

1

Universitetet i Trondheim
Det Kgl. Norske Videnskabers Selskab, Museet
Zoologisk Avdeling
7000 Trondheim

UTLÅNSTID MAX. 1MND.

DET KGL. NORSKE VIDENSKABERS SELSKAB, MUSEET

rapport

ZOOLOGISK SERIE 1974-14

En hydrografisk og biologisk
inventering i Forravassdraget.

Trond Haukebø



Universitetet i Trondheim

REFERAT

Haukebø, Trond. En hydrografisk og biologisk inventering i Forravassdraget. *K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapport Zool. Ser. 1974-14.*

Den undersøkte del av Forravassdraget omfatter hovedelva Forra med 3 sideelver og 7 vatn. Prøver ble tatt i to omganger, 28/6-16/7 og 24/9-8/10 1973, av hydrografi, vegetasjon, plankton og littoral- og elvefauna. Prøvene er fordelt på 7 stasjoner i stillestående vatn og 13 stasjoner i rennende vatn. Forra er 47 km lang. De fleste stasjoner ligger i et relativt flatt myrlandskap, ca. 400 m.o.h. De fleste vatn er små og grunne. Temperaturen i vatna varierte i første prøveomgang mellom 10,0-20,5°C, i andre omgang 5,5-8,5°C. I elvene var temperaturvariasjonen i første omgang 11,0-22,0°C og i andre omgang 3,0-7,0°C. pH i vatna varierte i de to prøveomgangene mellom 4,4-7,1, total hårdhet var 0,11-0,78°dH, CaO-innholdet 0,5-7,0 mg/l, klorid 4,5-5,5 mg/l, ledningsevne (K_{18}) 11-30 μ S/cm og siktedyp 1,5-4,0 m med brunlig vannfarge. Det ble observert 24 arter vannplanter i området. *Menyanthes trifoliata* var vanlig i grunne vatn, *Sparganium angustifolium* i litt dypere vatn. Vanlige arter i rennende vatn er *Sparganium minimum*, *Potamogeton natans*, *Equisetum fluviatile* og *Carex rostrata*.

Det ble funnet 10 arter planktoniske Entomostraca, *Bosmina obtusirostris* og *Cyclops scutifer* forekom i samtlige og *Holopedium gibberum* i 5 lokaliteter. *Diaphanosoma brachyurum* i Lomtjønn er uventet fra et zoogeografisk synspunkt. Antall individer/m² eller planktonvolum/m² var på enkelte tidspunkt stort i 4 lokaliteter.

Det ble påvist 11 arter littorale cladocerer og 3 arter cyclopoide copepoder. Samtlige arter synes vanlige i Trøndelag og har dessuten stor global utbredelse.

Bunndyrprøvene viser store variasjoner i antall grupper og antall dyr i gruppene mellom de ulike stasjoner. Vanligste grupper er Oligochaeta, Ephemeroptera, Trichoptera, Nematocera og Hydrachnidae. Enkelte stasjoner har stort antall dyr i disse gruppene.

Trond Haukebø, Det Kgl. Norske Videnskabers Selskab, Museet, Zoologisk afdeling, N-7000 Trondheim.

Universitetet i Trondheim, Det Kgl. Norske Videnskabers Selskab, Museet.

Inventeringen er utført etter oppdrag fra Miljøverndepartementet, Avdelingen for naturvern og friluftsliv.

ISBN 82-7126-054-5

INNHOOLD

REFERAT	1
INNLEDNING	3
FORRAOMRÅDET	4
Kart	4
Beliggenhet	4
Geologi og topografi	6
Vegetasjon	7
METODER OG MATERIALE	7
Planktonprøver	8
Bunndyrprøver	8
Vatn	8
Elv	9
Forras løp	9
Vannvegetasjon	12
Stillestående vatn	12
Rennende vatn	12
STASJONSBEKRIVELSE	14
Valg av stasjoner	14
RESULTATER	31
Hydrografi, tab. 1-2	32
Plankton, tab. 3-4	34
Bunnfauna, tab. 5-16	36
KOMMENTARER	50
Hydrografi	50
Plankton	51
Bunnfauna	54
LITTERATUR	56

Universitetet i Trondheim
Det Kgl. Norske Videnskabs-Selskabs Muset
Zoologisk Museum
7000

INNLEDNING

Denne inventeringen er utført av Zoologisk avdeling, Det Kgl. Norske Videnskabers Selskab, Museet. Oppdraget er gitt av Miljøverndepartementet, Avdelingen for naturvern og friluftsliv. Formålet med inventeringen har vært en kartlegging av hydrografi og evertebratfauna, samt en beskrivelse av vegetasjonen i utvalgte lokaliteter i Forravassdraget.

Feltarbeidet ble utført i tidsrommene 28/6-16/7 og 24/9-8/10 1973. Intensjonen var at første undersøkelsesrunde skulle utføres først på sommeren, og annen runde sist på sommeren. På grunn av en forsinket, kraftig og langvarig vårflom i Forravassdraget, kunne ikke første undersøkelsesrunde komme igang før 28/6. Feltarbeidet ble i begge omganger vanskeliggjort av kraftig nedbør, høy vannstand i vatna og stor vassføring i elvene.

Feltarbeidet ble utført av cand. mag. Bjørn Sæther og forfatteren. Den floristiske delen av arbeidet er for det meste utført av B. Sæther.

Planktonmaterialet er bestemt og omtalt av amanuensis John W. Jensen. Resten av materialet er av forfatteren bestemt til grupper. Årsaken til at en ikke er gått lengre i bearbeidelsen av dette materialet er knapphet på tid, samt den økonomiske rammen for oppdraget. En vil imidlertid håpe at det på et senere tidspunkt gis anledning til å arbeide videre på det innsamlede materialet.

Forfatteren vil særlig takke amanuensis John W. Jensen for en enestående velvilje og uvurderlig bistand i forbindelse med løsningen av såvel praktiske som teoretiske problem vedrørende oppdraget. Videre vil forfatteren takke ansatte og kollegaer ved Det Kgl. Norske Videnskabers Selskab for all bistand og godt samarbeid.

Forraområdet har i den senere tid vært sterkt framme i debatten mellom kraftutbyggings- og naturverninteresser. Grunnen er at Statskraftverkene og Nord-Trøndelag Elektrisitetsverk har framlagt konkrete planer for kraftutbygging av Forravassdraget. De første systematiske undersøkelser av området, med tanke på kraftutbygging, ble foretatt i 1925 av Norges Vassdrags- og Elektrisitetsvesen, men først i den senere tid med dagens teknikk og kraftbehov, har området blitt framstilt som særlig attraktivt for kraftutbyggingsformål. Disse planer om utbygging har i den senere tid foranlediget en rekke undersøkelser i området. De Arkeologiske Museers Registreringstjeneste har i 1969 foretatt registreringer ved Færen (Heen, Simonsen, 1969). Det Kgl. Norske Videnskabers Selskab, Museet,

Botanisk avdeling, har i flere sesonger undersøkt vegetasjonen i Forraområdet, og da særlig de reguleringstruede delene. Dette arbeidet er enda ikke avsluttet og det arbeides med framstilling av vegetasjonskart over området. Zoologisk avdeling har foretatt fiskeribiologiske undersøkelser i Færen (Jensen 1970 og 1971) , Forra (Jensen 1972) og Stjørdalselv (Heggberget 1972 a, 1972 b og 1973).

Univ. lektor Arne Moksnes har foretatt fugle- og småviltundersøkelser i Forradalsområdet (Moksnes 1970, 1971 a, 1971 b og 1972).

Norges Geologiske Undersøkelser har også nylig foretatt grundige undersøkelser i det aktuelle området.

Denne inventeringen er foretatt ved hjelp av enkle midler og metoder og intensjonen er å belyse ferskvannsbiologiske kvaliteter utenom de som angår fiske.

FORRAOMRÅDET

Kart

I denne rapporten er oversiktskartet, fig. 2, etter Norges Geografiske Oppmåling (NP 31, 32-4, Serie M 515). Ellers er stedsnavn og stedsangivelse (UTM) etter Norges Geografiske Oppmåling, Serie M 711, sheet 1621 I, 1721 IV, 1722 II og 1722 III. De geologiske forhold er beskrevet etter Fr. Chr. Wolff: "Geologisk Kart Over Trondheimsfeltet", 1 : 500 000.

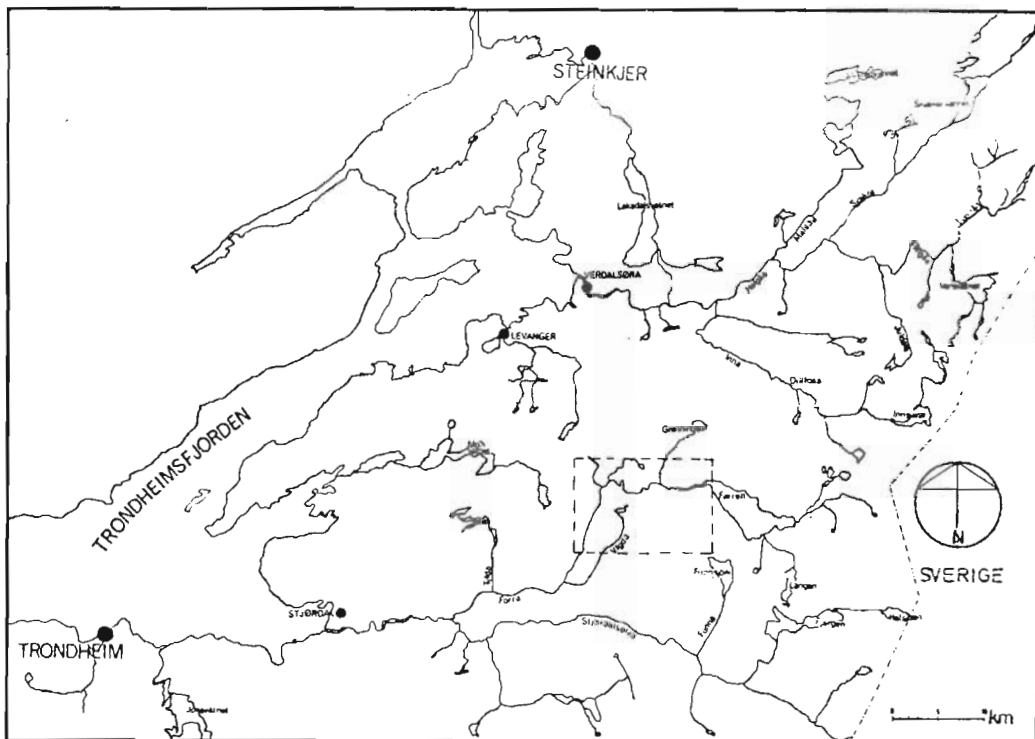
Ved omtale av elver og bekker er det benyttet "høyre/venstre side". Denne stedsangivelsen defineres her til høyre/venstre side når en ser i retning nedover med strømmen.

Beliggenhet

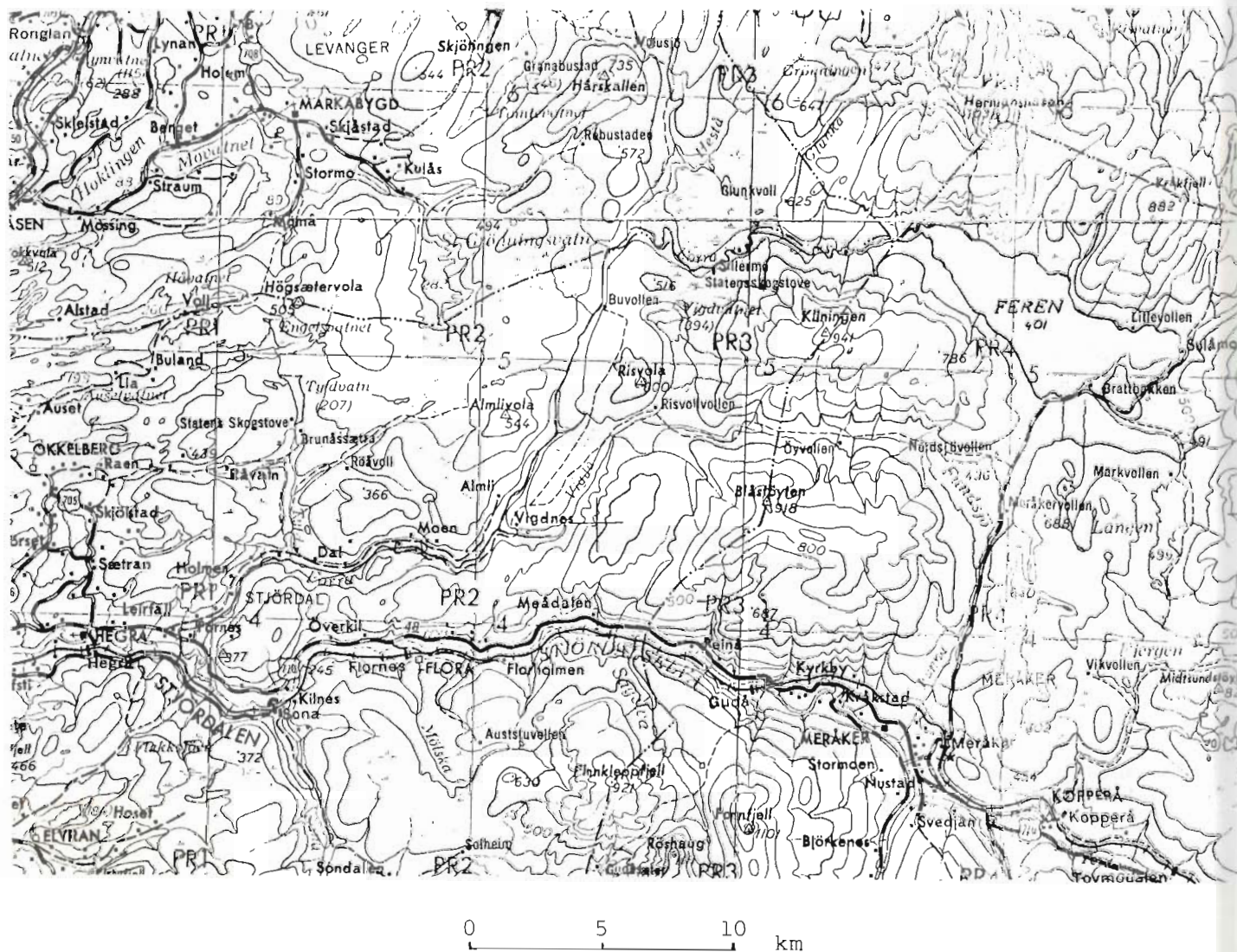
Området ligger innenfor fire kommuner, Stjørdal, Levanger, Verdal og Meråker, alle i Nord-Trøndelag (fig. 2). Den alt vesentlige del av området som er undersøkt i forbindelse med denne inventeringen ligger innenfor kommunene Stjørdal og Levanger. Grensen mellom disse to kommunene følger elven Forra fra dens utspring i Færen og ca. 1½ mil vestover.

I dette arbeidet defineres Forraområdet til Forras nedslagsfelt fra elvens begynnelse i Oset i Færen og til den renner ut i Stjørdalselva. Dette området kan grovt sett avgrensnes på kartet (fig. 2) med følgende: Forras utløp i Stjørdalselva, vannskillet Stjørdalselva/Forra til Blåstøyten, Klingen - Oset i Færen - Grønningen - Hårskallen - Tyldvatn -

Forras utløp i Stjørdalselva. Dette området ligger innenfor breddegradene $63^{\circ}26' N$ og $63^{\circ}40' N$ og lengdegradene $11^{\circ}7' \text{Ø}$ og $11^{\circ}48' \text{Ø}$.



Figur 1. Forraområdets beliggenhet. Stiplet linje viser området som dekkes av figur 5.



Figur 2. Oversiktskart over Forraområdet. 1 : 250 000

Geologi og topografi

Ifølge "Geologisk Kart over Trondheimsfeltet", Trondheim 1967, ligger den største delen av det undersøkte området på glimmerskifer. Bergartene har i denne delen av Trondheimsfeltet en NØ - SV-lig statifikkasjon. I området rundt Heståa og langs Forra fra sammenløpet med Heståa til et stykke nedenfor sammenløpet med Vigda består berggrunnen av grønnstein og kvartskeratofyrer. Fra dette området og SV til sammenløpet med Stjørdalselva går Forra vekselvis gjennom områder med grå kalkholdig sandstein og fylitt.

