

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: 0-80002-11
Undernummer: I
Løpenummer: 1537
Begrenset distribusjon:

Rapportens tittel: Rutineundersøkelse av Målselv - Barduvassdraget 1981 - 1982 Overvåkingsrapport 99/83	Dato: 31. aug. 1983
	Prosjektnummer: 0-8000211
Forfatter(e): Karl Jan Aanes Eli-Anne Lindstrøm	Faggruppe: Hydroøkologi
	Geografisk område: Troms
	Antall sider (inkl. bilag): 67

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

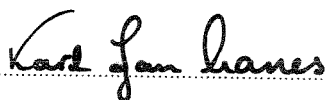
Ekstrakt:
Rapporten omhandler hydrobiologiske og fysisk-kjemiske undersøkelser i 1981 og 1982 i Målselv-Barduvassdraget. På bakgrunn av dette materialet er det gjort en vurdering av forurensningstilstanden i vassdraget. Resipientforholdene nedstrøms tettstedene Skjold og Sætermoen er tydelig påvirket av sanitært avløpsvann, noe som også er tilfelle for nedre deler av Målselva. SIFFs kvalitetskrav til drikkevann og badevann for friluftsbad er her ikke oppfylt. Vassdraget betegnes i dag som lite påvirket i vann-kjemisk henseende, mens relativt sett små næringsstofftilførsler har en tydelig biologisk respons.

4 emneord, norske: Statlig Program
1. Målselv-Barduvassdraget
2. Hydrobiologi
3. Vannkjemi
4. Overvåkingsrapport 99/83
Troms

4 emneord, engelske:
1. Målselv-Barduvassdraget
2. Hydrobiology
3. Water chemistry
4. River monitoring
Troms county

Rutineundersøkelse 1981 - 1982

Prosjektleder:

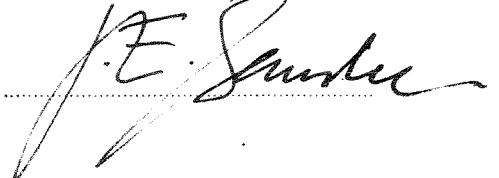



Divisjonssjef:



ISBN 82-577-0681-7

For administrasjonen



Statlig program for forurensningsovervåking

0-8000211

RUTINEUNDERSØKELSER AV MÅSELV -
BARUVASSDRAGET 1981 - 1982

31. august 1983

Prosjektleder : Karl Jan Aanes

For administrasjonen: Lars N. Overrein
John Erik Samdal

Norsk institutt for vannforskning  NIVA

F o r o r d

Foreliggende rapport presenterer det materialet som ble samlet inn i 1981 og 1982 fra Målselv-Barduassdraget i Troms fylke. Dette er den 6. rapporten om nevnte vassdrag og bygger på undersøkelsene i 1971 og 1972 (NIVA 1974 og 1975), samt på rapportene fra 1978, 1980 og 1981. Vassdraget var ett av fem pilotprosjekter som ble startet av Miljøverndepartementet gjennom SFT, og var et ledd i forberedelsene til et nasjonalt program for overvåking av vannressursene i Norge.

NIVA har i dag det faglige hovedansvar for overvåkingen av de to nevnte vassdrag, og er også ansvarlig for databearbeidelse samt rapportering. Oppdragsgiver er Statens forurensningstilsyn (SFT), og overvåkingen av Målselv-Barduassdraget er i dag en del av programmet "Statlig program for forurensningsovervåking". På grunn av reduksjon i bevilgningene til overvåkingen av Målselv-Barduassdraget ble stasjonene Ma 1 og Ba 1 utelatt fra prøvetakingen i 1981 og 1982.

Instituttet vil takke Troms fylkeskommune samt de tekniske etatene i Målselv og Bardu kommune ved henholdsvis siv.ing. Jan K. Lygre og siv.ing. Kyrre Halvorsen for arbeidet med å koordinere og samle inn vannprøver for fysisk-kjemiske og bakterielle analyser. Byveterinæren i Tromsø har utført de bakteriologiske analysene og Statens Landbrukskjemiske kontrollstasjon Holt har utført de fysisk-kjemiske analysene. Cand.mag. Eli-Anne Lindstrøm har samlet inn, bearbeidet og vurdert materialet fra begroingssamfunnene i vassdraget. Det øvrige materialet er bearbeidet og vurdert av cand.real. Karl Jan Aanes, som også har utarbeidet rapporten for årene 1981 og 1982.

INNHALDSFORTEGNELSE

	Side
FORORD	1
1. SAMMENDRAG OG KONKLUSJON	7
2. STASJONSPLOSSERING, PRØVETAKING OG FELTARBEID	9
2.1 Stasjonsplassering	9
2.2 Prøvetaking og feltarbeid	10
3. BESKRIVELSE AV VASSDRAG OG NEDBØRFELT	11
3.1 Lokalisering	11
3.2 Områdets topografi, berggrunns- og kvartærgeologi	11
3.3 Aktiviteter i nedbørfeltet - Forurensningstilførsler	12
4. METEOROLOGISKE FORHOLD	14
4.1 Lufttemperatur	14
4.2 Nedbør	14
4.3 Elvevannets temperatur	15
5. HYDROLOGISKE FORHOLD	17
5.1 Reguleringsinngrep	17
5.2 Vannføring	19
6. HYDROKJEMISKE UNDERSØKELSER	21
6.1 Prøvetakingsfrekvens og metodikk	21
6.2 Resultater	21
6.2.1 Kommentarer til de ulike fysisk-kjemiske parametrene i de to årene 1981 og 1982.	23
pH og konduktivitet	23
Farge og turbiditet	23
Kjemisk oksygenforbruk - KOF	25
Totalfosfor og ortofosfat	26
Totalnitrogen og nitrat	27
7. HYDROBIOLOGISKE UNDERSØKELSER	28
7.1 Prøvetakingsfrekvens	28
7.2 Resultater	28
7.2.1 Begroingsforhold i vassdraget, august 1981	28
Metode og materiale	28
Resultater	30

INNHALDSFORTEGNELSE (forts.)

	side
I Rutinemessig undersøkelse av begroingsamfunnet	30
II Analyse av kiselalgesamfunnet	31
III Samlet vurdering	33
7.2.2 Bakteriologi	35
7.2.3 Vassdragets bunnfauna	36
Innledning	36
Metode og materiale	37
Resultater	38
Bunnfaunaens sammensetning og variasjon	38
Mengdemessige forekomst	39
Artssammensetning	41
8. LITTERATUR OG REFERANSER	43
9. VEDLEGG	45-67

TABELLFORTEGNELSE

	Side
1. Stasjonsplassering	9
2. Saprobieindeks (Pantle & Buck, 1955) i Målselv-Barduvassdraget beregnet på grunnlag av kiselalgesamfunnet, august 1981.	32
3. Vannkvaliteten i Målselv-Barduvassdraget i perioden 1979 og 1982 sammenlignet med bakteriologiske krav til drikkevann.	34
4. Vannkvaliteten i Målselv-Barduvassdraget i perioden 1979 og 1982 sammenlignet med bakteriologiske krav til badevann.	36
5. Lufttemperatur på Meteorolog. Inst. st. 672 Bardufoss gitt som månedsmidler med tilhørende normaler (1931-1960), samt månedens høyeste og laveste daglige temp. med registreringsdato.	46
6. Nedbørhøyder gitt som måneds- og årssummer for årene 1981 og 1982 på Meteorol. Inst. nedbørstasjoner i Målselv-Barduvassdraget (fig. 1). Normalverdier gitt for perioden 1931-1960.	46
7A. Daglig vannføring på st. 757-12 Malangsfoss i Målselv i årene 1981 og 1982.	47
7B. Daglig vannføring på st. 1363-12 Fosshaug i Barduelv i årene 1981 og 1982.	48
8A. og B. Analysefrekvens for fysisk-kjemiske miljøparametre i årene 1981 og 1982.	49
9. Anvendt analysemetodikk for fysisk-kjemiske miljøparametre i perioden 1979-1982.	50
10. Fysisk-kjemiske analyseresultater fra stasjonene Må 1, Må 2 og Må 3 i 1981.	51
11. Fysisk-kjemiske analyseresultater fra stasjonene Ba 1 og Ba 2 i 1981.	52
12. Fysisk-kjemiske analyseresultater fra stasjonene Må a, Må 3 og Ba 2 i 1982.	53
13. Målselv-Barduvassdraget. Begroing av heterotrof vekst, alger og moser. August 1981.	54
14. Prosentvis forekomst av kiselalger i Målselv-Barduvassdraget. August 1981.	55
15. Stasjon Må 1 og Må 2 i Måselva. Sanitærbakteriologiske forhold årene 1981 og 1982.	56

TABELLFORTEGNELSE (forts.)

	Side
16. Stasjon Må 3 i Målselva. Sanitærbakteriologiske forhold i årene 1981 og 1982.	57
17. Stasjon Ba 1 i Barduelva. Sanitærbakteriologiske forhold i 1981.	58
18. Stasjon Ba 2 i Barduelva. Sanitærbakteriologiske forhold i årene 1981 og 1982.	59
19. Resultater fra supplerende undersøkelser av de sanitærbakteriologiske forholdene i Bardu-Målselvvassdraget, høsten 1982.	60
20. En skjematisk oppstilling over de sanitærbakteriologiske forhold på stasjonene i Målselv-Barduvassdraget i perioden 1979-1982.	61
21. Resultater fra faunaundersøkelsen på stasjon Må 1a i 1981 og 1982. Antall individer pr. prøvetaking (3 x 1 min.).	62
22. Resultater fra faunaundersøkelsen på stasjon Må 2 i 1981 og 1982. Antall individer pr. prøvetaking (3 x 1 min.)	63
23. Resultater fra faunaundersøkelsen på stasjonene i Målselva i 1981 og 1982. Antall individer pr. prøvetaking (3 x 1 min.)	64
24. Resultater fra faunaundersøkelsen på stasjonene i Barduelva i 1981 og 1982. Antall individer pr. prøvetaking (3 x 1 min.).	65
25. Steinfluefaunaen i Målselv-Barduvassdraget. Arter funnet i materialet fra 1981 og 1982.	66
26. Artssammensetningen innen gruppen vårfluer registrert under prøvetakingen i 1981 og 1982 på stasjonene i Målselv-Barduvassdraget.	67

FIGURFORTEGNELSE

	Side:
1. Målselv-Barduvassdraget, nedbørfelt og stasjonsplassering	8
2. Elvevannets temperatur-utvikling på to stasjoner i de øvre deler i Målselv-Barduvassdraget	16
3. Kartskisse over Målselv-Barduvassdraget hvor kraftverk, prøvetakingsstasjoner og vannmerker er inntegnet	18
4. Daglig vannføring i 1981 og 1982 ved vannmerkene 757-12 Malangsfoss og 1363-12 Fosshaug (Barduelv)	20
5. Overvåkingsskjema. En skjematisk oppstilling over en del sentrale parametre (aritmetiske middelveier) fra stasjonene i Målselv-Barduvassdraget	22
6. Årlige maksimums- og minimumsverdier samt den aritmetiske middelveier for parametrene ufiltrert farge og turbiditet i perioden 1979-1982	24
7. Det samlede antall bunndyr pr. prøvetaking på stasjonene i Målselva i perioden juli 1981 - nov. 1982	40
8. Den prosentvise sammensetning av hovedgruppene i bunnfaunaen på st. i Barduelva	42

1. SAMMENDRAG OG KONKLUSJON

Overvåkingen av Målselv-Barduvassdraget tok til i 2. halvår 1977 som et pilotprosjekt, og er i dag en del av det statlige program for forurensningsovervåking. Undersøkelsene fra årene 1981 og 1982 rapporteres i foreliggende rapport og materialet omfatter månedlige (i perioder noe lavere frekvens) observasjoner av vannkjemi og bakteriologiske forhold på 3 stasjoner (fig. 1), samt data om begroingsforhold høsten 1981 og opplysninger om bunndyrsamfunnets sammensetning i 1982.

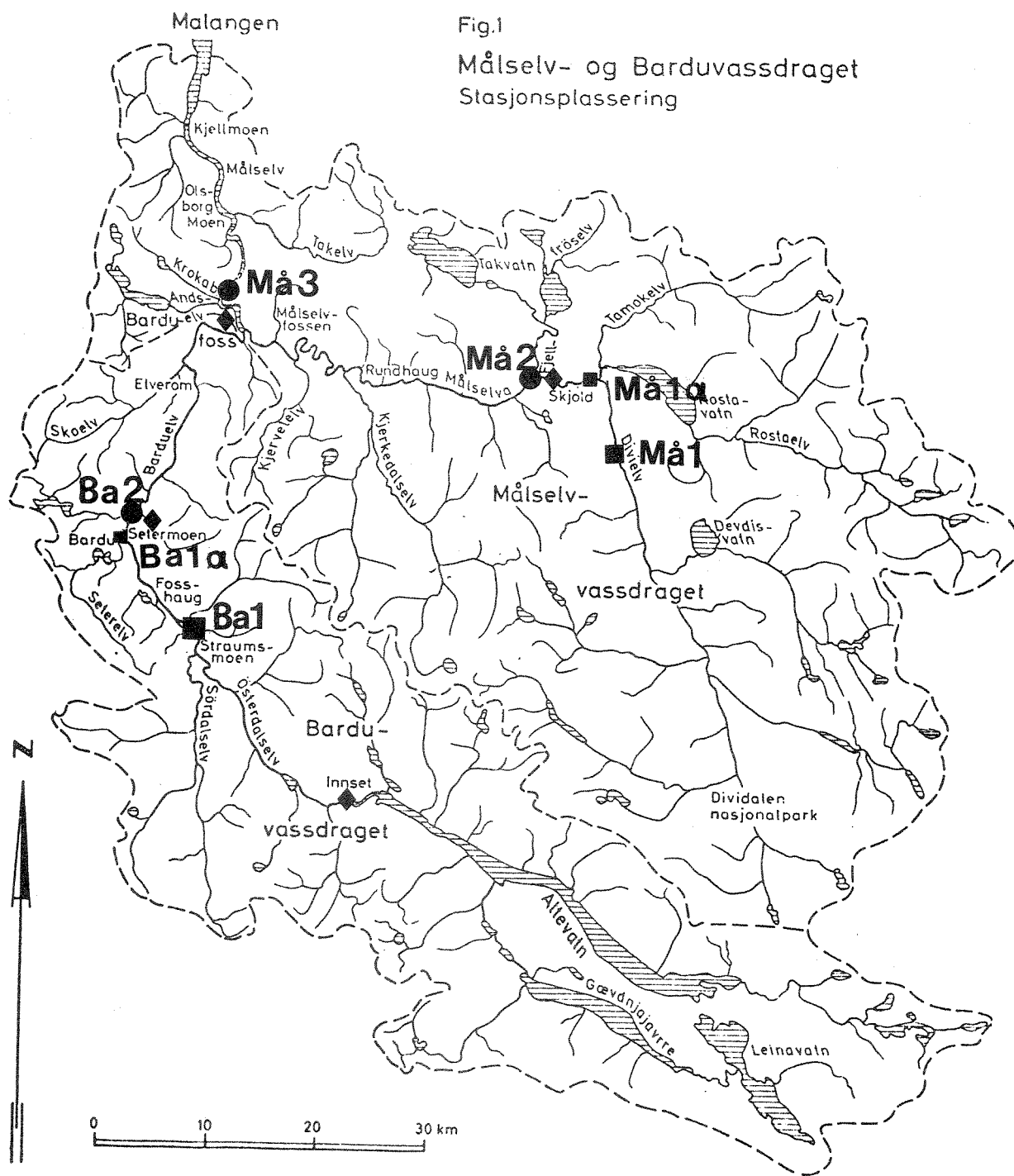
Naturlige egenskaper ved nedbørfeltet, bl.a. lett løselige bergarter gir elvevannet en svak basisk karakter og et høyt saltinnhold og dermed en god bufferevne.

Resultatene viser at verdiene for kjemisk oksygenforbruk (KOF) øker merkbart på stasjonene nedstrøms tettstedene Skjold og Setermoen. Det har videre vært en jevn stigning i konsentrasjonen av lett oksyderbare organiske forbindelser på alle stasjonene i vassdraget under femårsperioden 1978-1982.

Vannmassens fosforinnhold har tidligere hatt en jevn stigning på stasjonen Må 3 nederst i vassdraget (fig. 5). Det ble registrert noe lavere verdier i 1981, mens konsentrasjonene nådde en ny topp igjen i 1982. Forurensningsbelastningen fra tettsteder og jordbruk er noe mer markert gjennom fosfor- og nitrogenanalysene på Ba 2 enn på Må 2.

Materialet om de sanitærbakteriologiske forhold i Målselv-Barduvassdraget (tabell 3) viser at vassdraget i dag tilføres store mengder kloakkvann nedstrøms Må 1 og Ba 1. På dette vassdragsavsnittet tilfredsstiller vannet ikke SIFFs kvalitetskrav til drikkevann, og heller ikke kravene til badevann for friluftsbad er her oppfylt.

Generelt sett kan Målselv-Barduvassdraget betegnes som lite påvirket i vannkjemisk henseende, mens derimot er de hygieniske forhold meget utilfredsstillende. Videre skal det legges til at relativt sett små nærings-salttilførsler har en tydelig biologisk respons.



- Referansestasjon
- Problemstasjon
- ◆ Klimaregistrering

2. STASJONSPLOSSERING, PRØVETAKING OG FELTARBEID

2.1 Stasjonsplassering

Ved undersøkelsen i 1981 og 1982 av Målselv-Barduvassdraget er det, bortsett fra stasjonene Må 1 og Ba 1, benyttet de samme prøvetakingsstedene som tidligere. Referansestasjonene Må 1 og Ba 1 ble i 1981 flyttet noe lenger ned i vassdraget (figur 1) og betegnes nå Må 1a og Ba 1a. Disse stasjonene ble bare besøkt ved de biologiske befaringene i vassdraget. Ved undersøkelsene av forurensningssituasjonen i Barduelva nedstrøms Setermoen er det her i perioder brukt 2 eller flere stasjoner (se avsnittet om bakteriologi).

I tabell 1 er det gitt en summarisk oppstilling av prøvetakingsstedene i vassdraget, deres betegnelse og lokalisering.

Tabell 1. Stasjonsplassering.

Stasjonsbetegn.	Prøvetakingssted	UTM koordinater
Ba 1	Barduelv nedstrøms Sördals- og Østerdals-elva	DB009319
Ba 1a	Barduelv ved Strømstad	CB 964377
Ba 2	Barduelv nedstrøms Setermoen, østside	CB943422
Ba 2b	" " " , vestsida	CB942427
MA 1	Divielva v/bro	DB402485
Må 1a	Målselv nedstrøms Divimoen	DB366567
Må 2	Målselv nedstrøms Skjold	DB311564
Må 3	Målselv v/Veltmoen	DB053687

UTM koordinatene refererer seg til NGOs kartserie M711 i målestokk 1:50.000 (1432 I Bardu, 1532 I Dividalen, 1533 II Tamokdalen, 1433 II Målselv).

2.2 Prøvetaking og feltarbeid

Innsamling av fysisk-kjemiske og sanitærbakteriologiske prøver er utført og koordinert lokalt av teknisk etat i Bardu og Målselv kommuner ved henholdsvis Kyrre Halvorsen og Jan K. Lygre. Disse prøvene er så sendt Regionalt laboratorium for vann- og avløpsanalyser, Holt og byveterinæren i Tromsø (bakteriologi) for analysering.

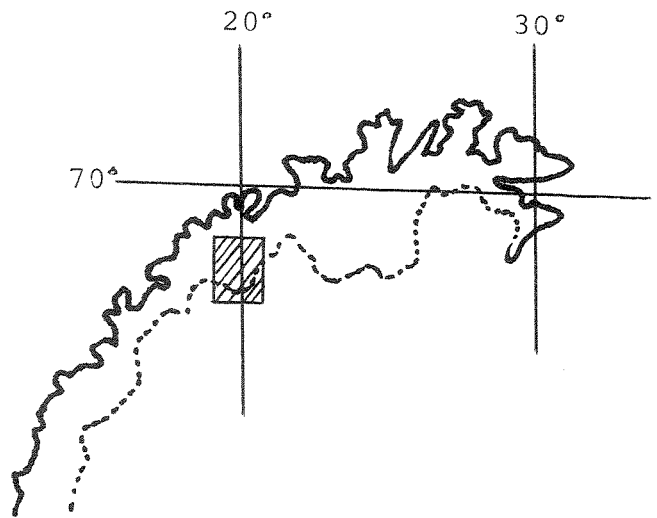
Observasjoner av biologiske forhold som begroing og bunnfauna er utført av NIVA ved befaringer til vassdraget i henholdsvis juli og august 1981 og mai og september 1982 (bunnfauna). I tillegg til dette materialet har O. Bergli, som i dag er driftsoperatør ved renseanlegget i Øverbygd, foretatt innsamling av prøver fra vassdragets bunnfauna på stasjonene Må 2 og Må 1a i perioden mai til november 1982.

