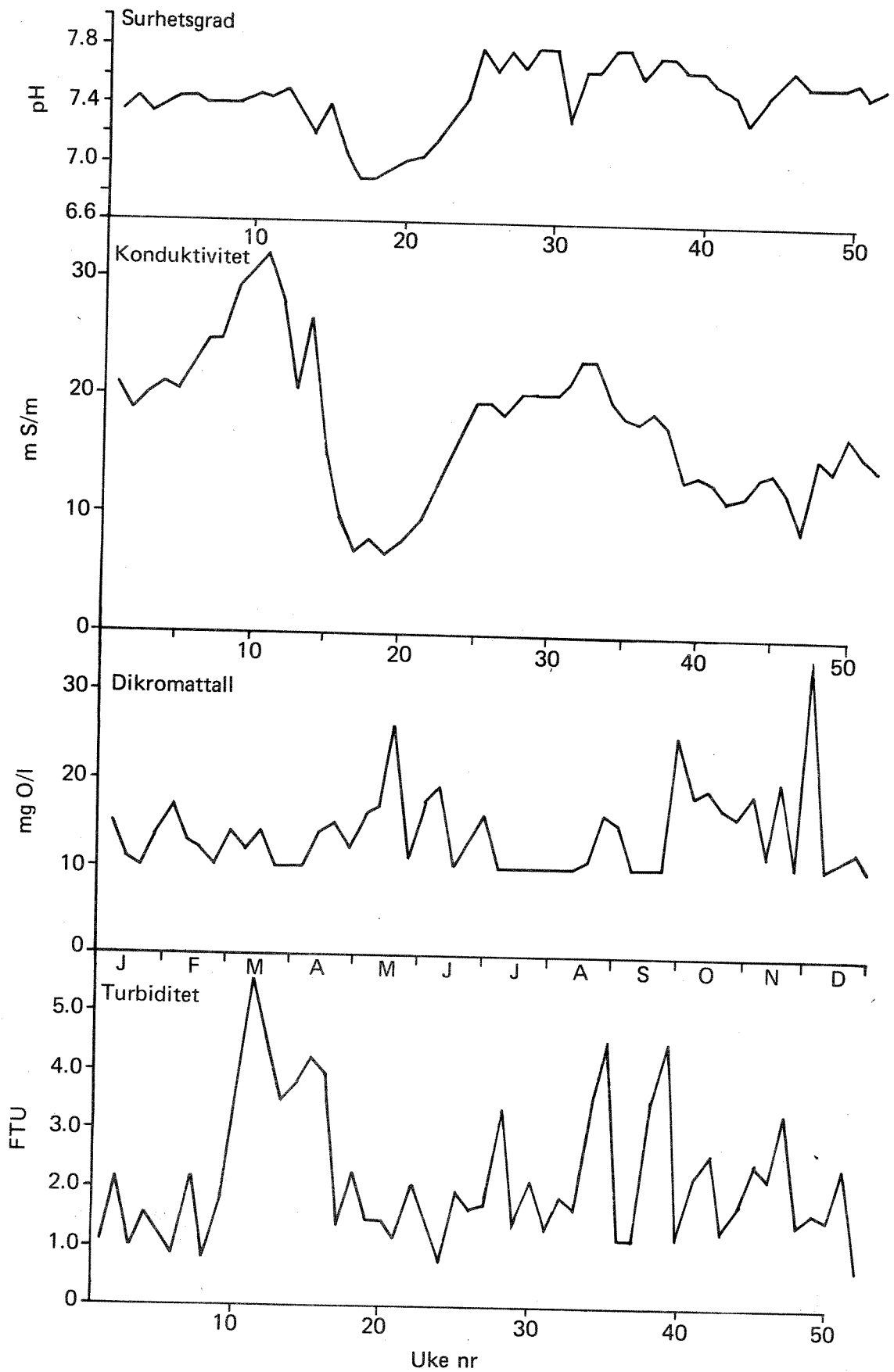


Fig. 5. Kjemiske analyseresultater fra Sandvikselva ved Bjørnegårds-svingen. Ukeblandprøver 1982.