Forradalen opp til Vigdnes er trang og med bratte åssider. Åskammene langs elva når opp i en høyde på mellom 300 og 400 m. o. h. (alle tall er angitt omtrentlig). Fra Vigdnes og nordover er landskapet jevnt tiltagende i høyde opp til et større, relativt plant landskap mellom

Risvola, Kliningen, Færsvola og Hårskallen. Dette området ligger på ca. 400 m. o. h. Færsvola (700 m. o. h.) i nord og Kliningen (936 m. o. h.) i sør, er to store fjellmassiver. Mellom disse går Forra i ØV-retning gjennom en bred flat dal. Bare helt oppe ved Færsoset går dalsidene helt ned til elva/vatnet.

Vegetasjon

Vegetasjonen i Forradalen opp til Vigdnes er preget av gran-skog i åssidene med dyrka mark og løvskog i dalbunnen. Flatehogst og beiting er vanlig kulturpåvirkning på vegetasjonen. Fra Vigdnes og opp til det flate området står granskog og bjørkeskog, også her påvirkning av hogst og beiting. Her og der små myrområder. Det omtalte plane området er dominert av store åpne ombrotrofe og minerotrofe myrer. Topografi og klima har i dette området skapt et myrlandskap av skjelden dimensjon. En for området karakteristisk og i Norge skjelden myrtype, er de terrengdekkende myrene (blanket bogs). I dette området er Forra, Heståa og Glunka tydelig markert i landskapet med en smal, men tett kantskog av gran og bjørk. Dalen fra Glunka og opp til Færen har gran- og furukledte sider og bunn. I dalbunnen finnes spredt små åpne myrområder. Nærmere beskrivelse av vegetasjonen i området gis av Moen og Moksnes (Norsk Natur, nr. 4.1970).

METODER OG MATERIALE

Vannprøver i elvene ble tatt i den delen hvor strømhastigheten var størst, og i vatna på det område som hadde størst registrerte dyp. I vatna ble prøvene tatt fra båt og med 1 liters Ruttner vannhenter. pH ble registrert med "Hellige" pH-komparator og som indikator ble brukt Methylrot (pH 4,4-6,0) og Bromthymolblau (pH 6,0-7,6). Ledningsevnen ble målt omgående med ledningsevнемåler type "Delta Scientific", model 1014. Instrumentet viser verdiene i mikrosiemens (μS) ved 25°C (K_{25}). De ble senere omregnet til (K_{18}). Oksygen er bestemt etter Winkler-metoden. Total hårdhet og Ca-hårdhet ved EDTA-titrering (Merck Titriplex), klorid ved AgNO_3 -felling (Standard Methods 1965) og alkalinitet ved HCl-titrering med methylorange som indikator (Standard Methods 1965). Verdiene oppgitt som milliekvivalenter pr. l. ved pH 4,0. Total hårdhet oppgis som $^{\circ}\text{dH}$, $1^{\circ}\text{dH} = 10 \text{ mg/l}$ alkaliner beregnet som CaO. Siktedyp og vannfarge ble bestemt ved hjelp av Secchi-skive. Vannfargen ble vurdert med Secchi-skiven på $\frac{1}{2}$ siktedyp. Strømhastighet ble målt med strømmåler type "A. OTT." - Kempten,

Bayern. "Kleinflügel C1". No. 15277. Resultatene er oppgitt som cm/sek.

Til registrering av vannvegetasjon ble det delvis benyttet vannkikkert, og i de tilfeller hvor en fant det nødvendig ble materialet tatt opp med grabb for bestemming.

For tegning av profiler av tverrsnitt av elvestasjonene ble det benyttet et meterinndelt tau som ble spent på tvers over elva og dypet ble loddet opp med en meterinndelt snor med et blylodd i enden. Dette ble gjort for alle tegnede profiler, bortsett fra på stasjon Heståa.

Planktonprøver

Planktonprøver ble tatt med planktonhåv, 29 cm i diameter, 1 m lang og med maskevidde 70-90 μ . Det ble tatt to vertikaltrekk fra bunn til overflate på hver hydrografisk stasjon i hvert vatn. Innsamlingen av littorale Entomostraca (småkreps) ble utført ved håvkast fra land eller ved hjelp av båt og horisontaltrekk i littoralsonens vegetasjon. Det ble notert antall meter håven ble trukket. Trekkhastigheten var 0,1 - 0,2 m/sek. Prøvene ble fiksert med formalin. Ved bearbeidelsen av planktonmaterialet er prøvene fraksjonert ved å ta ut 1/20 eller 2/45 med pipette før opptelling. Antall dyr er beregnet pr. m² overflate. Håven som ble benyttet tar bare endel av planktonet, og de egentlige verdier er større. Antall individer i horisontaltrekkene er vurdert relativt, og angitt ved et +-system. I de fleste tilfeller er en ubestemt del av prøvene kontrollert.

Bunndyrprøver

Vatn. Prøver av bunnfaunaen i littoralsonen ble tatt på fire måter. Hvilke metoder som ble benyttet ble vurdert ut fra de lokale forhold.

Plukkemetoden går ut på at en person går i littoralsonen med en bøtte og plukker opp steiner og observerte dyr i en bestemt tid (5 min. ble benyttet). Deretter ble steinene børstet rene og alt av dyr ble samlet. Mengden av stein som ble plukket på 5 min. var ca. 10 l.

Rotemetoden utføres ved at en går sidelengs i littoralsonen og vipper opp steiner og roter i bunnsstratet. En prøver å skrubbe steinene så godt som mulig. En slagghåv, maskestørrelse 225 μ blir ført gjennom det oppvirvlede løsmaterialet. For å standardisere prøvetakingen ble det arbeidet i en bestemt tid (5 min.) og den ble forsøkt utført med samme innsats. Dessuten ble denne prøvemethoden hele tiden utført av samme person. Materialet ble deretter ført over til en sil (500 μ) og det resterende etter siling ble slått over i en hvit plastbakk og alt av bunndyr ble plukket ut.

Trekantskrapetrekk. En trekantskrape ble kastet fra land og trukket langs bunnen tilbake. Sidene i trekanten var 30 cm og posens maskestørrelse var 500 μ . Materialet ble deretter behandlet som omtalt under rotemetoden.

Håvslagmetoden. Denne metoden ble benyttet for å få tak i bunn-dyrformer som lever i vannvegetasjon. En slaghåv (maskestørrelse 225 μ) ble ført gjennom vegetasjonen og like ned til bunnen. Det ble standardisert et håvslag av en bestemt lengde og kraftighet. På hver prøveplass hvor metoden ble anvendt ble det utført 5 eller 10 håvslag, alt etter forholdene.

Grabb. I stillestående vatn, på stasjon Forra 10 og Færen, ble benyttet grabb. Grabben var av type Van Veen. Hver prøve består av fem grabber, i alt et bunnareal på 0,1 m². Under prøvetakingen ble båten ankret opp på den ønskede dybde og det ble påsett at grabben hver gang traff et uberørt sted av bunnen. Bunnsubstratet ble silt i sil med maskevidde 500 μ og dyrene plukket ut.

Elv. Til innsamling av bunnfaunaprøver i elv ble foruten plukk-metoden, rotemetoden, håvslagmetoden og grabbing benyttet Surber-sampler metoden.

Surber-sampler. "Surber's stream bottom sampler", beskrevet av Welch 1948, består av en rektangelformet ramme på 0,1 m² som skal stå på bunnen. I bakkant av denne står, på en vertikal ramme 0,1 m², en oppsamlings-håv. En roter i bunnsubstratet inne i ruta, løsmaterialet vil da drive med strømmen inn i håven. Større steiner blir tatt opp og børstet reine foran håven. Etter å ha benyttet denne metoden noen ganger ble det klart at den hadde visse svakheter ved bruk i ei elv som Forra, og det ble derfor tatt parallelle prøver med annen metodikk. Alt bunndyrmaterialet ble plukket ut og fiksert på alkohol.

Forras løp

For å lette beskrivelsen av elva er den delt inn i fem soner. Elvas totale lengde fra Færsosen til sammenløpet med Stjørdalselva er ca. 47 km. Lengdesnitt av elva fig. 3.

Den første sonen går fra Færen til Forras møte med Glunka, en strekning på ca. 6 km (fig. 5). I de første ca. 2 km danner elva fem stryk med stille loner og store kulper innimellom. Det øverste stryket er det strieste og substratet består her av store steiner. Strykene avtar nedover i voldsomhet og substratet avtar i størrelse. I det nederste stryket har elva en fin sand/grusbunn. To steder på denne strekningen deler elva seg, slik at en får dannet en "øy" midt i elveløpet. Elvebreddene er i dette

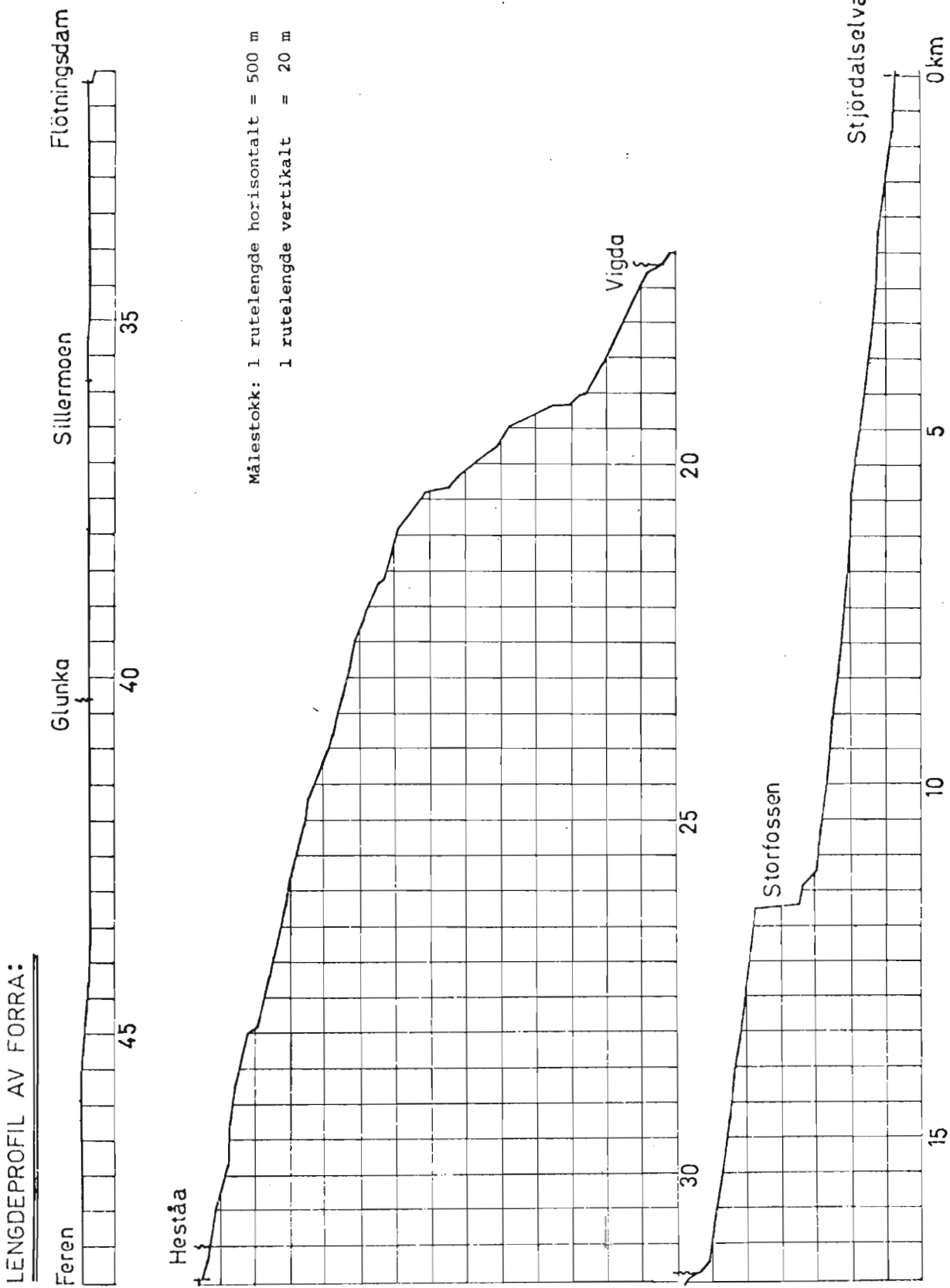
området steile, og tett granskog står langs kantene. I de resterende ca. 4 km ned til Glunka, går elva i flere store svinger. Elva renner her rolig, og elvebunnen består hovedsaklig av sand og grus bortsett fra kulpene hvor en finner humus på bunnen. I hele denne strekningen varierer bredden på elva stort sett mellom 40 og 60 m, og dybden er i strykene ca. 1 m, i kulpene opp til ca. 4 m og ellers er den rundt 2 m dyp.

Den andre sonen, fra Glunka til Sillermo, er ca. 4 km lang. Elva renner på denne strekningen meget rolig, fallet er bare 14 cm. På den første $1\frac{1}{2}$ km er elva ca. 60 m bred, jevnt ca. $1\frac{1}{2}$ m dyp, og bunnssubstratet består av sand og grus. I den resterende delen er elva mellom 40 og 50 m bred og dybden er varierende, men den er skjelden mindre enn 3 m på det dypeste av tverrsnittet. På denne strekningen ble den største dybden i Forra målt. Stedet ligger ca. 700 m ovenfor Sillermo og største dyp var her 8,5 m, profil fig. 10. Langs strekningen Glunka - Sillermo står kantskog av gran iblandet en del bjørk.

Den tredje sonen, fra Sillermo til Fløtningsdammen ca. 400 m ovenfor sammenløpet mellom Forra og Heståa, er ca. 4 km lang (fig. 5). I den øverste km danner elva et stryk hvor store steiner stikker opp ute i elva. Fallet på denne strekningen er 1,3 m. På de resterende 3 km har elva et fall på 1,8 m. Den er på denne strekningen ca. 40 m bred, og stort sett er det dypeste av elvetverrsnittet ca. 3 m. Elva går i store svinger med kantskog av gran og bjørk.

Fjerde sone går fra Fløtningsdammen til sammenløpet mellom Forra og Vigda. Strekningen er ca. 14 km lang og elva har her et fall på ca. 260 m. På denne strekningen renner elva stri hele vegen. Elveløpet består av små fosser og kulper og lange stryk. Elva har i dette området skåret seg ned i landskapet og elvebreddene er bratte. Landskapet, bortsett fra den nederste delen, er et rolig skogsterreng hvor gran dominerer.

Den femte og nederste delen av Forra, fra sammenløpet med Vigda til Sjørdalselva, er ca. 17 km og har et fall på 114 m. Elva er i hele denne strekningen jevnt stri, og den danner, ca. 12 km fra Sjørdalselva, to fosser som ligger like ved hverandre. Den øverste, "Storfossen", har et fall på ca. 25 m og den nedenforliggende et fall på ca. 8 m. Forra er lakseførende opp til "Storfossen". Langs denne strekningen ligger en rekke gårder. Dalen er trang og har bratte dalsider. Vegetasjonen er, utenom dyrket mark, preget av løvskog og granskog med flatehogst og beiting som kulturpåvirkning.



Figur 3. Lengdeprofil av Forra fra Faren til Stjørdalselva.

Vannvegetasjon

Stillestående vatn

Artsutvalget når det gjelder høyere vannvegetasjon i Forra-området er ikke særlig høyt, som naturlig kan være i et område med såvidt lav trofigrad som her. Sjøer og vann i området er preget av myrpåvirkning og dette sammen med lavt elektrolyttinnhold gir ikke egnete voksesteder for særlig lys- og/eller næringskrevende arter. Store Vigdevatn og Litlvigdevatn danner unntak når det gjelder dystrofi, men næringsstatusen er omtrent som i andre vatn i området og artsutvalget ikke større.

Et stort antall myrpytter og tjern er svært fattige på høyere vegetasjon. *Menyanthes trifoliata* er vanlig i de grunne, *Sparganium angustifolium* i de litt dypere. For nærmere omtale av de enkelte lokaliteter henvises til stasjonsbeskrivelsen.

Rennende vatn

Forra Det best undersøkte området av Forra omfatter en strekning på 14 km, fra Færen til Fløtningsdammen ved Grytesbustaden. På denne strekningen har Forra et fall på 8,4 m. Det meste av dette fallet (6,2 m) kommer ovenfor samløpet med Glunka, 5,5 km fra Færen. De øverste to kilometrene er lite interessante fra ferskvannsbotanisk syn. Strømmen er stedvis ganske stri, og bunnen består av grov grus og stein. Et og annet individ av *Myriophyllum alterniflorum* og *Sparganium minimum* klorer seg fast på de best egnede steder, men stort sett er bunnen fri for høyere vegetasjon.

