

NORSK INSTITUTT FOR VANNFORSKNING

Blindern

0-95/74

RESIPIENTUNDERSØKELSER VED VALLØ I SEM

OG VÅRNES I STOKKE

Rapport nr. 1

Biologiske undersøkelser i juli - august 1975

Blindern, 20. januar 1978

Saksbehandler: Brage Rygg

Rapporten forfattet av:

Cand.real. Tor Bokn

Cand.real. Jon Knutzen

Cand.real. Knut Kvalvågnes

Cand.real. Brage Rygg

Instituttetsjef Kjell Baalsrud

ISBN 82-577-0023-1

Forord

Bakgrunnen for undersøkelsene er etableringen av nye kommunale renseanlegg med avløp til sjøområdene ved Vallø i Sem og Vårnes i Stokke. Avløpene renses til å begynne med bare mekanisk, men det er avsatt plass og for øvrig tatt hensyn til en senere utbygging av kjemiske rensetrinn. Det som er med og bestemmer tidspunktet for utbygging til eventuell kjemisk rensing, er en vurdering av forurensingsvirkningen i resipientene. På denne bakgrunn anmodet Tønsbergfjordens avløpsutvalg (TAU), ved prosjektleder Sverre Mollatt, NIVA om å planlegge og utføre resipientundersøkelser i de nevnte områder.

NIVA foreslo en undersøkelse i flere faser, hvor hovedvekten legges på å overvåke utslippenes biologiske virkninger (NIVA 1975). Fase 1 omfatter en undersøkelse av de bunnlevende organismsamfunn før igangsettingen av utslippene. Senere faser, som det er aktuelt å gjennomføre med ett til flere års mellomrom etter at utslippene har pågått en tid, utføres etter samme opplegg som fase 1 og vil ha som formål å påvise eventuelle virkninger på organismsamfunnene i resipienten, med resultatene fra fase 1 som referanse.

Prosjektet er blant de første her i landet som omfatter undersøkelser av de bunnlevende organismsamfunn i et sjøområde før og etter etablering av større kommunale avløp. Resultatene vil derfor ha betydelig forskningsmessig interesse, og kan være en hjelp til å forutsi virkningene av lignende utslipp andre steder.

Feltarbeidet for fase 1 ble utført i månedsskiftet juli/august 1975. Instituttet vil rette en takk til de lokalpersoner som var med på feltarbeidet og ved sin assistanse bidro til den vellykkede gjennomføring.

Det innsamlede algematerialet er i det vesentlige bearbeidet av cand.real. Gunnar Holt, Universitetet i Bergen.

Bløtbunnsfaunamaterialet er for en stor del bearbeidet av Pirkko Rygg (artsbestemmelser av børstemark) og Normann Green, NIVA. EDB-medarbeider var Jan Kjell Nygård.

Analysene av metaller i alger er utført ved Sentralinstitutt for industriell forskning.

Utledningen av avløpsvann til Vallø og Vårnes ventes å redusere forurensningsbelastningen av de indre fjordområder ved Tønsberg. For å følge denne utviklingen utfører byveterinæren i Tønsberg, i samarbeid med Østlandskonsult A/S, lokale resipientundersøkelser. Hovedvekten er der lagt på hydrokjemiske observasjoner.

Av foreliggende rapport er et begrenset antall eksemplarer utstyrt med fotovedlegg (jfr. figurfortegnelsen).

Blindern, 12.1.1978

Brage Rygg
cand. real.

FOTOVEDLEGG
kun i 20 eks.

- Fig. I. St. B1, Karlsvikodden, 29.7.1975. Vegetasjonen omkring 1 m var dominert av trådformede rødalger, særlig rekeklo (*Ceramium* spp.).
- Fig. II. St. B1, Karlsvikodden, 29.7.1975. Utsnitt av algevegetasjonen i 1-2 m. Fingertare (*Laminaria digitata*), dessuten rødalgene rekeklo (*Ceramium* spp.) og svartkluft (*Furcellaria lumbricalis*).
- Fig. III. St. B1, Karlsvikodden, 29.7.1975. Rødalgene *Brongniartella byssoides* og kjøttblad (*Dilsea carnosa*), ca. 5 m.
- Fig. IV. St. B2, Vallø, 30.7.1975. Nedslammet sukkertare (*Laminaria saccharina*) og rødalgen *Brongniartella byssoides*, ca. 2 m.
- Fig. V. St. B5, Veierland, 30.7.1975. Vegetasjonen i nivået 0.5-1 m var hovedsakelig preget av sagtang (*Fucus serratus*), tildels dekket med epifytter (jfr. fig. 6).
- Fig. VI. St. B5, Veierland, 30.7.1975. Brunalger (*Ectocarpus siliculosus*), ca. 1 m.
- Fig. VII. St. B5, Veierland, 30.7.1975. Tett bestand av sjønellik (*Metrium senile*), ca. 6-7 m.
- Fig. VIII. St. B7a, Ravnøy, 31.7.1975. Stor forekomst av blåskjell (*Mytilus edulis*) iblandet østers (*Ostrea edulis*).
- Fig. IX. St. B7a, Ravnøy, 31.7.1975. Ålegress (*Zostera marina*), ca. 1.5 m.
- Fig. X. St. B7a, Ravnøyå 31.7.1975. Skulpetang (*Halidrys siliquosa*) dominerte algevegetasjonen mellom 3 og 4.5 m.
- Fig. XI. St. B8, Trælsodden, 1.8.1975. Noe tilslammet sagtang (*Fucus serratus*) sammen med trådformet grønnalge, ca. 1 m.
- Fig. XII. St. B8, Trælsodden, 1.8.1975. Stor forekomst av den trådformete brunalgen *Ectocarpus siliculosus*, 1-2 m.

INNHALDSFORTEGNELSE

FORORD	
INNHALDSFORTEGNELSE	
FIGURFORTEGNELSE	
TABELLFORTEGNELSE	
1. INNLEDNING	6
2. GRUNTVANNSSAMFUNN OG DYKKEROBSERVASJONER	9
2.1 Metodikk	9
2.2 Resultater	9
2.3 Vurdering	16
3. BLØTBUNNSFAUNA	35
3.1 Innsamling og bearbeidelse	35
3.2 Resultater	36
3.3 Diskusjon	60
4. ØVRIGE OBSERVASJONER	61
4.1 Metallkonsentrasjoner i blæretang	61
4.2 Siktedyp	62
5. REFERANSER	64
6. FOTOVEDLEGG kun i 20 eks.	

FIGURFORTEGNELSE

Fig. 1 Stasjoner for gruntvannsorganismer og bløtbunnsfauna med prøvetakingsdyp	8
Fig. 2 Grabbprøvenes parvise likhet mht. artssammensetning	37

TABELLFORTEGNELSE

	Side:
Tabell 1. Fastsittende flora i Tønsbergområdet 29.7-1.8.1975. Tilnærmet vertikalfordeling av hovedartene på 5 stasjoner.	18
Tabell 2. Gruntvannsfauna i Tønsbergområdet 29.7-1.8.1975. Vertikalfordeling av hovedartene på 6 stasjoner.	24
Tabell 3. Oversikt over alger og andre planter registrert på de ulike stasjonene.	31
Tabell 4. Betegnelser og data for de enkelte stasjoner og prøver ved bløtbunnsfaunainnsamlingen.	34
Tabell 5. Resultater fra bløtbunnsfaunainnsamlingen med grabb.	38
Tabell 6. Grabbprøvenes parvise likhet mht. artssammensetningen.	51
Tabell 7. Artenes gjennomsnittlige individtetthet på de enkelte stasjoner.	52
Tabell 8. Stasjonenes parvise likhet mht. artssammensetningen (totalt for grabb- og trålprøver).	58
Tabell 9. Antall arter av de forskjellige dyregrupper funnet på stasjonene.	59
Tabell 10. Metallinnhold i blæretang fra Tønsbergområdet 30.7-1.8.1975.	62
Tabell 11. Siktedypsmålinger.	63

1. INNLEDNING

Utslipper ved Vårnes i Stokke ble tatt i bruk i juli 1976. Omkring 2000 personer er tilknyttet anlegget. Det ventes en stigning til 4000 personer fram til 1980. Utløpet ligger på 40 m dyp mellom Gåsøy og Ravnøy i Tønsbergfjorden (fig. 1).