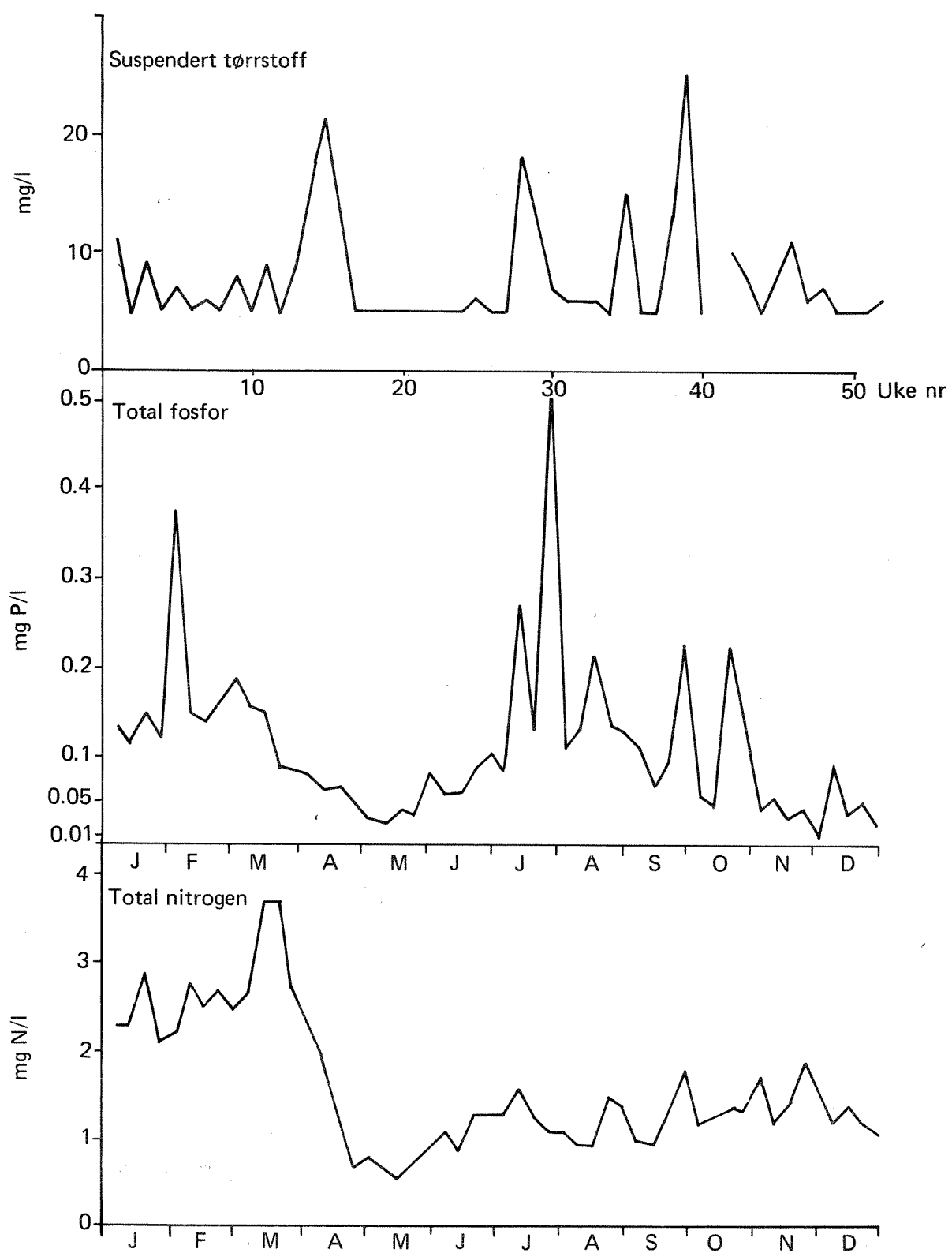


Fig. 5 forts...

Konduktivitet

Konduktiviteten i Sandvikselva er høy og viser at vannet har et betydelig innhold av ioner. Variasjonen gjennom året er stor med høyeste og laveste verdi på henholdsvis 32 og 6,3 mS/m. De laveste verdiene opptrer i forbindelse med vårmeltingen, mens de høyeste ble målt på sen vinteren og i sommermånedene under lav vannføring. Den høye konduktiviteten i Sandvikselva avspeiler såvel en naturlig høy tilførsel av elektrolytter som bidrag fra forurensningskomponenter.

Organisk stoff (dikromattall)

Innholdet av løste organiske stoffer, målt ved oksydasjon med dikromat, er høyt og varierer mellom <10 og 34 mg O/l gjennom året. Det synes som om innholdet øker noe under vår- og høstflom, og er lavest i sommermånedene når vannføringen er lav. Et lignende mønster er også observert tidligere år. Forøvrig er variasjonene fra uke til uke temmelig store.

Turbiditet og suspendert tørrstoff

Turbiditeten viser endel variasjoner og når sine høyeste verdier (5,6 JTU) ved begynnelsen av vårflom og i perioder om høsten. De laveste verdier ble funnet midtsommers og i desember (0,75 JTU).

Suspendert tørrstoff viser i hovedtrekkene de samme variasjoner (<5 - 25 mg/l) med de høyeste verdier vår og høst og minimum etter vårflommen og utover sommeren.

Verdiene for tørrstoff og turbiditet viser at transporten av suspendert stoff er størst i begynnelsen av flomperioder og særlig etter lengre perioder med liten vannføring. At flommene således rensker opp i vassdraget er et kjent fenomen blant fiskerne i elva. Fisken går også gjerne opp etter at flommen har kulminert, dvs. at partikkeltransporten har avtatt noe.

Fosfor og nitrogen

Verdiene for total fosfor er stort sett meget høye med en middelvei for ukeblandprøvene på 0,113 mg P/l og en variasjon fra 10 - 508 µg P/l. Nitrogenverdiene (total nitrogen) har et middel på 1,6 mg N/l og varierer mellom 0,58 og 3,7 mg/l, hvilket også er meget høyt. Fosforverdiene er høyest om vinteren og utover ettersommeren med minimumsverdier i mai og

desember. Dette kan skyldes fortynnings- og utslippseffekter i forbindelse med vår- og høstflommer. Nitrogenverdiene er markert høyest i månedene januar - mars, men avtar så sterkt og har som fosfor et minimum i mai. Siden stiger verdiene gradvis utover ettersommeren og høsten, men ikke på samme måte som fosfor.)

De høye fosfor- og nitrogenverdiene viser at Sandvikselva er betydelig eutrofiert, noe som kan gi grunnlag for en meget høy produksjon av planter og dyr (fisk). En vesentlig del av tilførselene av disse næringsstoffene skyldes forurensninger, men Sandvikselva er i de nedre deler også naturlig eutrofiert. Hvor høye verdiene naturlig ville vært er imidlertid vanskelig å si.

3.3 Biologiske undersøkelser

3.3.1 Begroing

Betegnelsen "begroing" omfatter i hovedsak bakterier, sopp, alger og moser knyttet til elvebunnen eller annet substrat. I noen tilfeller utgjør andre organismer, eksempelvis primitive fastsittende dyr, en del av begroingen. Begroingen kan bl.a. karakteriseres ved artsrikdom, artssammensetning og mengdemessig forekomst.

Ved å være bundet til et voksested, vil begroingssamfunnet avspeile fysiske og kjemiske miljøfaktorer på voksestedet og integrere denne påvirkningen over tid.

Blant de fysiske faktorene er følgende av særlig betydning for begroingssamfunnet, lysklima, temperatur-regime, strømhastighet og grad av mekanisk påkjenning.

Begroingen gjenspeiler vannkjemien, og varierer derfor med lokale geologiske forhold og sivilisatorisk påvirkning.

Begroingen spiller stor rolle ved opptak og omsetning av løste nærings-salter og lett nedbrytbart organisk materiale. Derfor kan begroingssamfunnet nyttes til å karakterisere konsekvensene av belastning med denne typer stoffer.

Metodikk for rutinemessig innsamling og bearbeiding av begroing er omtalt i NIVA-rapport (NIVA, 1979).

Begroingsmateriale ble samlet ved fem befaringer: 18.9.81 (3 st.), 9.2.83 (1 st.), 1.4.82 (2 st.), 10.6.82 (4 st.) og 11.9.82 (4 st.). Stasjonsplasingen er angitt i vedlegg 1. Deler av materialet er bearbeidet.