3. BESKRIVELSE AV VASSDRAG OG NEDBØRFELT

3.1 Lokalisering

Målselv-Barduvassdraget ligger i Troms fylke innenfor kommunene Bardu, Målselv, Salangen, Sørreisa og Balsfjord, samt en mindre del av nedbørfeltet som ligger i Sverige. Nedbørfeltet (vel 6000 km²) omfatter

mesteparten av de sentrale deler av Troms innland og utgjør hele 23 % av Troms fylke. Hovedgrenene er Målselv og Barduelv (nedbørfelt 2400 km²) som renner sammen nederst i Målselv ca. 12 km oppstrøms kommunesenteret Moen i Målselv kommune. Andre store sidevassdrag er Divielv, Rostaelv, Kirkeselv, Tamokelv og Sjørdalselv (figur 1). Deler av vassdraget er i dag regulert for produksjon av elektrisk kraft (se kap. 6).



3.2 Områdets topografi, berggrunns- og kvartærgeologi

De to hovedgrenene Målselv og Barduelv har sitt utspring i Sverige, 500-1500 m o.h. og nord og øst for innsjøene Altevatn og Leinavatn.

Nedbørfeltet består for det meste av kambrosiluriske sedimentbergarter som til dels er sterkt omdannet, men det finnes også større områder med kalkstein og dolomitt. Fjellområdet fra Blåtindene (1380 m o.h.) til Stormauken (1249 m o.h.) består av gabbroide eruptiver. Området Andsfjellet (653 m o.h.) og de sydøstlige deler av nedbørfeltet har forekomster av eokambriske granitter som dekker områdene rundt Altevatn, Leinavatn og de øvre deler av Dividalen nasjonalpark. Nede i hoveddalene finnes det store forekomster av grus av glasial og fluviglasial opprinnelse.

Sedimentbergartene består hovedsakelig av glimmerskifer, og en vesentlig del av det beste jordbruksarealet i Bardu kommune er på slike avsetninger. I Målselv kommune finner vi også store marine leiravsetninger nedenfor

tettstedet Rundhaug som sterkt bidrar til at kommunen ved siden av Balsfjord er den største jordbrukskommunen i fylket.

3.3 Aktiviteter i nedbørfeltet - Forurensningstilførsler

Forhold som beskriver landskap og naturforhold - aktiviteter og forurensningstilførsler er tidligere mer eller mindre detaljert gitt i flere rapporter om vassdraget (for ref. se NIVA 1974, 1975, 1978 og 1980 samt Berge og Nygaard 1978) som alle gir en beskrivelse av nedbørfeltets egenart og utnyttelse. Slike opplysninger er også gitt i den orientering som er utarbeidet om og fra "Prosjektet for oppryddings-tiltak i Målselv-Barduvassdraget" (J.K. Lygre 1981 og K. Halvorsen 1982).

For å sammenstille og supplere det datamaterialet som allerede her var samlet inn ble det i 1982 bestemt å arbeide frem et differensiert forurensningsregnskap med stor grad av presisjon for Målselv-Barduvassdraget. Denne undersøkelsen ble mulig ved at det i tillegg til midler bevilget gjennom overvåkingsprogrammet ble gitt betydelig økonomisk støtte fra Målselv og Bardu kommune samt at kommunene bidro med innsamling og tilrettelegging av grunnlagsmateriale. Opplysningene skulle brukes for å få frem forurensningskildene (industri, jordbruk og kommunale så vel som private avløpsanlegg samt andre forurensende aktiviteter), deres herkomst, størrelse og innbyrdes betydning for dagens vassdragstilstand. En ville derved få frem et datagrunnlag som er sterkt ønsket i en kost-/nytttevurdering i forbindelse med de store investeringene som i dag planlegges brukt på den rensetekniske siden for å bedre forholdene i vassdraget/resipienten. Opplysningene er også viktige for å supplere den handlingsplan som utarbeides i forbindelse med "Prosjektet for oppryddings-tiltak i Målselv-Barduvassdraget". Materialet vil sammen med den kunnskap vi i dag har om vannkvaliteten i vassdraget danne grunnlag for de krav som skal stilles til rensing og avløpsdisponering, og om og i hvilken grad disse kan differensieres gjennom året.

Resultatene fra dette arbeidet er gitt i form av 2 notater (Kjønstad 1982a og b), en rapport (NIVA 1982) samt diverse skriv og redogjørelser fra prosjektlederene i henholdsvis Bardu og Målselv kommune.

4. METEOROLOGISKE FORHOLD

Meteorologiske data er hentet fra stasjonene 8965 Innset, 8950 Sætermoen II, 8935 Bardufoss og 8980 Øverbygd (figur 1). Meteorologisk institutt i Oslo har vært behjelpelig med å skaffe frem data om lufttemperatur og nedbør i undersøkelsesperioden. Da nedbørfeltet har en meget variert topografi er dataene mest relevante for den nedre del av nedbørfeltet, områdene rundt tettbebyggelsen Skjold, Setermoen og Bardufoss.

4.1 Lufttemperatur

I tabell 5 er det gitt en oversikt over utviklingen i lufttemperaturen gjennom undersøkelsesperioden, basert på den midlere månedstemperaturen målt på Bardufoss flystasjon. Tabellen gir samtidig en oversikt over avvik fra normalverdiene (1931-1960) samt månedens maksimums- og minimumstemperatur.

Resultatene viser at månedsmiddeltemperaturen stort sett lå under normalen i hele 1981, unntaket var vårmånedene april og mai. I 1982 var vår og forsommeren noe varmere enn normalt, mens lufttemperaturen i resten av året stort sett lå under normalen. Maksimumstemperaturen var for alle årets måneder både i 1981 og 1982 over 0 °C, og tilsvarende ble det bare i juli måned målt en minimumstemperatur over 0 °C. Årsmidlene for lufttemperaturen var på Bardufoss både i 1981 (- 1,2 °C) og 1982 (1,1 °C) under normalen (1,3 °C).

4.2 Nedbør

I tabell 6 er data om månedlig nedbørsum og årsnedbør stilt sammen basert på daglige nedbørhøyder hentet ut fra Meteorologisk institutts nedbørstasjoner i nedbørfeltet (figur 1). Det er i tabellen også tatt med opplysninger om måneds- og årsnormaler (30 års middel 1931-1960).

Resultatene viser at i året 1981 fikk de øvre stasjoner i nedbørfeltet noe mer nedbør enn normalt, mens det motsatte var tilfelle på stasjoner noe lenger nede (tabell 6). I 1982 falt det ca. 10 % mer nedbør enn normalt. Tar en utgangspunkt i det hydrologiske år 1981-1982 var årsnedbøren fra 86 % - 92 % av et tilsvarende normalår.

4.3 Ellevannets temperatur

For å få et godt bilde av temperaturforholdene i vassdraget er det nødvendig med hyppige registreringer av ellevannets temperatur på et sett med utvalgte stasjoner. Daglig manuell registrering av temperaturen morgen og kveld i den isfrie perioden er en mulighet. En annen, nyere og enklere metode er å sette ut apparatur som automatisk registrerer ellevannets temperatur (eks. Aanderaalogger). Det vil da være mulig å få en oversikt over antall døgngader/år (varmesum) i ulike deler av vassdraget. Dette er data som er viktige, bl.a. for å sammenligne biologiske forhold som artenes utvikling og samfunnenes sammensetning på ulike stasjoner og over tid.

Iskontoret ved Norges Vassdrags- og Elektrisitetsvesen registrerer ellevannets temperatur på to steder i vassdraget. Den ene stasjonen ligger i Divielven ved Høgstad gård like oppstrøms utløpet fra Dividalen kraftverk. I Barduelv måles temperatur i utløpskammeret til Innset kraftverk (figur 2).

Ingen av disse stasjonene faller sammen med dagens prøvetakingsstasjoner i overvåkingsprogrammet, og det kunne være ønskelig med supplerende data bl.a. fra Ba 2 og Må 3. Dette materialet har som nevnt betydning for den tolkning og vurdering som gjøres av det biologiske materialet, for å bedømme årsvariasjoner og beskrive vassdragets egenart.

Det må derfor arbeides videre med å finne frem til et opplegg hvor slike opplysninger kommer inn. Dette kan skje gjennom et samarbeid med Iskontoret eller i egen regi, og da med assistanse lokalt.

I figur 2 er temperaturutviklingen for ellevannet vist grafisk for undersøkelsesperioden i de øvre deler av Målselv- (Divielv) og Barduvassdraget. Det kommer her frem tydelige forskjeller mellom de to lokalitetene. Temperaturutviklingen på stasjonen i Divielva har som normalt en topp i juli-august, mens temperaturen i vinterhalvåret ligger rundt 0 °C. Maksimumstemperaturen på stasjonen ved Innset er bare det halve av hva den var i Divielv og kommer dessuten mye senere. Dessuten ligger vintertemperaturen her ca. 1,5 - 2 °C høyere enn på stasjonene i Divielv. De store forskjellene mellom disse stasjonene tilskrives en regulerings-effekt og er videre knyttet til temperaturutviklingen i Altevatn og inntaksforholdene for Innset kraftverk.

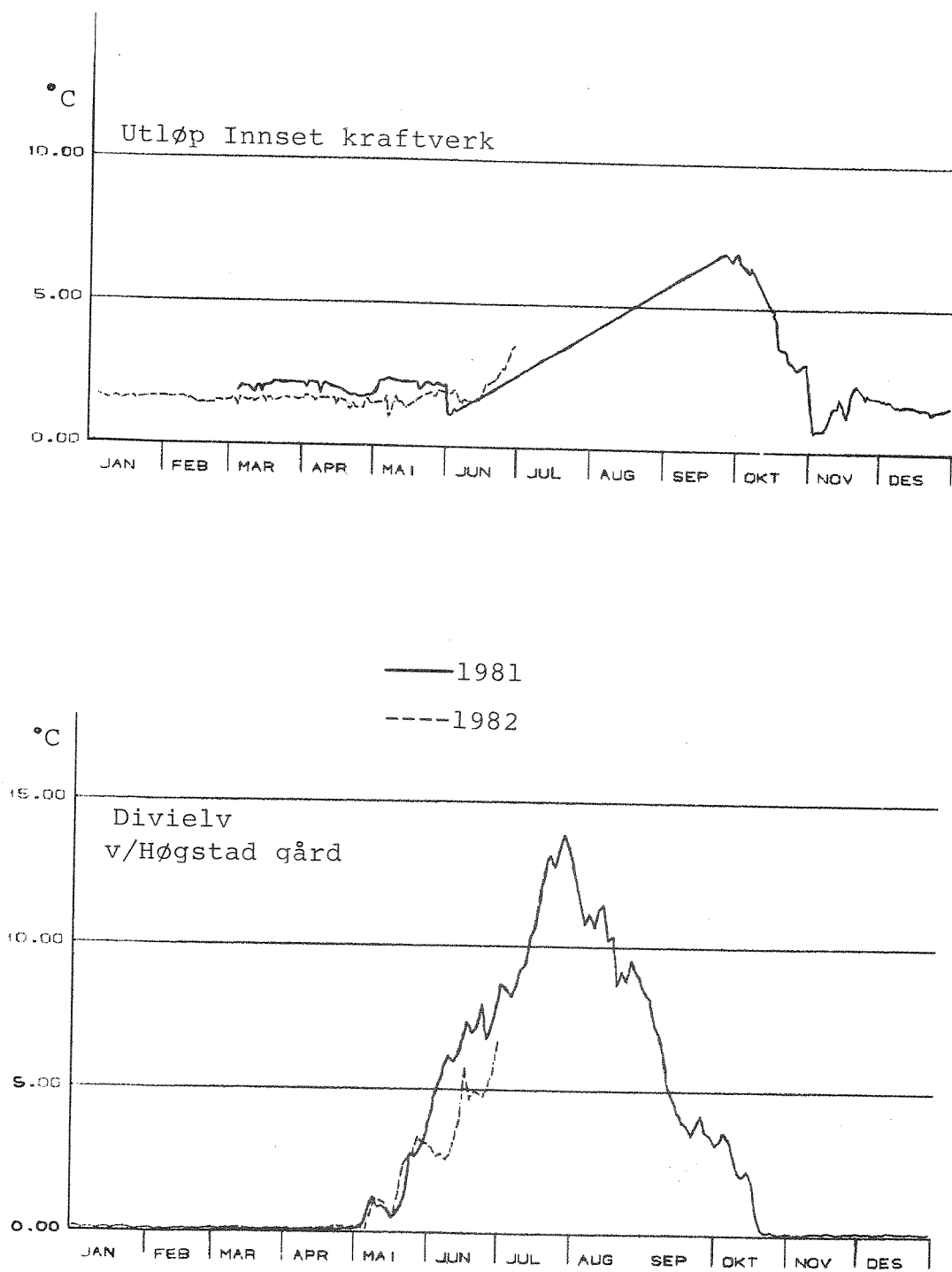


Fig. 2 . Elvevannets temperaturutvikling på to stasjoner i de øvre deler i Målselv-Barduvassdraget.

5. HYDROLOGISKE FORHOLD

5.1 Reguleringsinngrep

Det ble i overvåkingsrapporten (NIVA 1981) for perioden 1979-1980 gitt en kort orientering om reguleringsinngrepenes størrelse og omfang. I figur 3 er det vist en kartskisse av vassdraget hvor kraftverkene er inntegnet og NVEs vannmerker avmerket.

Effektene av disse reguleringene gir seg utslag på flere måter. Viktig i denne sammenheng er hvordan vannstandsvariasjonene påvirker fortynning og transport av forurensningstilførslene i vassdraget. Med andre ord hvilken betydning har dette for dagens resipientforhold/tilstand, og videre, hva vil disse reguleringene ha å si for utformingen og effekten av de rensetekniske tiltak som nå planlegges i vassdraget.

Disse forholdene har nok størst virkning i Barduelva. Under avsmeltingen om våren vil store vannmengder magasineres i Altevatn. Dette reduserer vårflommen og derved den naturlige utspyling og opprensning vassdraget tidligere hadde.

I Barduelva er det også i forbindelse med Bardufoss kraftverk (elvekraftverk) laget en kunstig "innsjø" fra den tidligere Bardufossen og nesten helt opp til Setermoen tettsted. Magasinet fungerer her som en felle for partikler i store perioder av året. Dette partikulære materialet har sin herkomst hovedsakelig fra naturlige erosjonsprosesser i nedbørfeltet og noe kommer fra kloakkutslipp o.l. Det siste utgjør nok en liten del av totalmengden. Men da det naturlige vannføringsmønsteret i Barduelva er endret, kan dynamikken knyttet til forhold som transport, nedbryting og omsetting av organisk materiale og derved tilgjengelighet for biologisk produksjon endres, noe som så igjen påvirker vassdragets resipientkapasitet.

I Barduelva nedstrøms Setermoen er det naturlige substratet i dag dekket med tykke lag slam-silt/leire som til dels er ustabile og i perioder utsatt for erosjon. Dette har ført til at den naturlige selvrensings- evne på dette vassdragsavsnittet av Barduelva er sterkt redusert, noe

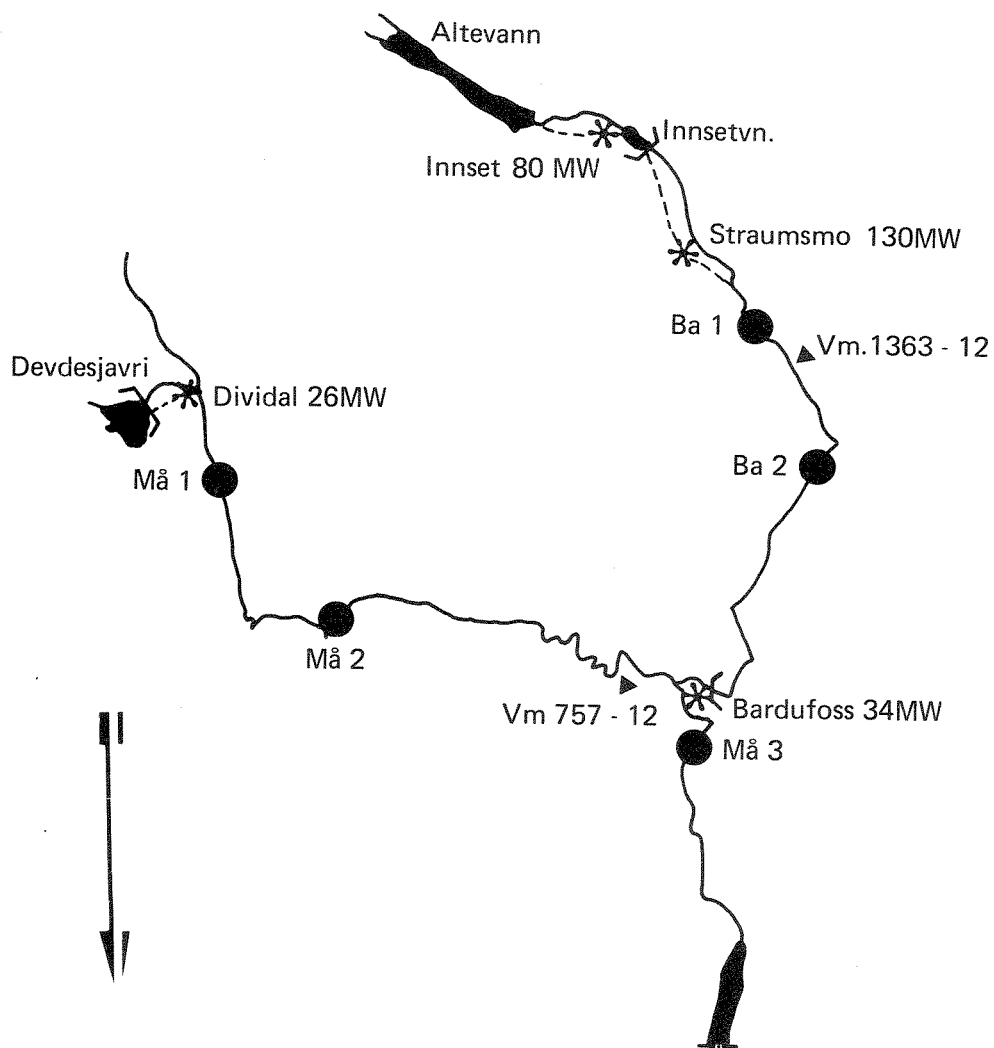


Fig. 3. Kartskisse over Målselv-Barduvassdraget hvor kraftverk, prøvetakingsstasjoner og vannmerker er inntegnet.

som igjen påvirker resipientforholdene nedstrøms Bardufoss kraftstasjon. Likeledes er oppvekst- og produksjonsforhold for Barduelvas fiskepopulasjon redusert.

For å få bedre innsikt i de forhold som er knyttet til kloakkutslipp, tekniske renseopplegg og resipientkapasitet-tilstand, og videre hvordan og i hvilken grad dette er forhold som blir påvirket av den elektrisitetsproduksjon som vi i dag har i vassdraget, vil vi foreslå at denne oppgaven bearbeides videre. Gjennom et samarbeid mellom det statlige overvåkingsprogrammet i Målselv-Barduvassdraget og kommunal deltagelse skulle det være mulig å få frem betydningen av de ulike faktorene som her er nevnt for å oppnå en ønsket vannkvalitet i vassdraget.

Bakgrunnen for at dette er trukket frem nå er nært koblet til den pågående prosjekteringen av renseanleggene i Barduelva hvor spørsmål som type og størrelse, krav til renseeffekt og om og i hvilken grad rensekravene kan differensieres gjennom året.

5.2 Vannføring

I figur 4 er daglig vannføring i Målselv og Barduelv ved vannmerkene 757-12 Malangsfoss (nedbørfelt 3113 km²) og 1363-12 Fosshaug (1971 km²) vist grafisk for årene 1981 og 1982. Datamaterialet som danner grunnlaget for figur 4 er samlet i tabellene 7A og 7B.

Vannføringskurven har ved begge vannmerkene en flomtopp som kommer i slutten av mai - begynnelsen av juni. Kraftig nedbør og mildvær førte til en kraftig økning i vannføringen i andre halvdel av oktober 1979 i Malangsfossen.