Utslipper ved Vallø i Sem ble tatt i bruk i mars 1975 og mottok da ca. 30 m³ rijektvann pr. døgn fra Vallø slamavvanningsstasjon. Avløpsvann fra 6500 personer i Sem kommune ble tilknyttet utslippsledningene på Vallø i april 1975. TAU's hovedledninger til Vallø ble tatt i bruk i september 1976. Ved oppstartingen var vannmengdene små. Etter hvert som ledningssystemet ble utbygget og kommunene knyttet seg til, øket vannmengdene. I februar 1977 var den midlere dreivannføring (tørrværsavrenning) ca. 9000 m³ pr. døgn, og man antok en jevn økning i vannmengden. Belastningen antas å bli ca. 68000 p.e. i år 2000. Utløpet ligger på 35 m dyp, 770 m øst-nord-øst for Vallø (fig. 1).

Forskjellige virkninger på flora og fauna i resipienten kan ventes å inntre som følge av slike utslipp. I umiddelbar nærhet av utslippsmunningen vil bunnen kunne begravnes eller tilslammes av faste partikler fra utslippet og livsbetingelsene for en rekke bunndyrarter ødelegges. Organismene kan også akutt påvirkes av høye konsentrasjoner av visse stoffer i avløpsvannet. Imidlertid vil slike virkninger trolig være av så lokal karakter at de betyr lite. Av påvirkninger av mindre fatal karakter, men med mulighet til å gjøre seg gjeldende over større områder, er de som skyldes utslippets innhold av organisk materiale og plantenæringsstoffer. Økt tilførsel av næringsmateriale til resipienten fører til økt biologisk produksjon. De arter som best er tilpasset et næringsrikt miljø vil da vokse opp og ofte fortrenge andre arter. Resultatet kan bli at organismesamfunnene blir dominert av tette bestander av noen få opportunistiske arter, f.eks. grønnalger (grønske) i fjæra og visse former av mark på bløtbunn. Økt tilførsel av organisk materiale og næringssalter som stimulerer algeproduksjonen fører til at de oksygenforbrukende nedbrytningsprosessene øker. I områder med liten fornyelse av vannmassene medfører dette at tilgangen på oksygen for de bunnlevende organismer minsker. Oksygenkrevende arter kan da bli slått ut.

Forurensningsvirkninger av denne type kan ofte være vanskelige å påvise i en tidlig fase, fordi variasjonene i de naturgitte biologiske forhold fra sted til sted kan være store. Det er derfor vesentlig for vurderingen å ha beskrivelser av tilstanden i området fra tiden før avløpet ble etablert. (Ved Vallø hadde det foregått begrensede utslipp i noen måneder før feltarbeidet i fase 1 ble gjennomført.) Resultatene fra fase 1 har først og fremst verdi som referansemateriale når eventuelle virkninger av de nye utslippene skal dokumenteres, og en har derfor i denne rapporten ikke forsøkt å gi noen inngående karakteristik eller vurdering av de biologiske forholdene. Av hensyn til sammenligning med resultater fra senere faser, legges imidlertid observasjonsmaterialet fram forholdsvis detaljert.

Resipientforholdene ved Vårnes er ulik forholdene ved Vallø. Ved Vårnes danner fjorden et temmelig avgrenset, 40-45 m dypt basseng med grunnere sund i nord og sør. Området er mer belastet med forurenset vann fra de indre fjordområder enn området utenfor Vallø er. Farvannet ved Vallø er åpent og vannfornyelsen må antas å være god. Det vil derfor være mindre ømfintlig for avløpsvann enn Vårnesbassenget. Utslippsmengdene ved Vallø er imidlertid flere ganger større enn ved Vårnes.

I og nær de undersøkte områder er det tidligere utført flere arbeider over forurensningssituasjon og biologiske forhold. Generelle resipientundersøkelser er rapportert i NIVA (1966, 1970). Rom (1957) undersøkte fytoplanktonet i fjordarmen rundt Tønsberg. Fastsittende alger er undersøkt av Gran (1893, 1897), Sundene (1953), Badski (1971, unpubl.). Røsjorde (1970, unpubl.) undersøkte algevegetasjonen i Larviksdistriktet. På forskjellige lokaliteter i ytre Oslofjord er hardbunnsfauna (NIVA 1974) og bløtbunnsfauna (Petersen 1915) undersøkt.

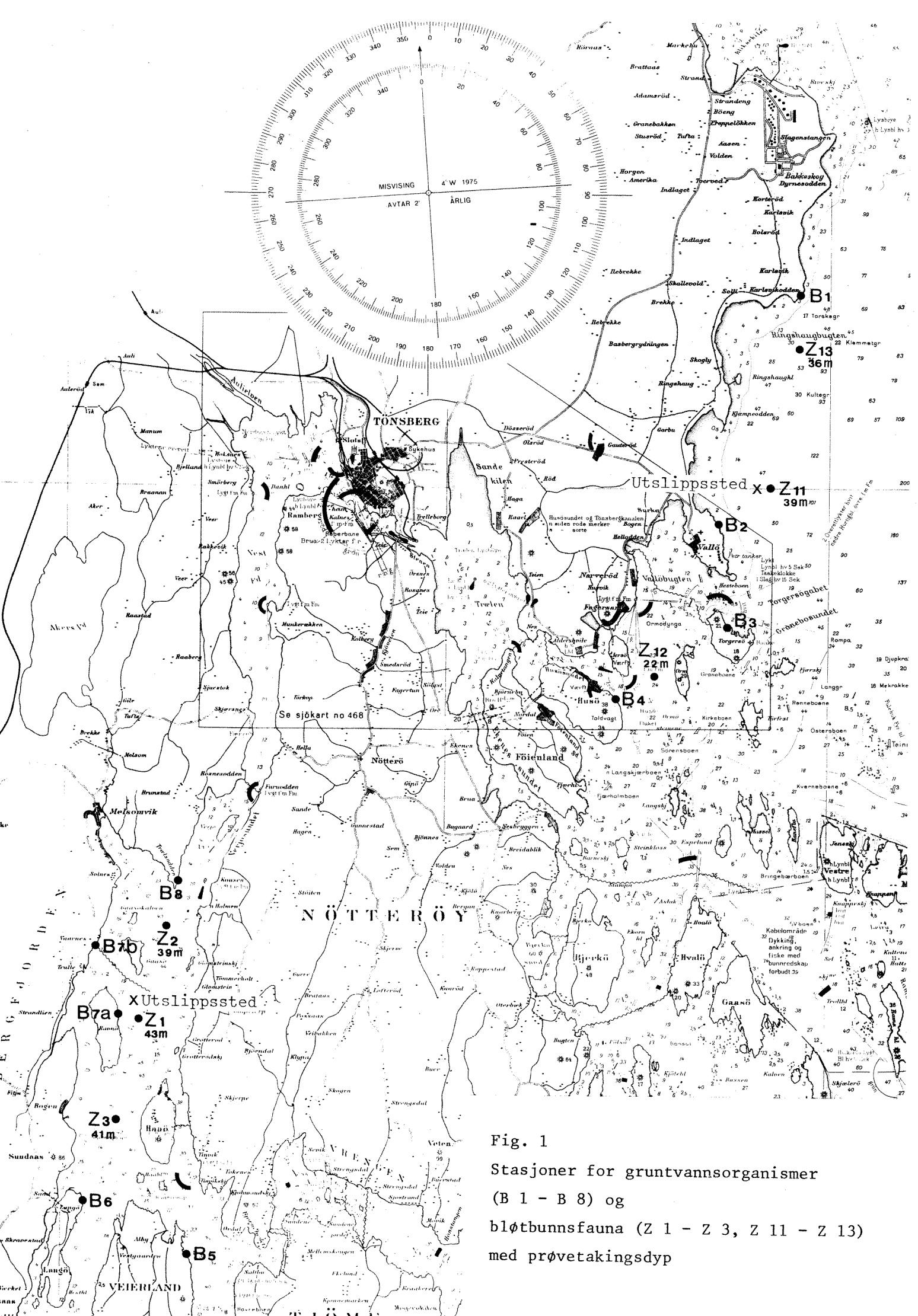


Fig. 1
 Stasjoner for gruntvannsorganismer
 (B 1 - B 8) og
 bløtbnnsfauna (Z 1 - Z 3, Z 11 - Z 13)
 med prøvetakingsdyp

2. GRUNTVANNSSAMFUNN OG DYKKEROBSERVASJONER

2.1 Metodikk

Observasjonene av de biologiske samfunn på grunt vann omfatter området fra fjærebeltet ned til 10-20 m på i alt 9 stasjoner (fig. 1). Det er foretatt en kartlegging av hovedtrekkene i vegetasjon og dyreliv knyttet til hardbunn, foruten innsamling av alger (blæretang) til analyse på innhold av metaller.