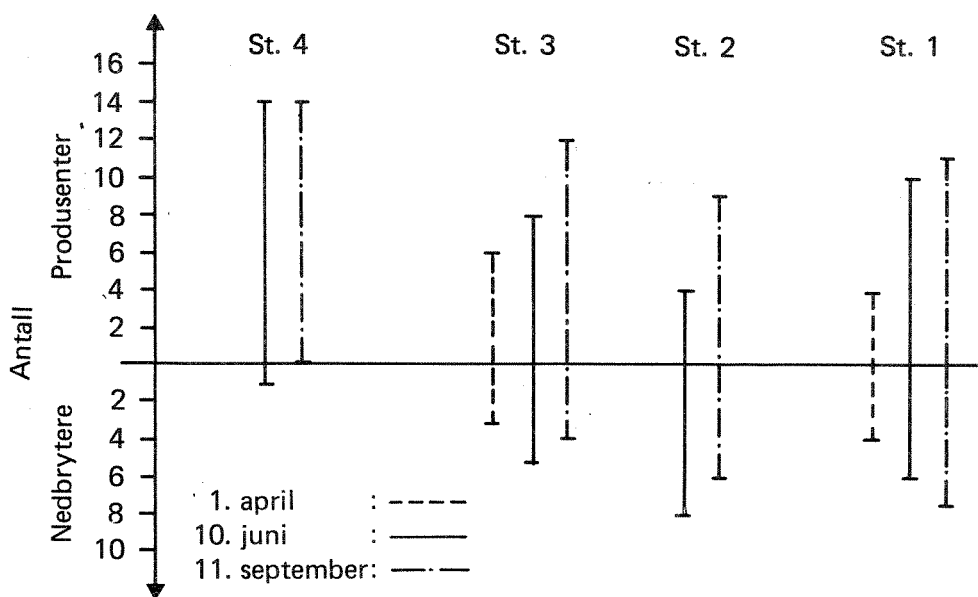
Kiselalgesamfunnet samlet 11.9.1982 i Isielva oppstrøms Smestad og Sandvikselva v/Bjørnegård ble analysert spesielt og prosentvis forekomst av hver art ble regnet ut. Resultatene danner grunnlag for beregning av saprobieindeks. Om beregning av saprobieindeks se NIVA-rapport (NIVA, 1983). Beregning av saprobieindeks er et forsøk på å angi forurensnings-situasjonen ved et tall. Selv om det vanligvis legges størst vekt på vannets innhold av lett nedbrytbart organisk materiale ved beregning av saprobieindeks, er det den totale forurensningssituasjon som kommer til uttrykk. Metoden er ikke prøvet rutinemessig og resultatene må tas med forbehold.

Artsrikdom

Resultatene av begroingsanalysene er gjengitt i vedlegg 3 og 4 og figurene 6 og 7.

Det ble registrert ialt 16 makroskopisk synlige alger på St. 4, 12 på St. 3, 8 på St. 2 og 13 på St. 1. Sammenliknet med andre vassdrag, eksempelvis Alta-vassdraget, er dette forholdsvis lite. Prøver samlet tidligere, i august 1981, i Isielva (mellom Nybrua og Bjørum sag) og i Lomma (oppstrøms Rykkin) hvor forurensningene er mindre, tilsier at artsantallet burde være større enn denne undersøkelsen viser.

Isielva v/Bjørum sag har størst artsantall av produsenter (bygger opp organisk materiale) og lavest antall nedbrytere (lever av og bryter ned dødt organisk materiale), se figur 6. Lomma v/Wøyen har lavest artsantall av produsenter og er representert ved flest grupper av nedbrytere. Det lave antallet produsenter på stasjonen i Lomma skyldes muligens delvis de fysiske forhold med bl.a. dårlig lys. Sandvikselva v/Nybrua og ved Bjørnegård inntar en mellomstilling, der er både antall produsenter og nedbrytere relativt høyt.



Figur 6. Antall produsenter (arter og grupper av arter eksklusive kiselalger) og antall nedbrytere (grupper av arter) i Sandvikselva, 1982).

Artssammensetning - produsenter

Vannets naturlige høye innhold av kalk og elektrolytter preger begroingen på alle stasjoner. Blågrønnalgene *Homoeothrix varians* og *Nostoc verrucosum*, grønnalgene *Cladophora glomerata* og *Gongrosira fluminensis*, kiselalgene *Didymosphenia geminata* og *Melosira varians* og brunalgen *Heuribaudiella fluviatilis* vokser alle i kalk- og elektrolyttrike vassdrag.

Artssammensetningen i Isielva v/Bjørnum (St.4) er vesensforskjellig fra artssammensetningen på de øvrige stasjonene. Forurensningsømfintlige organismer preger samfunnet (eks. *Chamaesiphon confervicola* v. *elongatum*, *Nostoc verrucosum*, *Tolypothrix tenuis*, *Mougeotia* e, *Didymosphenia geminata* og *Heuribaudiella fluviatilis*). Ingen klare forurensningsindikatorer er observert i Isielva ved Smedstua.

Artssammensetningen på de øvrige stasjonene (St.3, St.2, St.1) viser mange felles trekk. Arter som trives i forurensningsbelastet vann er i overvekt

(eks. *Phormidium favosum/subfuscum*, *Cladophora glomerata*, *Stigeochlonium tenue*, *Gomphonema parvulum*, *Melosira varians*). På stasjonene 3, 2 og 1 er det bare gjort små og sporadiske funn av de forurensningsømfintlige organismene som preger begroingen øverst i Isielva v/Kjaglia. På stasjonene 3, 2 og 1 preger også nedbryterne begroingssamfunnet. Dette er mest markert i Lomma v/Wøyen.

Arstidsvariasjoner

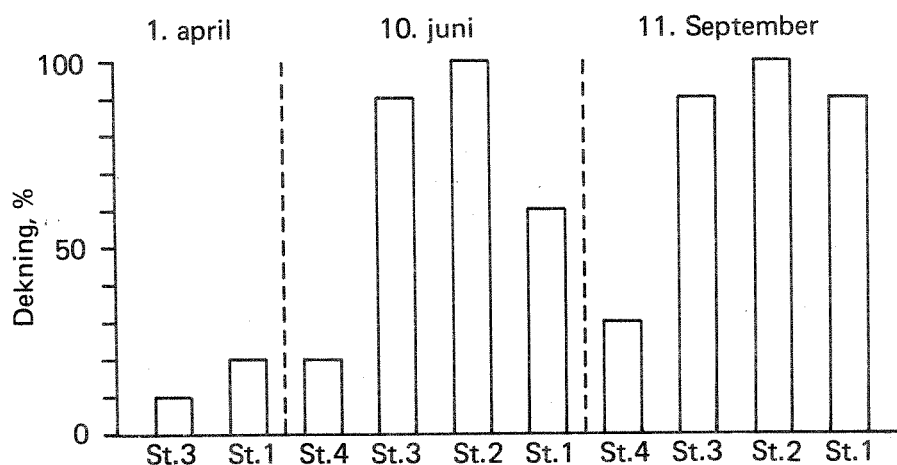
I 1982 var det stor vårflom i Sandvikselva. Det ser ut til at deler av begroingssamfunnet som var i etableringsfasen i april -82 ble skurt vekk under flommen. Derved ble det en kort vekstperiode om våren før flommen satte inn og en lang vekstperiode sommer/høst.