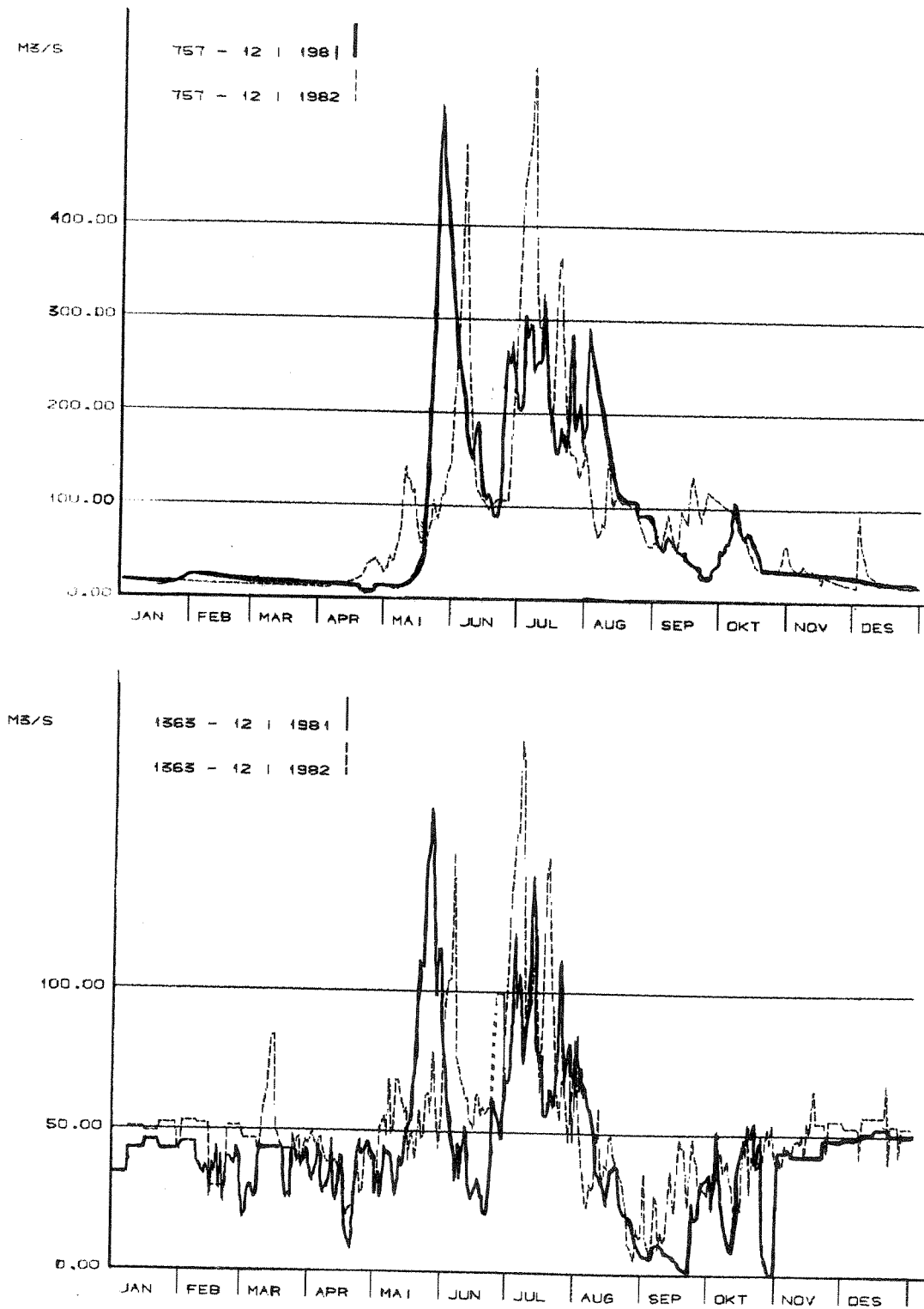


Fig. 4. Daglig vannføring i 1981 og 1982 ved vannmerkene Malangsfoss 757-12 og Fosshaug 1363-12 (Barduelv).

6. HYDROKJEMISKE UNDERSØKELSER

6.1 Prøvetakingsfrekvens og metodikk

I tabellene 8A og B er det gitt en oversikt over parameterutvalg og analyseprogram. Regionalt laboratorium for vann- og avløpsanalyser i Tromsø har utført analysene, og i tabell 9 er det gitt en oversikt over den analysemetodikk som er benyttet i perioden 1979-1982.

Med hensyn til prøvetakingsfrekvensen i Målselv-Barduvassdraget er det å beklage at det i denne perioden (tabellene 8A og B) har vært en del uregelmessigheter i programmet. Det er blant annet tatt ut langt færre vannprøver for analyse enn forutsatt, noe som særlig gjelder Målselv-vassdraget. Dette var også tilfelle i perioden 1979-80, og vi må igjen understreke hvor uheldig dette er, idet det tilfører materialet en større usikkerhet, og den utsagnskraften dataene har om tilstanden i vassdraget blir svekket. 12 prøvetakinger pr. år som forutsatt er et minimumsprogram, og det kan tenkes at det i perioder av året vil være behov for å øke prøvetakingsfrekvensen. Det er derfor viktig at årsakene til disse uregelmessighetene i prøvetakingsopplegget kommer frem og blir rettet opp så fort som mulig.

6.2 Resultater

Generelt sett bestemmes konsentrasjonene av de fysisk-kjemiske parametrene i et vassdrag av berggrunn, vegetasjon og menneskelige aktiviteter i nedbørfeltet samt meteorologiske og hydrologiske forhold.

Analyseresultatene over de fysisk-kjemiske parametrene for årene 1981 og 1982 er stilt sammen i tabellene 10 til 12 som finnes bak i rapportens vedlegg. Det er her tatt med opplysninger om parameterens aritmetiske middelvei, median, standard avvik samt maks- og minimumsverdi.

I figur 5 er de aritmetiske middelveiene for en del år fremstilt grafisk. Men da det i 1981 og 1982 var bare henholdsvis 6 og 7 prøvetakinger i Målselva og for Barduelva bare 8 prøvetakinger i 1982, blir en slik sammenligning meget usikker. Forskjellene som her kommer frem

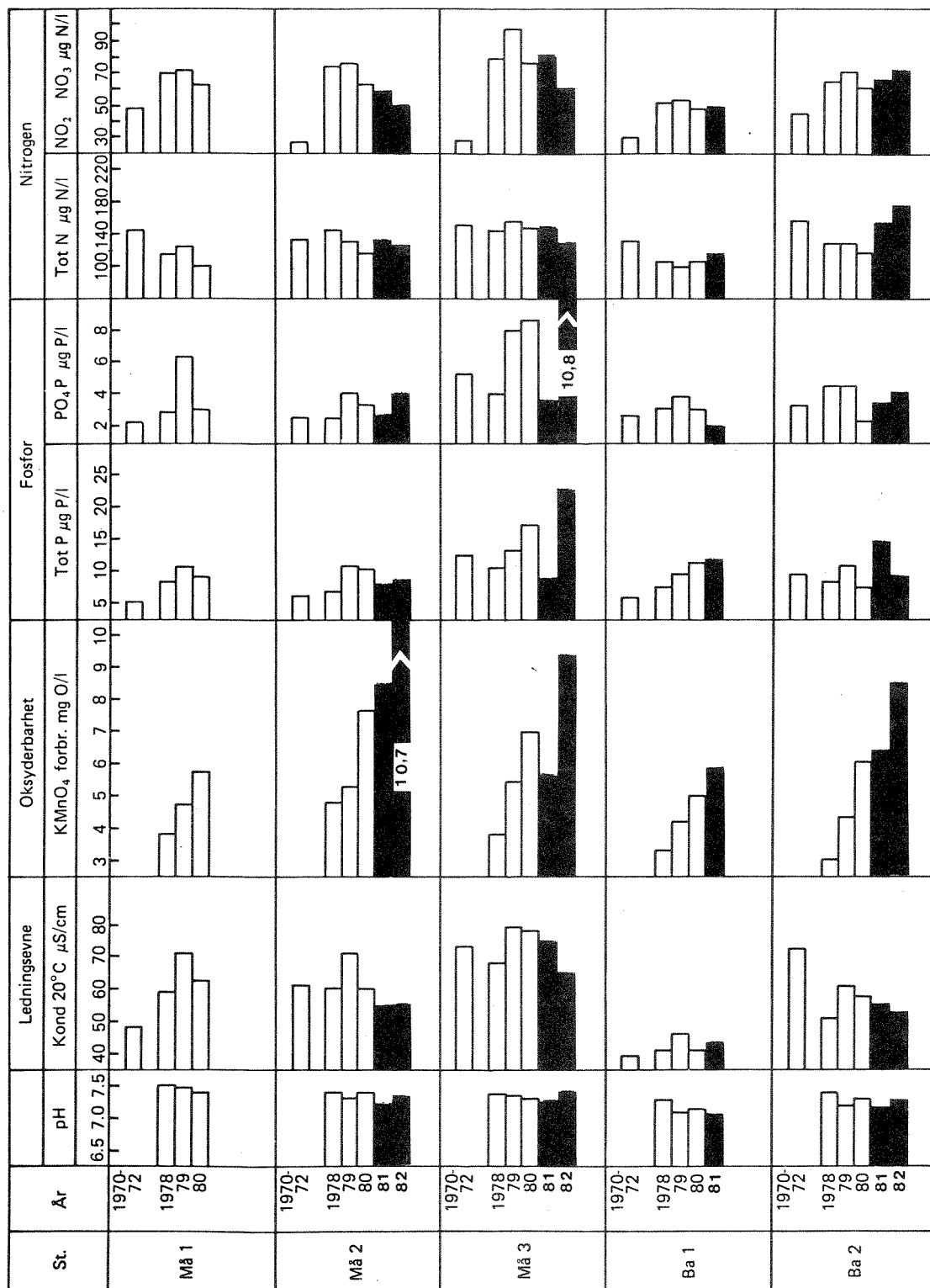


Fig. 5. Overvåkingskjema. En skjematisk oppstilling over en del sentrale parametre fra stasjonene i Målselv-Barduassdraget (aritmetriske middelveier).

NB ! Prøvetakningsfrekvensen varierer både i tid (år) og i rom (st.).

bør derfor ikke på nåværende tidspunkt tillegges for stor vekt, da de ofte er små og tilfeldigheter som for eksempel spesielle forhold under en eller flere prøvetakinger kan ha hatt betydning for de årsvariasjonene vi registrerer. Særlig viktig er her igjen å understreke det som tidligere ble påpekt om ulik analysefrekvens årene imellom og variasjoner i denne knyttet til det hydrologiske mønsteret i vassdraget. Det trengs et godt materiale fra flere år for å si noe om en eventuell økende eller avtagende utviklingstendens for bestemte parametre i vassdraget.

6.2.1 Kommentarer til de ulike fysisk-kjemiske parametrene i de to årene 1981 og 1982.

pH og konduktivitet

Verdiene for pH viser at vannet var svakt basisk og konduktiviteten indikerer at vannet er rikt på salter. Dette er begge forhold som tilskrives geologien i nedbørfeltet. Barduelva har en noe lavere pH enn de øvrige stasjonene i Målselvvassdraget, noe som også er tilfelle for konduktiviteten.

Generelt kan vi si, ut fra disse to parametrene, at Målselv-Barduvassdraget har en gunstig vannkvalitet, bl.a. for biologisk produksjon og videre at det er gode bufferegenskaper overfor eventuell sur nedbør.

Farge og turbiditet

Verdiene for farge er stort sett lave og vannet har et lavt innhold av humusstoffer. Utviklingen i fargeverdiene i perioden 1979-1982 følger ikke alltid samme mønster som turbiditetsverdiene (figur 6). Men vi må her som tidligere legge til at en skal være forsiktig med å foreta direkte sammenligninger mellom stasjoner og år. Dette har som årsak i til dels store variasjoner i prøvetakingsfrekvensen stasjonene imellom og videre at prøvetakingen på ulike stadier i en vannstandsvariasjon sterkt vil påvirke verdiene for ufiltrert farge og turbiditet.

Dette materialet er fremstilt i figur 6 som gir et bilde av spennvidden mellom minimums- og maksimumsverdiene i perioden 1979-1982 for de to nevnte parametre. Figuren viser at det er til dels store variasjoner

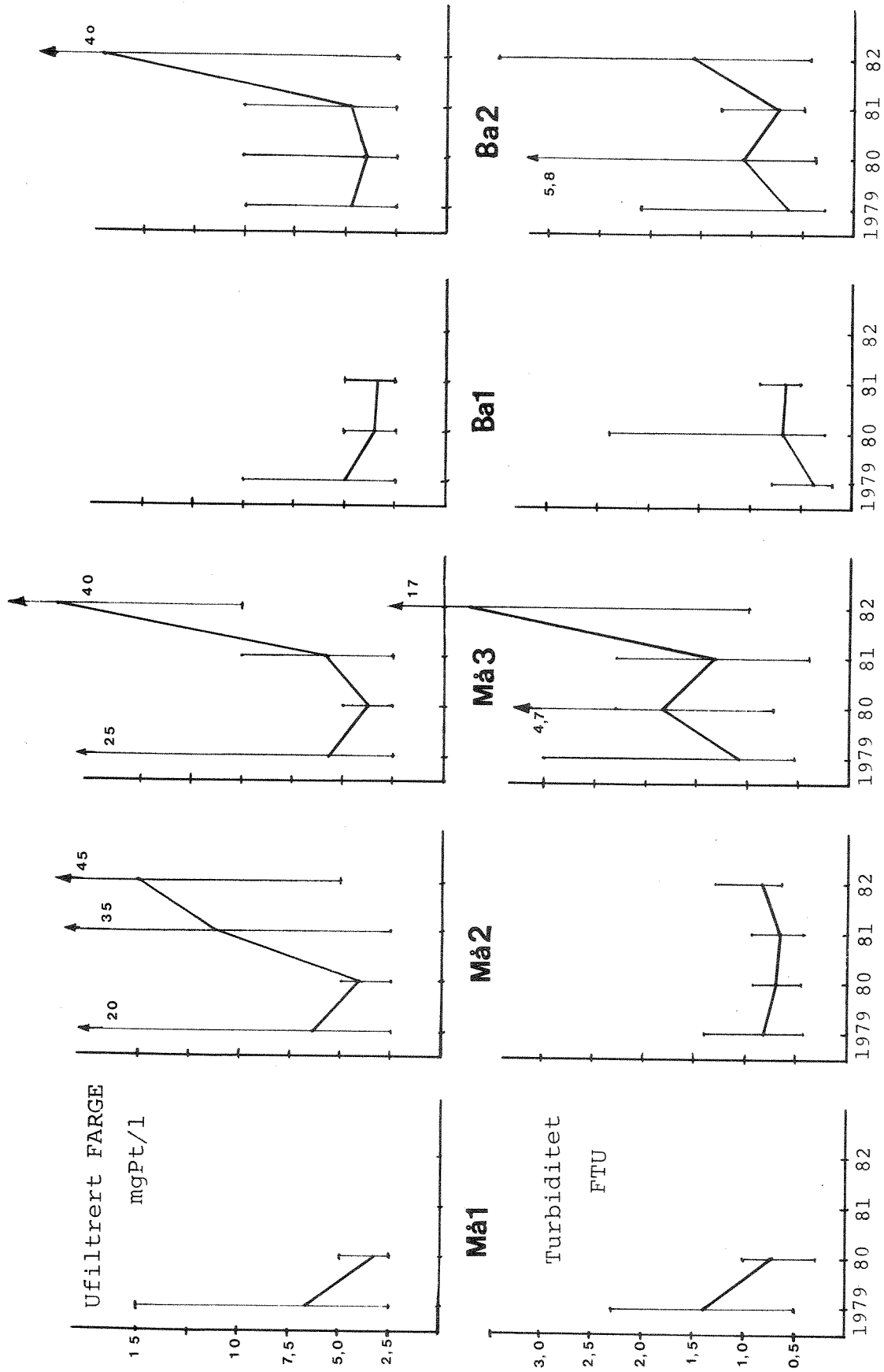


Fig. 6. Årlige maksimums- og minimumsverdier samt den aritmetiske middelværdi for parametrene Ufiltrert Farge og Turbiditet i perioden 1979 - 1982.

i den maksimumsverdi som er registrert i denne perioden. Dette har sammenheng med prøvetakingen det enkelte år under vårflommen og utviklingen i denne. Minimumsverdiene er derimot nokså like når stasjon og år sammenlignes og da registreres under stabile lavvannsperioder, f.eks. vinterstid.

Generelt øker turbiditetsverdiene nedover i vassdraget og dette settes i sammenheng med økte løsavsetninger og større jordbruksaktivitet i nedbørfeltets lavereliggende deler. I perioden 1981-82 ble det ikke hentet inn prøver fra Må 1 i Dividalselva, men tidligere data for denne stasjonen har vist at verdiene for turbiditet og ufiltrert farge var høyere her enn på Må 2 (NIVA 1981). Må 1 ligger 9 km nedstrøms Dividalen kraftverk som henter sitt vann fra innsjøen Devdesjavri. Erosjon i denne innsjøen (for nærmere orientering se VHL rapport 601167.2, 1976) medfører økt sediment-transport i den øvre delen av Måselva.

Hyppige vannstandsvariasjoner knyttet til kjøring av kraftverkene oppstrøms i Barduelv påvirker erosjonsforhold og derved også verdiene for farge og turbiditet i dette sidevassdraget og for tilsvarende forhold i Måselva nedstrøms samløpet med Barduelv. Videre vil også utslipp av sanitært avløpsvann bidra til økte farge- og turbiditetsverdier på stasjonene Ba 2, Må 2 og Må 3.

Kjemisk oksygenforbruk - KOF

Vannmassens innhold av organisk stoff er vist gjennom vannprøvens permanganatforbruk. Verdiene for KOF viser at det langs vassdragene foregår en ikke ubetydelig tilførsel av lett nedbrytbart organisk materiale.

Utviklingen gjennom 5-årsperioden 1978-1982, fremstilt ved hjelp av årlige middelveidier i figur 5, viser en jevn økning av KOF-verdiene på samtlige stasjoner med unntak for Må 3 i 1981, hvor KOF-verdiene var noe lavere enn i 1980.

Økningen i den aritmetiske middelveidien for et flertall parametre i 1982 (figurene 5 og 6) faller sammen med svært høye verdier registrert under vårflommen dette året. Den største verdien for de kjemiske oksygenforbruk ble da registrert på Må 2 i mai med et permanganatforbruk på 27 mg/l, og tilsvarende var forbruket på Må 3 21 mg/l. Stasjonene Må 2, Må 3 og Ba 2 er alle påvirket av sanitært avløpsvann fra tettsteder lenger oppe i vassdraget, utslipp som bidrar til KOF-verdiene på de nevnte stasjonene. Størrelsen av denne påvirkningen får vi et inntrykk av når dette materialet sammenholdes med opplysningene om sanitærbakteriologiske forhold i vassdraget (pkt. 7.2.2).

Næringssalter

De viktigste næringssaltene for vassdragets plantevekst er nitrogen- og fosforforbindelser. I de aller fleste tilfellene er det fosfor som er den biomassbegrensende faktor.

Totalfosfor - Tot.P og Ortofosfat - Orto.P

Konsentrasjonen av den samlede fosformengde og ortofosfat (den P-fraksjonen som er direkte tilgjengelig for plantevekst) er vist uttrykt som aritmetiske middelveidier på figur 5 for perioden 1978-82. Unormalt høye verdier er registrert ved enkelte prøvetakinger vinteren 1980 og 1982 på stasjon Ba 2. Trolig har utslippet fra renseanlegget på grunn av isforhold ikke fått tilstrekkelig innblanding i hovedvannmassene ved disse prøvetakingene og verdiene er utelatt ved beregningen av årets middelveidi i figur 5.

Utslipp av sanitært avløpsvann vil bidra til økningen av næringssaltkonsentrasjon på Må 2, Må 3 og Ba 2. Selve variasjonsmønsteret er imidlertid styrt av vannføringsmønsteret og i perioder med stor erosjon vil det meste av fosforet være knyttet til partikulært materiale og derfor lite tilgjengelig for plantevekst.

Selvrensingsprosesser og en lang produksjonssesong i sommerhalvåret vil påvirke næringssaltkonsentrasjonen og derved de konsentrasjonene vi måler i vassdraget. Her vil forskjeller i begroingsamfunnenes mengde-

messige utvikling påvirke næringssaltkonsentrasjonen ulikt. Dette samspillet er ofte vanskelig å kvantifisere. Det er imidlertid grunn til å påpeke at begroingsforholdene på stasjonene gir informasjon om responsen på vannmassens næringssaltinnhold og dets sammensetning. Gjennom dette materialet kan vi registrere hva den ekstra fosfortilførsel, enten den kommer fra kloakkutslipp eller avrenning fra jordbruksområder, fører til av endringer i vassdragets begroingssamfunn. Vi kan her både registrere graden av endring fra en normaltilstand og utstrekningen (omfanget) av denne i vassdraget.

Totalnitrogen - Tot.N og Nitrat - NO_3N

Det som er sagt om tot.P og ort. P gjelder i stor grad også nitrogenkonsentrasjonen i vassdraget. Det kan av figur 5 se ut som om det i perioden 1981-1982 har vært en jevn økning i tot. N og NO_3N på stasjon Ba 2 i Barduelva. I den samme perioden har det derimot vært en reduksjon i disse to parametrene på stasjonene Må 2 og Må 3 i Måselva. For Må 2 kan dette ha sin årsak i at Øverbygd renseanlegg nå fungerer langt bedre enn tidligere. Men som tidligere påpekt i rapporten kan dette bildet være påvirket av den i perioder lave prøvetakingsfrekvens.

7. HYDROBIOLOGISKE UNDERSØKELSER

7.1 Prøvetakingsfrekvens

1981 : Innsamling av biologisk materiale fra vassdragets begroings- og bunndyrsamfunn ble foretatt for begroingens del i august/ september og tilsvarende for bunndyr i juli måned.