Nedenfor første meander (PR 33,54) stilner strømmen noe og strekningen ned til Glunka er ganske enhetlig. Strømmen er fremdeles for sterk til at et sammenhengende vegetasjonsdekke kan utvikles, men *Myriophyllum alterniflorum* finnes spredt i hele elveløpet. Substratet er grus.

Nedenfor samløpet med Glunka er vannføringen i Forra større, elva dypere og fallet mindre. Dette gir innsjølignende forhold med rikelig anledning til etablering av makrovegetasjon. Substratet er også finere enn lengre oppe i elva. Bortsett fra et par mindre områder er hele strekningen mellom Glunka og dammen vegetasjonsdekt ved dyp mindre enn 2,5-3 m. Den langt vanligste arten er *Sparganium minimum*, nær land og i lune viker ofte sammen med eller erstattet av *Potamogeton natans*. *Myriophyllum alterniflorum* og *Hippuris vulgaris* står på litt mer strømhårde steder. Helofyttene *Equisetum fluviatile* og *Carex rostrata* er vanlige langs hele strekningen. Mosefloraen i elva er ikke undersøkt.

Av Forras bielver er Vigda, Heståa og Glunka undersøkt. Alle tre er fri for høyere vannvegetasjon når en ser bort fra en sone nederst like før de renner ut i Forra. Et interessant trekk ved Heståa er en forekomst av *Myricaria germanica*, en art som har sitt skandinaviske massesentrum ved Trøndelags elver. Ved så beskjedne bekker som Heståa er den ikke vanlig.

Observerte vannplanter i undersøkelsesområdet:

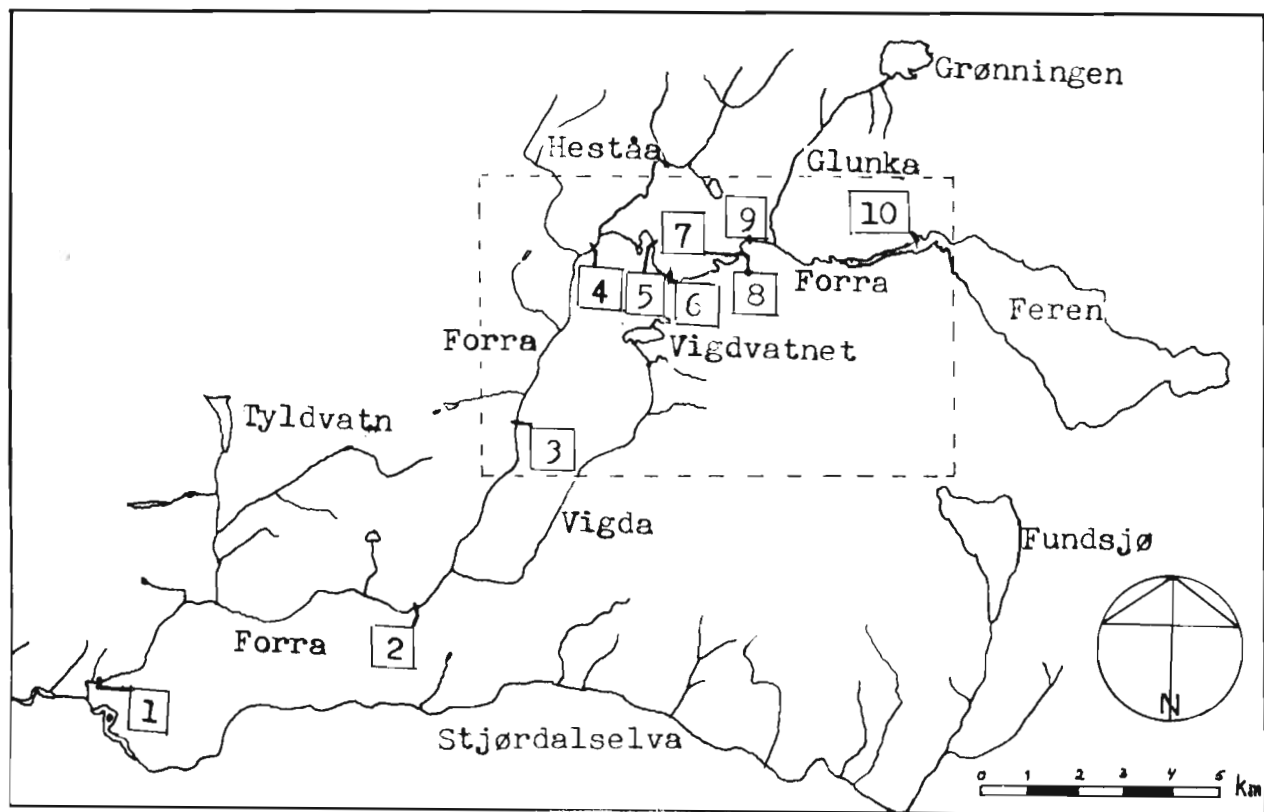
<i>Callitriche</i> sp.	Vasshår
<i>Carex rostrata</i>	Flaskestarr
<i>C. vesicaria</i>	Sennegras
<i>Chara globularis</i>	En kransalge
<i>Equisetum fluviatile</i>	Elvesnelle
<i>Hippuris vulgaris</i>	Hesterumpe
<i>Isoëtes lacustris</i>	Stivt brasmegras
<i>Juncus bulbosus</i> f. <i>fluitans</i>	En form for krypsiv
<i>Lobelia dortmanna</i>	Botnegras
<i>Menyanthes trifoliata</i>	Bukkeblad
<i>Myriophyllum alterniflorum</i>	Tusenblad
<i>Nymphaea</i> sp.	Nøkkerose
<i>Phragmites communis</i>	Takrør
<i>Potamogeton alpinus</i>	Rusttjønnaks
<i>P. gramineus</i>	Grastjønnaks
<i>P. natans</i>	Vanlig tjønnaks
<i>Ranunculus reptans</i>	Evjesoleie
<i>Sparganium angustifolium</i>	Flotgras
<i>S. hyperboreum</i>	Fjellpiggnopp
<i>S. minimum</i>	Småpiggnopp
<i>Utricularia intermedia</i>	Gytjeblærerot
<i>U. minor</i>	Småblærerot
<i>U. ochroleuca</i>	Mellomblærerot
<i>U. vulgaris</i>	Storblærerot

STASJONSBESKRIVELSE

Valg av stasjoner

I undersøkelsen er foruten Forra tatt med de største tilførselselvene og de større vatn som hører med til Forras nedslagsfelt (fig. 4). Vatnet Grønningen er her en unntagelse da avstanden dit ble for stor med det tunge utstyret.

I Forra er det valgt ut 10 stasjoner med henblikk på å få både en beskrivelse av bunnfaunaen i Forras lengde, og dessuten på å få belyst hvordan bunnfaunaen er på steder med variable miljøfaktorer som strømhastighet, substrat, dyp og vegetasjon. I hver av tilførselselvene er det valgt en stasjon og med tanke på at den skal være mest mulig representativ for elva. Likeledes er littoralstasjonene i vatna valgt på grunnlag av en vurdering. Hvilken fangstmetodikk som skulle benyttes i de ulike miljø på de forskjellige lokaliteter ble også vurdert på stedet.



Figur 4. Oversiktskart over Forravassdraget med beliggenhet av stasjonene.

Det vises til kartskisser (fig. 4 og 5) og til lengdeprofiler over Forra (fig. 3).

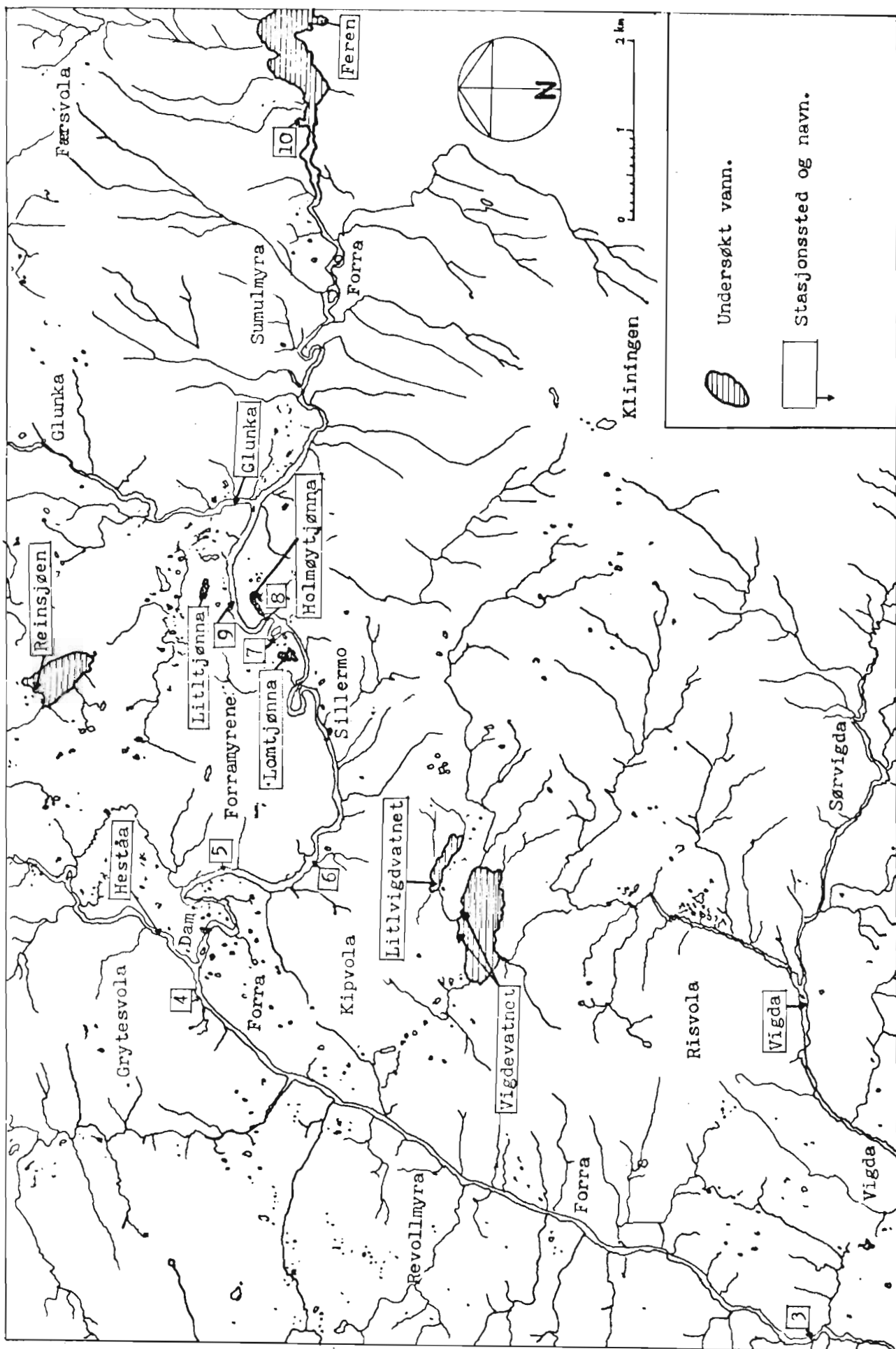
For en del av elvestasjonene er det tegnet profil av tverrsnittet. På disse er substrat og vegetasjon beskrevet under figurene. For nøyaktig angivelse av substrat og vegetasjon på det stedet av stasjonen hvor prøvene er tatt, henvises det til medfølgende tabeller.

De hydrografiske stasjonene i vatna er lagt til det dypeste partiet som bortsett fra Lomtjønna og Holmøytjønna har en sentral beliggenhet. Dypeste sted i disse to er omtalt i stasjonsbeskrivelsen.

Stasjon Forra 1, høyre side, ca. 1100 m fra samløpet Forra/Stjørdalselva, like ovenfor et par gamle brukar. Elvebredde ca. 60 m, jevnt dyp ca. $\frac{1}{2}$ m og jevnt stryk i hele elvebredden. Substrat stein, størrelse opp til 1 m i diameter. Høyre elvebredd oppmurt av stor stein og tjener som støttingsverk mot erosjon. En stor del av de største steinene er kraftig algebevokst. Landskapet rundt består av flate marker i bunnen av dalen, på høyre side med 6 m skrent ned til elva. Vegetasjonen langs elva består av bringebærkratt og løvskogskratt av hegg, rogn, bjørk, selje og or, en vanlig vegetasjonsform i utkanten av dyrket mark.

Stasjon Forra 2, venstre bredd, 12 km fra samløpet Forra/Stjørdalselva. Bredd jevnt skrånende, substrat små stein og sand. Elvebredde 30 m. Jevnt stryk, venstresving med største dyp $1\frac{1}{2}$ -2 m i renne ved høyre bredd. Substratet gradvis grovere, steinstørrelse opptil $1\frac{1}{2}$ m i diameter, mot høyre bredd som består av blankskurt svaberg. Algebevoksning på enkelte av de største steinene. Blåbærgranskog den naturlige vegetasjonstype i området, endel flatehogst. Langs venstre bredd mot vegen løvkratt vesentlig av bjørk og or, enkelte små graner. På høyre side kratt og spesielt tett granskog.

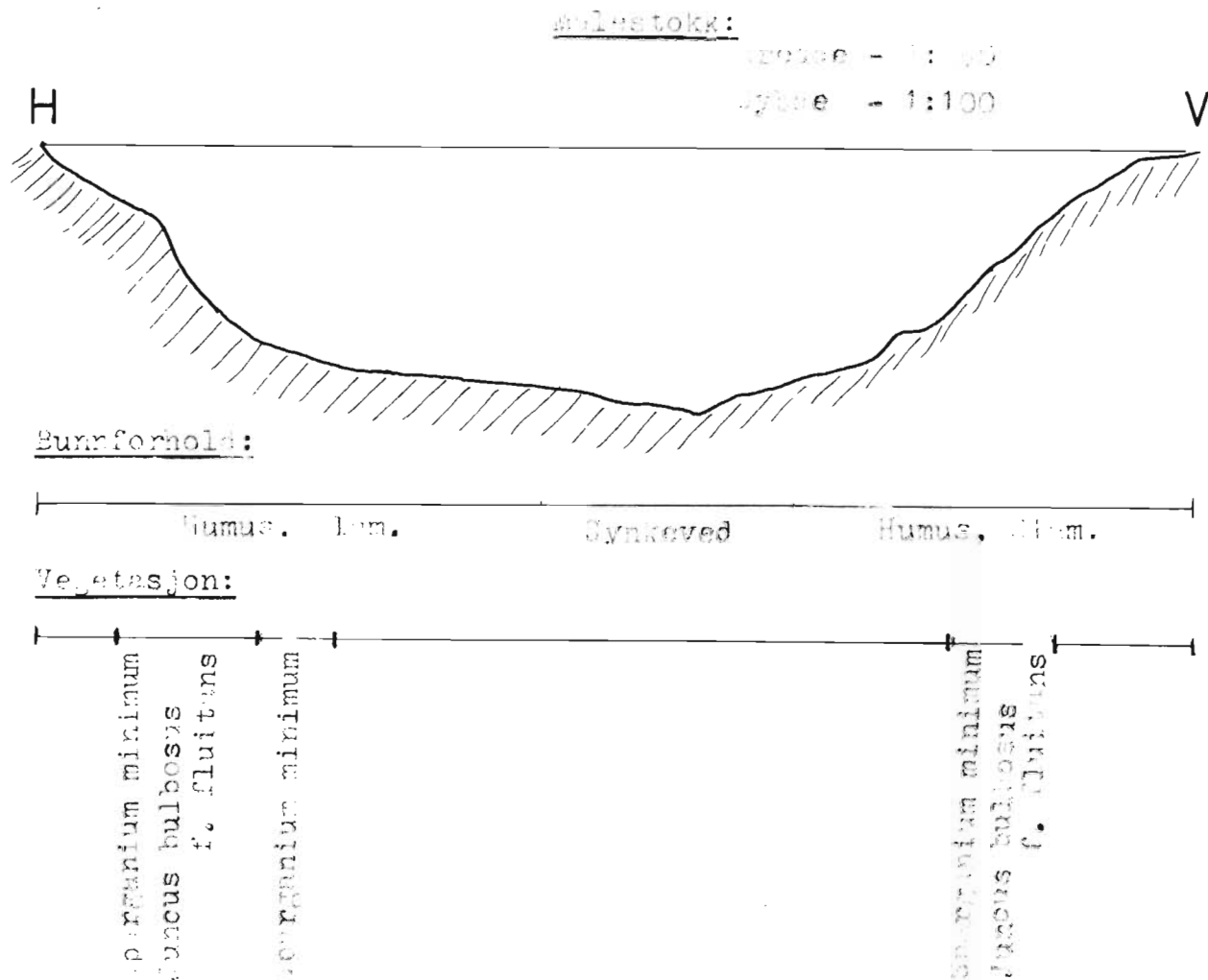
Stasjon Forra 3, (PR 227477), venstre bredd, ca. 100 m ovenfor der hvor vegen forlater Forra og går over til Vigda. Stedet heter Elgvadet og ligger omtrent midt i et ca. 13 km langt stryk. Elvebredde ca. 40 m. Svært stri. Ved elvebredden fin sand og småstein. Substratet forøvrig store steiner med små steiner innimellom. Noen steder fast fjell. Litt algebevoksning på enkelte av de største steinene. Området er preget av et ganske flatt myrterreng. Ved høyre bredd tett kantskog av gran. På venstre side et åpent terreng preget av hogst og beiting. Her og der tette kratt av or, selje og bjørk.