Som det fremgår av figur 6, øker artsrikdommen utover sommeren. Det skjer også endringer i begroingssamfunnets sammensetning i løpet av vekstperioden.

Grønnalgen *Cladophora glomerata* f.eks., preger begroingen på de nederste stasjonene (St. 3, 2 og 1). Den får ikke mengdemessig betydning før i juli.

Mengdemessig forekomst

Mengden av begroing vurderes i felt og angis ved elveleiets prosentvise dekning av synlig begroing (dekningsgrad, figur 7). Også når det gjelder mengdemessig forekomst skiller Isielva v/Bjørums sag seg ut. Der er det relativt sett lite begroing og de mengdemessige variasjonene gjennom året synes å være relativt store. Begroingen har stor forekomst på stasjonene nederst i vassdraget (St. 3, 2 og 1). Der dekker den det meste av elveleiet i store deler av året. Under vårflommen reduseres begroingens mengde på alle stasjoner.



Figur 7. Elveleiets prosentvise dekning av synlig begroing, 1982.

Kiselalger - saprobieindeks

Resultatene av kiselalgeanalysen er gjengitt i vedlegg 4.

I september 1982 var kiselalgesamfunnets artsrikdom omlag den samme på St. 4 (Bjørnum) som på St. 1 (Bjørnegårdsvingen). På stasjon 4 indikerer kiselalgesamfunnet en næringsrik vannkvalitet, på stasjon 1 har forureningsindikatorer mengdemessig betydning.

I følge beregnet saprobieindeks skal stasjonen i Isielva v/Bjørnum betegnes oligo-beta-mesosaprob (næringsrik/ubetydelig forurenset) og stasjonen i Sandvikselva v/Bjørnegårdsvingen beta-alfa-mesosaprob (moderat/betydelig forurenset).

Saprobieindeks
beregnet på
grunnlag av
kiselalgesamfunnet
i Sandvikselva
11. september 1982

	St.4	St.1
	1,35 oligo- beta- mesosaprob	2,22 beta- alfa- mesosaprob

3.3.2 Bunndyr

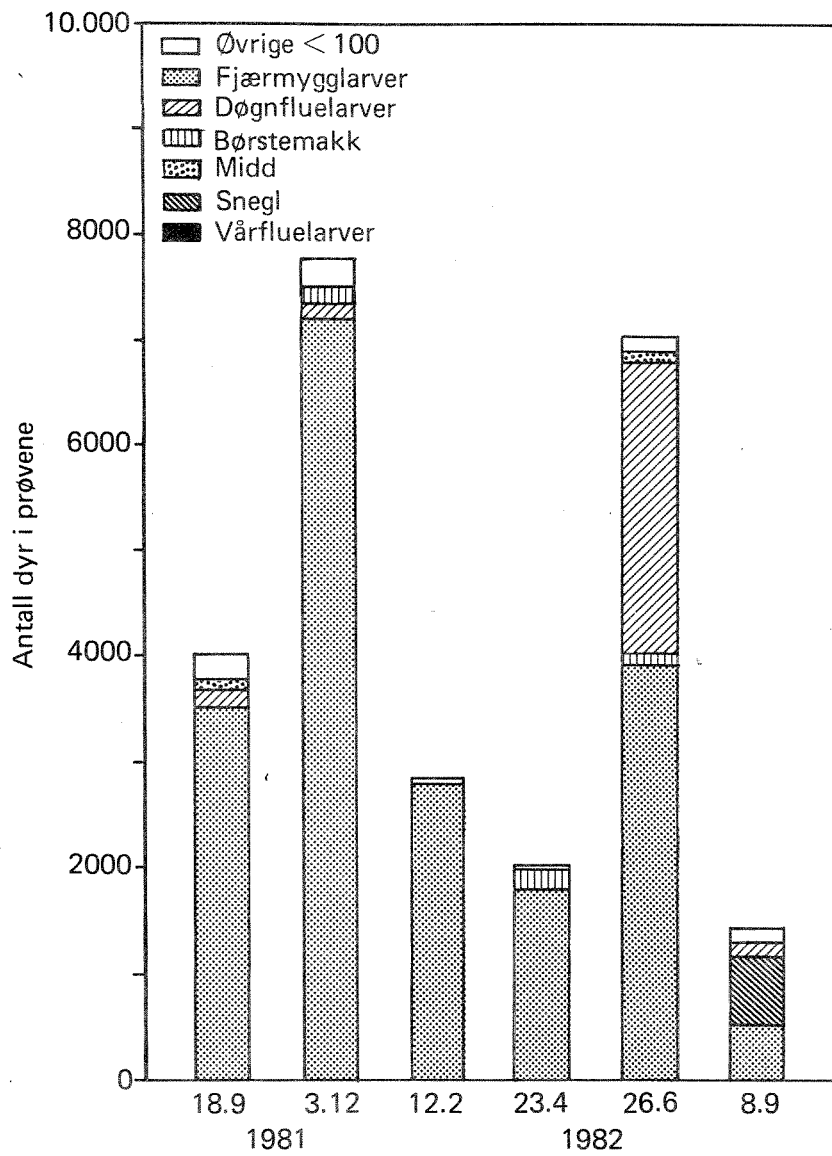
Bunndyr har vært innsamlet ved hjelp av en bunndyrhov med diameter og maskevidde 0,25 mm. Innsamlingen foregikk i 3 x 1 minutt ved den såkalte "spark og rot"-metoden, dvs. at bunnmaterialet sparkes opp og det drivende materialet samles opp i håven som holdes nedstrøms. Materialet ble konservert på sprit og senere analysert i laboratoriet. Dyrene ble sortert i hovedgrupper og endel dyr som dominerte i antall ble artsbestemt.

Prøvene ble tatt ved Bjørnegårdssvingen seks ganger gjennom et år fra september 1981 til september 1982. I tillegg ble tatt prøver ved Nybrua og i Lomma ved Wøyen i september 1981 og juni 1982.

Resultatene fremgår av figurene 8 og 9 og vedlegg 5, hvor antall dyr i de forskjellige gruppene er oppført.

Av fig. 8, som viser resultatene fra Bjørnegårdssvingen gjennom året, kan en se at det er store svingninger i mengden av bunndyr gjennom året. Antall dyr er størst i desember 1981 og juni 1982. Fjærmygg-larvene er hele tiden den dominerende gruppen. Døgnfluelarvene finnes i relativt liten mengde bortsett fra i juni, hvor det var mange av dem - vesentlig *Baetis rhodani*. Av vårfluelarver ble bl.a. funnet *Rhyacophila nubila*, *Hydropsyche angustipennis*. Forøvrig var det mange grupper til stede (12) om enn ikke så tallrikt representert.