1982 : Det ble i 1982 foretatt en utvidet innsamling av bunndyr fra vassdraget for å få frem et materiale med en bredde tilsvarende det som er vanlig ved basisundersøkelser. Ved siden av egne befaringer til vassdraget i mai og september ble det samlet inn et større materiale fra stasjonene Må 1 a og Må 2 med hjelp av lokal assistanse. Dette arbeidet er utført av Odd Bergli som i dag er driftsoperatør ved renseanlegget i Øverbygd. Det ble i 1982 ikke samlet inn noe materiale fra vassdragets begroings- samfunn. Det vil derimot som for bunndyr i 1982 bli foretatt en tilsvarende utvidet innsamling av materiale fra vassdragets be- groingssamfunn i 1983.

Prøver for analyse av sanitærbakteriologiske forhold ble innsamlet parallelt med vannprøver for fysisk-kjemiske analyser i 1981 og 1982.

7.2 Resultater

7.2.1 Begroingsforhold i vassdraget, august 1981

Metode og materiale

Begroingsmateriale ble innsamlet ved en befaring 31. august og 1. sep- tember. I Målselv ble stasjon Må 1a (Målselv v/Holt) valgt som refe- ransestasjon. I Barduelv ble stasjonen ved Fosshaug (Ba 1a) ansett som den best egnede referansestasjon. Metodikk for rutinemessig innsamling og bearbeiding av begroingsmateriale er beskrevet i en tidligere rapport (NIVA, 1980).

Undersøkelsen av Målselv-Barduvassdraget var et av pilotprosjektene i den statlige vassdragsovervåkingen. Det legges derfor her vekt på å arbeide videre med de metoder som allerede er i bruk og å utprøve nye. For kontinuitetens skyld vil den rutinemessige metode (NIVA, 1980) gjentas med jevne mellomrom.

Ved befaringen i 1981 ble det i tillegg til den rutinemessige innsamling tilfeldig valgt ut fra hver stasjon ti stener som ble børstet rene for begroing. Materialet fra de ti stenene ble blandet og delprøver tatt ut for en analyse av stasjonens kiselalgesamfunn. I laboratoriet ble prøvene preparert for analyse av kiselalger. Ved analysen av dette materialet ble minst 500 eksemplarer fra hver stasjon telt og de ulike artenes prosentvise forekomst regnet ut.

En analyse av kiselalgesamfunnet representerer metodiske forenklinger og forbedringer på flere områder. Blant annet er det mulig å få et tallmessig uttrykk for algenes relative mengdemessige forekomst (%). Derved er det mulig å gjøre enkle beregninger og gi et tallmessig uttrykk for tilstanden i vassdraget.

Et uttrykk for intensiteten i nedbryting av dødt organisk materiale (grad av saprobietet) får man ved å beregne saprobieindeks. I rent/forurenset overflatevann har saprobieindeks verdier fra 0 til ca. 4. De laveste verdier representerer rent vann med svært liten nedbryting av organisk materiale. Verdier opp mot 4 representerer sterkt forurenset vann med intens nedbryting av organisk materiale. En formel for saprobieindeks er gitt av Pantle og Buck (Pantle & Buck, 1955):

$$S = \frac{\sum (h \cdot s)}{\sum h}$$

S = saprobieindeks

h = den enkelte organismes forekomst

s = de enkelte organismers saprobievalens

Med saprobievalens forstås den enkelte organismes forhold til nedbrytbart organisk materiale. Organismer som har høy saprobievalens trives på lokaliteter med stor tilførsel av nedbrytbart organisk materiale, mens organismer med lav saprobievalens trives på lokaliteter med liten tilførsel av organisk materiale.

Å benytte begroingssamfunnet (eller deler av dette) til beregning av saprobieindeks har ikke vært gjort før i Norge, og resultatene må ses på

som usikre og midlertidige. Kanskje kan beregning av saprobieindeks i fremtiden bli et verktøy som alene eller sammen med andre metoder kan angi tilstanden i de biologiske samfunn i et vassdrag.

Ved NIVA er det nå under utarbeidelse en rapport som omhandler vannkvalitetsvurdering basert på begroingssamfunn og anvendelse av saprobieindeks i denne sammenheng (Lindstrøm, in prep.).

Resultater

I Rutinemessig undersøkelse av begroingssamfunnet

Resultatene av den rutinemessige bearbeiding av begroingssamfunnet er gjengitt i tabell 13 i rapportens vedlegg.

Stasjon Ba 1a, Barduelv v/Fosshaug hadde omlag samme begroing som i 1980 både hva mengde og sammensetning angår. Organismer som foretrekker kaldt, hurtigstrømmende vann hadde noe større forekomst i 1981. Ingen klare forurensningsindikatorer ble observert og begroingens sammensetning tilsier liten tilførsel av nedbrytbart organisk materiale.

Stasjon Ba 2, Barduelv v/Setermoen. I 1981 ble begroingsprøvene tatt på elvas vestbredd. Andelen organismer som tilsier nedbrytbart organisk materiale var større i disse prøvene enn i tilsvarende prøver samlet på elvas østbredd i 1980. Kloakkvann fra tettstedene på vestsiden av elva oppstrøms stasjon Ba 2 renner langs elvas vestsida og har størst innvirkning på vannkvaliteten på denne siden av elva.

Den trådformede grønnalgen *Cladophora glomerata* ble observert på denne lokaliteten for første gang. *Cladophora* krever kalsiumrikt vann med forholdsvis høyt innhold av næringssalter. *Cladophora* er tidligere observert på stasjon Må 3.

Stasjon Må 1 a, Målselv v/Holt. Begroingssamfunnet på denne stasjonen var omlag som ved tidligere befaringer. Et kimstadium som tidligere dannet et grønt belegget på en del sten (betegnet *Chaetophorales* i 1980) var velutviklet ved befaringen i 1981. Det dannet de karakteristiske slimete dusker av slekten *Stigeochlonium*. Algenes økologi er ukjent.

Stasjon Må 2, Målselv v/Skjold. Mengden av begroing var klart redusert i forhold til tidligere befaringer på samme årstid. Mest iøynefallende var det for bladmosenes vedkommende. *Fontinalis antipyretica* og *Hygrohypnum ochraceum* som dannet sammenhengende matter vokste nå som spredte dusker. Reduksjon i mengden av begroing må ses i sammenheng med redusert tilførsel av næringssalter. Analysen av det innsamlede materialet viste bare små endringer i samfunnets sammensetning. En viss tilførsel av nedbrytbart organisk materiale og næringssalter kunne fremdeles spores i begroingssamfunnet.

Stasjon Må 3, Målselv v/Veltmoen. Begroingen på denne lokaliteten hadde stor mengdemessig forekomst. Øynefallende begroingsorganismer var kiselalgen *Didymosphenia geminata*, grønnalgen *Cladophora glomerata* og mosene *Hygrohypnum ochraceum* og *Fontenalis antipyretica*. Begroingens store mengdemessige forekomst, et moderat innhold av heterotrofe organismer og fravær av rentvannsformer som har tilhold lenger oppe i vassdraget, tilsier at lokaliteten fremdeles var forurensningspåvirket i august 1981.

II Analyse av kiselalgesamfunnet

Resultatene av kiselalgeanalysen er gjengitt i tabell 14 i rapportens vedlegg. På alle stasjoner besto kiselalgesamfunnet vesentlig av arter som trives på lokaliteter med svakt alkalisk eller nøytralt vann.

Små arter av slekten *Achnanthes* dominerte i antall på alle stasjoner. Disse er vanskelig å identifisere og er derfor gruppert etter størrelse. Da de ikke er identifisert til art, er det ikke mulig å skille dem hva økologiske forhold angår. Størst forekomst hadde trolig *Achnanthes minutissima* var. *cryptocephala*. Denne har vid toleranse for ulike økologiske forhold.

På grunnlag av kiselalgesamfunnet på de fem lokalitetene er det beregnet saprobieindeks (tabell 2). Kiselalgenes prosentvise forekomst er brukt som mengdeangivelse. Bare organismer bestemt til art er tatt med i beregningen. Saprobievalens for den enkelte art er gitt ifølge Sládecěk (1973). Sládecěk har ikke angitt saprobievalens for alle arter registrert i Målselv-Barduvassdraget. Derfor er bare ca. 25 % av kisel-

algesamfunnet vurdert ved beregning av saprobieindeks. På stasjon Må 1a er bare 11,6 % vurdert. Sládecéks angivelse av saprobieivalens er dessuten fremkommet ved erfaringer fra vassdrag i Mellom-Europa med helt andre klimatiske og geografiske forhold. Derfor kan hans angivelse av saprobieivalens bare delvis overføres til norske forhold. Dette gjør at det på nåværende tidspunkt er vanskelig å gi noen vannkvalitetbedømmelse for stasjonene i vassdraget når grunnlaget skal bygge på en saprobietetsvurdering av kiselalgesamfunnet alene og med ønskede krav til ut-sagnskraft. Videre bearbeiding av materialet og bedre kjennskap til de artene som er registrert, deres økologi og livsforhold (under de klimatiske forhold vi har i dette vassdraget) er nødvendig før en slik parameter kan bli et verktøy i overvåkingssammenheng, og da med den presisjon som er ønsket.

Ut fra materialet fra 1981 ser det ut til å være en tydelig forskjell mellom stasjonene med hensyn til saprobietet (intensitet i nedbryting av organisk materiale). Beregnet saprobieindeks synes langt på vei å gi uttrykk for de faktiske forhold; da med unntak av stasjon Må 3 som faller svært likt ut med stasjon Må 2, noe som ikke samsvarer med det øvrige materialet.

Tabell 2. Saprobieindeks (Pantle & Buck, 1955) i Målselv-Barduvassdraget beregnet på grunnlag av kiselalgesamfunnet, august 1981 (se teksten).

Stasjon	Ba 1a	Ba 2	Må 1a	Må 2	Må 3
Saprobieindeks	1,07	1,70	1,34	1,50	1,52
Grad av saprobietet (saprobienivå)	oligo-saprob	beta-meso-saprob	oligo-saprob	oligo-betameso-saprob	oligo-betameso-saprob
Karakteristikk av foruren-sningspåvirkn.	lite på-virket	moderat på-virket	lite på-virket	moderat/ lite på-virket	moderat/ lite på-virket

Ifølge beregningene av saprobieindeks skal referansestasjonen Ba 1 a (Fosshaug) betegnes: lite påvirket. Det samme gjelder stasjonen øverst i Målselv (Må 1a). Saprobieindeks 1,34 er trolig noe høy og skyldes bl.a. at bare 2 % av kiselalgesamfunnet på denne stasjonen er med i beregningen. Som antydnet tidligere er stasjonen ved Setermoen (Ba 2) mest forurensningspåvirket. At saprobieindeks er beregnet til 1,70 (moderat påvirket), støtter denne antakelsen. Beregnet saprobieindeks for stasjonene Må 2 og Må 3 er omlag den samme, henholdsvis 1,50 og 1,52 (moderat/lite påvirket). Observasjoner av hele begroingsamfunnet kan imidlertid tyde på at stasjon Må 2 var noe mindre forurensningspåvirket enn stasjon Må 3 i 1981.

III Samlet vurdering

Den rutinemessige begroingsanalysen tilsa at vannkvaliteten på referansestasjonen i Barduelv (Ba 1a) var uendret siden 1980. På stasjonen nedstrøms Setermoen (Ba 2) var vannet på elvas vestsida mer kloakkpåvirket enn på østsida. På referansestasjonen i Målselv (Må 1a) var vannkvaliteten tilsynelatende uendret og må betegnes som god. Nedstrøms Skjold (Må 2) syntes tilførselen av næringsalter og organisk stoff å ha avtatt siden august 1980. Et visst innhold i begroingsprøvene av heterotrofe organismer tilsa at det fremdeles var små mengder organisk stoff i vannet.

Begroingens sammensetning og store mengdemessige forekomst tilsa at vannet ved Veltmoen (Må 3) inneholdt noe organisk stoff og plantenæringsalter. Saprobieindeks beregnet på grunnlag av kiselalgesamfunnet stemmer i grove trekk overens med resultatene av våre rutineundersøkelser for de fleste stasjoner i vassdraget. Før en har mer erfaring med beregning av slike indekser og kan nytte en større andel av kiselalgesamfunnet, vil ikke resultatene bli videre kommentert.

Tabell 3. Vannkvaliteten i Målselv-Barduvasstraget i perioden 1979 til 1982, sammenlignet med bakteriologiske krav til drikkevann.

Prøvested	Antall prøver analysert totalt	Analysesparameter	Antall prøver i de forskjellige kvalitetskategorier												
			1979			1980			1981			1982			
			Godt	Tviltsomt	Ikke brukbart	Godt	Tviltsomt	Ikke brukbart	Godt	Tviltsomt	Ikke brukbart	Godt	Tviltsomt	Ikke brukbart	
Ba 1	1979 12	Kim	6	5	1	5	4	2	5	2					
	1980 11	Coli 37	8	4	1	6	4	1	7						
	1981 7	Coli 44	6		5	2		9	7						
	1982		6		6	2		9	5	2					
Konklusjon															
Ba 2	1979 12	Kim	6	6	6	3	3	5	4	3	4	1	1	3	
	1980 11	Coli 37		12			1	10			11			5	
	1981 11	Coli 44		12		1		10			11			5	
	1982 5			12		1		10			11			5	
Konklusjon															
Må 1	1979 10	Kim	3	6	1			10						5	
	1980 8	Coli 37	7	3		4	3	1							
	1981	Coli 44	9		1	2		6							
	1982		9		1	2		6							
Konklusjon															
Må 2	1979 10	Kim	2	8		1	3	4					3	4	
	1980 8	Coli 37		10		1	1	6			1	4		7	
	1981 5	Coli 44		10		3		5			5			7	
	1982 7			10		3		5			5			7	
Konklusjon															
Må 3	1979 10	Kim	1	9		1	1	6					2	4	
	1980 8	Coli 37		10				8					5	8	
	1981 5	Coli 44		10				8					5	8	
	1982 8			10				8					5	8	
Konklusjon															

7.2.2 Bakteriologi

Parallelt med innsamling av vannprøver for fysisk-kjemiske analyser ble det samlet inn bakteriologiske prøver på sterile flasker og analysert ifølge Norsk Standard, NS-4751: Metoder for bakteriologiske undersøkelser av drikkevann. Til analysene for coliforme bakterier ble membranfiltermetoden benyttet. Analysene ble utført ved Byveterinæren i Tromsø.

De ulike analyseresultatene fra de sanitær-bakteriologiske forholdene i Målselv-Barduvassdraget er stilt sammen i tabellene 15 til 19 og vurdert ved hjelp av tabellene 3 og 4. I disse tabellene er det inntegnet forskjellige grenseverdier for vannkvalitet. De norske kvalitetskrav for drikkevann gjelder for overflatevann (innsjø, dam, elv, bekk o.l.) uten desinfeksjon og er hentet fra publikasjonen: "Kvalitetskrav til vann", utgitt av Statens institutt for folkehelse, nov. 1976). I tillegg til det materialet som er kommet inn under den statlige overvåkingen, har Bardu kommune selv samlet inn data om de bakteriologiske forholdene i vassdraget (tabell 19).

Resultatene indikerer meget tydelig den store tilførselen av sanitært avløpsvann som de midtre og nedre deler av vassdraget i dag mottar. Referansestasjonene Må 1 og Ba 1 må karakteriseres som upåvirket, mens forholdene på de andre stasjonene ikke tilfredsstillende de hygieniske kvalitetskrav til verken drikke- eller badevann (tabellene 3, 4 og 20) som Statens institutt for folkehelse har fastsatt (SIFF, 1976). Dette gjelder både for 1981 og 1982 og på stasjonene Må 2, Må 3 og Ba 2, altså det vassdragsavsnittet i Barduelva som ligger nedstrøms tettstedet Setermoen, og tilsvarende avsnittet nedstrøms Øverbygd i Målselva. Vannkvaliteten, ut fra de sanitær-bakteriologiske forhold i denne perioden, gir det samme bilde av undersøkelsesområdet som det som ble beskrevet i den forrige rapporten (NIVA, 1981).

Nå skal det legges til at selv om de indikatorbakteriene som brukes ved en slik kvalitetsvurdering i seg selv ikke er sykdomsfremkallende (patogene), betyr deres nærvær at også patogene mikroorganismer inkludert virus, som skilles ut med avføring, kan være til stede. Dette sett i relasjon til den friluftaktivitet som utøves på og ved de nevnte vassdragsavsnitt (fiske, båttrafikk, padling, bading o.l.) gjør at en er betenkt over dagens tilstand i vassdraget.

Tabell 4. Vannkvaliteten i Målselv-Barduvassdraget i perioden 1979 til 1982 sammenlignet med bakteriologiske krav til badevann.

Prøve- sted	Antall prøver i de forskjellige kvalitetskategorier							
	1979		1980		1981		1982	
	Egnet	Uegnet	Egnet	Uegnet	Egnet	Uegnet	Egnet	Uegnet
Ba 1	12	0	10	1	7	0	-	-
Ba 2	0	12	1	10	1	10	0	5
Må 1	10	0	7	1	-	-	-	-
Må 2	0	10	2	6	1	4	0	7
Må 3	0	10	0	8	0	5	0	8

- : Stasjonen strøket av analyseprogrammet.

7.2.3 Vassdragets bunnfauna

Innledning

Innsamling av større bunndyr (makrovertebrater) har lenge vært en viktig del av generelle og problemrettede vassdragsundersøkelser. Det som særlig gjør disse organismene velegnet til å studere vassdragets vannkvalitet er at de gjennom sitt livsløp gir et integrert bilde av tilstanden i vassdraget over lang tid og dermed responsen på den samlede miljøpåvirkning. Ved slike undersøkelser får man et bilde av påvirkningens størrelse og utstrekning i vassdraget, og ofte kan miljøforandringer spores i bunndyrsamfunnets struktur og funksjonelle oppbygging før dette kan registreres ved fysisk-kjemiske prøvetakinger i resipienten. Bunndyrene er videre viktige næringsobjekter for fisk, og gir derfor opplysninger om næringspotensiale for fiskeproduksjon, samtidig som gruppen på mange måter utgjør en viktig del av vassdragets selvrensingskapasitet.

I en overvåkingssituasjon er det også viktig at en under prøvetakingen legger vekt på å få inn et materiale som beskriver de forhold som er særegent for dette vassdraget, og her knyttet til bunndyrsamfunnets artsantall/ variasjon og artenes mengdemessige forekomst. Dette er opplysninger som under en vassdragsovervåking vil bli hentet inn i starten

gjennom utvidete basisundersøkelser. Slike basisundersøkelser er ikke foretatt i Målselv-Barduvassdraget. Ved å variere aktiviteten på de ulike delfeltene i overvåkingen årene imellom vil en over tid få inn et materiale som har karakter av basisdata. I 1981-1982 ble det derfor lagt vekt på å få samlet inn et større materiale fra vassdragets bunnsfauna som her vil bli presentert. Tilsvarende vil det i 1983 bli lagt vekt på å få utført et større arbeid i vassdraget som sammen med tidligere begroingsarbeider skal kunne gi en basisbeskrivelse av begroingen i Målselv-Barduvassdraget. Planen er å gi det biologiske materialet som er samlet inn fra vassdraget en videre bearbeiding, sammenstilling og vurdering, og så presentere dette i en egen fagrapport.

Det innsamlete bunndyr materialet har her flere funksjoner:

1. Det skal beskrive vassdragets naturgeografiske egenart, med hensyn på bunndyr faunaen.
2. Det skal beskrive dagens forurensingssituasjon på et sett med utvalgte avsnitt av resipienten.
3. Materialet skal være et referansemateriale for fremtidige undersøkelser av tilstanden i vassdraget.

Bunndyrmaterialet er fiksert og arkivert ved NIVA og vil være tilgjengelig ved senere undersøkelser i vassdraget.

Metode og materiale

Ved innsamlingen ble det benyttet en standardisert håvmetode for å få et kvalitativt bilde av organismesamfunnet på stasjonene. Det ble brukt en sirkulær håv med en diameter på 30 cm og maskevidde på 0,25 mm. Under prøvetakingen settes håven ned mot elvebunnen med åpningen mot strømmen. Substratet omrøres med støvelen, og en beveger seg jevnt mot strømmen i ett minutt. Håven tømmes og prosedyren ble ved disse undersøkelsene gjentatt 3 ganger. Organismer som sitter fast på steinene (f.eks. snegl, flere vårfluer og knott) blir lett underrepresentert i prøven. Ved å håndplukke noen steiner fikk man et inntrykk av dette faunaelementet.

Det er hentet inn bunndyrprøver fra i alt 11 stasjoner. I tillegg til de 5 rutinestasjonene (figur 1) er det lagt stasjoner i viktige sidevassdrag som Kirkesdalselva, Tamokelva og Sjørdalselva samt supplerende prøvetaking

omkring tettstedene Skjold og Setermoen. Referansestasjonene Ma 1 og Ba 1 er i undersøkelsesperioden flyttet ned til Må 1a og Ba 1a (figur 1).

Materialet er sortert av G. Justås og R. Bildeng. Sistnevnte har også bearbeidet gruppene vårfluer og steinfluer. O. Bergli har i perioden mai 1982 - november 1982 samlet inn et større materiale fra de to stasjonene Må 1a og Må 2.

Resultater

I tabellene 21 til 24 er de forskjellige hovedgruppene i bunndyrmaterialet fra undersøkelsesperioden 1981-1982 stilt sammen. Det er i tabellene gitt opplysninger om de enkelte gruppernes relative tetthet og dominansforhold innen bunndyrsamfunnet på stasjonene.