Det ble valgt ut stasjoner som så vidt mulig var like med hensyn til sol-eksponering, utsatthet for bølger og bunnens beskaffenhet og helning. Imidlertid har hensynet til beliggenheten i forhold til utslippstedene måttet være avgjørende. Særlig vekt er lagt på forholdene i fjærebeltet og de øvre par meter. På tre av stasjonene (B4, B6 og B7a) ble observasjonene innskrenket til strandsonen.

Undersøkelsene er utført ved dykking. Lett kjennelige arter ble notert med en gang, mens utbredte former for øvrig ble konserverert med 2-4% formalin og identifisert i laboratoriet. Observasjonene er delvis dokumentert ved fotografier (vedlegg).

2.2 Resultater

I det følgende presenteres resultatene i form av tabeller med korte kommentarer til stasjonene. Av plasshensyn er norske navn sløyfet i tabellene. (For et stort antall finnes ikke norske artsnavn. Når mulig, er slike navn brukt i teksten).

Stasjonenes beliggenhet framgår av fig. 1.

Uttrykket "assosiasjon" i forbindelse med et artsnavn på alger betegner samfunn der en eller få alger er dominerende.

Den registrerte vertikalfordeling av hovedformene av planter og dyr er fremstilt i tabell 1 og 2.

I tabell 3 finnes fortegnelse over samtlige registrerte algearter. For hver stasjon er artsantallet summert innen gruppene rødalger, brunalger og grønnalger. Videre er den prosentvise fordeling mellom gruppene angitt.

Stasjonene B1 - B4 dekker området rundt utslippet ved Vallø, mens B5 - B8 er observert med henblikk på utslippet fra Vårnes (se fig. 1).

St. B1 Karlsvikodden

Lokaliteten var tilnærmet østvendt (ØSØ), forholdsvis bølgeeksponert og med bratt fjellstrand. Fra fjærebeltet og nedover var helningen mer moderat. Fra øverst i bølgeslagsonen og et par meter nedover var det et svart belte av laven *Verrucaria maura*. Over og omkring vannskorpen dominererte blågrønnalger, som vokste sammen med en del grønnalger (*Urospora* og *Ulothrix*) og den skorpeformede rødalgen fjæreblood (*Hildenbrandia* sp.) I omtrent samme nivå og litt nedenfor fantes en del fjærerur (*Balanus balanoides*) og strandsnegler (*Littorina* spp.). Få cm nedenfor rurens øvre grense opptrådte noe blæretang (*Fucus vesiculosus*), mye rekeklo (*Ceramium rubrum*) og dessuten blåskjell (*Mytilus edulis*).

Fra ca. 1/2 til 2 m dyp var rekeklo fremdeles mest framtrædende (vedl. fig. 1), men med et ikke ubetydelig innslag av svartkluft (*Furcellaria lumbricalis*) og representanter for rødalgeslekten *Polysiphonia*, dessuten noe havsalat (*Ulva lactuca*), fingertare o.a. (vedl. fig. 2). Faunaen i dette beltet omfattet til dels former som indikerer god vannbevegelse (fjæresjørosen *Tealia felina*, hydroiden *Coryne sarsi* og mosdyret *Membranipora membranacea*) og dertil relativt høy nedre grense for saltholdighet (fjæresjørose).

På 2-7 m var det normalt sammensatte og relativt artsrike samfunn av alger og dyr. Blant algene var det delvis dominans av rødalgen *Brongniartella byssoides* (vedl. fig. 3). Det markerte skille ved ca. 7 m henger sammen med overgang fra fjellbunn til sandbunn med spredte stein og bergknatter. Sammenhengende algevekst sluttet på omkring 7-8m, og de nederste eksemplarene ble registrert på 12 meters dyp. Opptreden av dødningehånd (*Alyonium digitatum*) og trekantmark (*Pomatoceros triqueter*) på 10-11 m antydte relativt god vannutskiftning.

St. B2 Vallø

Stranden var østvendt og moderat bølgeeksponert. Substratet var fjell (eller stein) ned til ca. 3 m. Herfra var det sand med spredte steiner og dessuten meget langgrunt.

og dessuten meget langgrunt.

Laven *Verrucaria maura* hadde en vertikal utbredelse på omkring 1 1/4 m, nederst overlappende med blågrønnalger og fjærerur (*Balanus balanoides*) (tabell 2). Fra vannlinjen og nedover var det bare endel blæretang med epifytter (tabell 1). Grønnalger manglet øverst i fjærebeltet, men opptrådte sparsomt fra omkring 0.5 m.

En assosiasjon av sagtang (*Fucus serratus*) med tildels noe forskjellige følgearter dominerte ned til 3 m. Derfra overtok sukkertare (*Laminaria saccharina*) og bredbladet fingertare (*Laminaria digitata*) mellom 4 og 8 m sammen med rødalgene *Bonnemaisonia hamifera* (Trailliella-stadiet) og fagerving (*Delesseria sanguinea*).

Faunaen hadde ingen bemerkelsesverdige trekk, men endret seg i samvær med forandringene i bunnens egenskaper (tabell 2). Fra 4 m og nedover (hovedsakelig fin sand) var slangestjernen *Ophiura albida* den vanligste art.

På observasjonstidspunktet var det grumset vann (siktedyp 2.5 m). Fra 0.5 m og nedover var bunnen og algene sterkt nedslammet. (Vedl. fig. 4). Dette må ha vært forårsaket av lekterdumpingen av leirmasse som pågikk i området.

Nedre grense for sammenhengende algevekst var ca. 3 m og dypeste algeregistrering ca. 7 m. Dette må betraktes som resultat av substratforholdene samt bunnens svake helning, og reflekterer ikke nødvendigvis de gjennomsnittlige lysforhold.

St. B3, Torgersø

Den tilnærmet østvendte (ØNØ) svabergstranden var moderat bølgeeksponert. Laven *Verrucaria maura* hadde en vertikalutbredelse på ca. 80 cm, og overlappet omtrent med beltet av blågrønnalger. Nederst i samme sone var det et smalt belte med fjærerur.

Forøvrig opptrådte vanlige arter av alger og dyr ned til ca. 12 - 13 m, der bunnen skiftet fra fjellhyller til mudder. Enkelte av de forekommende dyreartene (bl.a. hydroiden *Dynamena pumila* og dødningehånd (*Alcyonium digitatum*)) antas å foretrekke friske, bevegelige vannmasser.

Grønnalger manglet stort sett i fjærebeltet, og hadde også ellers bare sparsom forekomst. På dypere vann fantes en relativt artsrik flora dominert først av sagtang og rekeklo, siden av fingertare, sukkertare, *Ectocarpus* og forskjellige rødalger.

Nedre grense for algevekst (fagerving, *Delesseria sanguinea*) falt sammen med endret substrat på 12 - 13 m.

St. B4, Husø

På denne nordøstvendte steinstranden ble det bare gjort observasjoner i fjærebeltet og ned til ca. 1 m dyp.

Øverst, i moderat skråning, fantes som ellers laven *Verrucaria maura*, men forholdsvis spredt. Deretter fulgte et smalt belte av tarmgrønnske (*Enteromorpha* spp., se tabell 3) på fjærerur. Sammen ble det registrert noe spiraltang (*Fucus spiralis*) som igjen ble avløst av et 3/4 m bredt belte av blæretang (ca. 20 cm vertikalutbredelse).

Mellom blæretangen og sagtangassosiasjonen nedenfor var det ca. 20 cm for det meste bart fjell, men med en del rekeklo (*Ceramium rubrum*) og *Cladophora* sp.. Sammen med sagtang vokste spredte eksemplarer av vanlig martaum (*Chorda filum*). Martaumen ble vanligere i den nedenforliggende assosiasjon av sukkertare (*Laminaria saccharina*) der det også fantes noe fingertare (*Laminaria digita*). Noe havsalat (*Ulva lactuca*) ble observert i overgangen mellom sagtang og sukkertare.

St. B5, Veierland

Stasjonen har svakt skrånende svaberg mot nordøst (ØNØ). Bølgeeksponeringen antas å være moderat. Beltet av *Verrucaria maura* var likevel et par meter bredt. Nederst i lavbeltet vokste blågrønnalger, til dels ved siden av fjæreblood (*Hildenbrandia rubra*). Rur ble derimot ikke observert. Like under vannlinjen var det en blandet assosiasjon av blæretang og grisetang (kfr. tabell 1) sammen med rekeklo (*Ceramium rubrum*) og spredte flekker med grønnalger (*Enteromorpha* spp. o.a.). Fra ca. 1/2 til 1 m dominerte sagtang (vedl. fig. 5) sammen med den trådformede brunalgen

Ectocarpus siliculosus (vedl. fig. 6) og rekeklo. Denne assosiasjonen ble avløst av skulpetang (*Halidrys siliquosa*), sukkertare (*Laminaria saccharina*) m.fl. nedover mot 5-6 m. Rødalgene *Antihammon boreale* og *Phycodrys rubens* utgjorde nedre grense for algevekst på 13 - 14 m.