Enkelte forurensningsømtålelige arter som bl.a. døgnfluen *Heptagenia sulphurea* ble også funnet (september 1981). Utover ettervinteren og våren 1982 avtok dyremengden sterkt og det samme var tilfelle i september samme år. Dette kan henge sammen med at en øket forurensningsbelastning ved lave vannføringer - som det var vinteren og ettersommeren 1982 - har forårsaket reduksjon i antall dyr. Totalt sett må en imidlertid konkludere med at arten og antallet bunndyr ved Bjørnegårdssvingen gir grunnlag for å opprettholde en betydelig produksjon av laksefisk om forholdene ellers er brukbare for fisk.



Figur 8. Bunndyr i Sandvikselva, Bjørnegårdsvingen 1981-82.

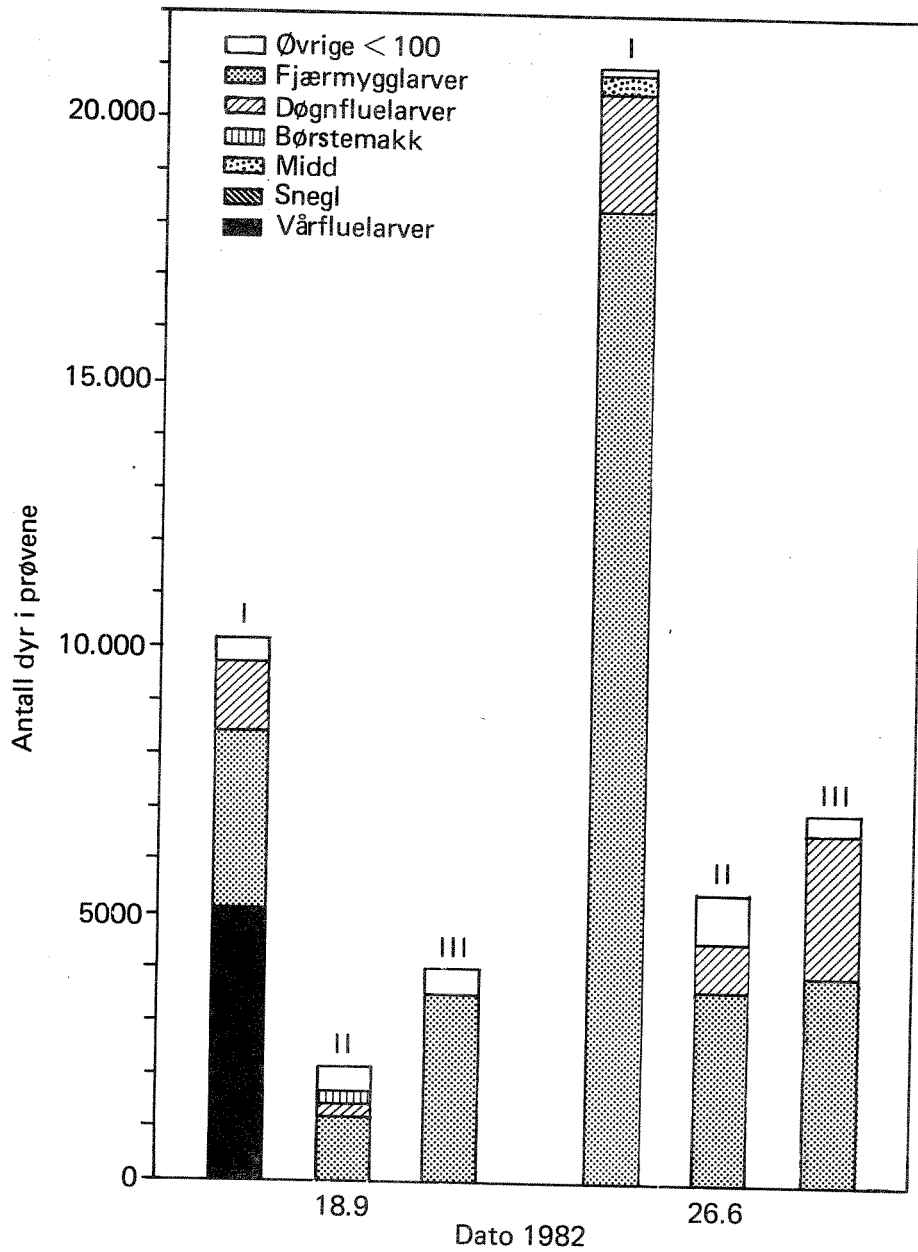
Fig. 9 viser at mengden av dyr er størst i Sandvikselva ved Nybrua (St. 3) og minst nederst i Lomma ved Wøyen (St. 2). Også på disse stasjonene dominerer fjærmygglarvene, bortsett fra ved Nybrua i september 1981, da det var et usedvanlig stort antall vårfluelarver på denne stasjonen. I juni var det en overveldende dominans av fjærmygglarver på samme lokalitet.

Bunndyrundersøkelsene viser at det til dels er store mengder bunndyr til stede i Sandviksvassdragets nedre deler i lange perioder av året. Det er sannsynlig at forurensningsbelastningen i perioder kan bli for høy, og at dette kan redusere mengden av flere av de vanlige dyregrupper. Den dominans av fjærmygglarver og rikelig tilstedeværelse av børstemakk som her ble fremmet er også et uttrykk for en relativt høy belastning med næringsstoffer og organisk stoff.