I tabellene 25 til 26 er artssammensetningen for gruppene vårfluer og steinfluer samlet. For gruppen døgnfluer, som har en langt større tetthet enn de to nevnte gruppene, vil dataene bli presentert i fagrapporten om de biologiske forholdene i vassdraget. Det vil da også bli utført en videre bearbeiding samt en samlet sammenstilling og vurdering av det bunndyrmaterialet som vi nå har samlet inn fra vassdraget.

Bunnfaunaens sammensetning og variasjon

De undersøkte stasjonene i Målselv-Barduvassdraget har en rik og variert bunnfauna når forhold som tetthet og antall dyregrupper pr. stasjon betraktes. Antall grupper varierer på parallelle prøvetakingstidspunkter fra 5 til 9, og mangfoldet er størst på stasjonen i Måselva. For stasjonene Må 1a og Må 2, hvor det var utvidet prøvetaking i 1982, ble det samlet i materialet funnet hele 10 grupper representert i bunnfaunamaterialet. Ved et tilsvarende prøvetakingsopplegg på de andre stasjonene i vassdraget er det sannsynlig at vi også her ville ha fått en økning i antallet registrerte dyregrupper.

Ser vi materialet samlet for hele vassdraget, er alle de vanlige hovedgruppene i bunnfaunaen nå registrert i Målselv-Barduvassdraget. Insekt-

larvene er det dominerende faunainnslag i prøvene, og særlig er populasjonene av fjærmygg, døgnfluer og steinfluer store. Ellers har knott i visse perioder store populasjoner på stasjonene Må 1 og Må 2, og på stasjonen i Tamokelva hvor gruppen utgjør opp mot 60 % av bunndyrene i materialet i juli. Utover disse dyregruppene er det få andre grupper som har noen stor tetthet i vassdraget. For visse grupper er det til dels store forskjeller mellom prøvene fra ulike tidspunkter på året, noe som kan forklares ut fra organismenes livssyklus og dynamiske forhold ellers i vassdraget.

I mai 1982 var elva bare delvis gått opp; Må 3 var islagt og Ba 1a var vanskelig å prøveta på grunn av is, noe som er med på å forklare den lave bunndyrtettheten på denne stasjonen i mai.

Mengdemessig forekomst

Av de tre stasjonene i Måselva har stasjonene Må 2 i snitt gjennom prøveperioden størst bunndyrtetthet (fig. 7). Stasjonen nederst i Måselva, Må 3, har jevnt over den laveste tettheten, men det er store variasjoner i Måselva både mellom stasjonene og i tettheten over året. Generelt er tettheten størst om våren; den avtar så utover mot sommeren da en rekke av insektlarvene klekkes. Bunndyrtettheten stiger så på ettersommeren - høsten, da neste generasjon klekkes.

Avløpsvannet fra renseanlegget på Skjold ser ikke lenger ut til å ha noen markerte negative effekter på bunndyrtettheten på stasjon Må 2. Det kan heller se ut som om organisk materiale i avløpsvannet i perioder (fig. 7) bidrar til å gi visse grupper større tetthet på denne stasjonen.

Stasjonen nederst i Måselva har, som tidligere registrert, lavere bunndyrtetthet enn Må 1a og Må 2, og domineres i stor grad av fjærmygg. Dette forhold har sin årsak i andre fysiske egenskaper ved Må 3, så som et mye finere substrat bestående hovedsakelig av sand og slam, og en betydelig større konsentrasjon av sanitært avløpsvann på denne stasjonen (tabell 16).

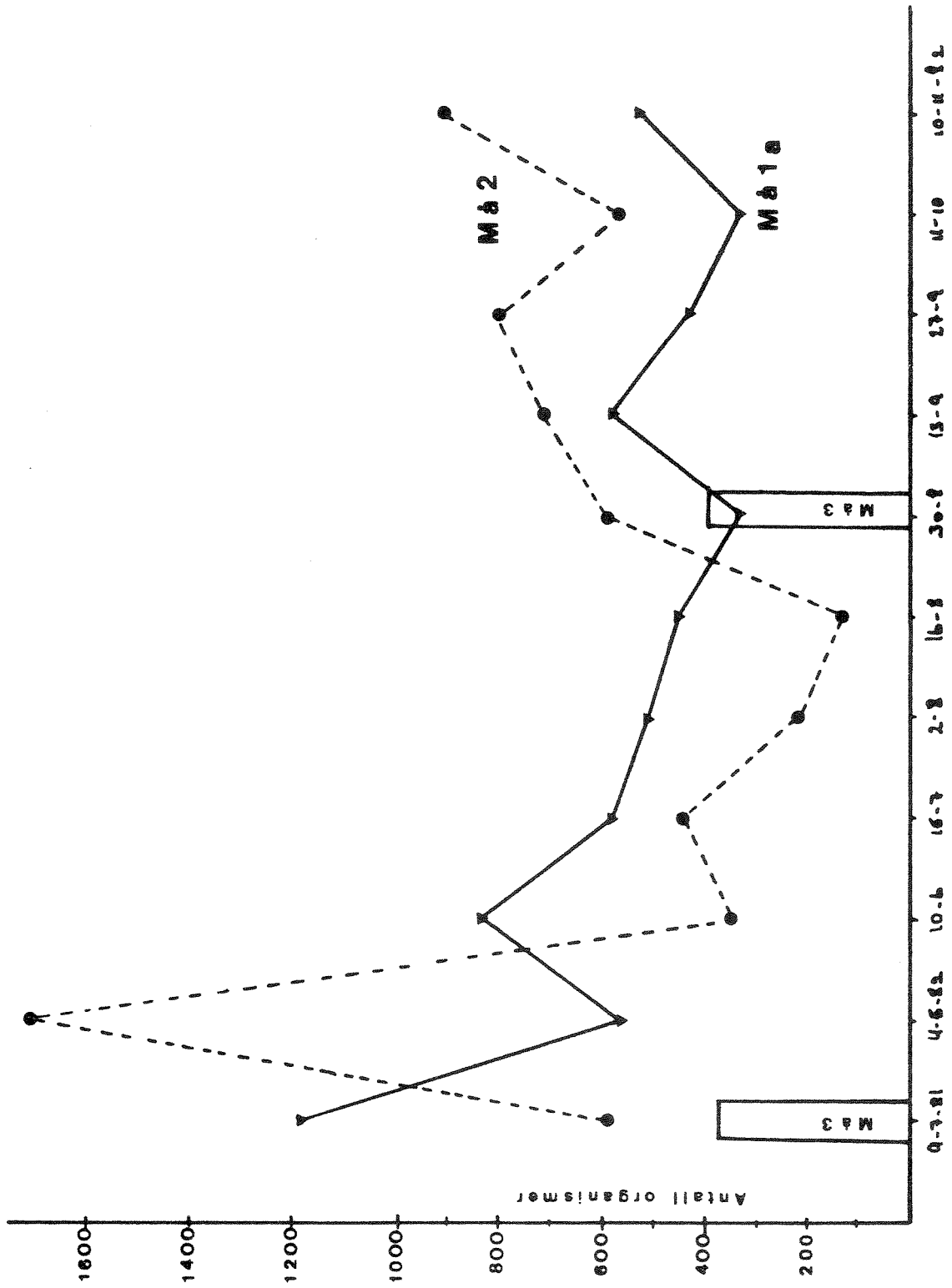


Fig. 7. Det samlede antall bunndyr pr. prøvetaking på stasjonene i Målselva i perioden juli 1981 - nov. 1982.

I Barduelva er bunndyrtettheten jevnt over lavere enn i Målselva. Det er flere forhold som her har betydning. Barduelva er i langt større grad påvirket av reguleringer (fig. 3) enn Målselva, og har også en noe fattigere vannkvalitet enn denne.

Mellom stasjonene oppstrøms og nedstrøms Setermoen er det en mer markert forskjell i bunnfaunaens tetthet og sammensetning (fig. 8). Dyregrupper som begunstiges av utslipp av sanitært avløpsvann har økt i dominans. Videre er det en markert forskjell mellom stasjonene Ba 2 (østside) og Ba 2 B (vestside). Dette viser bl.a. at utslippene fra tettstedet ikke har fått en fullstendig innblanding i vannmassene og i lange perioder følger elvas vestside gjennom prøveområdet.

Artssammensetning

Det skal her bare kort gis noen enkle kommentarer til tabellene 25 og 26, da dette materialet vil bli utførlig behandlet i nevnte fagrapport om de biologiske forholdene i Målselv-Barduvassdraget. I materialet fra 1982 er det i alt funnet minst 5 arter av vårfluer og 9 steinfluearter. Artsantallet i disse gruppene er på bakgrunn av dagens bearbeidelse ikke særlig stort, og ser ut til å bestå av nokså vanlige slekter og arter.

Antallet taxa (arter - slekter) innen steinfluefaunaen avtar noe fra Må 1 til Må 2, men forskjellen er liten (tabell 25). Tilsvarende forhold er mer markert i Barduelva, der antallet steinfluetaxa faller fra 6 på Ba 1a til 4 på Ba 2, og til 3 på Ba 2B.

Stasjonene Må 1a og Må 2 er nokså like med hensyn på vårfluefaunaens sammensetning. Slekten *Glossosomatidae* ble bare registrert på stasjonene Må 2 og Ba 1a, og regnes for å indikere rene til lite påvirkede lokaliteter (rentvannsform). På stasjonene Må 3, Ba 2 og Ba 2B ble det bare funnet 2 vårfluetaxa, og generelt må en si at antallet taxa av vårfluer er lavt i dette vassdraget.

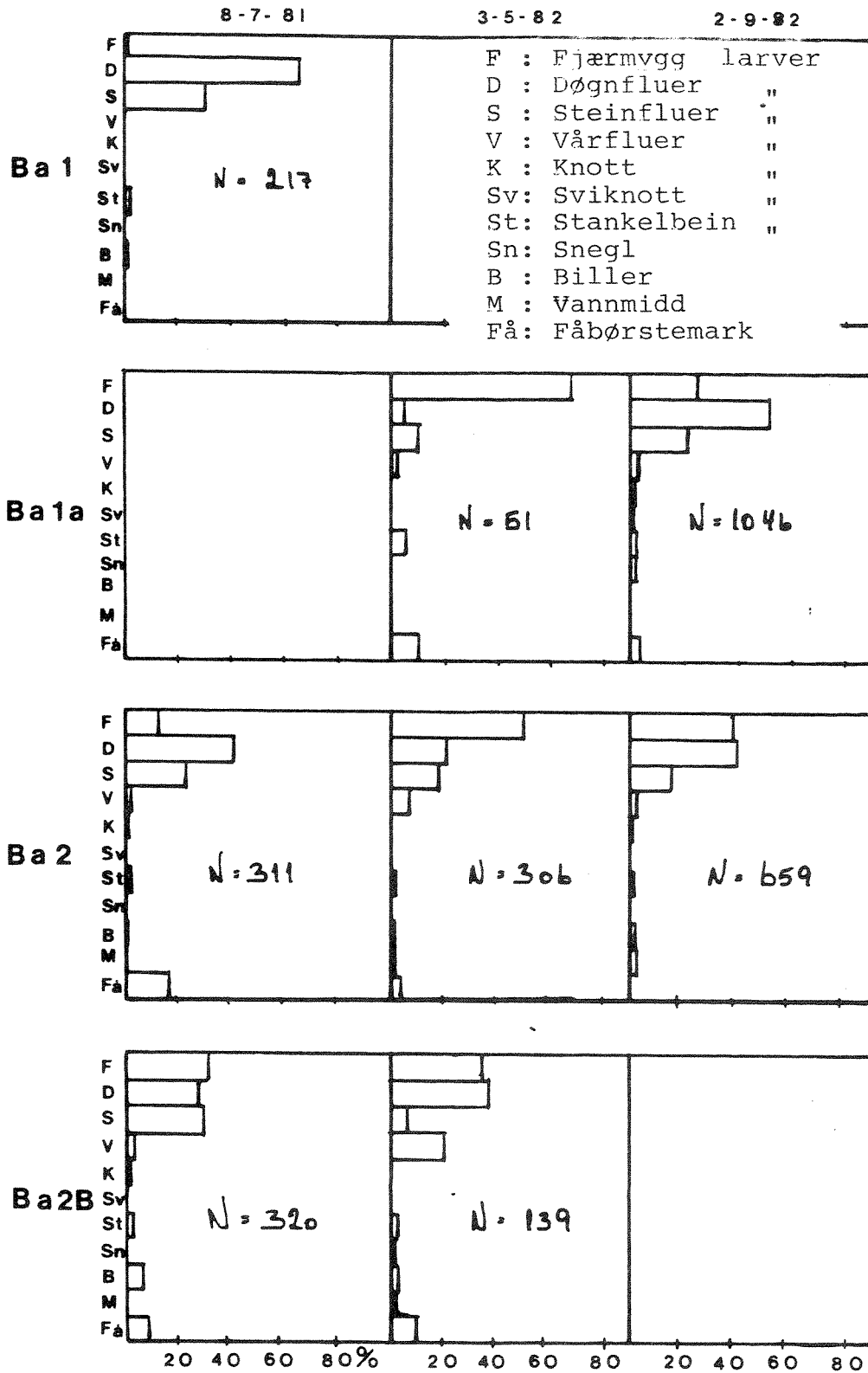


Fig. 8. Den prosentvise sammensetning av hovedgruppene i bunnfaunaen på st. i Barduelva.

8. LITTERATUR OG REFERANSER

Berge, F. S. og I. Nygaard, 1978: Vannbruksplan for Målselv-Barduvassdraget. Institutt for Vassbygging, NTH, Trondheim.

Halvorsen, K. 1982: Målselv-Barduvassdraget. 66 s.

Kjønstad, O., 1982a: Notat: Forurensningssituasjonen i Barduelv ved Setermoen. Aug. 82. 28 s.

Kjønstad, O., 1982b: Notat: Forurensningssituasjonen i Målselv og Andselv. Aug. 82. 23 s.

Lygren, J.K., 1981 Målselv kommune presentasjon av Prosjektet for oppryddingstiltak i Bardu-/Måleselvvassdraget. Nov. 1981. 21 s.

NIVA 1974, 0-42/70, 0-148/70: Resipientundersøkelser i Målselv-Barduvassdraget. Forurensningsundersøkelser i Måselva, 99 s.

NIVA 1975, 0-42/70, 0-148/70: Resipientundersøkelser i Målselv-Barduvassdraget. Forurensningsundersøkelser i Barduelva. 44 s. + vedlegg.

NIVA 1978, 0-38/75: Nasjonalt program for overvåking av vannressurser. Pilotprosjekt: Målselv/Barduelv, 27 s.

NIVA 1980, 0-7503801: Nasjonalt program for overvåking av vannressurser. Pilotprosjekt: Målselv/Bardu 1978, 55 s.

NIVA 1981: Rutineundersøkelser av Målselv-Barduvassdraget 1979-1980. Sept. 1981. 48 s.

NIVA 1982: Konsekvensanalyse av oppryddingstiltak i Målselv-Barduvassdraget. Nov. 82. 32 s.

Pantle, R. & Buck, H., 1955: Suggested classification of algae and protozoa in sanitary science. Sew. Ind. Wastes., 27.

SIFF 1976, Kvalitetskrav til vann. Drikkevann - Vann for omsetning -
Badevann. Rev. utg. nov. 1976, 52 s.

Sládeček, V., 1973: System of water quality from the biological point of
view. Arch. Hydrobiol. Beiheft 7.

VHL 1976. Rapport nr. 601167.2, Vassdrags- og havnelaboratoriet:
Erosjon ved bekkeutløp i Devdesjavri.

Vedlegg

Tabell 5. Lufttemperatur på Meteorologisk Institutt stasjon 672 Bardufoss gitt som månedsmidler (\bar{x}) med tilhørende normaler (1931-1960), samt månedens høyeste (maks.) og laveste (min.) daglige temperatur med registreringsdato (°C/dato).

Ar	Måned Størrelse	JAN	FEB	MAR	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DES
		1981	\bar{x}	-12.6	-10.3	-10.2	-0.2	6.4	6.8	12.3	10.5	6.0	-0.3
	\bar{x} normal	-8,8	-9,0	-5,3	-0,3	4,9	10,2	14,2	12,2	7,0	1,1	-4,1	-7,0
	avvik	-3,8	-1,3	-4,9	0,1	1,5	-3,4	-1,7	-1,7	-1,0	-1,4	-4,8	-7,6
	maks	5.4/24	2.4/19	6.8/30	8.6/1	21.0/24	17.6/23	27.7/26	19.6/9	15.6/5	9.7/5	6.2/16	4.6/3
	min	-36.2/6	-25.7/3	-28.4/14	-14.3/29	-11.0/3	-2.0/7	4.6/7	-1.1/29	-5.6/15	-16.0/31	-25.1/27	-28.2/23

1982	\bar{x}	-11.2	-2.9	-3.4	0.4	5.1	6.5	13.0	11.2	4.6	1.2	-4.5	-6.7
	\bar{x} normal	-8,8	-9,0	-5,3	-0,3	4,9	10,2	14,2	12,2	7,0	1,1	-4,1	-7,0
	avvik	-2,4	6,1	1,9	0,7	0,2	-3,7	-1,2	-1,0	-2,4	0,1	-0,4	0,3
	maks	+7.6/19	6.2/14	5.6/8	9.8/21	13.6/21	23.2/30	27.8/16	22.6/17	13.7/28	10.9/2	7.4/7	8.0/3
	min	-29.6/6	-26.0/1	-21.7/5	-14.7/14	-3.9/1	-0.2/8	2.6/15	-1.0/5	-7.4/26	-14.1/17	-21.7/28	-24.7/15

Arsmiddel 1981 : -1.2
 1982 : +1.1
 normal: 1,3°C

Tabell 6. Nedbørshøyder gitt som måneds- og årssummer for årene 1981 og 1982 på Meteorologisk Institutt's nedbørstasjoner i Målselv-Barduvassdraget (fig. 1). Normalverdier () er gitt for perioden 1931 - 1960.

Ar	Måned	Innset	Sætermoen II	Bardufoss	Øverbygd
1981	JAN	1515 (57)	148 (80)	149 (68)	149 (58)
	FEB	54 (48)	444 (75)	33 (62)	24 (43)
	MAR	37 (47)	66 (63)	58 (55)	36 (51)
	APR	67 (35)	78 (52)	72 (40)	67 (27)
	MAI	10 (27)	15 (45)	18 (36)	14 (30)
	JUN	19 (43)	23 (55)	23 (46)	32 (40)
	JUL	71 (49)	74 (60)	105 (51)	85 (51)
	AUG	86 (51)	94 (80)	65 (59)	89 (54)
	SEP	37 (61)	37 (90)	30 (74)	37 (66)
	OKT	42 (57)	50 (85)	51 (72)	41 (58)
	NOV	33 (45)	37 (70)	34 (58)	16 (49)
	DES	20 (52)	26 (80)	26 (67)	35 (60)
		Sum	627 (572)	692 (835)	664 (688)
	% av normal	109.6	82.9	96.5	106.5
1982	JAN	66 (57)	99 (80)	122 (68)	94 (58)
	FEB	63 (48)	80 (75)	62 (62)	61 (43)
	MAR	36 (47)	54 (63)	48 (55)	50 (51)
	APR	47 (35)	59 (52)	54 (40)	68 (27)
	MAI	40 (27)	57 (45)	32 (36)	43 (30)
	JUN	28 (43)	85 (55)	42 (46)	49 (40)
	JUL	50 (49)	60 (60)	44 (51)	52 (51)
	AUG	66 (51)	72 (80)	66 (59)	ikke avlest (54)
	SEP	85 (61)	135 (90)	111 (74)	102 (66)
	OKT	43 (57)	79 (85)	53 (72)	79 (58)
	NOV	68 (45)	58 (70)	38 (58)	48 (49)
	DES	42 (52)	69 (80)	75 (67)	55 (60)
		Sum	634 (572)	907 (835)	747 (688)
	% av normal	110.8	108.6	108.6	
Hydrologisk år 1981/82	Sum	528 (572)	716 (835)	611 (688)	(587)
% av normal		92.3	85.8	88.8	

Tabell 7 A. Daglig vannføring på st.757-12 Malangsfoss i Målselv i årene 1981 og 1982.