Bortsett fra mangelen på rur viste faunaen en vanlig sammensetning og variasjon med dypet (tabell 2). Bestandene av sjøanemonen *Sagartiogeton* sp. og den butte strandsneglen (*Littorina obtusata*) indikerte en relativt høy nedre saltholdighet i overflatevannet. Den tette forekomsten av sjønellik (*Metridium senile*) i 5 - 12 m (vedl. fig. 7) sammenholdt med fraværet av strømindikerende arter, kunne tyde på vann med høyt gjennomsnittelig innhold av næringspartikler.

St. B6, Langøy

Stasjonen lå østvendt og var moderat eksponert for bølger. Det ble bare foretatt undersøkelser i fjærebeltet og ved fridykking ned til ca. 2 m. Algeregistreringene fremgår av tabell 3. Øverst var det spredt forekomst av lav (*Verrucaria maura*) med litt blågrønnalger og fjæreblood omkring vannlinjen. Fjæreruren var vanlig sammen med strandsnegler (*Littorina saxatilis* og *L. littorea*). Litt nedenfor rurens øvre grense begynte en smal sone med moderat forekomst av blæretang og grisetang sammen med bl.a. *Elachista fucicola* og *Dictyosiphon foeniculaceus*. Det ble ikke observert grønnalger på selve stasjonen, men noe lenger inn (nærere brygge) vokste en del havsalat og *Cladophora* sp..

Sammen med en meget stor bestand av blåskjell fantes sagtang med spredte krusflik (*Chondrus crispus*) etterfulgt av svære ålegressenger (*Zostera marina*) på 1 - 1 1/2 m. Inne blant og på ålegresset vokste tufser med trådformede brunalger.

St. B7 Ravnøy/Vårnes

Hovedstasjonen (B7a) måtte legges til Ravnøy da det ved Vårnes (B7b) ikke var noen vegetasjon i fjærebeltet. De renskurte svabergene gikk her over

i finkornet sand på få dm dyp. Vannet var grumset p.g.a. suspendert materiale, og det må antas at sandskuring hindrer eller hemmer etablering av alger på fjellet. På en del større steiner var det imidlertid litt grønnalger (*Enteromorpha* sp. og *Cladophora* sp.). Fjæreblod (*Hildenbrandia*) og strandsnegl (*Littorina saxatilis*) var vanlig på steinene, og fjærerur meget utbredt. På silt- og sandbunnen ble det observert store mengder av blåskjell.

Stasjonen ved Ravnøy (B7a, fig. 1) var også østvendt. Den svakt skrånende fjellstranden hadde moderat til lite bølgeeksponert beliggenhet.

Omkring vannlinjen var det nesten bart fjell med unntak av noen skrøpelige blåretang og noen få tuster med grønnalger (*Ullothrix* og *Cladophora*, kfr. tabell 1 og 3). Både rur og strandsnegl manglet.

Den fattige algevegetasjonen vedvarte nedover mot ca. 1 m. I dette beltet fantes store mengder blåskjell (*Mytilus edulis*) iblandet en del østers (*Ostrea edulis*, vedl. fig. 8).

Fra ca. 1 m opptrådte sagtang (*Fucus serratus*) med epifytter, men floraen fortsatte å være artsfattig. Innen et begrenset område på 2 - 3 m dyp var det dominans av ålegress (*Zostera marina*, vedl. fig. 9) sammen med trådformede grønnalger (*Rhizoclonium riparium* og *Chaetomorpha linum*). Forøvrig var det jevnt over dominans av skulpetang (*Halidrys siliquosa*, vedl. fig. 10) mellom 3 og ca. 4 1/2 m, der den sammenhengende algevegetasjonen sluttet. Dette kan betraktes som en følge av økende tilslamming på bunnen og mindre egnede vokseforhold. Nedre grense for algevekst (bortsett fra skorpeformede rødalger) ble funnet på 12 - 13 m.

Faunaens sammensetning og endring med dypet foranlediger ingen spesielle kommentarer. Et skille ved ca. 8 m markert ved bl.a. tilsynekomst av dødningehånd (*Aleyonium digitatum*) og et par sjøpungarter, indikerer relativt høy og stabil saltholdighet nedenfor dette dyp.

Den rike forekomsten av blåskjell og til dels østers viser god nærings-tilgang for vannfiltrerende arter.

St. 8, Trælsodden

Stasjonen ligger på østvendt svaberg moderat utsatt for bølger. Et ca. 1 1/2 m bredt (vertikalt) belte av *Verrucaria maura* gikk over i en blågrønnalgeassosiasjon med ujevn forekomst av fjæreblood (*Hildenbrandia rubra*). Øverst blant de større algene vokste noe tarmgrønnske (*Enteromorpha intestinalis*) (tabell 1) og fåtallige *Nemalion helminthoides*. I omtrent samme nivå og litt dypere fantes blæretang o.a. i et belte på 4 - 5 dm vertikalutstrekning. Av dyr i denne sonen observertes strandsnegler (*Littorina* spp.) (tabell 2) og fjærerur (*Balanus balanoides*) sammen med skipsrur (*B. improvisus*) og store mengder av blåskjell.

Noe tilslammet sagtang (*Fucus serratus*) overlappet med blæretang, men dominerte fra ca. 0.5 m til 1.5 - 2 m sammen med noe trådformede grønne alger (vedl. fig. 11) og kvaser av trådformede brunalger (*Ectocarpus siliiculosus*, vedl. fig. 12). Dypere ned fortsatte dominansen av sistnevnte, sammen med skulptetang ned til 4 - 5 m. Det til dels tilslammede fjellet ga ikke særlig godt feste for algevekst, og de spredte eksemplarene av rødalgene *Antithamnion boreale* og *Phyllophora truncata* tok slutt ved ca. 9 m, samtidig som bunnen gikk over til tykt mudder.

Forekomsten av skipsrur (tabell 2) kan indikere noe lavere midlere saltholdighet i overflatelaget. Den store blåskjellforekomsten tydet på relativt næringsrike vannmasser.

Også forekomsten av brødsvamp (*Halichondria panicea*) og rikeligheten av trekantmark (*Pomatoceros triqueter*) og sjønellik (*Metridium senile*) (kfr. tabell 2) tydet på god vannbevegelse og god næringstilgang. Reduksjonen i faunaen fra omkring 9 m har sammenheng med endringen i bunnens beskaffenhet.

2.3 Vurdering

Ved bedømmelsen av de biologiske forhold og ved jevnføring av resultatene fra forskjellige stasjoner, må det tas hensyn til at en rekke naturlige faktorer varierer fra sted til sted og påvirker flora og fauna. Av slike faktorer kan nevnes ferskvannspåvirkning, bunnforhold, bølgebevegelse, strøm, sedimentering, vannets partikkelinnhold, næringstilgang, beiteorganismer og konkurrerende arter.

En del av problematikken i den foreliggende undersøkelsen er å påvise hvor langt fra utslippspunktene forurensingsvirkninger kan spores. Ved plasseringen av stasjonene har derfor avstand og retning fra utslippspunktene vært viktig og til dels kommet i konflikt med ønsket om størst mulig likhet i de naturlige betingelsene.

Svingninger i de naturlige betingelsene kan forårsake variasjon i biologiske forhold fra år til år. I fjærebeltet er det særlig isskuring, lengre tids lav vannstand og solekspnering (uttørking) som kan bevirke slike vekslinger. Observasjoner fra ett enkelt år er derfor ikke nødvendigvis helt representative for de gjennomsnittlige biologiske forhold på stedet.

De registrerte algesamfunn viste stort sett god overstemmelse med tidligere observasjoner fra ytre Oslofjord (Sundene 1953) og Tønsbergområdet (Gran 1893, 1897, Badski 1971 (upubl.)). I detaljene er det en del forskjeller, men disse har i første rekke sammenheng med naturlige variasjoner i tid og rom. Ulikhetene bør eventuelt drøftes i lys av flere års observasjoner (overvåkingsundersøkelsene).

Den prosentvise fordelingen mellom hovedgruppene av alger svinger omkring det normale for norske fjorder (tabell 3). Markerte forurensningseffekter i form av masseforekomst av grønnalger i fjæra eller på grunt vann, er ikke observert. Forholdene var således vesensforskjellig fra det som tidligere er observert i indre del av Vestfjorden (Byfjorden), Kilen og Træla (NIVA 1966).