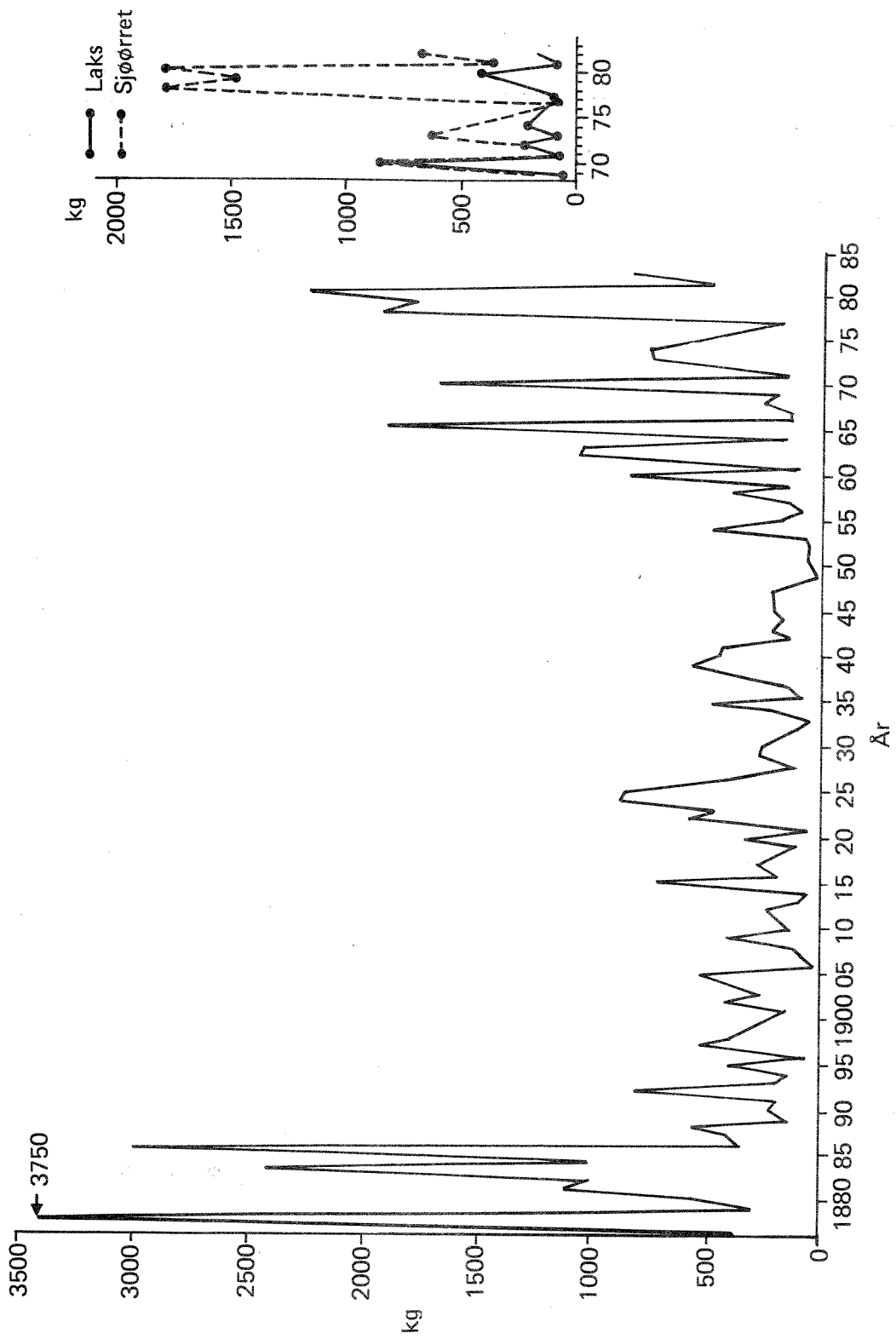
3.3.3 Fisk

Sandvikselva er en god sjørrretelv og noe laks fiskes også. I fig. 10 er utbyttet av elvefisket oppført. All fisken er tatt på sportsredskap. Utbyttet har hatt et maksimum på 3750 kg (1877), men kom så sent som i 1980 opp i 2232 kg som er det nest beste oppgitte resultat. Det fremgår også av figuren at sjørrret dominerer i fangstene og at mengden av de to artene ikke varierer helt i takt. 1978 var f.eks. et meget godt år for sjørrret, mens det ble fisket relativt lite laks. Forøvrig er nok utbyttet i sterk grad avhengig av høye vannføringer utover ettersommeren og høsten. I 1982 var utbyttet også godt, men ikke spesielt høyt (675 kg sjøaure, 160 kg laks). Det skyldes nok at vannføringen først tok seg opp helt på slutten av fiskesesongen.

Det ble ikke prøvefisket i Sandvikselva i 1982, men observasjoner i nedre del av Sandvikselva (Bjørnegårdssvingen) viste at det her var rikelig med yngel av laksefisk. Dette fisket vil bli utført i 1983 av NIVA. Fiskerikonsulentene i Oslo, Akershus og Østfold vil sannsynligvis foreta prøvefiske i sjøen utenfor munningen og senere få utarbeidet en sammenfattende rapport om fiskeforholdene i Sandviksvassdraget. Denne vil baseres på tidligere undersøkelser i vassdraget.



Figur 9. Bunndyr i Sandvikselva ved Bjørnegårdsvingen (I), Lomma ved Wøyen (II) og Isielva ved Nybrua (III), 18.9.1981 og 26.6.1982.



Figur 10. Utbytte av laks- og sjøaurefisket i Sandvikselva 1876-1982.

4. LITTERATUR

Bærum kommune, Vann og kloakkvesenet 1969-1981.

Tilstandsrapport for Bærums vassdrag i 1969-1981.
(12 rapporter).

NIVA, 1979: Biologiske metoder aktuelle ved overvåking.
0-75038.

NIVA, 1983: Biologisk begrunnet vurdering av saprobiering/eutrofi-
ering i elver. 0-8000702.

Vedlegg 1. Lokalteter for innhenting av vannprøver til fysisk-kjemiske analyser (K) og biologiske prøver (B) i Sandviksvassdraget 1981-82.

Lokalitet nr./navn	Beliggenhet	UTM- koordinator
1. Bjørnegårdsvingen (K, B)	I Sandvikselva ovenfor bru, ca. 50 m ovenfor Slepndveiens innmunning i Ringeriksveien.	32VNM 844407
2. Wøyen (B)	I Lomma ca. 100 m nedenfor Wøyen mølle.	32VNM 832424
3. Nybrua (B)	Nedenfor bru for Økriveien over Isielva.	32VNM 815438
4. Bjørum sag (B)	Isielva ca. 200 m ovenfor dam ved Bjørum sag.	32VNM 798457

Vedlegg 2. Kjemisk/fysiske analysedata Bjørnegårdsvingen/Sandvikselva 1982.