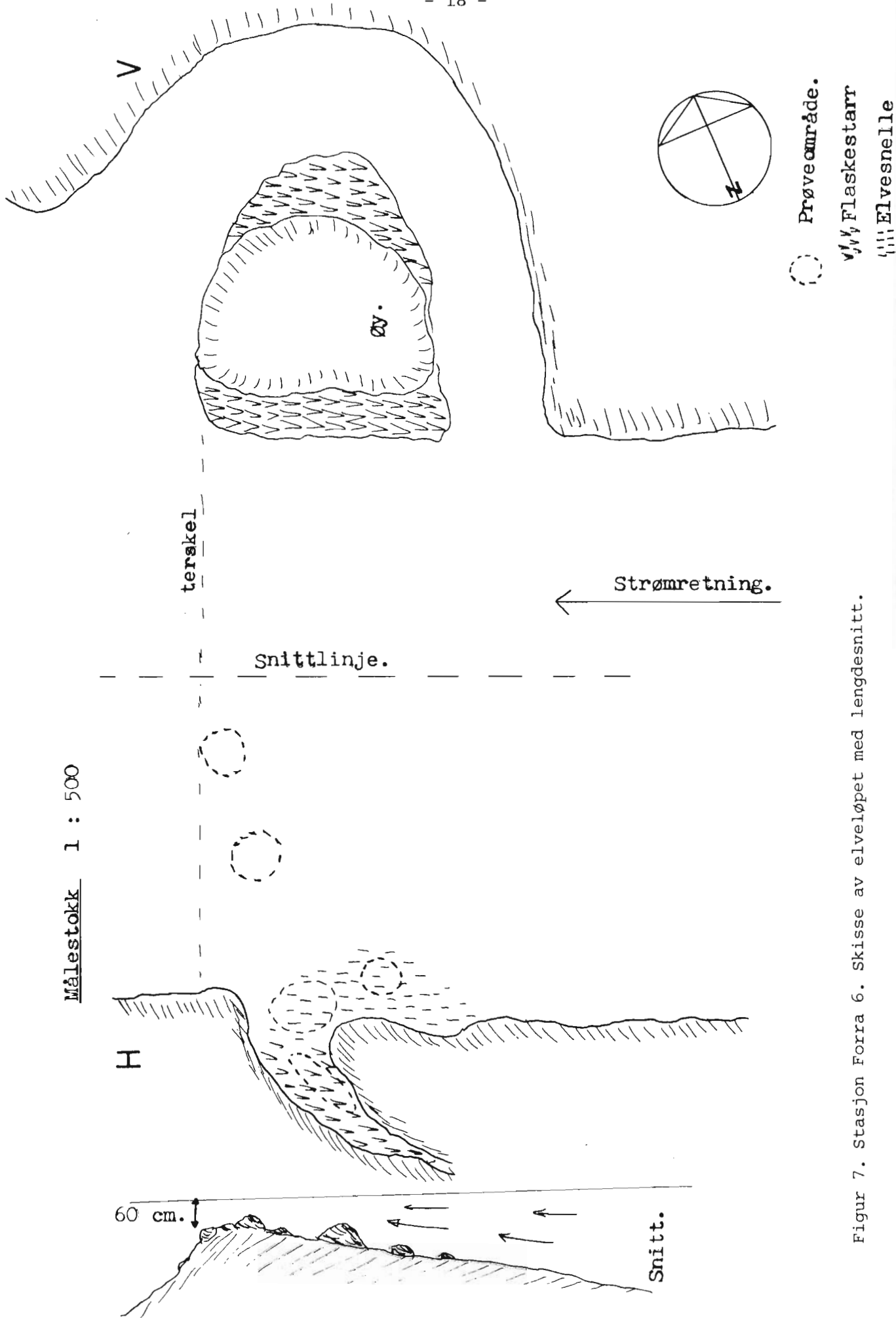
Figur 5. Kart over Forraområdet som viser stasjonssted og -navn, bortsett fra stasjon Forra 1 og Forra 2.

Stasjon Forra 4 (PR 257549), høyre bredd ca. 400 m nedenfor samløpet Heståa/Forra. Elvebredde ca. 70 m. Prøver tatt i rolig bakevje, substrat leire - humus og i strømmende vatn med fin sand og grus ved bredden, ute i elva steiner, opptil 2½ m i diameter, med grus imellom. Stasjon Forra 4 er den nederste lokaliserte utpost for den vannvegetasjonen som preger øvre Forra. I bakevje spredte forekomster av *Sparganium minimum*, *Juncus bulbosus* f. *fluitans* og *Chara globularis*. Ved bredden et smalt belte av *Equisetum fluviatile*. Landskapet er et ganske flatt myrterreng. På høyre side åpne myrer omkranset av løvskog, vesentlig bjørk. Vegetasjonen her bærer preg av beiting. På venstre side tørrere. Spredte forekomster av lyng og små furutrær på flate myrer.

Stasjon Forra 5 (PR 271548), høyre side, ligger ca. midt i den nederste lonen. Elvebredde 40 m, største dyp 3,5 m. Strømhastighet ubetydelig.



Figur 6. Stasjon Forra 5. Profil.



Figur 7. Stasjon Forra 6. Skisse av elveløpet med lengdesnitt.

Lonen har nesten like mye til felles med et vatn som ei elv. Substratet består av humuspartikler og slam. Fastheten tiltar med dybden i substratet. I det dypeste området av elva, fra 3 til 3½ m dyp, ligger synkeved som umuliggjør grabbing. På høyre side danner en dreneringsrenne fra myra ei vik. Her ble prøve tatt med slaghåv i tett bestand av *Equisetum fluviatile*. I elveløpet relativt tett bestand av *Sparganium minimum* og *Juncus bulbosus* f. *fluitans* ned til ca. 2 m dyp. *Juncus* går ut på dette dypet, mens enkelte individer av *S. minimum* ble observert ned til 3 m. Landskapet rundt er et flatt, åpent myrområde. Langs elva tett kantskog av gran med små klynger av bjørk innimellom.

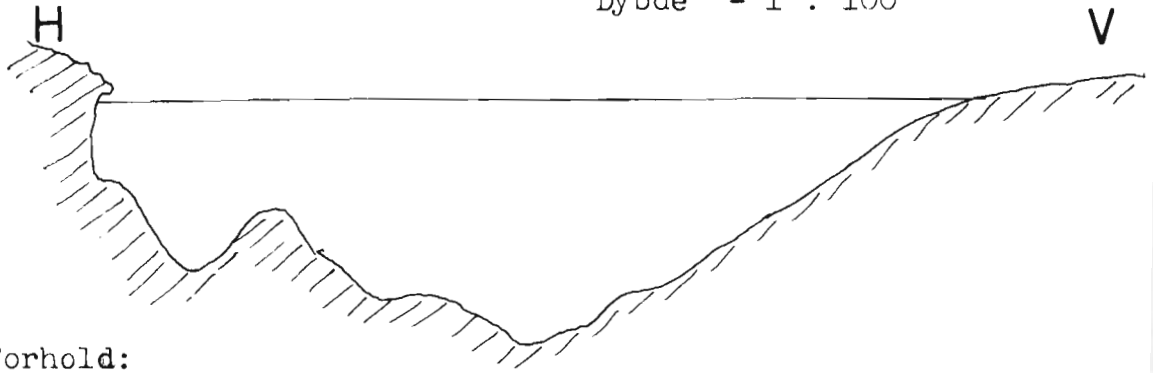
Stasjon Forra 6 (PR 273538), venstre side (fig. 7). I høyre side av elva en liten rund holme. Elvas største bredde ca. 100 m, avstanden fra venstre bredd til holmen ca. 60 m. Elveløpet ved stasjonen er også geografisk sett interessant. Det er tydelig at elva for relativt kort tid siden, har kuttet av en elvesving. Elvas hovedløp blir gradvis grunnere ned til en terskel som går mellom venstre elvebredd og nederste del av øya. Over terskelen er dypet jevnt ca. 0,6 m. Nedenfor terskelen blir det brått dypere. Det er tydelig at elva er i full gang med å grave ut det nye elveløpet. Substratet ved venstre bredd leire og humus, resten av elveløpet til øya består av sand og grov grus. Spredt ligger steiner av vekslende størrelse, opp til ½ m i diameter. Substratet var tydelig av ustabil karakter, relativt stor massetransport ble observert. På grunn av elvebunnens form øker strømhastigheten ned mot terskelen, hvor den har sitt maksimum. I den gamle elvesvingen lav strømhastighet, substrat av humus iblandet leire. Maksimum dyp er her ca. 2 m. Det gamle elveløpet bærer preg av gjenvoksing. *Carex rostrata* dominerer. Ved venstre elvebredd munner en bekk ut og danner en vik. Innerst står *C. rostrata* tett, lengre ut et belte av *Equisetum fluviatile*. Landskapet og vegetasjonen ved stasjonen av samme karakter som ved den nedenforliggende stasjon Forra 5.

Stasjon Forra 7 (PR 297545), venstre side, gammel elvesving. Elvebredde 27 m, største dyp ca. 3 m. Venstresving, moderat strømhastighet. Substratet i høyre halvdel fast humus (torv), i venstre halvdel sand og leire iblandet humuspartikler, blad og småkvister. Det er en frodig vannvegetasjon i den nederste delen av elvesvingen og det er tydelig av innløp og utløp er iferd med å bli tett av tilslamming og igjengroing. Dette er en blivende "Oxbow-lake".

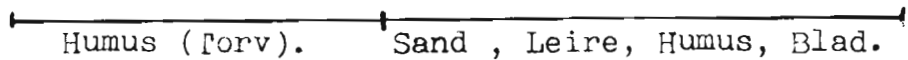
Målestokk:

Bredde - 1 : 250

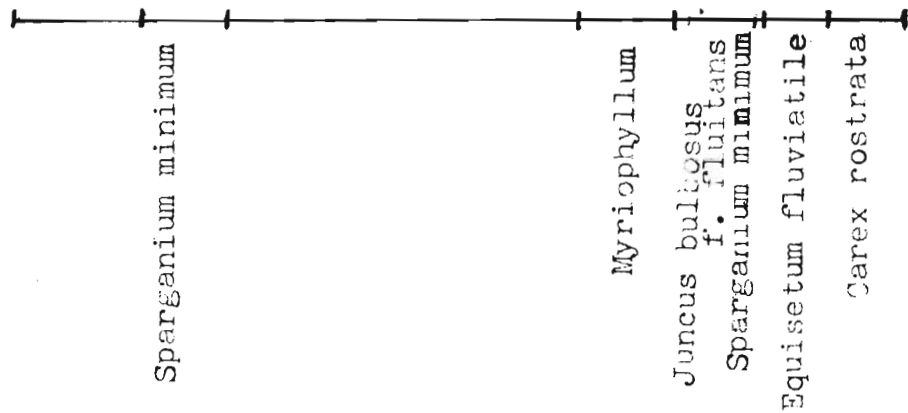
Dybde - 1 : 100



Bunnforhold:



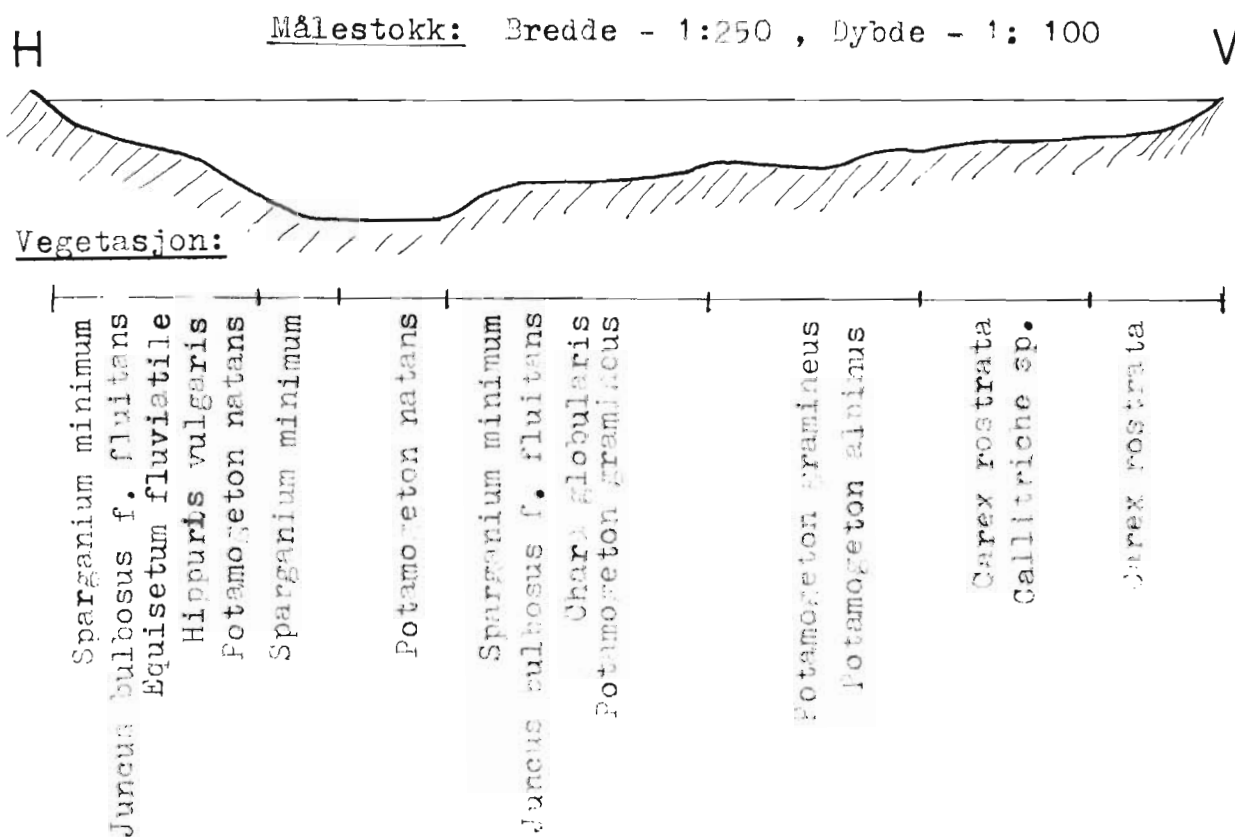
Vegetasjon :