Heller ikke ble det gjort funn av flattang (*Fucus distichus* subsp. *edentatus*), som tidligere er observert av Kristiansen (1968, upubl.) lenger inn mot

Tønsberg. (I indre Oslofjord og på andre sterkt kloakkvannsbelastede lokaliteter har denne algen blitt meget utbredt i de senere tiår, og til dels fortrenget de ellers vanlige tangartene på grunt vann (blæretang, grisetang, sagtang.)

Dyrelivet på grunt vann samsvarte også med tidligere observasjoner på tilsvarende lokaliteter i Oslofjordområdet (NIVA 1974). Bortsett fra at bunn og organismer var sterkt nedslammet ved st B2 på grunn av dumping av leirmasse da undersøkelsene ble foretatt, pekte observasjonene i Valløområdet (stasjonene B1 - B4) mot relativt upåvirkede vannmasser og god vannbevegelse.

På stasjonene i Vårnesområdet var det derimot indikasjoner på en viss belastning. Det gjaldt B7 Vårnes/Ravnøy, til dels B5 Veierland og kanskje særlig B8 (Trælsodden). Faunaens sammensetning og de tette forekomstene av enkelte arter tydet på høy produksjon og stor næringstilgang. For algenes vedkommende må nevnes den rikelige begroingen med grønnalger og epifytter (påvekstalger) på st B7a og den store forekomsten av trådformede brunalger (sly) på st B8. Stor forekomst av sly fantes til dels også på st B5.

Tabell 1. Fastsittende flora i Tønsbergområdet 29/7-1/8 1975.
Tilnærmet vertikalfordeling av hovedartene på 5 stasjoner.

● Enkeltfunn → Spredd → Vanlig ⇨⇨ Dominerende

(Angivelsene er mest eksakte for større arter. Mindre alger er delvis utelatt, kfr. tabell 3).

St. B1 Karlsvikodden 29/7-75.

Helning		Moderat									
Bunntype		Fjell							Sand og stein		
Art	Dyp i m	0	0,5	1	2	3	4	5	7	10	12
Blågrønnalger		⇨⇨									
<i>Ulothrix/Urospora</i>		→									
<i>Hildenbrandia rubra</i>		→									
<i>Fucus vesiculosus</i>		→									
<i>Ceramium spp.</i>		⇨⇨		→	→	→	→	→	→		
<i>Fucus serratus</i>			- - -	- - -	- - -	→					
<i>Ulva lactuca</i>			→	→	→	→					
<i>Laminaria digitata</i>			- - -	→	→	→	→	→	→		
<i>Ahnfeltia plicata</i>			- - -	→							
<i>Furcellaria lumbricalis</i>				⇨⇨	→	→	→	→	→		
<i>Polysiphonia spp.</i>				→	→	→	→	→			
<i>Bonnemaisonia hamifera</i>				→	→	→	→	→	→	→	→
<i>Rhodomela confervoides</i>				- - -	- - -	→					
<i>Chondrus crispus</i>				→	→						
<i>Spongonema tomentosum</i>				→							
<i>Cystoclonium purpureum</i>				- - -	→						
<i>Cladophora rupestris</i>				- - -	- - -	→					
<i>Chorda filum</i>				→	→	→	→	→	→		
<i>Laminaria saccharina</i>						- - -	- - -	- - -	→	→	→
<i>Halidrys siliquosa</i>						→	→	→	→		
<i>Sphaecelaria bipinnata</i>						→	→	→	→		
<i>Dilsea carnosa</i>						- - -	- - -	- - -	→	→	→
<i>Delesseria sanguinea</i>						- - -	→	→	→	→	→
<i>Phycodrys rubens</i>						- - -	→	→	→	→	→
<i>Chaetomorpha melagonium</i>						- - -	→				
<i>Brongniartella byssoides</i>						- - -	→	→	→	→	→
<i>Phyllophora pseudoceranoidea</i>						→	→	→	→	→	→
<i>Ectocarpus siliculosus</i>						- - -	→				
<i>Codium fragile</i>							- - -	- - -	→		
<i>Laminaria cf. hyperborea</i>							- - -	- - -	→		
<i>Antithamnion boreale</i>									- - -	- - -	→

Tabell 1 - forts.

St. B2 Vallø 30/7-75

Helning	Moderat	Meget svak									
Bunntype	Fjell	Sand, silt få steiner									
Arter	Dyp i m										
	0	0,5	1	2	3	4	5	7	10	15	
Blågrønnalger	=>>										
<i>Fucus vesiculosus</i>	->										
<i>Elachista fucicola</i>	->										
<i>Fucus serratus</i>	=>>>>										
<i>Ceramium rubrum</i>	=>>>>										
<i>Ectocarpus siliculosus</i>	=>>>>										
<i>Ulva lactuca</i>	-->										
<i>Cladophora</i> spp.	-->										
<i>Phymatolithon</i> sp.	=>										
<i>Hildenbrandia rubra</i>	=>										
<i>Ahnfeltia plicata</i>	->>										
<i>Chordaria flagelliformis</i>	->										
<i>Dictyosiphon foeniculaceus</i>	->										
<i>Furcellaria lumbricalis</i>	----->										
<i>Spongonema tomentosum</i>	-->										
<i>Chondrus crispus</i>	=>>>>										
<i>Brongniartella byssoides</i>	-----> •										
<i>Phyllophora pseudoceranoides</i>	-->										
<i>Rhodomela confervoides</i>	-->										
<i>Bonnemaisonia hamifera</i>	----->>>>										
<i>Delesseria sanguinea</i>	----->>>>										
<i>Halidrys siliquosa</i>	----->>>>										
<i>Laminaria digitata</i>	----->>>>										
<i>Laminaria saccharina</i>	----->>>>										
<i>Enteromorpha</i> sp.	-->										
<i>Cystoclonium purpureum</i>	----->										
<i>Desmarestia aculeata</i>	•										
<i>Phycodrys rubens</i>	->										
<i>Dilsea carnosa</i>	->										

Tabell 1 - forts.

St. B3 Torgersø 29/7-75

Helning		Moderat										Bratt
Bunntype		Fjell										Fjellhyller
Arter	Dyp i m	0	0,5	1	2	3	4	5	7	10	12	15
		Blågrønnalger		→								
<i>Hildenbrandia rubra</i>		→										
<i>Fucus vesiculosus</i>		→										
<i>Elachista fucicola</i>		→										
<i>Polysiphonia</i> spp.		- - →										
<i>Cladophora rupestris</i>		→	→	→	→							
<i>Phymatolithon</i> sp.		→	→									
<i>Fucus serratus</i>		→	→	→	→							
<i>Chondrus crispus</i>		→	→	→	→	→						
<i>Spongonema tomentosum</i>			- - →									
<i>Ahnfeltia plicata</i>			→	→	→	→	→	→	→			
<i>Laminaria digitata</i>			→	→	→	→	→	→	→			
<i>Ectocarpus siliculosus</i>			- - →	→	→	→	→	→	→			
<i>Ceramium rubrum</i>			→	→	→	→	→	→	→			
<i>Furcellaria lumbricalis</i>			- - →	- - →	- - →	- - →	- - →	- - →	- - →			
<i>Phycodrys rubens</i>				- - →	- - →	- - →	- - →	- - →	- - →	→		
<i>Enteromorpha</i> sp.			- - →	→		•						
<i>Laminaria saccharina</i>			- - →	→	→	→	→	→	→			
<i>Bonnemaisonia hamifera</i>				→	→	→	→	→	→	→		
<i>Brongniartella byssoides</i>				- - →	- - →	- - →	- - →	- - →	- - →	→		
<i>Chorda filum</i>				- - →	- - →	- - →	- - →	→				
<i>Rhodomela confervoides</i>				- - →	→							
<i>Delesseria sanguinea</i>				- - →	- - →	- - →	- - →	- - →	- - →	→	→	→
<i>Enteromorpha</i> sp.				- - →	→							
<i>Halidrys siliquosa</i>					- - →	- - →	- - →	→				
<i>Cystoclonium purpureum</i>					- - →	- - →	- - →	- - →	→			
<i>Membranoptera alata</i>								- - →	→			
<i>Dilsea carnosa</i>										•		

Tabell 1 - forts.