Uke nr.	Surhets- grad, pH	Konduk- tivitet ms/m	Turbidi- tet JTU	Total fosfor mg P/l	KOF mg O/l	Susp. tørrstoff mg/l	Total nitrogen mg N/l
1	7,35	20,9	1,1	0,135	15	11	2,3
2	7,45	18,7	2,2	0,116	11	<5	2,3
3	7,35	20,2	0,95	0,149	<10	9	2,9
4	7,40	21,1	1,6	0,121	14	<5	2,1
5	7,45	20,4	1,2	0,374	17	7	2,2
6	7,45	22,4	0,9	0,151	13	<5	2,8
7	7,40	24,8	2,2	0,139	12	6	2,5
8	7,40	24,8	0,85	0,164	<10	<5	2,7
9	7,40	28,1	1,8	0,189	14	8	2,5
10	7,45	30,6	3,8	0,148	12	5	2,7
11	7,45	31,9	5,6	0,152	14	9	3,7
12	7,50	28,3	4,6	0,091	10	<5	3,7
13	7,35	20,4	3,5	0,085	<10	9	2,7
14	7,20	26,4	3,8	0,079	<10	17	2,3
15	7,40	15,4	4,2	0,065	14	21	1,9
16	7,10	10,0	4,0	0,069	15	12	1,2
17	6,90	6,9	1,4	0,050	12	<5	0,69
18	6,90	7,8	2,3	0,030	16	<5	0,81
19	6,95	6,4	1,5	0,026	17	<5	0,70
20	7,00	7,3	1,5	0,040	26	<5	0,58
21	7,05	8,8	1,2	0,035	11	<5	0,76
22	7,15	11,0	2,1	0,084	17	5	0,93
23	7,30	14,3	1,5	0,058	19	<5	1,1
24	7,45	16,7	0,80	0,059	<10	<5	0,87
25	7,80	19,4	2,0	0,084	13	6	1,3
26	7,65	19,3	1,7	0,106	16	<5	1,3
27	7,80	18,4	1,8	0,083	<10	<5	1,3
28	7,65	20,2	3,4	0,269	10	18	1,6
29	7,80	20,2	1,4	0,134	<10	13	1,3
30	7,80	20,0	2,2	0,508	<10	7	1,1
31	7,30	20,6	1,4	0,111	<10	6	1,1
32	7,65	23,9	1,9	0,134	<10	6	0,96
33	7,65	23,9	1,7	0,216	11	6	0,92
34	7,80	19,8	3,7	0,138	16	<5	1,5
35	7,80	18,2	4,6	0,130	15	15	1,4
36	7,60	18,0	1,2	0,116	<10	<5	1,0
37	7,75	18,9	1,2	0,064	<10	<5	0,95
38	7,75	17,4	3,5	0,094	10	13	1,3
39	7,65	13,0	4,6	0,225	25	25	1,8
40	7,65	13,5	1,2	0,059	18	<5	1,2
41	7,55	12,9	2,3	0,047	19	-	1,3
42	7,50	11,2	2,7	0,226	17	10	1,4
43	7,30	11,6	1,4	0,144	16	8	1,3
44	7,45	13,4	1,8	0,039	19	5	1,7
45	7,55	13,8	2,5	0,054	11	8	1,2
46	7,65	12,1	2,3	0,031	20	11	1,4
47	7,55	8,8	3,4	0,042	<10	6	1,9
48	7,55	15,0	1,5	0,010	34	7	1,5
49	7,55	14,1	1,7	0,096	<10	<5	1,2
50	7,60	17,1	1,6	0,036	11	<5	1,4
51	7,50	15,2	2,5	0,048	12	<5	1,2
52	7,55	14,1	0,75	0,026	10	6	1,1
Antall	52	52	52	52	52	51	52
Minste	6,90	6,4	0,75	0,010	<10	<5	0,58
Største	7,80	31,9	5,6	0,508	34	25	3,7
Bredde	0,9	25,5	4,85	0,498	24	20	3,12
Gj.snitt	7,465	17,45	2,24	0,113	13,9	7,8	1,607
St.avvik	0,238	6,14	1,188	0,0893	4,85	4,52	0,7509

Vedlegg 3. Begroingsorganismer observert i Sandvikselva 1982.

Organisme, latinsk navn	Dato		1. april				10. juni				11. sept.			
	Stasjon		SA 3	SA 1	SA 4	SA 3	SA 2	SA 1	SA 4	SA 3	SA 2	SA 1		
Blågrønnalger - Cyanophyceae														
<i>Chamaesiphon confervicola</i> v. <i>elongatum</i>					2				1					
" <i>incrassatus</i>		1							1			3		
" <i>minus</i>					2				1					
" skorpeformet / mørk brun		1				2						2		
<i>Clastridium setigerum</i>					1									
<i>Homoethrix cf. varians</i>									1	1				
of <i>Homoethrix</i> sp.								1				1		
<i>Lyngbya leptanema</i>					1				1					
<i>Nostoc verrucosum</i> -type									2					
<i>Phormidium favosum/subfucum</i>		1	3			3	4	4		3	4	3		
<i>Phormidium</i> sp. 1-2 μ											2	3		
" 3-5 μ											2			
<i>Tolypothrix tenuis</i>					3				2					
Uidentifisert, <i>Oscillatoriaceae</i>									2					
Grønnalger - Chlorophyceae														
<i>Cladophora glomerata</i>			2							3	3	4		
<i>Closterium</i> sp											1			
<i>Gongrosira cf. fluminensis</i>								3						
<i>Mougeotia</i> Israelson, 49					3				1					
<i>Oedogonium</i> sp 14-18 μ					1					1				
" 24-28 μ			1	1							1			
" 30-34 μ								1						
<i>Scenedesmus</i> sp											1	1		
<i>Spirogyra</i>					2				3	1				
<i>Stigeochlonium cf. tenue</i>						3				2	1	3		
" sp					1				2					
<i>Ulothrix zonata</i>					1	4	4	3	2	4	4	1		
Uidentifisert <i>Chaetophorales</i>					1					1				
Uidentifisert kimstadium, of <i>Stigeochlonium</i>				2										
Uidentifisert grønnalge,-parenkym								2						
Gulalger - Chrysophyceae														
<i>Hydrurus foetidus</i>			3											
Kiselalger - Bacillariophyceae														
<i>Achnanthes minutissima</i>					3				3					
<i>Ceratoneis arcus</i>			2			4		1						
<i>Didymosphenia geminata</i>					2				4	1				
<i>Gomphonema parvulum</i>										2		2		
<i>Melosira varians</i>										2	3	3		
<i>Naviola cryptocephala</i> v. <i>veneta</i>						1	4	4		1	2	1		
Rodalger - Rhodophyceae														
<i>Batrachosperman</i> sp										1				
<i>Lemanea fluviatilis</i>						3			2					
<i>Pseudocostantrantia</i> a (14 μ)										3				
" " b (10-12 μ)			1			2		4		3		3		
Brunalger - Phaeophyceae														
<i>Heuribaudilla fluviatilis</i>										1				
Moser - Bryophyta														
<i>Hygrophyllum ochraceum</i>				1		3	3	4		4	3	4		
" sp								3						
Nedbrytere - konsumenter														
Stavbakterier							1	3	2		1	2	2	
Bakterieaggregater									2			2	1	
Trådbakterier, cf. <i>Sphaerotilus</i>			1	2				1	1			2	1	
" , andre								1	3	2		1	1	
Soppsporer								1	1	1		2	1	
Sopphyfer									1			1	1	
<i>Leptomitia lacteus</i>					1									
Fargeløse flagellater			2	2		1	2	1			1	2	1	
Ciliater			1	2	1	1	1	1				2	1	
Stasjonsbetegnelse:														
SA 4: Isielva oppstrøms Smestad														
SA 3: Sandvikselva v/Nybrua														
SA 2: Lomma v/Vøyen														
SA 1: Sandvikselva v/Bjørnegård														
Subjektiv mengdevurdering:														
4: Stor forekomst, dominerende														
3: Har mengdemessig betydning														
2: Liten mengdemessig betydning														
1: Observert, liten forekomst														

Vedlegg 4. Prosentvis forekomst av kiselalger i Sandvikselva v/Bjørnegård og Isielva v/Smedstua 11. sept. 1982.