MALANGSFOSS 1981														DØGNMIDDEL		TRYKK 83/03/21.	
VASSDRAG ELV	MÅLSELV													LENGDE UTK	FELTAREAL	3113.	KM2
	F2 DATO	KOMPL/ISRED JAN	FEB	MAR	REGULERT AVLØP APR	M3/S MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DES				
1	17.77	23.22	15.05	13.92	13.09	311.44	202.46	291.37	75.70	55.96	34.14	27.74					
2	17.77	22.69	15.05	13.64	13.09	287.02	215.07	274.19	69.05	52.28	34.14	27.15					
3	17.77	22.69	15.05	13.64	13.09	263.75	304.66	259.65	61.78	60.78	34.14	27.15					
4	17.46	22.17	14.76	13.64	13.09	241.62	280.56	245.56	55.96	62.79	33.46	26.56					
5	17.46	21.66	14.76	13.64	13.09	222.47	295.76	231.93	54.10	62.79	33.46	25.99					
6	17.46	21.16	14.76	13.64	13.09	202.46	293.56	218.75	61.78	82.76	33.46	25.99					
7	17.46	21.16	14.76	13.64	13.09	183.54	243.59	206.02	70.13	106.42	33.46	25.42					
8	17.15	20.70	14.76	13.64	13.09	167.26	251.54	193.73	65.87	91.51	32.79	24.86					
9	17.15	20.36	14.76	13.36	13.09	150.37	150.37	181.87	61.78	78.01	32.79	24.30					
10	17.15	20.36	14.76	13.36	13.64	156.39	253.55	168.85	57.86	73.44	32.79	24.30					
11	17.15	20.03	14.48	13.36	15.64	183.54	327.58	157.92	55.02	67.98	32.79	23.76					
12	16.84	19.70	14.48	13.36	17.77	190.29	306.91	147.41	53.18	65.87	32.13	23.22					
13	16.84	19.37	14.48	13.36	20.03	162.55	237.72	137.31	51.39	72.33	32.13	23.22					
14	16.84	19.37	14.48	13.36	23.22	135.91	204.24	127.57	49.63	70.13	32.13	22.69					
15	16.84	19.04	14.48	13.36	26.56	110.75	202.46	116.69	45.40	65.87	32.13	22.17					
16	16.53	18.72	14.48	13.09	30.83	107.85	193.73	106.42	42.98	62.79	31.48	22.17					
17	16.53	18.72	14.48	13.09	35.52	112.21	167.26	105.01	41.42	55.96	31.48	21.66					
18	16.53	18.40	14.20	13.09	40.65	105.01	156.39	105.01	39.89	52.28	31.48	21.16					
19	16.53	18.08	14.20	13.09	46.23	96.76	159.45	105.01	37.66	47.06	31.48	21.16					
20	16.23	17.77	14.20	9.33	90.22	88.95	181.87	105.01	36.94	36.23	30.83	20.70					
21	16.23	17.77	14.20	9.33	150.37	91.51	170.45	105.01	35.52	36.23	30.83	18.08					
22	16.23	17.46	14.20	9.33	220.61	102.21	161.00	105.01	28.95	36.23	30.83	17.77					
23	16.23	17.15	14.20	9.33	304.66	128.99	204.24	105.01	26.56	35.52	30.83	17.77					
24	15.93	16.53	14.20	9.33	407.50	222.47	282.70	91.51	25.99	35.52	30.20	17.46					
25	15.93	16.23	14.20	9.33	528.07	263.75	226.23	91.51	24.86	35.52	30.20	17.15					
26	15.93	15.93	13.92	9.33	503.70	253.55	181.87	91.51	25.42	35.52	29.57	17.15					
27	16.84	15.34	13.92	13.09	445.68	276.30	188.59	91.51	33.46	34.82	29.57	16.84					
28	18.08	15.05	13.92	13.09	415.51	251.54	207.81	91.51	36.23	34.82	28.95	17.15					
29	19.04		13.92	13.09	389.15	235.78	186.90	91.51	36.94	34.82	28.34	17.15					
30	20.03		13.92	13.09	361.30	206.02	159.45	91.51	42.98	34.82	28.34	17.46					
31	21.66		13.92		334.64		157.92	83.97		34.14		17.46					
MIDDEL	17.21	19.17	14.42	12.43	146.43	183.74	221.33	145.96	46.81	55.20	31.68	21.70					
MAX	21.66	23.22	15.05	13.92	528.07	311.44	327.56	291.37	75.70	106.42	34.14	27.74					
MIN	15.93	15.05	13.92	9.33	13.09	88.95	156.39	83.97	24.86	34.14	28.34	16.84					

MALANGSFOSS 1982														DØGNMIDDEL		TRYKK 83/03/21.		
STASJON VASSDRAG ELV	MÅLSELV													BREKKE W 69, 31	LENGDE E 18,40, UTK	FELTAREAL	3113.	KM2
	F2 DATO	KOMPL/ISRED JAN	FEB	MAR	REGULERT AVLØP APR	M3/S MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DES					
1	17.46	14.48	12.55	11.26	28.95	211.42	399.57	145.94	63.80	106.42	52.28	17.77						
2	17.46	14.20	12.55	11.01	34.14	233.85	445.68	124.40	61.78	103.60	41.42	17.15						
3	17.15	14.20	12.55	11.01	46.23	309.17	465.52	106.42	58.82	102.21	38.40	94.11						
4	17.15	14.20	12.55	10.76	39.89	341.80	477.08	88.95	56.90	100.83	35.52	60.78						
5	17.15	13.92	12.29	11.26	42.19	485.86	515.80	76.85	67.98	99.46	33.46	55.02						
6	16.84	13.92	12.29	11.77	55.02	412.83	569.11	67.98	79.18	96.76	33.46	43.78						
7	16.84	13.92	12.29	12.55	60.78	295.76	440.10	72.33	92.80	95.43	35.52	33.46						
8	16.84	13.64	12.29	13.09	76.85	233.85	327.58	82.76	81.55	94.11	39.14	30.20						
9	16.53	13.64	12.29	13.64	109.29	192.01	293.56	79.18	71.22	82.76	36.23	28.95						
10	16.53	13.64	12.29	14.20	141.59	154.87	291.37	128.99	61.78	74.57	32.79	27.15						
11	16.53	13.36	12.29	14.76	128.99	125.98	276.30	153.36	53.18	71.22	33.46	25.42						
12	16.23	13.36	12.29	15.34	127.57	116.69	300.19	121.27	67.98	70.13	34.14	24.30						
13	16.23	13.36	12.29	16.23	113.69	112.21	267.90	100.83	96.76	63.80	28.95	23.76						
14	16.23	13.09	12.29	16.84	116.69	107.85	220.61	107.85	91.51	51.39	32.79	23.22						
15	15.93	13.09	12.03	17.46	95.43	105.01	180.21	109.29	87.69	50.50	30.83	22.69						
16	15.93	13.09	12.03	18.08	71.22	100.83	207.81	110.75	82.76	42.98	20.36	22.69						
17	15.93	12.82	12.03	18.72	60.78	96.76	302.42	109.29	119.73	38.40	28.34	22.17						
18	15.64	12.82	12.03	20.03	59.80	99.46	363.30	107.85	134.51	36.23	27.15	21.66						
19	15.64	12.82	12.03	21.16	62.79	102.21	366.27	106.42	121.27	36.23	26.56	21.16						
20	15.64	12.82	12.03	22.69	65.87	105.01	276.30	103.60	109.29	35.52	25.42	21.16						
21	15.34	12.82	12.03	25.42	72.33	107.85	243.59	102.21	96.76	35.52	24.30	21.16						
22	15.34	12.82	12.03	30.83	83.97	107.85	198.94	100.83	85.20	35.52	23.76	21.16						
23	15.34	12.55	12.03	36.94	106.42	107.85	176.92	99.46	95.43	35.52	22.69	21.16						
24	15.05	12.55	12.03	38.40	92.80	106.42	156.39	91.51	105.01	34.82	21.66	21.16						
25	15.05	12.55	11.77	39.89	86.44	106.42	156.39	85.20	116.69	34.82	21.16	21.16						
26	15.05	12.55	11.77	41.42	99.46	106.42	154.87	78.01	115.18	34.82	20.36	21.16						
27	14.76	12.55	11.77	42.98	112.21	150.37	148.88	71.22	113.69	34.14	19.70	20.36						
28	14.76	12.55	11.77	35.52	110.75	200.70	131.73	65.87	130.75	34.14	19.37	19.70						
29	14.76	11.77	36.94	134.51	257.61	137.31	59.80	109.29	43.78	18.72	18.72	18.72						
30	14.48	11.51	27.74	140.15	325.24	145.94	58.82	107.85	57.86	18.08	18.08	18.08						
31	14.48	11.51		145.94		162.55	58.82		61.78		17.46							
MIDDEL	15.95	13.26	12.11	21.93	87.83	184.01	287.81	96.00	90.54	61.14	29.20	27.67						
MAX	17.46	14.48	12.55	42.98	145.94	485.86	569.11	153.36	134.51	106.42	52.28	94.11						
MIN	14.48	12.55	11.51	10.76	28.95	96.76	131.73	58.82	53.18	34.14	18.08	17.15						

Tabell 7 B. Daglig vannføring på st. 1363-12 Fosshaug i Barduelv i 1981 og 1982.

STASJON VASSDRAG ELV F2 DATO	1363 - 12 FOSSHAUG											DØGNKIDDEL		TRYKKT AR	
	NALSELV BARDUELV	REGULERT							BREIDDE N 68,50; LENGDE E 18,25; UTM				FELTAREAL 1971,		1981
		KOMPL./ISRED		AVLØP			M3/S		AUG	SEP	OKT	NOV	DES		
		JAN	FEB	MAR	APR	MAI	JUN	JUL							
1	34,68	45,47	18,65	33,98	31,89	78,03	69,21	84,55	6,97	36,09	44,00	49,18			
2	34,68	45,47	19,92	33,89	35,38	67,63	94,51	65,27	6,97	27,79	44,00	49,18			
3	34,68	45,47	28,47	34,68	26,45	59,82	121,07	73,20	5,92	39,65	44,00	49,18			
4	34,68	45,47	29,83	38,93	29,15	52,94	94,51	62,92	5,92	51,43	44,00	49,18			
5	34,68	45,47	30,51	44,74	44,74	47,69	106,36	66,05	5,92	39,65	44,00	49,18			
6	34,68	45,47	26,45	36,80	41,82	44,00	92,84	59,05	9,69	27,79	44,00	49,18			
7	34,68	45,47	29,15	28,47	41,82	32,59	74,80	56,74	10,82	23,14	44,00	49,18			
8	43,27	38,93	44,00	29,83	40,37	46,21	87,85	55,21	10,82	15,55	42,54	50,68			
9	43,27	37,51	44,00	29,83	35,38	33,98	90,34	42,54	10,82	11,40	42,54	50,68			
10	43,27	36,09	44,00	33,98	27,12	45,47	96,19	36,09	8,58	10,26	42,54	50,68			
11	43,27	33,98	44,00	46,95	33,28	52,18	141,49	35,38	8,04	9,14	42,54	50,68			
12	43,27	37,51	44,00	28,47	41,09	42,54	119,33	32,59	7,50	15,55	42,54	50,68			
13	43,27	35,38	44,00	25,12	37,51	31,89	84,55	31,20	6,97	33,28	42,54	50,68			
14	43,27	25,78	44,00	36,09	46,95	27,12	75,61	27,12	6,44	38,22	42,54	50,68			
15	46,21	38,22	44,00	36,80	51,43	28,47	78,84	24,45	6,44	44,00	42,54	52,18			
16	46,21	34,68	44,00	35,38	50,68	30,51	68,42	31,20	5,41	47,69	42,54	52,18			
17	46,21	44,00	44,00	19,28	56,74	32,59	55,98	37,51	4,42	48,43	42,54	52,18			
18	46,21	28,47	44,00	13,15	65,27	27,79	55,98	36,80	3,00	49,18	42,54	52,18			
19	46,21	41,09	44,00	10,82	74,00	27,12	65,27	40,37	2,55	49,93	42,54	52,18			
20	46,21	23,80	36,09	8,04	92,84	21,20	65,27	34,68	2,12	52,18	42,54	52,18			
21	46,21	36,09	25,78	27,12	109,79	22,49	59,05	27,12	1,70	54,45	42,54	52,18			
22	43,27	40,37	27,79	38,22	108,93	28,47	45,27	22,49	1,70	38,22	48,43	49,93			
23	43,27	40,37	25,78	44,00	143,29	42,54	75,61	21,20	25,78	44,74	48,43	49,93			
24	43,27	38,93	48,43	46,95	149,62	82,91	111,52	21,20	19,92	49,93	48,43	49,93			
25	43,27	37,51	44,00	41,82	165,20	99,56	82,91	18,65	20,55	21,84	48,43	49,93			
26	43,27	44,00	38,93	44,00	157,84	99,56	63,70	18,02	27,12	5,92	48,43	49,93			
27	43,27	39,65	41,09	45,47	116,71	99,56	75,61	16,16	33,28	2,55	48,43	49,93			
28	43,27	30,51	38,22	45,47	98,71	99,56	81,28	13,75	30,51	8,91	48,43	49,93			
29	43,27	38,93	43,27	114,98	69,21	62,14	62,14	10,82	29,83	0,00	48,43	49,93			
30	43,27	41,09	43,27	114,11	67,63	46,95	46,95	8,58	28,47	0,00	48,43	49,93			
31	43,27	39,65	39,65	90,34	90,34	65,27	65,27	7,50	7,50	3,46	49,93	49,93			
MIDDEL	42,00	38,61	37,39	34,02	73,34	51,38	81,54	36,08	11,81	28,79	44,65	50,44			
MAX	46,21	45,47	48,43	46,95	165,20	99,56	141,49	84,55	33,28	54,45	48,43	52,18			
MIN	34,68	23,80	18,65	8,04	26,45	21,20	46,95	7,50	1,70	0,00	42,54	49,18			

STASJON VASSDRAG ELV F2 DATO	1363 - 12 FOSSHAUG											DØGNKIDDEL		TRYKKT AR	
	NALSELV BARDUELV	REGULERT							BREIDDE N 68,50; LENGDE E 18,25; UTM				FELTAREAL 1971,		1982
		KOMPL./ISRED		AVLØP			M3/S		AUG	SEP	OKT	NOV	DES		
		JAN	FEB	MAR	APR	MAI	JUN	JUL							
1	49,93	52,94	46,95	46,95	27,79	87,85	131,65	64,48	36,09	33,98	44,00	52,94			
2	49,93	52,94	46,95	49,93	38,22	99,56	145,09	50,68	13,75	23,14	38,93	52,94			
3	49,93	52,94	46,95	46,21	51,43	103,80	156,01	41,09	10,26	33,98	39,65	52,94			
4	49,93	52,94	46,95	44,00	53,69	104,65	156,92	34,68	6,97	45,47	46,95	52,94			
5	49,93	52,94	46,95	46,95	55,21	148,72	189,54	25,78	9,69	42,54	44,74	52,94			
6	49,93	52,94	46,95	47,69	48,43	105,51	181,05	23,80	28,47	44,00	45,47	52,94			
7	49,93	52,94	46,95	43,27	68,42	76,41	132,54	31,89	25,78	36,80	42,54	52,94			
8	50,68	52,18	42,54	40,37	49,18	72,40	91,17	29,83	9,14	37,51	46,95	41,82			
9	50,68	52,18	46,95	38,93	50,68	68,42	96,19	31,89	14,95	41,09	47,69	56,74			
10	50,68	52,18	56,74	38,93	68,42	66,05	102,95	44,74	11,40	33,98	48,43	56,74			
11	50,68	52,18	61,37	38,93	68,42	62,14	101,25	59,05	13,15	31,20	46,95	56,74			
12	50,68	52,18	64,48	38,93	63,70	62,14	113,24	37,51	24,45	23,14	50,68	56,74			
13	50,68	52,18	78,84	39,65	60,59	54,45	101,25	31,20	36,80	27,12	42,54	56,74			
14	50,68	29,83	83,73	36,80	56,74	52,94	80,46	38,93	28,47	25,12	54,45	56,74			
15	49,18	29,83	83,73	41,09	58,28	51,43	64,48	37,51	22,49	23,14	50,68	56,74			
16	49,18	29,83	49,93	38,93	39,65	62,92	96,19	48,43	34,68	48,43	57,51	56,74			
17	49,18	29,83	48,43	23,14	48,43	63,70	140,59	49,18	48,43	42,54	66,05	56,74			
18	49,18	29,83	45,47	19,92	49,93	55,98	147,81	41,82	45,47	53,69	54,45	56,74			
19	49,18	29,83	44,00	22,49	40,37	59,05	123,70	38,93	45,47	29,15	54,45	56,74			
20	49,18	29,83	43,27	23,14	47,69	56,74	99,56	38,22	36,09	42,54	54,45	68,42			
21	49,18	29,83	43,27	22,49	57,51	57,51	92,84	34,68	24,45	41,09	54,45	40,37			
22	52,18	51,43	43,27	31,20	47,69	59,05	67,63	33,28	35,38	38,93	54,45	53,69			
23	52,18	51,43	43,27	38,93	48,43	62,14	61,37	27,79	48,43	38,22	44,00	53,69			
24	52,18	51,43	43,27	27,79	62,92	61,37	54,45	23,80	42,54	42,54	55,21	53,69			
25	52,18	51,43	43,27	28,47	63,70	56,74	68,42	10,82	39,65	41,09	55,21	53,69			
26	52,18	51,43	46,95	41,09	56,74	54,45	66,05	9,69	30,51	46,95	55,21	42,54			
27	52,18	51,43	47,69	46,21	78,03	47,69	59,05	7,50	31,20	52,18	55,21	52,94			
28	52,18	51,43	36,80	41,82	66,05	56,28	46,95	4,91	32,59	46,95	55,21	52,94			
29	52,18	51,43	43,27	39,65	52,18	86,20	57,51	16,16	33,98	53,69	55,21	52,94			
30	42,54	46,95	41,82	44,00	108,08	68,42	68,42	13,15	33,98	44,00	55,21	52,94			
31	42,54	45,47	45,47	55,98	55,98	82,91	82,91	13,75	39,65	39,65	52,94	52,94			
MIDDEL	50,03	45,79	50,38	37,52	54,15	72,21	102,49	32,10	28,49	38,83	50,57	53,78			
MAX	52,18	52,94	83,73	49,93	78,03	148,72	189,54	64,48	48,43	53,69	66,05	68,42			
MIN	42,54	29,83	36,80	19,92	27,79	47,69	46,95	4,91	6,97	23,14	38,93	40,37			

Tabell 8 A og B. Analysefrekvensen for fysisk-kjemiske miljøparametre i årene 1981 (A) og 1982 (B).

A.

Param.	8/1	5/2	4/3	8/4	6/5	3/6	28/7	5/8	2/9	7/10	5/11	2/12
pH		M	M	M	M		M				M	
KOND		M	M	M	M		M				M	
FARGE		M	M	M	M		M				M	
TURB		M	M	M	M		M				M	
KOF-PE		M	M	M	M		M				M	
TOT-P		M	M	M	M		M				M	
PO ₄ P		M	M	M	M		M				M	
TOT-N		M	M	M	M		M				M	
NO ₃ N		M	M	M	M		M				M	
NO ₄ N		M	M	M	M		M				M	

B.

Param.	11/1	9/2	3/3	6/4	12/5	30/6	9/7	9/8	9/9	29/9	10/11	10/12
pH	M	M	M	M			X	B	B	B		
KOND	M	M	M	M			X	B	B	B		
FARGE	M	M	M	M			X	B	B	B		
TURB	M	M	M	M			X	B	B	B		
KOF-PE	M	M	M	M			X	B	B	B		
TOT-P	M	M	M	M			X	B	B	B		
PO ₄ P	M	M	M	M			X	B	B	B		
TOT-N	M	M	M	M			X	B	B	B		
NO ₃ N	M	M	M	M			X	B	B	B		
NO ₄ N	M	M	M	M			X	B	B	B		

X : Data mangler fra begge vassdrag

M : Data mangler fra Målselva

B : Data mangler fra Barduelva

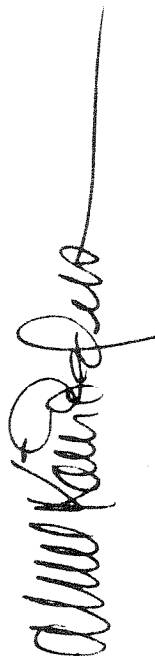
Tabell 9. Anvendt analysemetodikk for fysisk-kjemiske miljøparametre i perioden 1979 til 1982.

Analyseparameter, enhet	EDB-KODE	Analyseprinsipp
pH	PH	Potensiometrisk måling, NS 4720
Fargetall (ufiltr. prøve), mgPt/l	FARG-U, MG/L	Komparator, NS 4722 B
Konduktivitet (20°C), µS/cm	KOND, MIS/CM	Konduktometrisk måling, NS 4721
Kj. oks. forbr. (KOP _{perm}), mg KMnO ₄ /LKOP-PE,		Sur permanganatoksydasjon, NS 4732
Turbiditet, FTU	TURB, FTU	Nefelometrisk måling (Hach 2100 A), NS 4723
Totalfosfor, µg P/l	TOT-P, MIK/L	Peroksoedisulfat-oksydasjon, molybdenbl.-metoden, NS 4725
Ortofosfat, µg/l	PO4-P, MIK/L	Molybdenblåttmetoden, NS 4724
Totalnitrogen, µg/l	TOT-N, MIK/L	Peroksoedisulfatoks., bestemt som nitrat, NS 4743
Nitrat, µg/l	NO3-N, MIK/L	Kadmium/kopper-reduksjon, fotometrisk måling, NS 4744
Ammonium, µg/l	NH4-N, MIK/L	Fotometrisk måling, indofenolblåttmetoden, NS 4746

STATENS FORSKINGSSTASJON HOLT
TROMSØ

Regionalt laboratorium

for vann- og avløpsanalyser, Tromsø



Tabell 10. Fysisk-kjemiske analyseresultater fra stasjonene
Må 1 , Må 2 og Må 3 i 1981.