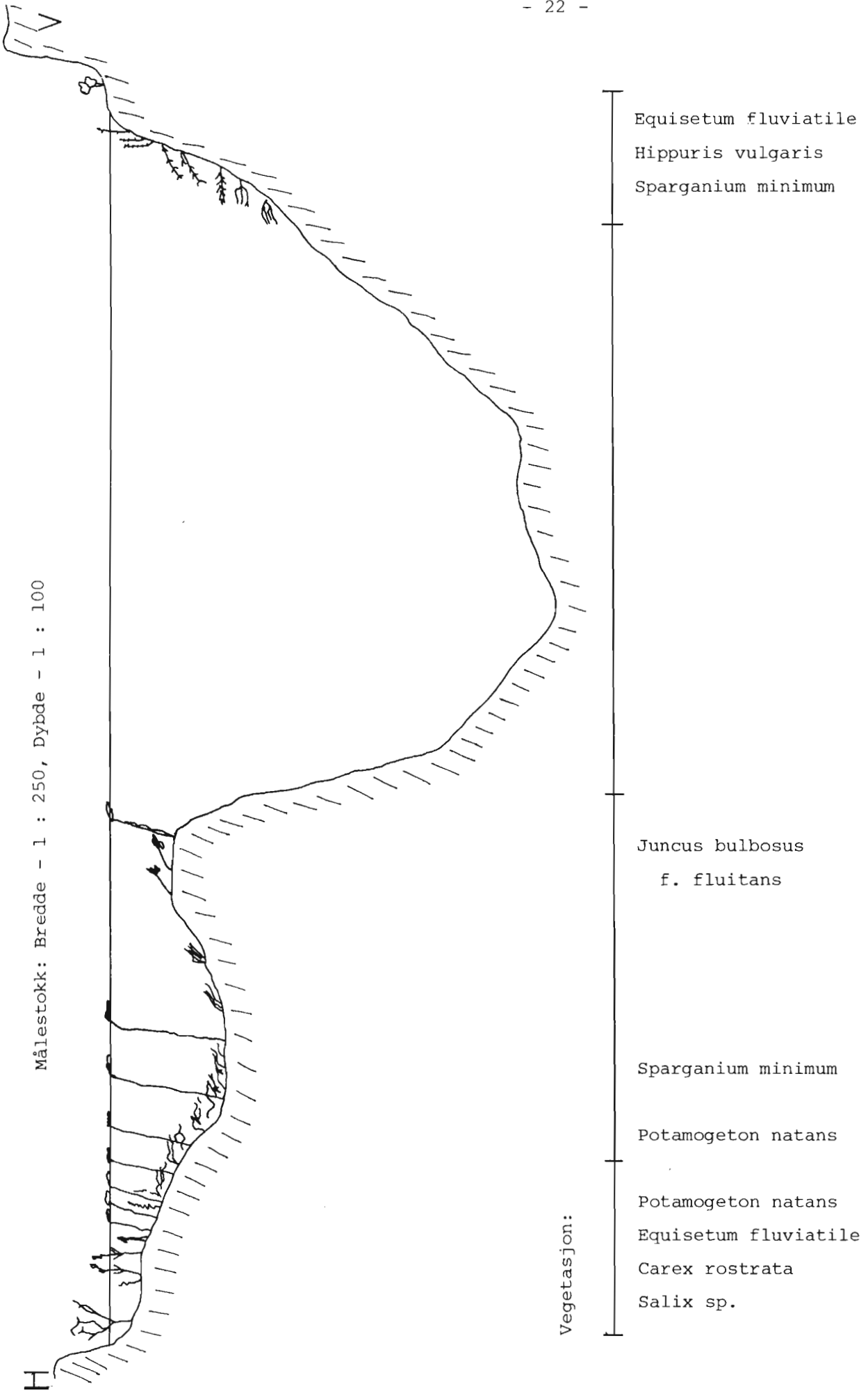
Figur 8. Stasjon Forra 7. Profil.

Ved venstre bredd står *Carex rostrata* tett. Denne avløses på ca. 0,3 m dyp av *Equisetum fluviatile* med spredte individer i et smalt belte. Ved ca. 0,5 m dyp overtar *Juncus bulbosus f. fluitans* og *Sparganium minimum*. *J. bulbosus f. fluitans* går nesten ned til 1 m dyp, mens *S. minimum* går ned til vel 1 m dyp. Mellom 1 og 1½ m dyp opptrer spredte individer av *Myriophyllum alterniflorum*. Ved 2 m dyp og dypere ble det ikke observert vegetasjon. På en liten "grunne" i høyre halvdel av elvetverrsnittet sto *S. minimum* tett. Landskapet omkring består av flate, åpne ombrotrofe myrer - "Skillingsmyrin". Venstre bredd dannet av en øy dekket av tett granskog.

Vel 100 m nedenfor stasjon Forra 7, hvor elvesvingen munner ut i hovedløpet er elva grunnere. På høsten var hele elveløpet her dekket av vegetasjon. Da denne gjengroingen sikkert er av betydning for stasjon Forra 7 og da det er av interesse å vite hvilke arter av planter som medvirker og hvor i elveløpet de står, ble vegetasjonen her kartlagt i en profil på tvers av elva (fig. 9). I denne profilen kommer andre arter i tillegg til de en fant på stasjon Forra 7. Her finner en tildels bestandsdannende forekomster av *Potamogeton natans*, *P. alpinus*, *P. gramineus*, *Isoëtes lacustris*, *Chara globularis*, *Hippuris vulgaris* og *Callitriche* sp.



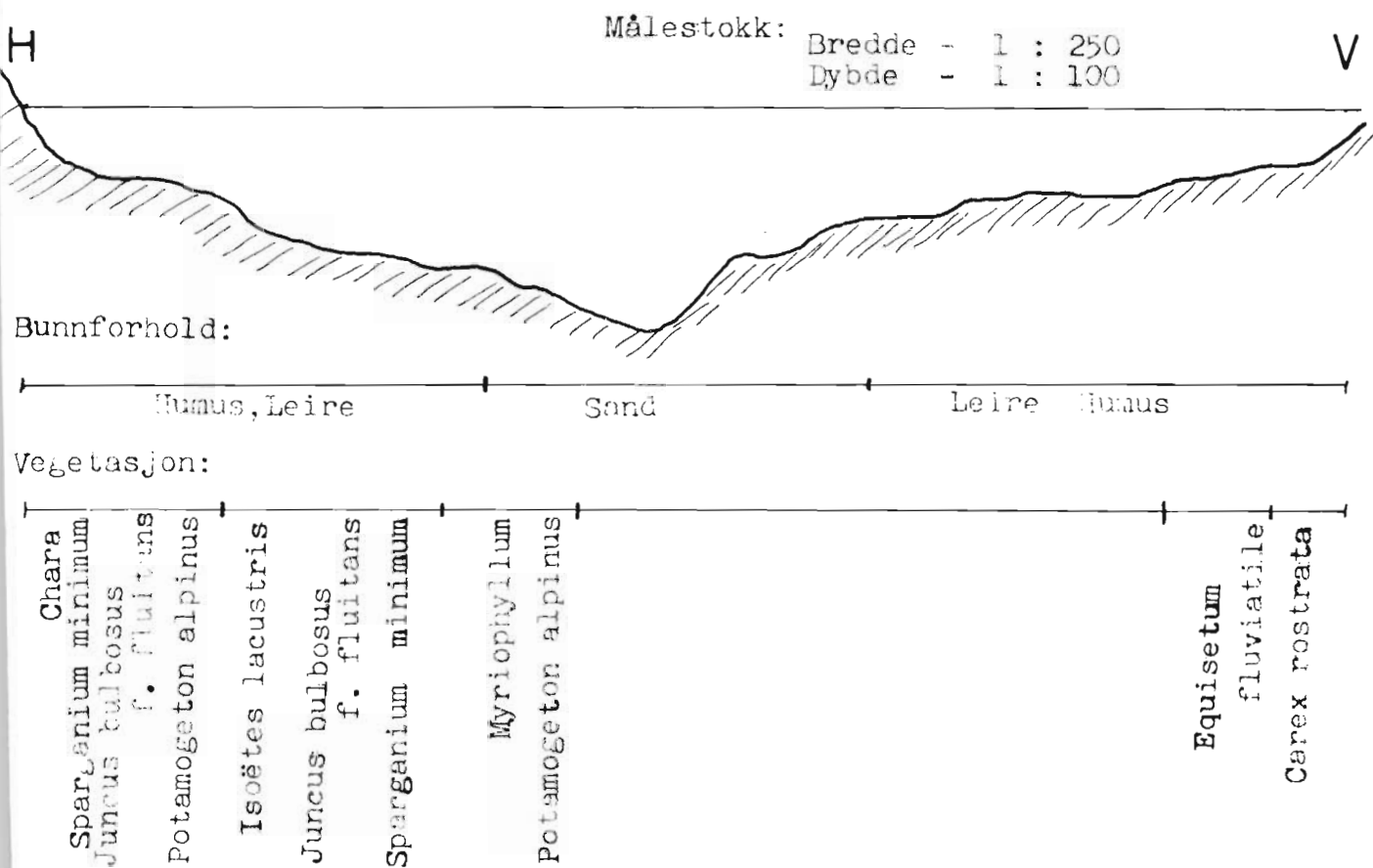
Figur 9. Snitt av elva ca. 100 m nedenfor stasjon Forra 7.



Figur 10. Profil av dypeste sted i Forra.

Dypeste sted funnet i Forra ligger ca. 400 m nedenfor stasjon Forra 7 (fig. 10). Største dyp her 8,5 m. Elvebredde 58 m. Strømhastigheten er lav. I høyre halvdel et grunnere område med tett vegetasjon. I et 6 m bredt belte ved land tett bestand av *Carex rostrata*, *Equisetum fluviatile* og *Potamogeton natans*. Utenfor dette et 8 m bredt belte hvor *Sparganium minimum* og *Juncus bulbosus* f. *fluitans* står spredt. I venstre side vegetasjon ned til 3 m dyp. Ned til 1 m dyp dominans av *Equisetum fluviatile*, fra 1 til 2 m *Hippuris vulgaris*, og nedenfor til 3 m tett bestand av *Sparganium minimum*. Substratet består av humus i hele profilet.

Stasjon Forra 8 (PR 299547). Elvebredde 45 m, største dyp 3 m midt i elva. Elva i rett løp. Strømhastigheten lav. Forholdene svært lik de en fant på Stasjon Forra 5. Substratet ned til ca. 2 m dyp består av leire og mudder iblandet humuspartikler. I djupålen ren fin sand og grus.



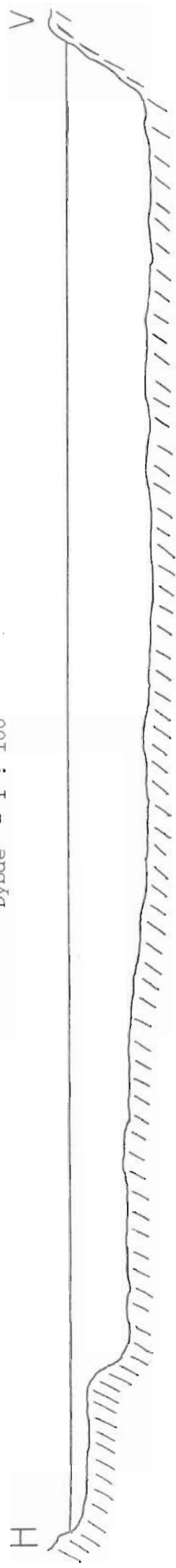
Figur 11. Stasjon Forra 8.

I profilet tiltar grovheten i substratet med dypet. Ved høyre bredd vannvegetasjon først på $\frac{1}{2}$ m dyp. Her relativt store tuer av *Chara* og noe *Sparganium minimum*, *Juncus bulbosus* f. *fluitans*, *Potamogeton alpinus* og *Isoëtes lacustris*. På 1 m dyp tett bestand av *J. bulbosus* f. *fluitans* og *S. minimum* i forholdet 70/30. Forøvrig spredte individer av *Myriophyllum* og *P. alpinus*. Ved $1\frac{1}{2}$ m dyp blir vegetasjonen mer beskjedent og på 2 m dyp og dypere ble det kun observert spredte individ av *Myriophyllum*. Langs venstre bredd, ned til $\frac{1}{2}$ m dyp, et velutviklet helofyttbelte av *Carex rostrata* og noe *Equisetum fluviatile*. Landskapet omkring er som på stasjon Forra 7. Vegetasjonen skiller seg kun i at det her står tett bjørkeskog og *Salix*-kratt langs elvebredden.

Stasjon Forra 9 (PR 301550) (fig. 12), høyre bredd, ligger nederst i et 2,3 km langt grunt parti av elva. Elvebredden er i hele dette området ca. 60 m. Største dyp ca. $1\frac{1}{2}$ m. I dette elvepartiet ikke utviklet djupål, bunnen plant flat. Ved høyre bredd et 5 m bredt platå, dyp mindre enn $\frac{1}{2}$ m, og substratet er av leire og humus med tynt dekke av planterester. Fra platået og 20 m ut i elva består substratet av fin sand iblandet humuspartikler. Det resterende av bunnen, til venstre side, ren fin sand og grus. Vegetasjonen i høyre del av elva på platået tett forekomst av *Carex rostrata*. Utenfor dette et usammenhengende 10 m bredt belte av *Equisetum fluviatile* og *Juncus bulbosus* f. *fluitans*. Denne vegetasjonen går så over i et 10 m bredt belte med flekker av *J. bulbosus* f. *fluitans*, mens *Sparganium minimum*, *E. fluviatile* og *Potamogeton alpinus* finnes som spredte enkeltindivid. Til sist et ca. 10 m bredt belte med svært spredt vegetasjon av *S. minimum*, *Hippuris vulgaris*, *Myriophyllum alterniflorum* og *Potamogeton gramineus*. Landskapet omkring består av flate, store, åpne ombrotrofe myrer. Ved venstre bredd tett kantskog av gran med innslag av bjørk.

Stasjon Forra 10 (PR 255548) (fig. 5), i vik på høyre side. Lokaliteten må karakteriseres som overgangen mellom vatn og elv, mellom Færen og Forra. Strømhastigheten så lav at den ikke var målbar med strømhastighetsmåleren. 10-15 m fra stasjonen starter elva med et steinete stryk. Substratet nærmest stryket, ned til ca. 1 m dyp, stein 1-25 cm i diameter, med grus og sand med humuspartikler. Denne delen av stasjonen ligger eksponert til. Innerst i vika skjermede forhold. Substrat av dy, leire og humuspartikler. I den steindekte littoralsonen ikke observert vannvegetasjon. Innerst i vika står et ca. 10 m bredt tett belte av *Carex rostrata* og *Equisetum fluviatile*. Utenfor denne forekomsten, fra $\frac{1}{2}$ til 2 m dyp, forekommer spredte individer av *E. fluviatile*, *Juncus bulbosus* f. *fluitans* og *Sparganium minimum*. Landskapet rundt stasjonen preget av hauger med gran og furu og åpne myrer. I bakkehelling ovenfor vika, en gammel setervoll. Vegetasjonen preget av beiting og flatehogst.

Målestokk: Bredde - 1 : 250
 Dybde - 1 : 100



Bunntype:

Humus, leire, Tynt humuslag over fin sand.
 slam

Ren fin sand og grus.

- 25 -

Vegetasjon:

Carex rostrata

Juncus bulbosus
 f. fluitans
 Equisetum fluviatile

Juncus bulbosus
 f. fluitans
 Sparganium minimum
 Equisetum fluviatile
 Potamogeton alpinus

Myriophyllum
 alterniflorum
 Hippuris vulgaris
 Sparganium minimum
 Potamogeton gramineus

Potamogeton gramineus

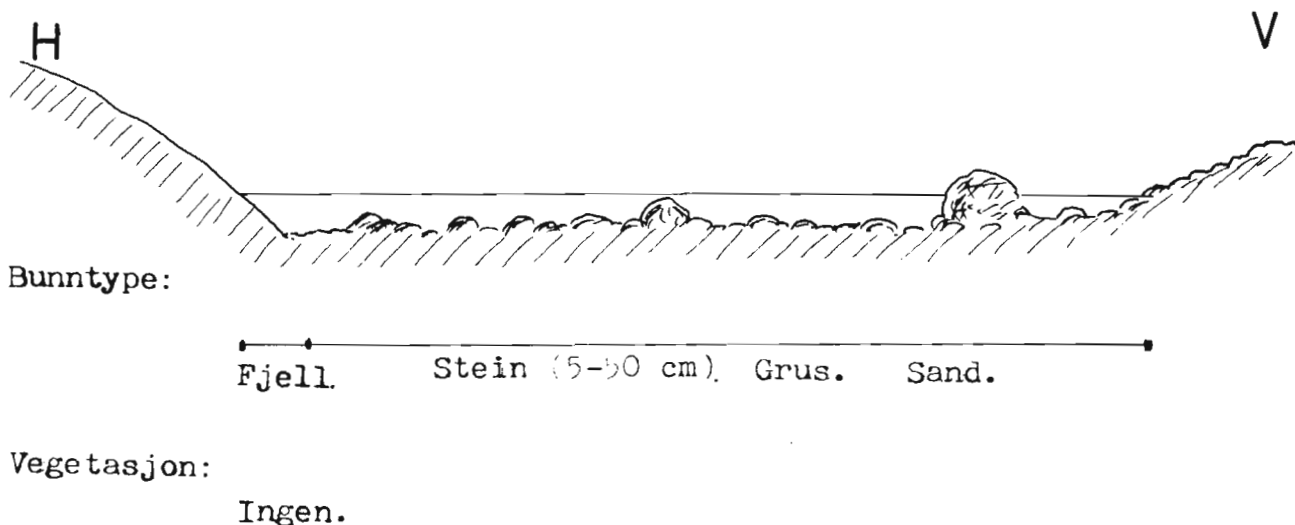
Figur 12. Stasjon Forra 9. Profil.