Kiselalge, latinsk navn	St. 4 Isielva v/Bjørum	St. 1 Sandvikselva v/Bjørnegård
<i>Achananthes affinis</i>	-	< 1
" <i>cf. linearis</i>	8,5	< 1
" <i>linearis v. pusilla</i>	< 1	-
" <i>minutissima m/var. cryptocephala</i>	47,0	2,0
" <i>sp.</i>	< 1	-
<i>Amphora perpusilla</i>	-	3,6
<i>Cocconeis placentula v. lineata</i>	2,0	16,8
<i>Cyclotella maneghiniana</i>	-	< 1
<i>Cymbella affinis</i>	2,0	-
" <i>aspera/lanceolata</i>	1,0	-
" <i>cymbiformis v. nonpunctata</i>	< 1	-
" <i>delicatula</i>	< 1	-
" <i>prostata</i>	-	11,1
" <i>sinuata</i>	< 1	< 1
" <i>ventricosa v. "amphicephala"</i>	1,5	< 1
" <i>ventricosa v. "minuta"</i>	-	5,2
" <i>turgida</i>	-	< 1
<i>Denticula sp.</i>	< 1	-
<i>Diatoma hiemale v. mesodon</i>	< 1	-
" <i>vulgare</i>	14,0	9,6
<i>Didymosphenia geminata</i>	1,0	-
<i>Fragilaria capucina var. lanceolata</i>	< 1	< 1
" <i>intermedia</i>	5,9	< 1
" <i>vaucheria</i>	11,7	7,2
<i>Gomphonema parvulum</i>	-	4,8
<i>Melosira varians</i>	-	1,2
<i>Meridion circulare</i>	1,0	-
<i>Navicula cryptocephala v. veneta</i>	-	4,6
" " <i>v. intermedia</i>	< 1	7,2
<i>Navicula spp.</i>	< 1	1,0
<i>Nitzschia stor m/hode</i>	-	< 1
" <i>fanticola</i>	-	< 1
" <i>cf. kützingoana</i>	-	21,9
" <i>sublinearis</i>	< 1	-
<i>Synedra rumpens</i>	-	< 1
" <i>ulna m/var.</i>	< 1	< 1
Uidentifiserte, <i>Achnanthes/Navicula</i>	1,0	1,0
" , <i>Pennales</i>	< 1	1,0

Vedlegg 5. Bunndyr i Sandvikselva og Lomma, 1981 og 1982.

Antall dyr i prøvene. 3 x 1 mm bunndyrhov.

18/9 og 3/12-1981. Øvrige datoer 1982.

Lokalitet Dyregruppe	Bjørnegårdsvingen						Nybrua		Lomma v/Vøyen	
	18/9	3/12	12/2	23/4	26/6	8/9	18/9	26/6	18/9	26/6
Fåbørstemakk (<i>Oligochaetae</i>)	60	130	20	140	100				210	20
Igler (<i>Hirudinea</i>)	10	10				20				
Snegl (<i>Gastropoda</i>)	60	90	10		30	680				20
Muslinger (<i>Bivalvia</i>)		10							20	
Midd (<i>Acarina</i>)	120	70	10	10	110		310	400	70	360
Døgnfluer (<i>Ephemeroptera</i>)	140	130	20		2750	100	1300	2190	440	910
Steinfluer (<i>Plecoptera</i>)	20						110	10	20	30
Biller (<i>Coleoptera</i>)		10						10	50	230
Vårfluer (<i>Trichoptera</i>)	70	80	1		40	70	5070	70	170	50
Fjærmygg (<i>Chironomidae</i>)	3520	7220	2820	1840	3910	500	3400	18330	1200	3610
Knott (<i>Simuliidae</i>)					70			10		110
Tovinger, div. (<i>Diptera</i>)	10	10		20	20	10		20		50
Sum individer	4010	7760	2881	2010	7040	1420	10190	21030	2180	2882
Antall grupper	9	10	6	4	8	6	5	7	8	10



Statlig program for forurensningsovervåking

Det statlige programmet omfatter overvåking av forurensningsforholdene i

**luft og nedbør
grunnvann
vassdrag og fjorder
havområder**

Overvåkingen består i langsiktige undersøkelser av de fysiske, kjemiske og biologiske forhold.

Hovedmålsettingen med overvåkingsprogrammet er å dekke myndighetenes behov for informasjon om forurensningsforholdene med sikte på best mulig forvaltning av naturressursene.

Hovedmålet spenner over en rekke delmål der overvåkingen bl.a. skal:

gi informasjon om tilstand og utvikling av forurensningssituasjonen på kort og lang sikt.

registrere virkningen av iverksatte tiltak og danne grunnlag for vurdering av nye forurensningsbegrensende tiltak.

påvise eventuell uheldig utvikling i resipienten på et tidlig tidspunkt.

over tid gi bedre kunnskaper om de enkelte vannforekomsters naturlige forhold.

Sammen med overvåkingen vil det føres kontroll med forurensende utslipp og andre aktiviteter.

For å sikre den praktiske koordineringen av overvåkingen av luft, nedbør, grunnvann, vassdrag, fjorder og havområder og for å få en helhetlig tolkning av måleresultatene er det opprettet et arbeidsutvalg.

Følgende institusjoner deltar i arbeidsutvalget:

**Direktoratet for vilt og ferskvannsfisk (DVF)
Fiskeridirektoratets Havforskningsinstitutt (FHI)
Norges Geologiske Undersøkelser (NGU)
Norsk institutt for luftforskning (NILU)
Norsk institutt for vannforskning (NIVA)
Statens forurensningstilsyn (SFT)**

Overvåkingsprogrammet finansieres i hovedsak over statsbudsjettet. Statens forurensningstilsyn er ansvarlig for gjennomføring av programmet.

Resultater fra de enkelte overvåkingsprosjekter vil bli publisert i årlige rapporter.

Henvendelser vedrørende programmet kan i tillegg til de aktuelle institutter rettes til Statens forurensningstilsyn, Postboks 8100, Dep. Oslo 1, tlf. 02 - 22 98 10.