St. B8 Trælsodden 1/8-75

Helning	Moderat									Svak		
Bunntype	Tilslammet fjell/leire									Mudder		
Arter	Dyp i m											
	0	0,5	1	2	3	4	5	7	10	12	15	
Blågrønnalger												
<i>Enteromorpha intestinalis</i>	→	→										
<i>Hildenbrandia rubra</i>	→											
<i>Nemalion helminthoides</i>	-→											
<i>Fucus vesiculosus</i>	→	→										
<i>Elachista fucicola</i>	→	→										
<i>Nemalion helminthoides</i>	•											
<i>Dictyosiphon foeniculaceus</i>	-→											
<i>Ascophyllum nodosum</i>	-→											
<i>Chondrus crispus</i>		- - - - -		→								
<i>Cladophora rupestris</i>	- - - - -	→										
<i>Chaetomorpha linum</i>		→										
<i>Fucus serratus</i>		→	→	→	- - - - -	→						
<i>Ectocarpus siliculosus</i>		→	→	→	→	→	→	- - - - -	→			
<i>Ahnfeltia plicata</i>			• - - - -	→								
<i>Ceramium rubrum</i>			• - - - -	→								
<i>Zostera marina</i>			- - - - -	→								
<i>Halidrys siliquosa</i>			• - - - -	→	→	→	→	- - - - -	→			
<i>Furcellaria lumbricalis</i>			- - - - -	→								
<i>Spongonema tomentosum</i>			- - - - -	→								
<i>Codium fragile</i>					- - - - -	→						
<i>Chorda filum</i>					- - - - -	→						
<i>Laminaria saccharina</i>							•					
<i>Laminaria hyperborea</i>								- - - - -	→			
<i>Antithamnion boreale</i>								- - - - -	→	→		
<i>Phyllophora truncata</i>								- - - - -	→			

Tabell 2. Gruntvannsfauna i Tønsbergområdet 29/7-1/8 1975. Vertikalfordeling av hovedartene på 6 stasjoner

● Enkeltfunn —→ Spredt —→ Vanlig ==> Dominerende

St. B1 Karlsvikodden 29/7-75

Helning	Moderat											
Bunntype	Fjell						Sand og stein					
Art	Dyp i m											
	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20 x)	
<i>Balanus balanoides</i>	→											
<i>Littorina saxatilis</i>	→											
<i>Mytilus edulis</i>	→	→										
<i>Carcinus maenas</i>	●	●										
<i>Littorina littorea</i>		→										
<i>Halichondria panicea</i>		→	→									
<i>Asterias rubens</i>		→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
<i>Tealia felina</i>		- - -	→	→								
<i>Coryne sarsi</i>		→	→									
<i>Membranipora membranacea</i>		→	→									
<i>Corbula gibba</i>				→	→							
<i>Echinus esculentus</i>					●							
<i>Metridium senile</i>					●							
<i>Homarus vulgaris</i>					●							
<i>Strongylocentrotus droebachiensis</i>						→	→	→				
<i>Cancer pagurus</i>						●	●					
<i>Pomatoceros triqueter</i>							→	→				
<i>Buccinum undatum</i>							→	→				
<i>Pagurus sp.</i>								→	→	→	→	→
<i>Alcyonium digitatum</i>								→	→	→	→	→
<i>Arctica islandica</i>								→	→	→	→	→
<i>Ditrupa arietina</i>											●	
<i>Chiton sp.</i>												
<i>Lepidonotus squamatus</i>												

Fått med som prøve. Ukjent dyp.

x) Området dypere enn 20 m ikke undersøkt.

Tabell 2 - forts.

St. B2 Vallø, 30/7-75

Helning	Moderat	Meget svak									
Bunntype	Fjell	Sand/silt									
Art	Dyp i m	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18
<i>Balanus balanoides</i>		→									
<i>Littorina littorea</i>			→								
<i>Dynamena pumila</i>		→	→								
<i>Mytilus edulis</i>			→	→							
<i>Carcinus maenas</i>		→	→	→	→	→					
<i>Asterias rubens</i>		→	→	→	→	→					
<i>Amphlysia</i> sp.			•								
<i>Mya arenaria</i>				→	→	→					
<i>Pagurus</i> sp.				→	→	→					
<i>Ophiura albida</i>				→	→	→					
<i>Buccinum undatum</i>					→	→					
<i>Aporrhais pespelecani</i>					→	→					
<i>Pomatoceros triqueter</i>						→	→				
<i>Arctica islandica</i>						→	→				
<i>Anomia squamula</i>						→	→				
<i>Halichondria panicea</i>						→	→				
<i>Polychaeta</i> indet.						→	→				
<i>Cancer pagurus</i>						•					

Ikke undersøkt

Tabell 2 - forts.

St. B3 Torgersø, 29/7-75

Helning	Moderat	Bratt	Svak								
Bunntype	Fjell	Fjellhyller	Mudder								
Art	Dyp i m										
	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	
<i>Balanus balanoides</i>	→										
<i>Mytilus edulis</i>	→										
<i>Littorina littorea</i>	→	→									
<i>Littorina obtusata</i>	- - →										
<i>Dynamena pumila</i>		→	→	→	→	→					
<i>Membranipora membranacea</i>		→	→	→	→	→	→	→			
<i>Halichondria panicea</i>		→	→	→	→	→					
<i>Carcinus maenas</i>		•									
<i>Asterias rubens</i>		→	→	→	→	→	→	→	→	→	
<i>Pomatoceros triqueter</i>			→								
<i>Balanus improvisus</i>				•							
<i>Coryne sarsi</i>					→						
<i>Alcyonium digitatum</i>						→	→	→			
<i>Corella parallelogramma</i>						•					
<i>Homarus vulgaris</i>						→	→				
<i>Echinus esculentus</i>							→	→	→	→	
<i>Kirchenpauria pinnata</i>							•				
<i>Cancer pagurus</i>								•			
<i>Arctica islandica</i>									→	→	
<i>Pagurus sp.</i>									→	→	
<i>Modiolus modiolus</i>									- - -	→	
<i>Hyas araneus</i>									→	→	→
<i>Aporrhais pespelecani</i>									→	→	→

Ikke undersøkt

Tabell 2 - forts.

St. B7a Ravnøy, 31/7-75

Helning	Varierende																			
Bunntype	Fjellhyller og leire																			
Art \ Dyp i m	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38
<i>Psammechinus miliaris</i>	→																			
<i>Nassarius reticulatus</i>	- - - - -	→																		
<i>Littorina littorea</i>	→	→																		
<i>Mytilus edulis</i>	⇒	⇒																		
<i>Bittium reticulatum</i>	→																			
<i>Halichondria panicea</i>	→																			
<i>Ostrea edulis</i>	→	→	- - - - -	→																
<i>Strongylocentrotus droebachiensis</i>	→																			
<i>Buccinum undatum</i>	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
<i>Calliactis parasitica</i>	•																			
<i>Asterias rubens</i>	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
<i>Ophiopholis aculeata</i>	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
<i>Balanus balanus</i>	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
<i>Pomatoceros triqueter</i>	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
<i>Tapes decussatus</i>	→																			
<i>Styela rustica</i>			→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
<i>Ascidiella scabra</i>			→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
<i>Corbula gibba</i>				•																
<i>Sagartia troglodytes</i>				→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
<i>Ciona intestinalis</i>						→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
<i>Corella parallelogramma</i>						→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
<i>Chlamys varia</i>						→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
<i>Alcyonium digitatum</i>						→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
<i>Ophiura albida</i>						→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
<i>Sabella pavonia</i>						→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
<i>Hyas araneus</i>									•											
<i>Echinus esculentus</i>									→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
<i>Modiolus modiolus</i>																				
<i>Ophiura texturata</i>																				
<i>Crossaster papposus</i>																				

Ikke undersøkt

Tabell 2 - forts.