Stasjon Vigda (PR 264482), ved enden av skogsbilveg og ca. 150 m nedenfor samløpet Vigda/Sørvigda. Elvebredde ca. 25 m. Elva er grunn, største dyp 0,6 m. Substratet består av stein, 5-25 cm i diameter med sand og grus innimellom. Her og der større steiner ute i elveløpet. Like ovenfor stasjonen renner elva roligere, substratet her vesentlig av grus. Største strømhastighet ble målt til 34 cm/sek. Bare deler av elveløpet under vann. Elva må kunne karakteriseres som en flomelv.

Det ble på stasjonen ikke registrert høyere vegetasjon, men noe algebevoksning på de største steinene. Landskapet rundt stasjonen er på venstre side av elva et flatt myrterreng med spredte klynger av bjørk og furu. På høyre side et slakt skrånende myrterreng med en bakenforliggende åskam hvor bjørkeskogen står tett. Vegetasjonen bærer preg av beiting og flatehogst.

Stasjon Heståa (PR 263555), ca. 800 m ovenfor samløpet Heståa/Forra. Elvebredde ca. 16 m. Elva renner relativt rolig, mens den både ovenfor og nedenfor går i stryk over fast fjell. Substratet består av stein i varierende størrelse, opp til 1 m i diameter, men den dominerende steinstørrelsen er 5-25 cm i diameter. Grus og sand mellom steinene. Høyre elvebredd er av fast fjell som består av kalkholdig sandstein. Største dyp, 0,6 m, ble målt inne ved høyre bredd.

Målestokk: Bredde & Dybde; 1 : 100



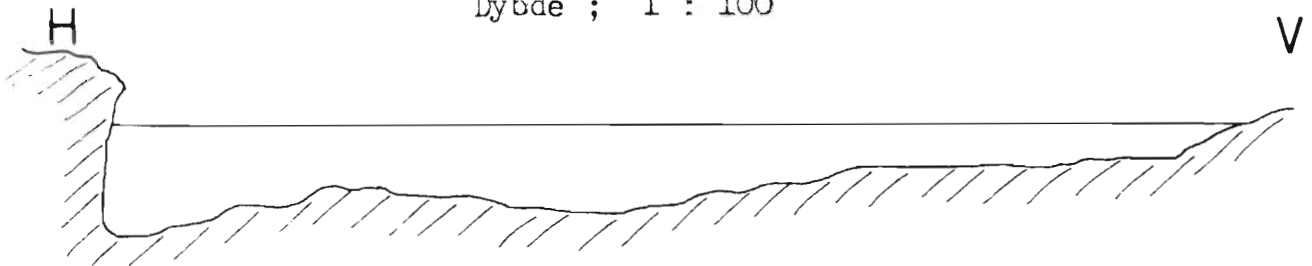
Figur 13. Stasjon Heståa. Profil.

Det ble ikke observert høyere planter på stasjonen. På enkelte steiner fantes litt algebevoksing.

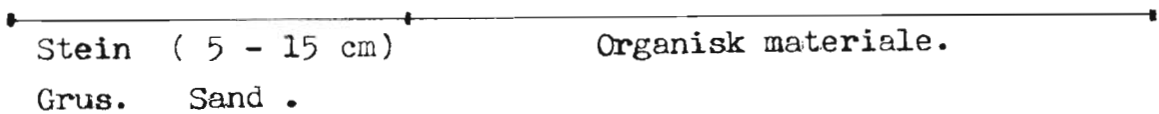
Fra elveleiet bratte skrenter opp til et flatt, åpent myrlandskap. I skrentene løvskog og kratt av bjørk, or og selje. Oppe langs skrentene står et belte av grantrær.

Stasjon Glunka (PR 313551), slak venstresving ca. 150 m ovenfor samløpet Glunka/Forra. Elvebredde ca. 40 m. Elva renner rolig, og opp til stasjonen er den å regne for en sidearm til lonen i Forra. Ca. 50 m ovenfor stasjonen blir elva grunnere og smalere. Her et moderat stryk over grusbunn.

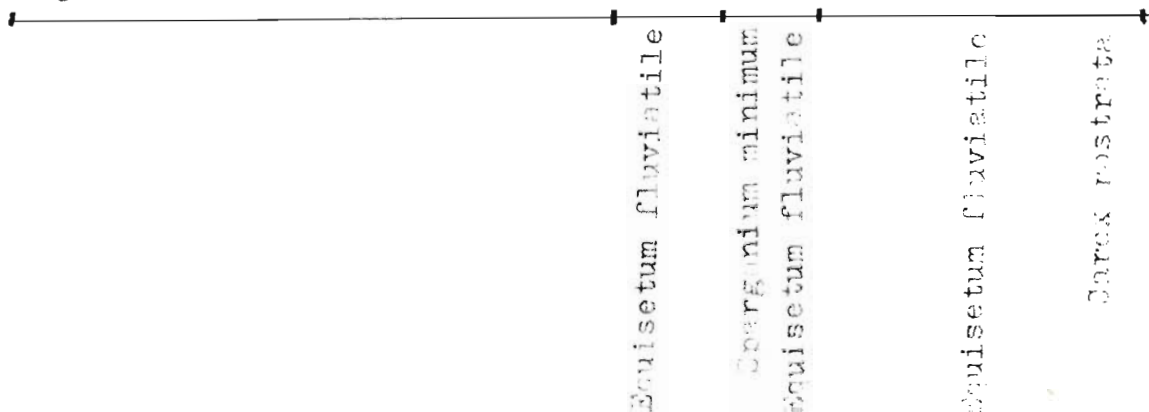
Målestokk: Bredde; 1 : 250
Dybde ; 1 : 100



Bunntype:



Vegetasjon:



Figur 14. Stasjon Glunka. Profil.

Største dyp ved høyre bredd, 1½ m dypt. Substratet i høyre side av elveløpet består av stein, 5-15 cm i diameter, iblandet grus og sand. I venstre halvdel består substratet av løse humuspartikler og fin sand. Ved venstre bredd et ca. 10 m bredt helofytbelte av *Carex rostrata* og *Equisetum fluviatile*. Utenfor dette beltet til midt i elva, spredte individer av *Sparganium minimum* og *Equisetum fluviatile*. Landskapet preget av store flate myrer. Kantskog av gran og bjørk langs elva.

Holmøytjønna (PR 301548) er en gammel elvesving (Oxbow-lake). Tjønna adskilt fra Forra ved en smal sedimentrygg av sand og leire. Ved høy vannstand i Forra henger tjønna sammen med elva og en kan kjøre med båt over ryggen og inn i tjønna. Dette var tilfelle begge ganger det ble tatt prøver her. I tjønna ligger ei øy/halvøy. Sumpmark skiller den fra land. Den delen av tjønna som ligger nærmest elva er jevnt grunn, maximum 1 m dyp. Den innerste delen - svingen - er dypere. Største dyp her er 3 m. Substratet i tjønna er løse humuspartikler iblandet leire. Bunnen er på de grunne områdene ganske fast på grunn av vegetasjon, mens det er dy-bunn i de dypere områdene.

Holmøytjønna er en Oxbow-lake under rask gjengroing. I de grunne partier står vegetasjonen så tett at en ut på sommeren knapt ser åpent vatn. Dette tette vegetasjonsdekket består av *Carex rostrata*, *Equisetum fluviatile* og på enkelte steder *Potamogeton natans*. I resten av tjønna er det stort sett en sammenhengende eloide-vegetasjon av *Juncus bulbosus* f. *fluitans*, *Sparganium minimum*, *Hippuris vulgaris*, *Myriophyllum alterniflorum*, *Utricularia vulgaris*, *Utricularia ochroleuca* og *Utricularia minor*. Bare på det dypeste området, i svingen, er det åpent vann.

Landskapet omkring består av flate myrer. Rundt tjønna står tett skog av selje, bjørk, furu og gran. På "øya" står gran og furu.

Litltjønna (PR 302554) er 200 m lang, ca. 25 m bred og nesten rektangulær av form. Prøver tatt i vestenden. Tjønna ligger svært eksponert til på det flate, store myrområdet "Skillingsmyrin". Dybden er jevnt ca. 1 m og største dyp ble målt til 1½ m. Bunnssubstratet består av løse humuspartikler og døde planterester, særlig av *Sphagnum* som står langs kantene. Tjønna ligger ca. 200 m fra Forra og har hverken tilløp eller avløp.

I vatnet ble det ikke observert høyere planter. Landskapet rundt består av flate, store ombrotrofe myrer.

Lomtjønna (PR 295543) er ca. 200 m lang og største bredde er ca. 100 m. Lengderetning NS. Spredt i den sørlige delen av tjønna ligger tuer og små torvøyer. Avstanden fra tjønna til Forra er ca. 100 m. Lomtjønna har ikke synlig tilsig eller avløp. Den sørlige halvdel av tjønna er grunn, 1-1½ m dyp, den nordlige halvdel er dypere, største dyp målt til 5 m. Substratet i tjønna består av humuspartikler som danner en løs dy-bunn.

Sentralt i tjønna står en del *Sparganium angustifolium*. I noen grunne vik i den sørlige delen spredte individer av *Menyanthes trifoliata*. Ellers er tjønna fri for høyere vegetasjon.

Rundt Lomtjønna ligger åpne, flate ombrotrofe myrer. Ved Forra i syd og Svartbekken i vest står kantskog av gran.

Reinsjøen (PR 288573) i nordvestre del av vatnet. Reinsjøen, 417 m. o. h., er ca. 700 m lang og største bredde er ca. 400 m og arealet ca. 0,25 km². Største dyp målt til 2,3 m og gjennomsnittlig dybde ble anslått til å være mellom 1½ og 2 m. Reinsjøen har lite tilsig og vatnet renner gjennom et lite sig i myra ut i Heståa.

To mindre områder i den sørøstlige delen av vatnet er tett bevakst av *Potamogeton natans* og *Myriophyllum alterniflorum*. *Phragmites communis* finnes meget spredt langs bredden i nord og øst.

Reinsjøen ligger eksponert til i et vidstrakt, åpent myrlandskap. Langs den østlige bredden en del furu og gran. Fra alle andre retninger ligger vatnet åpent til.

Vigdevatnet (PR 271521) ligger 400 m. o. h. Vatnet er 1250 m langt og 500 m bredt på det bredeste. Det er lengdeorientert i ØV-retning og arealet i underkant av ½ km². Største dyp som ble funnet var 12½ m. Ut fra Vigdevatnet renner Vigda. Prøvene av bunnfaunaen ble tatt på nord- og vestsida i vatnet. Substratet på prøveområdet består av grus og sand.

Det er sparsomt med høyere planter i vatnet. I et par lune vik i nord-vestsiden står små, men tette, forekomster av *Carex rostrata*, og helt i vest et smalt belte av *Phragmites communis*. Ellers finnes det på grusstrendene spredte forekomster av *Lobelia dortmanna*.

Landskapet rundt Vigdevatnet er i øst, syd og vest preget av flate, åpne myrer, med spredte forekomster av furu og bjørk. Fra disse retningene ligger Vigdevatnet eksponert til. Nord for vatnet skråner landskapet oppover mot Kipvola (506 m. o. h.). Her står furu og granskogen tett helt ned til vatnet.

Litlavigdvatn (PR 272524) i vestenden av vatnet. Vatnet ligger 414 m. o. h. og renner i vest gjennom en bekk som går ned til Vigdevatnet. Litlavigdvatnet er 750 m langt og største bredde er 150 m. Arealet av vatnet ca. 0,01 km². Største dyp målt til 4½ m. I littoralsonen vest i vatnet besto substratet av stein 1-5 cm i diameter, med leire og humuspartikler innimellom. I resten av vatnet dy-bunn.

I vestenden av vatnet et bredt belte av *Carex rostrata* og *Equisetum fluviatile*, med partier av *Nymphaea* sp. og *Potamogeton natans*.

Litlavigdvatnet ligger bare ca. 250 m fra Vigdevatnet og landskapet og vegetasjonen er her lik det som er beskrevet for Vigdevatnet. Eneste merkbare forskjell er at det står skog rundt hele vatnet. Skogen består av bjørk, gran og furu. Litlavigdvatnet ligger dessuten mindre eksponert til enn Vigdevatnet.

Stasjon Færen (PR 366548) ligger innerst i trang lun vik, ca. 1 km øst for stasjon Forra 10, på sørsida av Færen. Substratet innerst i vika er et tynt dyaktig lag på fast leirbunn. (At det er lune forhold på denne lokaliteten skulle de store mengdene av Chironomidae-larverør som lå på substratet ned til vel ½ m dyp tyde på.) Innerst i vika langgrunt ned til ca. 1½ m dyp. Deretter raskt dypere ned til 4-5 m dyp.

Små og spredte forekomster av vannvegetasjon i vika. Inne ved land en liten, tett forekomst av *Carex rostrata*. Lengre ute i glissent belte tvers over vika, spredte individer av *Sparganium hyperboreum* og *Hippuris vulgaris*.

Landskapet rundt lokaliteten preget av lyngdekte bakker med gran og furuskog.

RESULTATER

Tabell 1. Fysiske og kjemiske data for vatnene i Forraområdet. To prøveomganger.

Dato	Dyp m	Temp. °C	O ₂ ml/l	O ₂ % met.	pH	Tot. hårdhet °dH	CaO mg/l	Alk. meq/l pH 4,0	Cl ⁻ mg/l	K ₁₈	Secchi-skive
<u>Vigdevatnet</u>											
4/7	1	20	5,7	98	6,8	0,39	2,5	0,3	4,5	15	Siktedyp: 4 m
26/9	1	6	7,6	90	6,7	0,44	3,5	-	-	17	Farge: Brunlig gul
4/7	3	15	7,2	111	6,8	0,39	2,5	-	4,5	14	
4/7	3,5	13	6,9	102	6,7	0,39	3,0	-	4,5	14	
4/7	11	12	6,2	89	6,3	0,45	3,0	0,3	4,5	15	
26/9	11	6	7,2	86	6,7	0,56	4,0	-	-	17	
<u>Litlvigdvatn</u>											
4/7	1	20,5	5,5	94	7,1	0,39	3,0	0,28	5,0	30	Siktedyp: 3 m
26/9	1	6,5	7,0	84	6,7	0,78	5,5	-	-	24	Farge: Brun
4/7	4	12	5,5	94	6,8	0,39	5,5	0,28	-	28	
26/9	4	6,5	7,4	89	6,8	0,67	6,0	-	-	24	
<u>Reinsjøen</u>											
15/7	1	19,5	5,2	88	6,3	0,28	2,0	0,28	4,5	13	Siktedyp: 1,5 m
24/9	1	5,5	7,5	88	5,8	0,33	2,5	-	-	12	Farge: Gullig brun
16/7	2	19,5	6,5	109	6,3	0,28	2,0	0,26	4,5	13	
24/9	2	5,5	7,7	90	5,8	0,28	2,0	-	-	13	
<u>Lomtjønna</u>											
11/7	1	15	4,9	75	4,4	0,17	1,0	0,24	5,5	14	Siktedyp: 2 m
3/10	1	7	7,2	88	4,6	0,28	2,5	-	-	15	Farge: Brun
11/7	5	10	4,9	75	4,4	0,17	1,0	0,24	5,0	14	
3/10	5	7	6,7	81	4,6	0,22	2,0	-	-	15	
<u>Holmøytjønna</u>											
11/7	1	12	4,5	65	6,0	0,45	2,5	0,3	4,5	13	Siktedyp: 2 m
4/10	1	7,6	6,1	75	5,4	0,28	2,5	-	-	14	Farge: Brun
11/7	3	11,5	7,1	102	5,9	0,51	2,5	0,32	-	21	
4/10	3	7,6	6,1	75	5,4	-	-	-	-	14	
<u>Littljønna</u>											
13/7	1	16	6,1	92	4,4	0,11	0,5	0,28	5,5	11	
4/10	1	8,5	6,7	85	4,6	0,16	1,5	-	-	15	

Tabell 2. Fysiske og kjemiske data for elvestasjonene i Forraområdet. To prøveomganger.