== STASJON : MÅ 1 MÅSELV

DATO	PH	KOND MS/M	FARGE-U MG PT/L	TURB	KMNO4 MG /L	TOT-P MYG/L	PO4-P MYG/L	TOT-N MYG/L	NO3-N MYG/L	NH4-N MYG/L
810108	7.60	6.40	2.50	0.57	5.10	2.80	1.00	140.00	100.00	5.00
MIDDEL	7.60	6.40	2.50	0.57	5.10	2.80	1.00	140.00	100.00	5.00
ST.AVVIK										
ST.FEIL										
ANT.OBS.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

== STASJON : MÅ 2 MÅSELV

DATO	PH	KOND MS/M	FARGE-U MG PT/L	TURB FTU	KMNO4 MG O/L	TOT-P MYG/L	PO4-P MYG/L	TOT-N MYG/L	NO3-N MYG/L	NH4-N MYG/L
810108	7.40	6.20	5.00	0.62	4.40	3.10	1.00	150.00	100.00	5.00
810603	6.85	4.50	15.00	0.61	13.00	7.80	2.50	150.00	61.00	5.00
810805	7.25	4.30	35.00	0.62	19.00	6.50	1.00	170.00	22.00	7.40
810902	7.25	5.60	5.00	0.43	4.40	8.30	2.20	44.00	38.00	26.00
811007	7.10	5.70	2.50	0.94	7.90	17.00	8.80	130.00	40.00	51.00
811202	7.00	6.70	5.00	0.75	3.20	4.00	1.00	140.00	91.00	16.00
MIDDEL	7.14	5.50	11.25	0.66	8.65	7.78	2.75	130.67	58.67	18.40
ST.AVVIK	0.20	0.94	12.42	0.17	6.20	4.96	3.04	44.48	31.24	17.92
ST.FEIL	0.08	0.38	5.07	0.07	2.53	2.03	1.24	18.16	12.75	7.32
ANT.OBS.	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
MIN	6.85	4.30	2.50	0.43	3.20	3.10	1.00	44.00	22.00	5.00
MEDIAN	7.18	5.65	5.00	0.62	6.15	7.15	1.60	145.00	50.50	11.70
MAX	7.40	6.70	35.00	0.94	19.00	17.00	8.80	170.00	100.00	51.00

== STASJON : MÅ 3 MÅSELV

DATO	PH	KOND MS/M	FARGE-U MG PT/L	TURB FTU	KMNO4 MG /L	TOT-P MYG/L	PO4-P MYG/L	TOT-N MYG/L	NO3-N MYG/L	NH4-N MYG/L
810108	7.15	12.20	5.00	0.39	4.10	2.80	2.80	240.00	200.00	5.00
810603	6.80	6.70	5.00	1.20	7.30	13.00	2.50	220.00	83.00	5.00
810805	7.45	6.20	10.00	1.40	7.60	6.20	2.70	100.00	29.00	8.50
810902	7.55	7.30	10.00	1.80	4.40	14.00	7.20	89.00	45.00	60.00
811007	7.25	6.70	2.50	2.30	6.30	8.60	2.00	120.00	49.00	3.10
811202	7.30	5.10	2.50	0.93	4.70	8.00	3.00	130.00	84.00	7.00
MIDDEL	7.25	7.37	5.83	1.34	5.73	8.77	3.37	149.83	81.67	14.77
ST.AVVIK	0.26	2.48	3.42	0.67	1.53	4.20	1.91	64.06	61.96	22.24
ST.FEIL	0.11	1.01	1.39	0.27	0.63	1.71	0.78	26.15	25.30	9.08
ANT.OBS.	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
MIN	6.80	5.10	2.50	0.39	4.10	2.80	2.00	89.00	29.00	3.10
MEDIAN	7.28	6.70	5.00	1.30	5.50	8.30	2.75	125.00	65.00	6.00
MAX	7.55	12.20	10.00	2.30	7.60	14.00	7.20	240.00	200.00	60.00

Tabell 11. Fysisk-kjemiske analyseresultater fra stasjonene
Ba 1 og Ba 2 i 1981.

== STASJON : BA 1 BARDUELVA

DATO	PH	KOND MS/M	FARGE-U MG PT/L	TURB FTU	KMNO4 MG- /L	TOT-P MYG/L	PO4-P MYG/L	TOT-N MYG/L	NO3-N MYG/L	NH4-N MYG/L
810108	7.30	3.60	2.50	0.94	6.30	4.40	1.00	100.00	65.00	5.00
810205	7.05	4.00	5.00	0.53	4.70	10.00	3.50	120.00	68.00	5.00
810304	6.80	3.20	2.50	0.58	7.90	8.70	2.20	160.00	64.00	20.00
810408	6.80	3.50	5.00	0.65	3.50	28.00	1.00	110.00	59.00	5.00
810506	6.85	3.60	2.50	0.55	4.70	3.80	1.00	110.00	66.00	5.30
810603	6.75	3.40	5.00	0.57	6.60	16.00	2.50	170.00	22.00	5.00
810728	7.20	5.80	2.50	0.61	10.00	16.00	1.00	31.00	9.00	6.70
811007	7.10	6.80	2.50	0.96	3.80	4.20	3.50	120.00	47.00	9.20
MIDDEL	6.98	4.24	3.44	0.67	5.94	11.39	1.96	115.13	50.00	7.65
ST.AVVIK	0.21	1.32	1.29	0.17	2.22	8.33	1.12	42.14	22.54	5.20
ST.FEIL	0.07	0.47	0.46	0.06	0.78	2.95	0.40	14.90	7.97	1.84
ANT.OBS.	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
MIN	6.75	3.20	2.50	0.53	3.50	3.80	1.00	31.00	9.00	5.00
MEDIAN	6.95	3.60	2.50	0.60	5.50	9.45	1.60	115.00	61.50	5.15
MAX	7.30	6.80	5.00	0.90	10.00	28.00	3.50	170.00	68.00	20.00

== STASJON : BA 2 BARDUELVA

DATO	PH	KOND MS/M	FARGE-U MG PT/L	TURB FTU	KMNO4 MG /L	TOT-P MYG/L	PO4-P MYG/L	TOT-N MYG/L	NO3-N MYG/L	NH4-N MYG/L
810108	7.60	5.40	5.00	0.62	6.30	4.60	3.80	170.00	100.00	5.00
810205	7.10	5.10	5.00	0.51	4.70	11.00	6.40	120.00	72.00	5.00
810304	6.90	4.30	5.00	0.61	14.00	32.00	4.60	900.00	77.00	330.00
810408	6.70	4.00	5.00	0.68	4.40	6.00	1.00	230.00	74.00	5.00
810506	6.90	4.30	2.50	0.50	4.40	4.00	1.00	110.00	76.00	4.60
810603	6.85	8.10	5.00	0.85	6.00	25.00	2.50	210.00	93.00	5.00
810728	7.25	2.60	2.50	0.85	15.00	49.00	1.00	86.00	36.00	9.10
810805	7.30	7.10	5.00	0.72	4.70	7.20	1.00	88.00	30.00	6.10
810902	7.70	9.30	5.00	0.74	2.80	12.00	6.90	90.00	59.00	80.00
811007	7.35	7.20	2.50	1.30	4.10	7.20	6.00	140.00	51.00	30.00
811105	7.30	4.10	5.00	0.94	4.40	6.00	1.00	150.00	52.00	6.00
811202	7.10	4.50	10.00	0.67	5.10	14.00	4.00	240.00	71.00	98.00
MIDDEL	7.17	5.50	4.79	0.75	6.33	14.83	3.27	211.17	65.92	48.65
ST.AVVIK	0.30	1.98	1.98	0.22	3.93	13.76	2.32	223.66	21.10	94.23
ST.FEIL	0.09	0.57	0.57	0.06	1.13	3.97	0.67	64.56	6.09	27.20
ANT.OBS.	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
MIN	6.70	2.60	2.50	0.50	2.80	4.00	1.00	86.00	30.00	4.60
MEDIAN	7.18	4.30	5.00	0.70	4.70	9.10	3.15	145.00	71.50	6.05
MAX	7.70	9.30	10.00	1.30	15.00	49.00	6.90	900.00	100.00	330.00

Stasjon : BA 2B BARDUELVA

810902	7.75	9.6	5.00	0.82	2.50	17.00	5.00	91.00	55.00	23.00
--------	------	-----	------	------	------	-------	------	-------	-------	-------

Tabell 12. Fysisk-kjemiske analyseresultater fra stasjonene
Må 2 , Må 3 og Ba 2 i 1982.

== STASJON: MA02 ; MÅLSELV

DATO	TEMP-V	PH	KOND	FARGE-U	TURB	KMNO4	TOT-P	ORTO-P	TOT-N	NO3-N	NH4-N
820512		7.10	6.40	45.00	1.30	27.00	21.00	2.00	260.00	54.00	15.00
820630		7.40	4.00	20.00	1.00	13.00	8.00	4.00	98.00	32.00	23.00
820809		7.35	4.80	10.00	0.75	3.80	6.00	<2.00	75.00	40.00	19.00
820909		7.50	5.30	10.00	0.65	5.10	5.00	<2.00	80.00	35.00	18.00
820929		7.40	6.20	10.00	0.82	7.00	9.00	6.00	84.00	38.00	3.00
821110		7.45	6.20	5.00	0.65	5.10	4.00	<2.00	130.00	73.00	4.00
821210		7.25	6.40	5.00	0.72	14.00	3.00	<2.00	140.00	82.00	5.00
MIN		7.10	4.00	5.00	0.65	3.80	3.00	2.00	75.00	32.00	3.00
MAKS		7.50	6.40	45.00	1.30	27.00	21.00	6.00	260.00	82.00	23.00
MIDDEL		7.35	5.61	15.00	0.84	10.71	8.00	4.00	123.86	50.57	12.43
MEDIAN		7.40	6.19	10.00	0.75	6.93	5.97	4.02	98.13	39.75	14.90
ST. AVVIK		0.14	0.94	14.14	0.24	8.22	6.11	2.00	65.07	19.83	8.24
ANT.OBS.	0	7	7	7	7	7	7	3	7	7	7

== STASJON: MA03 ; MÅLSELV

DATO	TEMP-V	PH	KOND	FARGE-U	TURB	KMNO4	TOT-P	ORTO-P	TOT-N	NO3-N	NH4-N
820512		7.10	6.40	40.00	17.00	21.00	89.00	14.00	210.00	65.00	18.00
820630		7.50	5.50	15.00	1.30	10.00	11.00	8.00	100.00	37.00	20.00
820809		7.45	5.60	10.00	1.00	2.80	8.00	2.00	68.00	40.00	22.00
820909		7.50	6.30	15.00	1.20	8.20	8.00	<2.00	90.00	28.00	25.00
820929		7.30	7.40	15.00	1.00	8.20	37.00	27.00	99.00	42.00	16.00
821110		7.50	6.90	15.00	1.50	7.60	6.00	3.00	170.00	91.00	8.00
821210		7.30	6.70	25.00	3.20	8.50	7.00	<2.00	200.00	120.00	6.00
MIN		7.10	5.50	10.00	1.00	2.80	6.00	2.00	68.00	28.00	6.00
MAKS		7.50	7.40	40.00	17.00	21.00	89.00	27.00	210.00	120.00	25.00
MIDDEL		7.38	6.40	19.29	3.74	9.47	23.71	10.80	133.86	60.43	16.43
MEDIAN		7.45	6.40	14.99	1.28	8.21	8.28	8.13	99.95	42.26	18.07
ST. AVVIK		0.15	0.68	10.18	5.90	5.56	30.79	10.23	57.88	33.82	7.07
ANT.OBS.	0	7	7	7	7	7	7	5	7	7	7

== STASJON: BA02 ; BARDUELVA

DATO	TEMP-V	PH	KOND	FARGE-U	TURB	KMNO4	TOT-P	ORTO-P	TOT-N	NO3-N	NH4-N
820111		7.25	5.10	<5.00	0.84	4.70	5.00	<2.00	100.00	69.00	2.00
820209		7.00	4.40	20.00	3.30	5.10	330.00	9.00	320.00	76.00	6.00
820303		7.30	4.10	20.00	2.40	9.80	140.00	6.00	290.00	81.00	36.00
820406	1.80	7.60	4.00	10.00	0.43	6.60	3.00	<2.00	150.00	64.00	21.00
820512		7.20	5.80	40.00	0.87	13.00	11.00	2.00	160.00	72.00	12.00
820630		7.30	5.00	10.00	0.75	5.70	15.00	4.00	120.00	46.00	38.00
821109		7.40	5.70	5.00	0.53	5.10	6.00	3.00	100.00	62.00	6.00
821210		7.05	8.00	15.00	3.50	19.00	100.00	50.00	480.00	110.00	18.00
MIN	1.80	7.00	4.00	5.00	0.43	4.70	3.00	2.00	100.00	46.00	2.00
MAKS	1.80	7.60	8.00	40.00	3.50	19.00	330.00	50.00	480.00	110.00	38.00
MIDDEL	1.80	7.26	5.26	17.14	1.58	8.63	76.25	12.33	215.00	72.50	17.38
MEDIAN	1.80	7.25	5.04	14.98	0.86	5.70	12.81	4.40	153.20	69.04	12.08
ST. AVVIK		0.19	1.30	11.50	1.28	5.09	114.89	18.62	136.07	18.47	13.68
ANT.OBS.	1	8	8	7	8	8	8	6	8	8	8

Tabell 13. Målselv-Barduvassdraget. Begroing av heterotrof vekst, alger og moser. August 1981.

Organismer, latinske navn	Lokalitet	Ba 1b	Ba 2	Ma 1b	Ma 2	Ma 3
HETEROTROF VEKST (Bakterier, sopp, protozoer)	Dekningsgrad	-	1	-	+	1
<i>Sphaerotilus natans</i>			xxx			xx
Uidentifiserte stavbakterier			x		x	x
" trådbakterier			x			
" flagellater			x		x	x
" ciliater			x		x	x
BLÅGRØNNALGER (Cyanophyceae)	Dekningsgrad	1	1	1	1	+
<i>Aphanocapsae</i> sp.			x		x	x
<i>Calothrix</i> sp.				xx		
<i>Chamaesiphon confervicola</i> A. Braun		x				xx
" <i>confervicola</i> v. <i>elongatus</i> Starm		xx		xx		
" spp.			x		x	
<i>Clastidium setigerum</i> Kirchn.						
<i>Cyanophanon mirabile</i> Geit.					x	
<i>Homoethrix</i> sp.			xxx			
<i>Nostoc verrucosum</i> -type					xx	
<i>Oscillatoria</i> sp. 7 µ					x	
<i>Phormidium autumnale</i> (Ag.) Gomont			xxx		x	
<i>Pseudanabaena</i> sp.						
<i>Rivularia biasolettiana</i> Meneg.				xx		
<i>Tolypothrix distorta</i> Kütz.					xxx	
" <i>distorta</i> v. <i>penicillata</i> (Ag.) Koss.						xx
GRØNNALGER (Chlorophyceae)	Dekningsgrad	1	3	2	1	3
<i>Cladophora</i> cf. <i>glomerata</i> (L.) Kuetz.			xxx			xxx
<i>Draparnaldia glomerata</i> Ag.			xx			
<i>Microspora amoena</i> (Kuetz.) Rabh.		xxx	xx			xx
<i>Mougeotia</i> a (Israelson, 49) 8-14 µ					x	
" d (Israelson, 49) 27-31 µ		xxx		xxx	x	
<i>Oedogonium</i> b. (vegetative kjennetegn) 14-18 µ				x		
" d. (vegetative kjennetegn) 30-40 µ			xx			
<i>Spirogyra</i> y (vegetative kjennetegn) 12-16 µ						x
<i>Stigeochlonium</i> sp. (Uident. Chaetophorales)			xxx	xxx	xxx	
<i>Tetraspora gelatinosa</i> Desv.						xx
<i>Ulothrix zonata</i> (Weber e M.) Kütz.		x	xxx			xx
<i>Zygnema</i> b (Israelson, 1949) 21-24 µ				xx	x	
KISELALGER (Bacillariophyceae)	Dekningsgrad	3	2	3	2	5
<i>Ceratoneis arcus</i> v. <i>linearis</i> Holmboe		xx				
<i>Cymbella affinis</i> Kütz.				xx		
<i>Didymosphenia geminata</i> (Lyng.) M. Schmidt		xxx	xxx	xxx	xxx	xxx
<i>Gomponema olivaceoides</i> Hust.				xx		
" <i>ventricosum</i> v. <i>septum</i> , ny komb.			xx			
<i>Synedra acus</i> Kütz.						
" <i>ulna</i> (Nitzsch) Ehrenb.						
GULALGER (Chrysophyceae)	Dekningsgrad	3	-	-	1	1
<i>Hydrurus foetidus</i> Trev.		xxx			xxx	xxx
RØDALGER (Rhodophyceae)	Dekningsgrad	1	-	-	+	
<i>Lemanea fluviatilis</i> (L.) Ag.		xxx			x	
<i>Pseudochantrasia</i> .						
BRUNALGER (Phaeophyceae)	Dekningsgrad	1	-	1	1-2	-
<i>Heuribaudiella fluviatilis</i> (Aresch.) Sved.		xx		xxx	xxx	
2 MOSER (Bryophyta)	Dekningsgrad	2	2	+	2	2
<i>Blindia acuta</i> (Hedw.) B.S.G.				x	x	
<i>Fontinalis antipyretica</i> L.			xxx		xxx	xxx
" <i>dalecarlica</i> B.S.G.					x	x
<i>Hygrohypnum euridum</i> Hedw.					x	
" <i>ochraceum</i> (Turn.) Loeske		xx	xxx		xxx	xx
<i>Schistidium agassizii</i> Sull. et Lesq.		xx			xx	x
"					xx	
Uidentifisert levermose		x	x		x	

Ba 1b: Barduelv v/Fosshaug
Ba 2: Barduelv v/Setermoen

Ma 1b: Målselv v/Holt
Ma 2: Målselv nedstrøms Skjold
Ma 3: Målselv v/Veltmoen

Tabell 14. Prosentvis forekomst av kiselalger i Målselv-Barduvassdraget. August 1981.

Kiselalger, latinske navn	Lokalitet	Ba 1b	Ba 2	Må 1b	Må 2	Må 3
<i>Achnanthes</i> cf. <i>deflexa</i> Reim.		+	2,6			1,4
" <i>exigua</i> Grun.			1,4			
" <i>kryophila</i> Pet.				+		
" <i>lanceolata</i> Breb.						+
" <i>lanceolata</i> v. <i>haynaldii</i> (Istv.-Sch.) Cl.	+					
" <i>linearis</i> v. <i>pusilla</i> Grun.					+	
" <i>minutissima</i> Kütz.						
" <i>minutissima</i> v. <i>cryptocephala</i> Grun.						+
" <i>microcephala</i> Kütz.						
" 8-14 µ		55,8	59,4	81,9	38	53,4
" 15-22 µ		15,5	9,7	3,5	34,5	19,1
<i>Amphora</i> sp.		+	+		+	
<i>Anomoeoneis exilis</i> (Kütz.) Cleve		+	+		+	
<i>Ceratoneis arcus</i> Kütz.		3,4	+		1	1,1
<i>Cocconeis placentula</i> v. <i>euglypta</i> (Ehr.) Cleve			+	+		
" <i>placentula</i> v. <i>lineata</i> (Ehr.) Cleve			4,5			2,5
<i>Cyclotella meneghiniana</i> Kütz.				+		
" sp. 5 µ				+	3,5	1,2
<i>Cymbella affinis</i> Kütz.		+	1,1	1	1,4	+
" <i>cymbiformis</i> v. <i>nonpunctata</i> Font.		+				
" <i>delicatula</i> Kütz.					+	
" <i>microcephala</i> Grun.		+			+	
" <i>sinuata</i> Greg.			+			
" <i>ventricosa</i> Kütz.		2,3	2,6			2,8
" <i>ventricosa</i> v. " <i>amphicehala</i> "		1,1	+			3,5
" <i>ventricosa</i> v. " <i>minuta</i> "		+	+			1
" spp.						+
<i>Denticula</i> sp.				+		+
<i>Diatoma elongatum</i> Ag.		2,3	2,5	1	1,4	1,8
" <i>vulgare</i> Bory.		3,4		+	+	1,1
<i>Didymasphenia geminata</i> (Lyng.) Sm.		+	+	+	+	+
<i>Fragilaria capucina</i> Desmaz.				+	1,7	
" <i>intermedia</i> Grun.		1,9	+	2,1	1,7	1,1
" <i>pinnata</i> Ehrenb.					1,1	+
" <i>vaucheria</i> (Kuetz.) Petr.		+	1		+	1,4
" <i>virescens</i> Ralfs		4,5				
<i>Gomphonema acuminatum</i> v. <i>coronata</i> (Ehr.) W.Sm.					+	
" <i>olivaceoides</i> Hust.		+	2,-		+	+
" <i>ventricosum</i> Greg.			3,5		+	
" spp.				+		1,2
<i>Meridion circulare</i> Ag.		+				
<i>Navicula cryptocephala</i> Kütz.					+	1
" <i>cryptocephala</i> v. <i>veneta</i> (Kütz.) Grun.		+	2,5	+	1	+
<i>Nitzschia</i> spp.		1	3,5	+	1,7	1,5
<i>Pinnularia</i> sp.		+				
<i>Synedra acus</i> Kuetz.				1,2	1,6	+
" <i>rumpens</i> Kuetz.		1,1			+	+
" <i>rumpens</i> v. <i>scotia</i> Grun.		+		1	+	
" <i>ulna</i> (Nitz.) Ehr.			+	+	1,4	+
<i>Tabellaria flocculosa</i> (Roth) Kütz.				+	+	+
Uidentifiserte <i>Achnanthes/Navicula</i>		+	+	+	1,6	+
" <i>Fragilaria/Synedra</i>		1,6	1,7	1,7	1,4	+
		+		+	+	

Tabell. 15 . Stasjon Må 1 og Må 2 i Måselva.