St. B7a Ravnøy, 31/7-75

Helning	Varierende																				
Bunntype	Fjellhyller og leire																				
Art	Dyp i m	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38
<i>Pagurus</i> sp														→							
<i>Terebratulina retusa</i>														→							
<i>Cariophylla smithi</i>														→							
<i>Aporrhais pespelecani</i>														→							

Tabell 3

Oversikt over alger og andre planter registrert på de ulike stasjonene

++ vanlig + sparsom

^xIkke dykkerstasjoner

Algenes nedre grense (m)	12	8	12		14		13		9
Stasjon	B1	B2	B3	B4 ^x	B5	B6 ^x	B7a	B7b ^x	B8
<u>RØDALGER (R)</u>									
<i>Ahnfeltia plicata</i>	+	+	+		+				+
<i>Antithamnion boreale</i>	++				+		+		+
<i>Antithamnion plumula</i>					+				
<i>Audouinella membranacea</i>	+	+	+						
<i>Audouinella</i> sp.	+		+		+				+
<i>Bonnemaisonia hamifera</i>	++	+	+		+				
<i>Brongniartella (Trailliella) byssoides</i>	++	+	+		+				
<i>Callithamnion</i> cf. <i>bipinnatum</i>	+	+							
<i>Callithamnion corymbosum</i>					+				
<i>Ceramium arborescens</i>			+						
<i>Ceramium rubrum</i>	++	+	+	+	+	+			+
<i>Ceramium strictum</i>	+	+	+		+		+		+
<i>Chondrus crispus</i>	++	+	+	+	+	+	+		+
<i>Cystoclonium purpureum</i>	++	+	+		+				
<i>Delesseria sanguinea</i>	++	+	+		+		+		
<i>Dilsea carnosa</i>	++	+	+						
<i>Erythrotrichia carnea</i>		+					+		+
<i>Furcellaria lumbricalis</i>	++	+	+		+				+
<i>Goniotrichum alsidii</i>					+				
<i>Hildenbrandia rubra</i>	++	+	+		+	+	+	+	+
<i>Lomentaria clavellosa</i>		+	+		+				
<i>Membranoptera alata</i>	+	+	+						
<i>Nemalion helminthoides</i>	+	+							+
<i>Phycodrys rubens</i>	++	+	+		+		+		
<i>Phyllophora pseudoceranooides</i>	++	+			+		+		
<i>Phyllophora truncata</i>		+	+				+		+
<i>Phymatolithon</i> sp.	+	+	+		+		+		
<i>Plumaria elegans</i>					+				

forts. oversikt over alger.....

Stasjon	B1	B2	B3	B4 ^x	B5	B6 ^x	B7a	B7b ^x	B8
<i>Laminaria saccharina</i>	+	+	+	+	+				(+)
<i>Laminaria</i> sp.							+		
<i>Leptonematella fasciculata</i>			+						
<i>Pylaiella littoralis</i>						+			+
<i>Spermatochmus paradoxus</i>	+								+
<i>Sphacelaria bipinnata</i>	+				+				
<i>Sphacelaria</i> sp.	+		+		+				
<i>Spongonema tomentosum</i>	+	+	+		+				+
Antall brunalgearter	13	11	12		15		6		14
GRØNNALGER (G)									
<i>Aerosiphonia centralis</i>	+	+			+				+
<i>Bryopsis plumosa</i>	+								
<i>Chaetomorpha linum</i>							+		+
<i>Chaetomorpha melagonium</i>	+						+		
<i>Cladophora albida</i>		+							
<i>Cladophora rupestris</i>	+		+		+				
<i>Cladophora</i> cf. <i>sericea</i>	+	+							
<i>Cladophora</i> sp.	+			+		+	+	+	+
<i>Codium fragile</i>	+								(+)
<i>Enteromorpha intestinalis</i>	+		+		+				+
<i>Enteromorpha</i> spp.		+	+	+	+			+	+
<i>Rhizoclonium riparium</i>	+		+		+		+		
<i>Ulothrix subflaccida</i>	++		+				+		
<i>Ulva lactuca</i>	++	+	+	+		+			
<i>Urospora penicilliformis</i>	++				+				
Antall grønnalgearter	11	5	6		6		5		6
Totalt antall algearter	49	39	41		44		22		35
)	R	51.0	59.0	56.1		52.3		50.0	42.9
%-fordeling)	B	26.5	28.2	29.3		34.1		27.3	40.0
)	G	22.5	12.8	14.6		13.6		22.7	17.1
<i>Spirulina subsalsa</i>								+	
Andre blågrønnalger	+	+	+		+	+	+		+
<i>Verrucaria maura</i>	+	+	+	+	+	+	+		+
<i>Verrucaria mucosa</i>	+		+		+		+		+
<i>Zostera marina</i>						+	+	+	+

Nærmere opplysninger om de enkelte stasjonene og prøvetakingen er gitt i tabell 4.

Tabell 4. Betegnelser og data for de enkelte stasjoner og prøver ved bløtbunnsfaunainnsamlingen.

Stasjon (se fig.1)	Samlebetegnelse for grabbprøvene på stasjonen	Betegnelser på enkelt- prøvene		Dyp (m)	Sedimenttype
		Grabb- replikater	Trål		
Z1	Z1G	Z1G ₁₋₅	Z1T	43	Silt og løs leire; brunt lag på sediment- overflaten; homogent; ingen grov sand
Z2	Z2G	Z2G ₁₋₅	Z3T	39	
Z3	Z3G	Z3G ₁₋₅	Z3T	41	
Z11	Z11G	Z11G ₁₋₅	Z11T	39	Sand og løs leire
Z12	Z12G	Z12G ₁₋₅	Z12T	22	Overveiende leire, litt fastere enn på Z11, en del grus, stein og tomme muslingskall; brunt lag på sedimentover- flaten
Z13	Z13G	Z13G ₁₋₅	Z13T	36	
6	Sum antall	30	6		

3. BLØTBUNNSFAUNA

3.1 Innsamling og bearbeidelse

Prøver av bløtbunnsfauna i de to områdene ble samlet inn med grabb og bunntrål. Den benyttede Petersengrabb tar $0,1 \text{ m}^2$ av bunnen ned til 10-20 cm dybde i sedimentet. Grabben er et kvantitativt redskap som muliggjør en nøyaktig bestemmelse av individtettheten av de fleste bunn dyrarter. Det totale bunnareal som grabbprøvene dekker er imidlertid, selv ved et stort antall replikater, forholdsvis lite. Arter med lav individtetthet vil derfor ofte ikke komme med i prøvene. Lette og bevegelige dyr vil dessuten kunne bli blåst til side eller flykte før grabben når bunnen. Grabb er derfor best egnet til innsamling av dyr med stor individtetthet og fysisk tilknytning til sedimentet.

Som supplerende redskap ble det i denne undersøkelsen benyttet Agassiz-trål. Dette er en 1,5 m bred finmasket trål som slepes langs bunnen over en kortere eller lengre distanse. I dette tilfellet var slepe-lengden 2-300 m (8-10 minutter ved <1 knops fart).

Trålen samler bare i liten grad arter som lever nede i sedimentet, og mindre dyr kan lett forsvinne ut gjennom trålmaskene. Hurtigsvømmende dyr kan lett flykte unna. Øvrige kategorier av dyr fanges imidlertid effektivt av trålen, som i kombinasjon med grabb gir et forholdsvis godt bilde av bunnfaunaen.

Bløtbunnsfauna ble samlet inn på tre stasjoner i hvert av de to undersøkelsesområdene (Vallø og Vårnes, fig. 1). På hver stasjon ble det tatt fem grabbprøver og ett tråltrekk. Grabbprøvene ble vasket gjennom siler med 1 mm hullstørrelse for å fjerne finfraksjonene av sedimentet (leire, silt, sand og organisk detritus). Det resterende materiale (organismer og partikler større enn 1 mm) ble tatt vare på for kvantitativ gjennomgåelse. Trålprøvene inneholdt iblant mye sediment, og ble da først vasket gjennom siler på samme måte som grabbprøvene. I og med at trålprøver ikke kan gi grunnlag for nøyaktige kvantitative anslag, ble ikke alt materiale tatt vare på, f.eks. av arter som opptrådte i store mengder.

Materialet ble konserverert i 4% formalin som var nøytralisert med borax. På laboratoriet ble organismene sortert fra det øvrige bunnmateriale, og senere artsbestemt og tallet.

3.2 Resultater

Innsamlingen av bløtbunnsfauna ga et rikholdig materiale.

Tabell 5 gjengir, stasjonsvis, resultatene av hver enkelt prøve tatt med grabb. Enkeltprøver fra samme stasjon betegnes replikater. Tabellen viser hvilke arter som ble funnet og deres individtetthet. Forskjeller fra replikat til replikat gjenspeiler variasjonen i faunaen innenfor det området av bunnen som prøvene ble tatt fra. Hvis det er liten forskjell mellom de enkelte replikatene, tyder det på en ensartet fauna. Stor forskjell mellom replikatene tyder derimot på at faunaen varierer fra sted til sted på lokaliteten, og sannsynligheten er da mindre for at de fem prøvene har gitt et representativt bilde av de gjennomsnittlige forhold der. Variasjonen er nærmere analysert i tabell 6 og figur 2.