Dato	Temp. °C	O ₂ ml/l	O ₂ % met.	pH	Tot. hårdhet °dH	CaO mg/l	Alk.			
							pH 4,0	meq/l	Cl ⁻ mg/l	K ₁₈
28/6	12,5	8,8	122	6,9	0,22	2,0	0,38	5,5	17	
28/9	4,5	-	-	7,0	0,89	5,0	-	-	28	
<u>Forra 1</u>										
17/7	13	8,8	124	6,8	0,39	2,5	0,28	5,5	15	
28/9	4,5	-	-	6,8	0,61	3,0	-	-	19	
<u>Forra 3</u>										
8/7	15	8,8	127	6,7	0,33	-	0,28	5,5	15	
2/10	6,3	-	-	6,6	0,22	-	-	-	12	
<u>Forra 6</u>										
14/7	11	10,4	140	6,7	0,39	3,0	0,28	5,5	15	
5/10	7	-	-	6,8	0,33	3,0	-	-	15	
<u>Forra 10</u>										
17/7	13	10	147	6,7	0,39	2,0	-	4,5	12	
28/9	3	-	-	6,6	0,39	2,5	-	-	19	
<u>Vigda</u>										
5/7	22	-	-	7,1	1,12	7,0	0,46	5,5	36	
8/10	6	-	-	6,7	0,84	6,5	-	-	28	
<u>Heståa</u>										
13/7	16	6,4	101	6,6	0,22	1,5	0,3	5,5	11	
3/10	6,5	-	-	6,4	0,28	2,0	-	-	13	
<u>Glunka</u>										

Tabell 3. Planktonkreps tatt i vertikale hævtrekk, antall pr. m² overflate, + = registrert

Vatn	Dato	Antall trekk	Diaphanosoma brachyurum	Holopedium gibberum	Daphnia longispina	Daphnia galeata	Bosmina obtusirostris	Bythotrephes longimanus	Mixodiptomus denticornis	Arctodiptomus laticeps	Heterocope saliens	Cyclops scutifer	Sum
Vigdevatn	4/7	2		2250	1200	300	4200	+		2250	450	18000	28650
Vigdevatn	26/9	2			1800		86400		2850	+	+	12150	103200
Litlviðvatn	4/7	2		2550	750	300	3450		300		+	17100	24450
Litlviðvatn	26/9	2		2100	1500	+	9900		750			5100	19350
Reinsjø	16/7	2		150	150		2850	+	450		900	150	4650
Reinsjø	24/9	2		20220	4770		41700	+	1350			2430	70470
Lomtjønn	11/7	2	150	2400			15900				1050	12000	31500
Lomtjønn	4/10	2					13950				150	210650	224750
Holmøyttjønn	11/7	2		13740			+					2270	16010
Holmøyttjønn	4/10	2		150			27300					450	27900
Litltjønn	4/10	1					1500					9600	11100

Tabell 4. Entomostraca i horisontale hävtrekk langs land. Relative mengder angitt med kryss.

	Vigdevatn		Litlviðvatn		Reinsjø		Lomtjønn		Holmøy-tjønn		Litl-tjønn	
	4/7	26/9	4/7	26/9	16/7	4/10	11/7	4/10	13/7	4/10	13/7	4/10
<u>Planktonarter</u>												
<i>Holopedium gibberum</i>			++	+	+						+	
<i>Daphnia longispina</i>			+				++					
<i>Bosmina obtusirostris</i>	++		++	++	++	+	++++		++	++		++
<i>Bythotrephes longimanus</i>					+							
<i>Mixodiaptomus denticornis</i>				+	+						+	
<i>Heterocope saliens</i>			+++		++++						+	
<i>Cyclops scutifer</i>						+++				+		+
<u>Littorale arter</u>												
<i>Sida crystallina</i>	++		++++		++							
<i>Simocephalus vetulus</i>										+++		
<i>Ophryoxus gracilis</i>									+			+
<i>Eurycerus lamellatus</i>			+	+					+++			+
<i>Peracantha truncata</i>	++		+	+					+			
<i>Acroperus harpae</i>									+			
<i>Acroperus elongatus</i>	+		+	+	+				+			
<i>Alona affinis</i>			+					+				
<i>Alonella nana</i>						+		+				+
<i>Chydorus sphaericus</i>								+				+
<i>Polyphemus pediculus</i>	+		++						+			
<i>M. albidus</i>	+			+								
<i>A. gigas</i>												+
<i>E. speratus</i>											+	
<i>Cyclops sp. copepoditter</i>				+						++		

Koder for bunnfaunaskjemaer

Koder for bunnsubstrat

<u>Kode</u>	<u>Substrat</u>
Dy	Dy-bunn
Leire	Leire
Sand	Sand
Grus	Grus
Stein 1	Stein, størrelse 1-5 cm
Stein 2	Stein, størrelse 5-25 cm
Stein 3	Stein, størrelse 25-50 cm
Hum 4	Humus - torv
Hum 5	Humus - løse partikler
Plr.	Planterester av forskjellig type

Koder for de vanligst forekommende vannplanter

<u>Kode</u>	<u>Latinsk navn</u>	<u>Norsk navn</u>
1	Phycophyta indet.	Alger
2	Carex rostrata	Flaskestarr
3	Chara globularis	Kransalge
4	Equisetum fluviatile	Elvesnelle
5	Hippuris vulgaris	Hesterumpe
6	Isoëtes lacustris	Stivt brasmegras
7	Juncus bulbosus f. fluitans	Krypsiv
8	Lobelia dortmanna	Botnegras
9	Menyanthes trifoliata	Bukkeblad
10	Myriophyllum alterniflorum	Tusenblad
11	Potamogeton alpinus	Rusttjønnaks
12	Potamogeton gramineus	Grastjønnaks
13	Potamogeton natans	Vanlig tjønnaks
14	Sparganium angustifolium	Flotgras
15	Sparganium minimum	Småpiggnopp

Koder for vegetasjonstetthet

<u>Kode</u>	<u>Betydning</u>
L	Lite vegetasjon
N	Noe vegetasjon
M	Mye vegetasjon

Koder for innsamlingsmetodikk

<u>Kode</u>	<u>Betydning</u>
Plukk	Plukk av stein og observerte dyr i 5 min.
Håv	Fem håvslag i vegetasjonen i vann.
Rot	Rotemetode i 5 min.
SS	Surber sampler.
Grabb	Grabbing med Van Veen-grabb, 5 stk.
Skrap	Kast og trekk med trekantskrape fra land.

Tabell 6.

STASJON: FORRA - 4 (PR 257549)						
	Dato: 6/7		Dato: 6/7		Dato: 8/10	
DYP (m)	0,3	0,3	0,6	0,6	0,3	0,3
STRØMHASTIGHET (cm/sek)	10	10	48	48	8	14
SUBSTRAT	Stein 1 Leire	Stein 1 Leire	Stein 2 Sand	Stein 2 Sand	Hum 5 Leire	Stein 2 Grus
VEGETASJON		1 L	1 L	1 L	4.7.15	
METODE	SS	Rot	SS	Rot	Rot	Rot
GRUPPER						
Nematomorpha			1			
Hydroida						
Turbellaria						
Oligochaeta	7	7	6		116	1 2
Hirudinea						
Ostracoda						
Gammaridae						
Ephemeroptera	6	12	2	9	1	1
Odonata						
Plecoptera		2			5	6 2
Heteroptera						1
Megaloptera			1		1	
Coleoptera spp.						
Coleoptera larver				1		
Dytiscidae						
Trichoptera		4	7	2	3	2 7
Diptera adult						
Diptera larver	1					4
Nematocera larver og pupper	8	12	3	5	11	1 6
Sphaeriidae					86	1 2
Gastropoda		1	1			1
Hydrachnidae		1		1	1	1
Larver indet.						
Egg indet.						1
?						

Tabell 9.

		STASJON: FORRA - 7 (PR 297545)									
		Dato: 11/7					Dato: 2/10				
DYP (m)		0,6	1	2	3		0,3	0,3	0,6	1	2
STRØMHASTIGHET (cm/sek)		0	0	16	24		0	11	8	9	
SUBSTRAT		Dy Plr.	Dy Plr.	Dy Hum 5	Leire Hum 5		Dy Plr.	Dy Plr.	Plr. Hum 5	Plr. Hum 5	Hum 5 Plr.
VEGETASJON		7.15 N	15 N	10.15 L			2 M.4	2.15.4	2.15.4	10.15 N	
METODE		Grabb	Grabb	Grabb	Grabb		Häv	Grabb	Grabb	Grabb	Grabb
GRUPPER											
Nematoda		1								2	
Hydroida											
Turbellaria							1		1		
Oligochaeta		51	41	4	72		5	62	62	43	10
Hirudinea			1		5				3	2	
Ostracoda							2				1
Gammaridae								1		2	
Ephemeroptera			3	15	3		68	2		2	
Odonata											
Plecoptera			1	4	2		24	5	2	7	
Heteroptera											
Megaloptera		1	2	9	2		1	7	14	2	3
Coleoptera spp.											
Coleoptera larver					1		4		2	3	1
Dytiscidae								1			
Trichoptera		1	3	2	2		24	9	3	9	1
Diptera adult											
Diptera larver									2		1
Nematocera larver og pupper		50	95	22	99		28	64	89	93	42
Sphaeriidae		14	9	1	15		5		2	5	
Gastropoda											
Hydrachnidae		1	4		1		16	3		2	9
Larver indet.											
Egg indet.								1			

Tabell 10.

STASJON: FORRA - 8 (PR 299547)											
		Dato: 10/7				Dato: 3/10					
DYP (m)	0,3	0,6	1	2	0,3	0,3	0,3	0,6	1	2	3
STRØMHASTIGHET (cm/sek)	0	12	19	42	0	12	12	12	15	34	
SUBSTRAT	Plr. Hum 5	Leire Hum 5	Leire Hum 5	Sand Grus	Plr. Hum 5	Leire Hum 5	Leire Hum 5	Leire Hum 5	Leire Hum 5	Sand Grus	Sand Grus
VEGETASJON	2M.4N	3 L	15 N		2M.4N	3 L	7M 15N			10 L	
METODE	Häv	Grabb	Grabb	Grabb	Häv	Grabb	Grabb	Grabb	Grabb	Grabb	Grabb
<u>GRUPPER</u>											
Hydroida											
Turbellaria											
Oligochaeta	1	34	139	1	10	28	43	69			1
Hirudinea											
Ostracoda	19										
Gammaridae											
Ephemeroptera	49	2	2		7	4	6				
Odonata (Aeschnidae)	2										
Plecoptera	4										
Heteroptera	1										
Megaloptera	2										
Coleoptera spp.	2										
Coleoptera larver	13										
Dytiscidae	5										
Trichoptera	88	1	1	1	55	1	2	6			
Diptera adult	1										
Diptera larver	1										
Nematocera larver og pupper	17	24	33		39	20	18	203			2
Sphaeriidae	6	14	3		7	2	3	4			
Gastropoda	1										
Hydrachnidae	1										
Larver indet.	3										
Egg indet.	8										
?	2										

Tabell 13.

	STASJON: VIGDA (PR 264482)			STASJON: HESTÅA (PR 263555)		
	Dato: 17/7	Dato 28/9	Dato: 5/7	Dato: 8/10	Dato: 5/7	Dato: 8/10
DYP (m)	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,6
STRØMHASTIGHET (cm/sek)	51	9	13	13	21	
SUBSTRAT	Grus Stein 2 Stein 3	Grus Stein 2	Stein 2 Grus	Stein 2 Grus	Stein 2 Grus	Stein 2 Grus
VEGETASJON	1 L 1 N	1 N	1 L	1 L	1 L	1 L
METODE	Rot Rot	Plukk Rot	Rot 2XSS	Rot	Rot	Rot
Plukk						
<u>GRUPPER</u>						
Hydroida						
Turbellaria						
Oligochaeta	8	3	10	9		
Hirudinea						
Ostracoda						
Gammaridae						
Ephemeroptera	1	1	254	9	122	19
Odonata						
Plecoptera	1	25	9	1	16	3
Heteroptera						
Megaloptera		1				1
Coleoptera spp.	2					6
Coleoptera larver			1		1	
Dytiscidae			1			
Trichoptera	2	3	30		9	13
Diptera adult						
Diptera larver		3	6	1	6	
Nematocera larver og pupper	4		65	1	2	1
Sphaeriidae						
Gastropoda			1			
Hydrachnidae	4	2	10	2		1
Larver indet.						
Egg indet.						
?						

Tabell 14.

	STASJON: GLJUNKA (PR 313551)			STASJON: VIGDEVATNET (PR 271521)				
	Dato: 13/7	Dato: 3/10	Dato: 4/7	Dato: 26/9				
DYP (m)	0,6	1 1,5	0,3	0,6	1	0,3-1	0,3-0,6	0,6
STRØMHASTIGHET (cm/sek)	0	4	0	16	18			
SUBSTRAT	Hum 5 Sand	Sand Hum 5	Hum 5 Sand	Sand Hum 5	Stein 1	Grus Sand	Grus Sand	Sand Hum 5
VEGETASJON	2 M	4L.15L	2 M	4L.15L			N Takrør	Sand Plr. 20 m skrap
METODE	Håv	Grabb	Håv	Grabb	Grabb	2XRot	Rot	Håv
GRUPPER								
Hydroida								
Turbellaria	3				1			
Oligochaeta	17	13	10	5	11			
Hirudinea	23	1						
Ostracoda								
Gammaridae						2	1	5
Ephemeroptera	159	14	1	46		26	1	7
Odonata								
Plecoptera	2	1	32			5	2	
Heteroptera								
Megaloptera	1			3	2			
Coleoptera spp.	3							
Coleoptera larver	4							
Dytiscidae	1		8				2	
Trichoptera	8	5	2	2	1	2	13	2
Diptera adult	6							
Diptera larver	1							
Nematocera larver og pupper	19	16	1	8	2	19	4	11
Sphaeriidae			3			2		
Gastropoda						4	1	
Hydrachnidae	4				1	2		
Larver indet.								
Egg indet.								
?		3						

Tabell 15.

	STASJON: LITLVIGDVATN (PR 272524)		STASJON: REINSJØEN (PR 288573)		STASJON: LOMTJØNNA (PR 295543)	
	Dato: 4/7	Dato: 26/9	Dato: 16/7	Dato: 24/9	Dato: 11/7	Dato: 3/10
Dyp (m)	0,3-0,6	0,3-0,6	0,3	0,3	0,6	1
STRØMHASTIGHET (cm/sek)						
SUBSTRAT	Stein 2 Grus	Stein 2 Grus Plr.	Hum 4 Hum 5	Hum 4 Hum 5	Hum 4 Hum 5	Hum 4 Hum 5
VEGETASJON	2 N.4 N	2 M.4 N 2 N.4 M	2 N Takkør 10 m	2 L Rot	2 N Takkør 25 m	14 N 10 m skrap
METODE	Rot	Rot Håv 10 m skrap	Rot Håv	Rot	Rot skrap	
GRUPPER						
Hydroida						
Turbellaria				2		
Oligochaeta	4		1	3		
Hirudinea						
Ostracoda						
Gammaridae						
Ephemeroptera	10	6 2 22		46		44
Odonata		1 1	4	2	4	
Plecoptera				3	1	
Heteroptera (Corixidae)		1	2	2	1	14
Megaloptera			1	2		
Coleoptera spp.			1	7		
Coleoptera larver						
Dytiscidae		1	38	3	1	
Trichoptera	5	3 1 6	1	9	2	14
Diptera adult			3	8		
Diptera larver			7			
Nematocera larver og pupper	2	4 3 15	1	10	6	32
Sphaeriidae		2		10		
Gastropoda				2		
Hydrachnidae				11	1	
Larver indet.			27			
Egg indet.			30			
?		3			2	

KOMMENTARER

Hydrografi

De seks undersøkte vatna er grunne. Største dyp målt i Vigdevatnet, 11 m. Av de øvrige er ett 5 m dypt, resten grunnere (tab.1). Dette er relativt små vatn, med brun vannfarge og temperaturen vil nok av den grunn ha store svingninger, alt etter været. Høyeste temperatur, $20,5^{\circ}\text{C}$, ble målt i juni i Litlrigdvatn på 1 m dyp. Temperaturen i Vigdevatnet, juni, på 1 m dyp var 20°C . Mellom 3 og 3,5 m et markant sprangsjikt. I siste prøveomgang (sept/okt) var vatna i full omrøring, samme temperatur i overflaten som ved bunnen.