Sanitær bakteriologiske forhold årene 1981 og 1982.

Membranfiltermetoden, gjennomsnitt av prøve A og B. Antall koliforme og termostabile koliforme bakterier er gitt pr. 100 ml vann.

år	Dato	Koliforme	Termostabile	Kimtall		
		bakterier 37 C	kolif. bakt. 44 C	pr. ml vann 20 C	72h	
Må 1	5.01.81.	0	0	15		
1981	Må 2	5.01	<100	105		
		3.02	Prøve ikke mottatt			
		3.03	"	"		
		7.04	"	"		
		5.05	"	"		
		2.06	0 ?	0 ?	45 ?	
		7.07	Prøve ikke mottatt			
		4.08	121	88	550	
		1.09	125	20	300	
		6.10	600	200	300	
		4.11	Prøve ikke mottatt			
		3.12	23	23	1500	
1982		4.01	Prøve ikke hentet i Tromsø			
		8.02	"	"		
		8.03	"	"		
		.04	"	"		
		11.05	313	41	2800	
		29.06	112	5	1450	
		.07	Prøve ikke mottatt			
		3.08	64	33	900	
		7.09	145	49	185	
		28.09	391	20	300	
		9.11	239	23	65	
	7.12	111	90	835		

Tabell 16. Stasjon Må 3 i Målselva. Sanitærbakteriologiske forhold årene 1981 og 1982.

År	Dato	Koliforme	Termostabile	Kintall/ pr. ml vann		
		bakterier 37 C	kolif. bakt. 44 C	20 C	72h	
1981	5.01	Prøvefl. var knust ved mottak				
	3.02	Prøve ikke mottatt				
	3.03	"	"			
	7.04	"	"			
	5.05	"	"			
	2.06	100	100	60		
	7.07	Prøve ikke mottatt				
	4.08	1609	294	1200		
	1.09	850	450	3500		
	6.10	918	82	<100		
	4.11	Prøve ikke mottatt				
	3.12	>1600	1609	1500		
	1982	4.01	Prøve ikke mottatt			
8.02		"	"			
8.03		"	"			
.04		"	"			
11.05		542	60	2900		
11.06		800	550	155		
29.06		302	82	1000		
4.08		140	56	190		
7.09		918	172	405		
28.09		918	730	525		
9.11	>1600	1076	210			
7.12	239	130	990			

Tabell 17. Stasjon Ba 1 i Barduelva . Sanitarbakteriologiske forhold 1981.

År	Dato	Koliforme	Termostabile	Kimtall	
		bakterier	kolif. bakt.	pr. ml	vann
		37 C	44 C	20 C	72h
1981	5.01	0	0	<10	
	4.02	0	0	300	
	3.03	0	0	10	
	7.04	0	0	15	
	5.05	0	0	<10	
	2.06	0	0	35	
	7.07	1	0	275	
	Prøvetakingen avsluttet				

Tabell 18. Stasjon Ba 2 i Barduelv. Sanitærbakteriologiske forhold årene 1981 og 1982.

År	Dato	Koliforme bakterier	Termostabile Kolif. bakt.	Kimtall pr. ml vann	
		37 C	44 C	20 C	72h
1981	6.01	<100	100	75	
	3.02	40	80	925	
	3.03	150	150	65	
	7.04	150	450	35	
	5.05	130	140	20	
	2.06	50 ?	0 ?	55	
	7.07	104	33	475	
	4.08	633	294	1300	
	2.09	>1600	196	2000	
	6.10	V 1200	1200	100	
	"	Ø 1600	245	100	
	4.11	294	18	245	
	3.12	633	121	1900	
1982	4.01	Prøve ikke hentet i Tromsø			
	8.02	336	60	80	
	9.03	348	185	505	
	.04	Prøve ikke mottatt			
	11.05	918	151	3000	
	.06	Prøve ikke mottatt			
	.07	"	"		
	.08	"	"		
	.09	"	"		
	.10	"	"		
	2.11	1264	445	850	
	8.12	197	151	100	
<p>V: vestre elvebredd Ø: østre elvebredd</p>					

Tabell 19.

BAKTERIOLOGISKE UNDERSØKELSER AV VANNPRØVER FRA BARDU-
MÅSELV-VASSDRAGET. HØSTEN 1982

Metodikk: Totalantall bakterier, innstøpning i Nutrient agar,
3 dager ved 20°C, henholdsvis 0,1 ml og 1 ml.
Koliforme bakterier, filtermetode, 37°C, på Endo agar,
10 ml og 100 ml.
Termostabile koliforme bakt., filtermetode, 44°C, på
Endo agar, 10 ml og 100 ml.

Resultater:

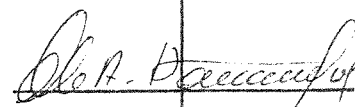
J.nr.	Dato	Totalkim		Koliforme		Koliforme	
		20°C	37°C	37°C	44°C	44°C	44°C
		0,1 ml/1 ml	10 ml/100 ml	10 ml/100 ml	10 ml/100 ml	10 ml/100 ml	100 ml/1000 ml
1	20.10. Prøvene utatt 19.10.: BA-----	overv./overv.	85/overv.		8/100		
		320 /overv.	2/29		0/0		
2	10.11. Prøvene utatt 9.11.: BA-----	31 /92	0/0		0/0		
		105 /overv.	160-200/		6/22		
3	17.11. Prøvene utatt 16.11. B-----	5 / 45	0/0		0/0		
		4 / 16	0/6		0/2		
		BA-----	40 /overv.	overv./over	116/overv.		
		BA 2 -----	33 /172	overv./over	120/overv.		
		MÅ 3 -----	25 /overv.	overv./over	80/overv.		
4	25.11. Prøven utatt 23.11. BF-----	10 / 88	13 /over		80/overv.		
		264 /overv.	overv./over		0/3		
5	30.11. Prøvene utatt 30.11. B -----	224 /overv.	- / 3		- / 1		
		MÅ 3 -----	37 /overv.	overv./over	- /124		
		MÅ 4 -----	25 / 63	3 / 21		1/0	
6	8.12. Prøvene utatt 7.12. BF-----	70 /340	3 / 18		53/overv.		
		MÅ 3 -----	56 /252	2 / 9		77/overv.	
		MÅ 4 -----	37 /156	6 / 26		0/15	
7	17.12. Prøvene utatt 14.12. BF-----	70 /212	overv./over		1/0		
		1500/overv.	3 / 75		0/22		
8	22.12. Prøven utatt 21.12. BF-----	53/368	33 /over		2/0		

BA : Sponga bru, prøvetakning fra brua.

B : Ovenfor utslipp fra tettstedet.

BF : Bardufoss kraftstasjon.

Må4: Måselva ved Nylundmoen.



Ole A. Hammertrø
Lt. Vet.

Tabell 20. En skjematisk oppstilling over de sanitær-
bakteriologiske forhold på stasjonene i Målselv-
Barduvassdraget i perioden 1979- 1982.

St.	Ar	Kolidforme bakterier pr 100 ml 37°C				Kolidforme bakterier pr 100 ml 44°C				Kimtall pr ml 20°C			
		min	maks	\bar{x}	n	min	maks	\bar{x}	n	min	maks	\bar{x}	n
Ma 1	1979	0-	2,5	0,8	10	0-	2,5	0,3	10	42-	650	266	10
	1980	0-	5,0	1,6	7	0-	5,0	2,9	7	15-	2200	652	7
	1981	St. ble strøket av analyseprogrammet i 1981											
	1982												
Ma 2	1979	140-	950	574	10	50-	540	199	10	230-	1100	565	10
	1980	10-	1500	666	7	0-	500	157	7	20-	2050	706	7
	1981	23-	600	184	5	23-	200	76	5	105-	1500	551	5
	1982	64-	391	196	7	5-	90	37	7	65-	2800	934	7
Ma 3	1979	125-	2900	1447	10	60-	1600	676	10	310-	1750	827	10
	1980	550-	3250	1763	8	750-	1750	1163	8	20-	2250	1074	8
	1981	100-	1609	1015	5	82-	1609	507	5	60-	3500	1272	5
	1982	140-	>1600	>682	8	56-	1076	357	8	155-	2900	797	8
Ba 1	1979	0-	4	1,1	12	0-	2	0,5	12	20-	525	196	12
	1980	0-	30	5,0	10	0-	22	3,5	9	10-	1750	346	10
	1981	0-	1	0,1	7	0-	0	0,0	7	5-	300	92	7
	1982	St. ble strøket av analyseprogrammet i 1982											
Ba 2	1979	225-	3000	1021	12	10-	1900	450	12	125-	2850	766	12
	1980	60-	2700	1091	10	0-	1200	607	10	15-	1100	512	10
	1981	40-	>1600	378	11	18-	450	158	11	20-	2000	704	11
	1982	197-	1264	613	5	60-	445	198	5	80-	3000	907	5

Tabell 21. Resultater fra faunaundersøkelsen på stasjon Må 1a i 1981 og 1982.
Antall individer pr. prøvetaking (3 x 1 min.).

Dato, ant.dyr, % Bunndyrgrupper	1981		4/5		10/6		15/7		2/8		16/8		30/8		13/9		27/9		11/10		10/11	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Fåbørstemark (Oligochaeta)	1	0,1	14	2,5	1	0,1	2	0,2	4	0,8	7	1,6	6	1,8	5	0,9	3	0,7	3	0,9	5	1
Snegl (Gastropoda)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Steinfluer (Plecoptera)	11	0,9	78	13,8	41	4,9	54	9,5	101	19,7	190	42,8	185	55	330	57,2	265	64,7	162	50,6	200	38,5
Døgnfluer (Ephemeroptera)	815	68,3	340	60,3	274	32,9	195	34	157	30,6	128	28,8	31	9,2	107	18,5	108	26,4	80	25	131	25,2
Vårfluer (Trichoptera)	14	1,2	11	1,9	7	0,8	7	1,2	6	1,1	4	0,9	7	2,1	5	0,9	5	1,2	11	3,5	25	4,8
Biller (Coleoptera)	3	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,2	-	-	-	-	1	0,2
Fjærmugg (Chironomidae)	292	24,6	115	20,4	373	45	277	48,5	226	44,1	110	24,8	91	27,1	120	20,8	23	5,6	60	18,8	146	28,2
Knott (Simuliidae)	51	4,3	-	-	132	15,9	30	5,2	15	2,9	-	-	-	-	-	-	1	0,2	-	-	1	0,2
Sviknott (Ceratopogonidae)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	1,5	-	-	-	-	-	-	-	-
Stankelbein (Tipulidae)	3	0,3	6	1,1	3	0,3	5	0,9	4	0,8	3	0,7	8	2,4	3	0,5	2	0,5	3	0,9	9	1,7
Vannmidd (Arachnida)	-	-	-	-	1	0,1	1	0,1	-	-	2	0,4	3	0,9	6	1	3	0,7	1	0,3	-	-
Sum	1190		564		832		572		513		444		336		577		410		320		519	
Antall grupper	8		6		8		8		7		7		8		8		8		7		9	

Tabell 22. Resultater fra faunaundersøkelsen på stasjon Må 2 i 1981 og 1982.
Antall individer pr. prøvetaking (3 x 1 min.).

Bunndyrgrupper	1981		1982																			
	9/7		4/5		10/6		15/7		2/8		16/8		30/8		13/9		27/9		11/10		10/11	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Fåbørstemark (Oligochaeta)	1	0,2	1	-	-	-	1	0,2	-	-	-	-	7	1,2	2	0,3	5	0,6	3	0,6	9	1
Snegl (Gastropoda)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Steinfluer (Plecoptera)	10	1,7	101	5,9	36	10,6	59	13,4	27	12,8	50	39,4	285	49,1	455	64,5	506	64,3	235	41,8	165	18,2
Døgnfluer (Ephemeroptera)	313	53,6	1015	59,2	160	47,3	235	53	135	64	35	27,5	90	15,5	140	19,9	198	25,2	273	48,5	322	35,4
Vårfluer (Trichoptera)	3	0,5	21	1,2	6	1,8	5	1,1	3	1,4	1	0,8	7	1,2	2	0,3	-	-	4	0,7	45	5
Billier (Coleoptera)	-	-	31	1,8	-	-	-	-	-	-	1	0,8	2	0,3	1	0,1	1	0,1	-	-	-	-
Fjærmygg (Chironomidae)	85	14,5	535	31,3	80	23,7	109	24,6	36	17	36	28,3	155	26,9	91	12,9	65	8,3	40	7,2	340	37,4
Knott (Simuliidae)	170	29,1	-	-	53	15,7	28	6,3	3	1,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Svinknott (Ceratopogonidae)	-	-	3	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	18	3,1	1	0,1	1	0,1	1	0,2	10	1,1
Stankelbein (Tipulidae)	1	0,2	4	0,2	2	0,6	6	1,4	7	3,4	4	3,2	7	1,2	7	1	10	1,3	3	0,6	14	1,5
Vannmidd (H. Acari)	1	0,2	3	0,2	1	0,3	-	-	-	-	-	-	9	1,5	6	0,9	1	0,1	2	0,4	4	0,4
Sum	584		1714		338		443		212		127		580		705		787		561		909	
Antall grupper	8		9		7		7		6		6		9		9		8		8		8	

Tabell 23. Resultater fra faunaundersøkelsen på stasjonene i Målselva i 1981 og 1982.
 Antall individer pr. prøvetaking (3 x 1 min.).

Bunndyrgrupper	Date, ant. dyr, %		Må 3		Kirkesdalen		Må 1		Tamokelva			
	N	%	9/7-81	2/9-82	9/7-81	4/5-82	9/7-81	9/7-81	9/7-81	9/7-81		
			N	%	N	%	N	%	N	%		
Fåbørstemark (Oligochaeta)	3	0,8	1	0,25	3	0,2	11	1,5	3	0,25	11	1,2
Snegl (Gastropoda)	1	0,25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Steinfluer (Plecoptera)	13	3,5	111	27,6	278	22,2	145	19,2	25	1,9	21	2,3
Døgnfluer (Ephemeroptera)	39	10,4	154	38,7	775	61,7	400	53	320	25	70	7,6
Vårfluer (Trichoptera)	-	-	13	3,3	23	1,8	24	3,2	2	0,15	28	3
Biller (Coleoptera)	-	-	6	1,5	-	-	-	-	-	-	-	-
Fjærmygg (Chironomidae)	315	84	101	25,4	110	8,8	153	20,2	189	14,8	368	40,1
Knott (Simuliidae)	3	0,8	-	-	41	3,3	4	0,5	726	56,7	406	44,2
Sviknott (Ceratopogonidae)	-	-	6	1,5	-	-	-	-	-	-	-	-
Stankelbein (Tipulidae)	1	0,25	6	1,5	26	2	18	2,4	15	1,2	11	1,2
Vannmidd (Arachnida)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	0,4
Sum	375		398		1256		755		1280		919	
Antall grupper	7		8		7		7		7		8	

Tabell 24. Resultater fra faunaundersøkelsen på stasjonene i Barduelva i 1981 og 1982.
Antall individer pr. prøvetaking (3 x 1 min.).

Bunndyrgrupper	Ba 1		Ba 1 B		Sørdalselva		Ba 2				Ba 2 B							
	8/7-81 N	%	3/5-82 N	%	2/9-82 N	%	8/7-81 N	%	8/7-81 N	%	3/5-82 N	%	2/9-82 N	%	8/7-81 N	%	4/5-82 N	%
Fåbørstemark (Oligochaeta)	-	-	5	9,8	32	3	2	0,5	50	16,2	12	3,9	-	-	25	7,8	11	7,9
Snegl (Gastropoda)	-	-	-	-	2	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Steinfluer (Plecoptera)	66	30,5	6	11,8	220	21	103	26,9	71	22,8	52	17	105	15,9	86	26,9	6	4,3
Døgnfluer (Ephemeroptera)	142	65,6	2	3,9	535	51,3	83	21,7	128	41,1	65	21,3	260	39,5	82	25,6	48	34,5
Vårfluer (Trichoptera)	-	-	1	2	16	1,5	15	3,9	5	1,6	19	6,2	14	2,1	5	1,6	25	18
Billier (Coleoptera)	1	0,5	-	-	-	-	-	-	4	1,3	1	0,3	8	1,2	15	4,7	1	0,7
Fjærmygg (Chironomidae)	2	1	34	67,6	235	22,4	142	37,1	40	12,9	151	49,4	250	37,9	100	31,2	45	32,4
Knott (Simuliidae)	-	-	-	-	2	0,2	24	6,3	2	0,6	-	-	2	0,3	1	0,3	-	-
Sviknott (Geratopogonidae)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Stankelbein (Tipulidae)	5	2,4	3	5,9	4	0,4	14	3,6	11	3,5	5	1,6	5	0,8	6	1,9	2	1,4
Vannmidd (Arachnida)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,3	15	2,3	-	-	1	0,7
Sum	217		51		1046		383		311		306		659		320		139	
Antall grupper	5		6		8		7		8		8		8		8		8	

Tabell 25. Steinfluefaunaen i Målselv-Barduvasstraget. Arter funnet i materialet fra 1981 og 1982.

	Ba 1		Ba 1B		Sordalselva		Ba 2		Ba 2B		Ma 1		Tamokelva		Ma 2		Kirkesdalen		Ma 3	
	1981 8/7	1982 3/5	1982 2/9	1981 8/7	1981 8/7	1982 2/9	1982 3/5	1981 8/7	1982 4/5	1981 9/7	1982 10/6	1982 15/7	1981 9/7	1981 9/7	1982 15/7	1982 10/6	1982 4/5	1981 9/7	1981 9/7	1982 2/9
<i>Amphinemura borealis</i>	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3	1	-	-	-	-	1	-	-
<i>Brachyptera risi</i>	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-
<i>Capnia</i> sp.	1	3	70	-	-	3	-	2	-	-	5	2	-	-	3	-	15	-	-	40
<i>Diura nanseni</i>	-	1	127	-	1	64	10	6	3	-	5	-	-	3	12	-	45	1	-	64
<i>Isoperla</i> sp.	65	-	20	102	70	38	41	1	80	23	30	48	15	15	21	48	78	10	10	3
<i>Nemoura</i> sp.	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	1	-	1	1	-	-	4
<i>Protonemoura meyeri</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-
<i>Siphonoperla burmeisteri</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	-	-	-	-	-	1	-	1	-
<i>Taeniopteryx nebulosa</i>	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Plecoptera</i> indet	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sum	66	6	220	103	71	105	52	6	86	25	43	53	21	36	59	278	145	13	111	

Tabell 25 . Artssammensetningen innen gruppen Vårfluer (*Trichoptera*) registrert under prøvetakingen i 1981 og 1982 på stasjonene i Målselv-Barduvasdraget.

Art	1981		1982										SUM
	9/7	9/7	4/5	10/6	15/7	2/8	16/8	30/8	13/9	27/9	11/10	10/11	
Rhyacophila nubila	7		3	4	6	5	2	4	1	-	1	15	48
Polycentropus flavomaculatus	7		2	1	-	1	2	-	-	1	-	-	14
Arctopsyche ladogensis	-		1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Glossomatidae sp.	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Limnephilidae sp.	2		5	2	1	-	-	3	4	4	10	10	41
Rhyacophila nubila	1		11	3	-	1	1	5	-	-	-	5	27
Polycentropus flavomaculatus	-		7	-	-	-	1	1	-	-	-	-	8
Arctopsyche ladogensis	-		-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	1
Glossomatidae sp.	-		-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	1
Limnephilidae sp.	2		3	3	5	2	-	-	2	-	4	40	61

Art	Må 3		Kirkesdalen		Må 1		Tamorkeiva		Ba 1		Ba 1B		Sørda]selva		Ba 2		Ba 2B		
	9/7-81	2/9-82	9/7-81	4/5-82	9/7-81	8/7-81	9/7-81	8/7-81	8/7-81	8/7-81	3/5-82	2/9-82	8/7-81	8/7-81	3/5-82	2/9-82	8/7-81	8/7-81	4/5-82
Rhyacophila nubila	12		5	12	1		17					15	12	1	2	14	1	1	3
Polycentropus flavomaculatus	1																		
Arctopsyche ladogensis																			
Glossomatidae sp.																			
Limnephilidae sp.			18	12	1		11				1		3	4	17	4	4	4	22



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.