Oksygenmetningen er for alle vatn høy. Det ble ved første prøveomgang målt overmetning i Vigdevatnet i sprangsjiktet, 111 % og 102 % på henholdsvis 3 m og 3,5 m dyp. I Reinsjøen overmetning, 109 %, ved 2 m dyp og Holmøytjønnen 102 % ved 3 m dyp. Disse høye verdiene kan skyldes at det like før og under prøvetakingen var varmt, fint vær og følgelig temperaturen i vatna raskt stigende. Ved andre prøveomgang var oksygenmetningen i vatna mellom 90 % og 75 % av full metning.

pH i vatna varierte fra 7,1 til 4,4. Dessverre var det ikke med utstyr for å måle pH-verdier under 4,4, slik at pH-verdien 4,4 i tab. 1 var den laveste målbare verdi og av den grunn kan det tenkes at den ligger en del under denne verdi. De to vatna som har så lave pH-verdier, Lomtjønnen og Litltjønnen, er små myrpytter uten tilsig eller avløp.

Siktedypet var lite i vatna. Største verdi, 4 m, målt i Vigdevatnet. Minste, $1\frac{1}{2}$ m, i Reinsjøen. Målingen i Reinsjøen ble foretatt i dårlig vær og under vanskelige lysforhold, slik at denne verdien sikkert er for lav.

Vannfargen var over alt brunlig. Dette er naturlig da alle vatn er omgitt av store og mektige myrer.

Kalkinnholdet varierer en del i området, noe som var ventet da det på enkelte steder finnes kalkrikt fjell. Alkaliniteten varierer lite i vatna, 0,3 - 0,24 milliekvivalenter pr. l ved pH 4,0.

Kloridinnholdet gir også et ganske enhetlig bilde, 4,5-5,5 mg/l Cl^- , som er litt i overkant av hva en kan vente for innlandsstrøk, sammenlignet med Jensen (1974).

Ledningsevnen ligger i området 11-30 microsiemens, verdier som er vanlige i vatn i Trøndelag (Jensen, Ibid).

Temperaturen i elvene følger raskt lufttemperaturen. I første prøveomgang varierte temperaturen i de 4 elvene, 7 stasjoner, fra 22 - 11°C , og i andre omgang 7,0 - $3,0^{\circ}\text{C}$.

pH på stasjonene varierte fra første til andre prøveomgang. Høyeste pH, målt i Heståa, 7,1. Dette var å vente da denne elva drenerer et kalkholdig område, "Hårskallen". Her ble da også de største verdier for total hardhet, CaO-hardhet og alkalinitet målt. Disse verdiene er for de andre elvene/stasjonene svært enhetlige og samsvarer bra med verdier fra andre vatn i Trøndelag. Det samme gjelder for ledningsevnen.

I første prøveomgang ble det for stasjonene, unntatt Heståa, målt oksygenmetningen. Samtlige resultater viser overmetning, størst i Vigda, 147 % O₂ i forhold til full metning.

Plankton

Planktoniske Entomostraca

Artsoversikt og antall lokaliteter der artene ble registrert:

Cladocera:

Diaphanosoma brachyurum (Liév)	1
Holopedium gibberum Zaddach	5
Daphnia longispina O. F. Müller	4
Daphnia galeata Sars	2
Bosmina obtusirostris Sars	6
Bythotrephes longimanus	2

Copepoda Calanoida:

Acanthodiptomus denticornis (Wierz.)	3
Arctodiptomus laticeps (Sars)	1
Heterocope saliens (Lillj.)	3

Copepoda Cyclopoida:

Cyclops scutifer Sars	6
-----------------------	---

Det ble påvist 10 arter planktoniske entomostracer. Oversikt over registreringene og antall under en m² overflate er gitt i tab. 1. *B. obtusirostris* og *C. scutifer* ble funnet i samtlige 6, *H. gibberum* i 5 lokaliteter. Dette er de vanligst forekommende og mest utbredte norske arter. *B. obtusirostris* eller *C. scutifer* dominerte i antall, mens *H. gibberum* pga. sin gelekappe ofte utgjorde mest i volum. I vatna forekom dessuten i mindre antall *D. longispina*, *D. galeata*, *B. longimanus*, *A. denticornis* og *A. laticeps*. *D. galeata*-formen skilte seg klart ut fra *D. longispina* i størrelse og form, både i juli og om høsten. *H. saliens* ble funnet i de 3 vatna og en tjønn. *D. brachyurum* ble kun funnet i Lomtjønn. Det er en art som forekommer vanlig på Hitra og foreløpig nordgrense i Norge er en pytt ved Kalvelv i Bindal

(Jensen 1974). I innlandet er den tidligere bare funnet syd for Dovre. En merker seg ellers at *A. denticornis* er den hyppigste diaptomiden, mens en kanskje skulle forvente at *A. laticeps* inntok denne posisjonen. *A. denticornis* er vanlig rundt Oslo og okkuperte lokalitetene under 100 m høyde på Hitra.

8 arter i Vigdevatn og 7 i Litlrigdvatn og Reinsjø stemmer overens med det en har funnet i Trøndelag tidligere. Likeså at artstallet går ned i tjønn og pytter. Antall individer pr. m² overflate var stort i Lomtjønn 4/10 og i Vigdevatn 26/9. I volum utgjør prøvene likevel bare 2 og 4 ml. De inneholdt da mest *Bosmina* og små copepoditter. Volumet av prøvene fra Reinsjø 24/9 og Holmøytjønn 11/7 gikk opp i henholdsvis 23 og 42 ml eller 345 og 630 ml/m² overflate. Når en tar hensyn til ulik metodikk er dette større volum enn Huitfeldt-Kaas (1906 og 1912) kunne påvise i 55 vatn syd for Dovre og 32 vatn i Trøndelag. Som tab. viser er det store mengder *H. gibberum* som gjør utslaget.

De planktoniske artene ble også fanget i horisontale håvtrekk ved land (tab. 2). Forekomsten er tilfeldig, bortsett fra et jevnt, men normalt innslag av *B. obtusirostris*. I Litlrigdvatn og Reinsjø forekom *H. saliens* bemerkelsesverdig nok i store mengder inne i vegetasjonen, mens den knapt var påvisbar i vertikaltrekkene. De horisontale trekkene påviste også *D. longispina* i Holmøytjønn 11/7.

Littorale Entomostraca

Artsoversikt og antall lokaliteter der artene ble registrert:

Cladocera:

<i>Sida crystallina</i> (O. F. Müller)	3
<i>Simocephalus vetulus</i> (O. F. Müller)	1
<i>Ophryoxus gracilis</i> Sars	1
<i>Eurycercus lamellatus</i> (O. F. Müller)	2
<i>Peracantha truncata</i> (O. F. Müller)	3
<i>Acroperus harpae</i> Baird	1
<i>Acroperus elongatus</i> (Sars)	4
<i>Alona affinis</i> Leydig	2
<i>Alonella nana</i> (Baird)	3
<i>Chydorus sphaericus</i> (O. F. Müller)	2
<i>Polyphemus pediculus</i> (L.)	3

Copepoda Cyclopoida:

Macrocyclops albidus (Jur.)	3
Acanthocyclops gigas (Claus)	1
Eucyclops speratus (Lillj.)	1

Av littorale entomostracer ble det påvist 11 arter cladocerer og 3 cyclopoider. *S. crystallina*, *A. elongatus*, *A. nana*, *P. pediculus* og *M. albidus* ble funnet hyppigst. Alle disse artene er da blant de hyppigst registrerte i Trøndelag. Mer spesielt er det at *P. truncata* også ble funnet i 3 lokaliteter og 4/7 i Vigdevatn i betydelig antall. *S. vetulus* i Holmøytjønn er den første registreringen nord for Dovre bortsett fra Målsjøen i Klåbu, der den er funnet av Jan I. Koksvik (pers. med.). *A. gigas* er tidligere ikke notert fra Trøndelag, men derimot i Bindal (Jensen 1974). I store mengder forekom bare leilighetsvis *S. crystallina*, *S. vetulus* og *E. lamellatus*. For øvrig er registreringene tilfeldige. Det ble jevnt over funnet flere arter og større individtall i juli enn i september/oktober.

Holmøytjønn var rikest på arter både i sommer- og høstprøvene. Totalt ble det funnet 12 arter her og 11/7 var dessuten mengden av dyr meget stor. Flere av prøvene rommet 1 eller 2 og i Litltjønn 13/7 var det ingen littorale arter. Dette er påfallende. Imidlertid vil utbyttet av slike innsamlinger variere svært fra sted til sted i samme lokalitet. Endel flere noteringer ville dessuten sikkert framkomme dersom en hadde tid til en nøyaktig kontroll av hele prøven.

Når det gjelder artenes globale forekomster er *O. gracilis* nærmest circumpolar. *A. affinis*, *A. harpae*, *C. sphaericus* og *M. albidus* er kosmopolitter. De øvrige er å regne for holarktiske, men *S. crystallina* og *E. lamellatus* er også neotropiske.

Ved en tilsvarende inventering i Åbjøravassdraget i Bindal ble det funnet 10 arter cladocerer og 2 cyclopoider (Jensen 1974). Hele 10 av artene er felles for disse 2 materialene.

En undersøkelse av 71 lokaliteter på Hitra ga 21 arter cladocerer og 5 cyclopoider. Den inkluderer alle artene i Forramaterialet bortsett fra *S. vetulus*, *A. gigas* og *E. speratus*. Disse 11 felles artene, med unntak av *P. truncata*, var de hyppigst forekommende på Hitra.

Bunnfauna

En viser til tabell 5-16.

Det er vanskelig å trekke noen slutning ut fra materialet sortert i grupper. De fleste grupper inneholder mange arter som hver for seg har spesielle krav til miljøet. For å se en geografisk og økologisk fordeling må materialet bestemmes så langt som mulig. Det vil av praktiske grunner ikke være gjennomførlig å bearbeide alle grupper, en må konsentrere seg om noen få. Aktuelle grupper er Ephemeroptera, Plecoptera, Megaloptera og Trichoptera.

I innsamlingen er det benyttet seks metoder valgt på grunnlag av en vurdering av forholdene. En sammenligning av individtallet på de ulike stasjoner vil være vanskelig da en ikke direkte kan jevnstille metodene i effektivitet. Et eksempel på dette er antallet Oligochaeta funnet. I vatna ble det tilsammen funnet få (80 stk.) i forhold til elvestasjonene (15553 stk.) selv tatt i betraktning at en har 7 stasjoner i stillestående vatn og 13 i elv. Det er anvendelsen av grabb som har gitt dette store antallet i elv, og grabb er kun benyttet på en del elvestasjoner.

Gammarus ble funnet på to elvestasjoner, stasjon 7 og 10. Dette er et dyr en ikke forbinder med rennende vatn, men elva på disse to stedene har mye til felles med stillestående vatn.

Blant elvestasjonene skiller stasjon Forra 3, 6, 9 og stasjon Heståa seg ut med relativt stort antall Ephemeroptera, mens Trichoptera har størst individtall på stasjon Forra 1, 5, 6, 7 og 8 og på stasjon Heståa.

Plecoptera forekommer relativt hyppig på stasjonene Forra 2, 3, 8, 9 og 10.

Det aller meste av gruppen Nematocera består av Chironomidae-larver og disse finnes i stort antall på stasjon Forra 1, 5, 7, 8 og 10. Megaloptera ble funnet i størst antall på stasjon Forra 5 og 7.

I stillestående vatn ble *Gammarus* kun registrert i Vigdevatnet. *Dytiscidae* ble funnet i et relativt stort antall på stasjon Reinsjøen. Holmøytjønna utmerker seg blant vatna med relativt stort antall dyr i gruppene Ephemeroptera, Coleoptera-larver og Nematocera.

Sammenligner en bunnfaunaprøvene med resultater fra Vefsn og Åbjøravassdraget (Jensen 1974) inntar stasjonene for stillestående og rennende vatn en mellomstilling. Materialet fra Forravassdraget er for de fleste stasjoner noe fattigere enn materialet fra Vefsn, men langt rikere både i antall grupper og individer enn i prøvene fra Åbjøravassdraget. Noen stasjoner skiller seg ut med hensyn til enkelte grupper vurdert ut fra et gjennomsnitt av prøvene fra 8 vatn i Vefsn. Stasjon Vigdevatnet har færre grupper og færre dyr, men

et relativt stort antall Ephemeroptera. Stasjon Litlrigdvatn og Færen later til å være fattigere enn stasjon Vigdevatnet. Færen er rik på Sphaeridae og Gastropoda. På stasjon Reinsjøen ble det i annen prøveomgang registrert mange Ephemeroptera.

I rennende vatn utmerker stasjon Forra 1 seg med mange dyr i gruppene Trichoptera, Diptera larvae, Nematocera og Hydrachnidae. På stasjon Forra 2 ble det registrert mye Oligochaeta. På stasjon Forra 3 ble det i annen prøveomgang registrert mange Ephemeroptera og Nematocera, og på stasjon Forra 4 mye Oligochaeta. Stasjon Forra 10 ga i annen prøveomgang mange dyr i gruppene Plecoptera og Nematocera. På stasjon Heståa ble det registrert mange Oligochaeta og Ephemeroptera.

LITTERATUR

- Heen, K. og Simonsen, L. 1969. Arkeologisk registrering ved Feren, Nord-Trøndelag, 1969. *De Arkeologiske Museers Registreringstjeneste*.
- Heggberget, T. 1972a. Funn av ørekyt, *Phoxinus phoxinus* L., i Stjørdalsvassdraget i Nord-Trøndelag sommeren 1971. *Fauna 1972*, 25: 54.
- 1972b. Fiskeribiologiske undersøkelser av laks- og ørret yngel i Stjørdalsvassdraget 1971. *K. norske Vidensk. Selsk. Mus., Lab. ferskv. økologi og innl. fiske, rapp. 7*, Trondheim, 23 s.
 - 1973. Hydrografiske og fiskeribiologiske undersøkelser i Stjørdalsvassdraget 1972. *K. norske Vidensk. Selsk. Mus., Lab. ferskv. økologi og innl. fiske, rapp. 16*, Trondheim, 51 s.
- Jensen, J. W. 1970. Fiskeribiologiske undersøkelser i Færen, Meråker. *Ibid*; *rapp. 3*, 15 s.
- 1971. Fiskeribiologiske undersøkelser i Færen, Meråker, 1969 og 1970. *Ibid*, *rapp. 6*, 37 s.
 - 1972. Fiskeribiologiske undersøkelser i Forra 1971. *Ibid*, *rapp. 11*, 24 s.
 - 1974. En hydrografisk og biologisk inventering i Åbjøravassdraget, Bindal. *K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapport Zool. Ser. 1974-4*.
- Moen, A. 1973. Erfaringer fra vegetasjonskartleggingen i Trøndelagsområdet, med hovedvekt på myrenhetene. *IBP i Norden 11*.
- Moen, A. og Moksnes, A. 1970. Forradalsområdet - nordtrøndersk naturperle som trues av kraftutbygging. *Norsk natur 1970 (4)*: 130-141.
- Moksnes, A. 1970. *Ornitologiske undersøkelser i Forradalsområdet i Nord-Trøndelag sommeren 1970*. Univ. i Trondheim, zool. inst. 26 s. (stensiltrykk).
- 1971a. Ornitologiske undersøkelser i Forradalsområdet i Nord-Trøndelag sommeren 1970. *Sterna 10*: 65-89.
 - 1971b. *Ornitologiske undersøkelser i reguleringsområdet for de planlagte Forraverkene. Foreløpig rapport etter undersøkelsene sommeren 1971*. Univ. i Trondheim, zool. inst. 27 s (stensiltrykk).
 - 1972. Kvantitative fugletakseringer i Forradalsområdet i Nord-Trøndelag 1971. *Sterna 11*: 229-242.

Norges Vassdrags- og Elektrisitetsvesen ved Vassdrags- og Fløtningsdirektøren.
Vassdragsnivellement L. No. 273 og 274.

Skogen, A. 1970. *Trekk av flora og myrvegetasjon i Forradalsområdet på Innherred. Foreløpig rapport etter undersøkelsene sommeren 1969.* Trondheim, 17 s. (stensiltrykk).

Strømgren, T. 1971. *Korrelasjon mellom mengden av rauåte (Calanus finmarchicus) og overflatesalinitet i Trondheimsfjorden. Rapport til Norges vassdrags og elektrisitetsvesen.* K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Trondheim, 15 s. (stensiltrykk).