Den parvise likhet mellom grabbprøvene med hensyn til artssammensetningen er vist i tabell 6 og på figur 2. Likheten er regnet ut ved indeksen

$$L = \frac{2c}{a+b} \cdot 100$$
, hvor a = antall arter i prøve a, b = antall arter i prøve b og c = antall arter felles for de to prøvene. Indeksen går fra 0 (ingen arter felles) til 100 (alle arter felles). Alle enkeltprøver med grabb, uansett stasjon, er parvis sammenliknet. Dette gir muligheter for bl.a. å sammenlikne variasjonen i materialet fra hele undersøkelsesområdet med variasjonen mellom replikater tatt på samme stasjon.

Tabell 7 inneholder en systematisk ordnet fortegnelse over samtlige arter som ble funnet ved bløtbunnsfaunaundersøkelsen. I tabellen er de fem grabb-replikatene fra hver stasjon slått sammen og den gjennomsnittlige individtetthet for hver art beregnet. I tabellen er også resultatene fra trålprøvene tatt med.

Tabell 8 viser stasjonenes likhet med hensyn til artssammensetningen for alle par av stasjoner. De fem grabbreplikatene pluss trålprøven er slått sammen. Formelen for likhetsindeksen er den samme som ble brukt i tabell 6.

Tabell 9 viser antall arter av hver hovedgruppe av dyr og det samlede artsantall som ble funnet på stasjonene.

Parvis likhet mellom grabbprøver

$$L = \frac{2c}{a+b} \cdot 100$$

a = antall arter i prøve a

b = antall arter i prøve b

c = antall arter felles for a og b

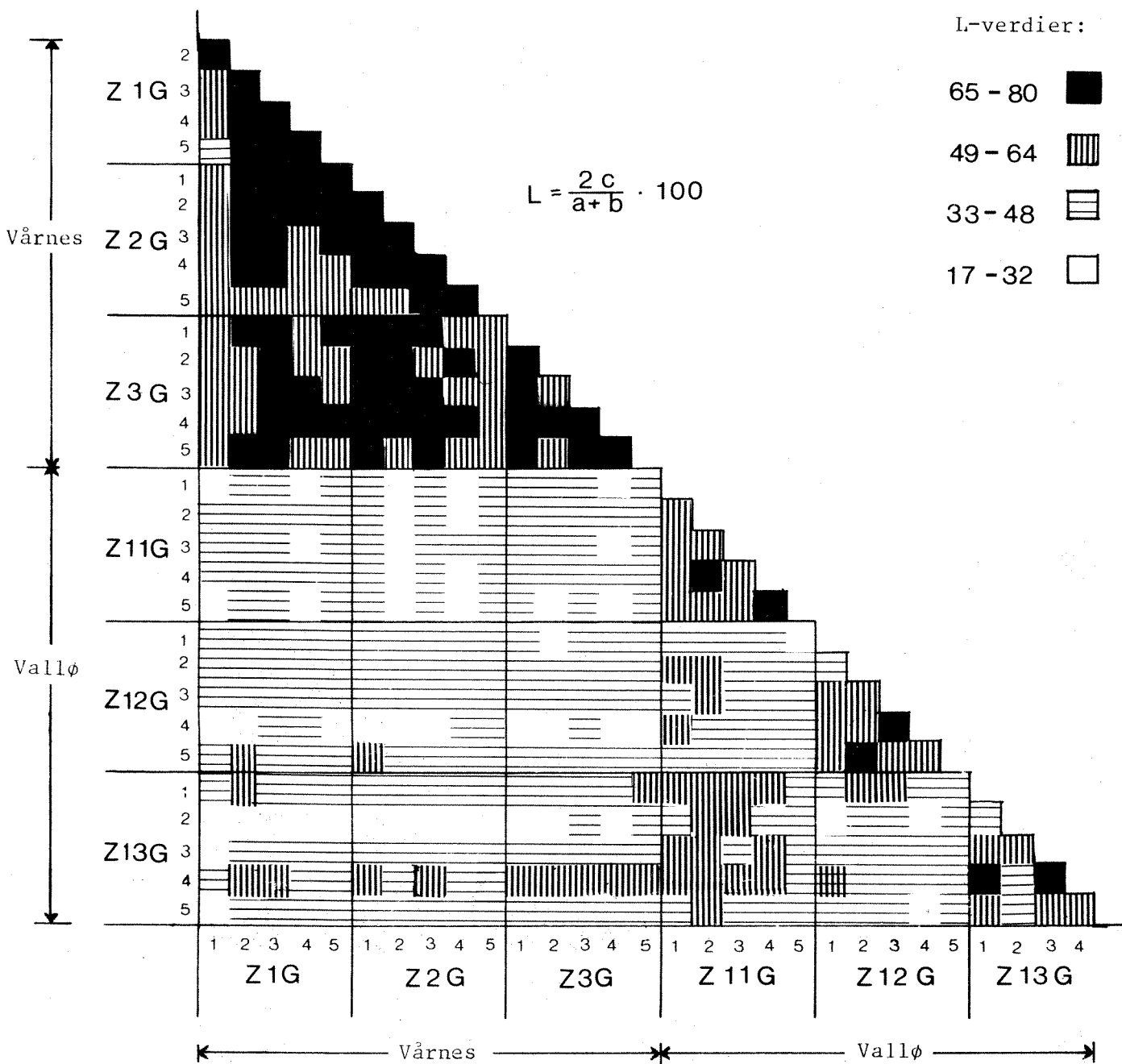


Fig. 2. Grabbprøvenes parvise likhet mht. artssammensetningen.

Tabell 5. Resultater fra bløtbnnsfaunnsamlingen med grabb

TABELLSERIE TABELL	B : BUNNDYR I FJORDER VED TØNSBERG		REPLIKATER 1-5	METER	ANMÆRKNING	SEDI-MENT	KODE
	I : FUNN I GRABBPØRVEH						
*****	PROJEKT	009574	*****	*****	*****	*****	*****
*****	IDENTIFIKASJON	ZIG	*****	*****	*****	*****	*****
*****	START-TID	7507310000	*****	*****	*****	*****	*****
*****	SLUTT-TID	7507310000	*****	*****	*****	*****	*****
*****	ØVRE DYP METER	.00	*****	*****	*****	*****	*****
*****	NEDRE DYP METER	.20	*****	*****	*****	*****	*****
*****	SILT, LØS LEIRE, BRUNT LAG ØVERST, INGEN G		*****	*****	*****	*****	*****
*****	ANMÆRKNING		*****	*****	*****	*****	*****
*****	NING		*****	*****	*****	*****	*****
*****	NAVN (GRUPE OG ART)		*****	*****	*****	*****	*****
*****	REPLIKAT NR.		1	2	3	4	5
*****	AMMOUNT LIVENDE INDIVIDER		1	2	3	4	5
*****	ANMÆRKNING						
*****	PR. O. IM2						
*****	NINGER						
NEMERTIHEA			13.	3.			
NEMERTINEA INDEIT							
POLYCHAETA							
LAGISCA EXTENUATA (GRUBE 1840)							
PHOLOE MINUTA (FABRICIUS 1780)						8.	
ETEONE LONGA (FABRICIUS 1780)						8.	
GYPTIS KOSEA (MALM 1874)			4.				
OPHIOBROMUS FLEXUOSUS (DELLE CHIAJE 1822)				1.			
NEPHIUS PARADOXA MALM 1874			4.				
GLYCERA ALBA (O.F. MUELLER 1776)				9.		1.	
GLYCERA ROUXII AUDOUIN & MILNE EDWARDS 1833			1.			1.	
GLYCERA TESSELETA GRUBE 1863			8.				
GONIADA MACULATA OERSTED 1843			1.				
LUMBRINERIS TETRAURA (SCHMARDT 1861)			1.			11.	
LAONICE CIRATA (M.SARS 1851)				2.		2.	
PRIONOSPIO CIRRIFERA WIREN 1883			36.			24.	16.
PRIONOSPIO MALMGRENI CLAPAREDE 1868			8.			24.	
SPIOPHANES KROEYERI GRUBE 1860			1.				
CHAETAZONE SETOSA MALMGREN 1867			16.			97.	65.
CIRRATULIDAE INDET							
PARAONIS FULGENS (LEVINSEN 1883)							
PARAONIS GRACILIS (TAUBER 1879)							
OPHELINA ACUMINATA OERSTED 1843			5.				
OPHELINA MODESTA STOEPP-BORWITZ 1958							
COSSURA LONGOCIRRATA WEBSTER & BENEDICT 1887							
SCALIBREGMA INFLATUM RATHKE 1843			9.			8.	8.
HETEROMASTUS FILIFORMIS (CLAPAREDE 1864)			340.	506.		33.	27.
RHODINE LOVERI MALMGREN 1865			6.	21.		314.	211.
BRADA SP						11.	10.
DIPLOCIRRUS GLAUCUS (MALMGREN 1867)							8.
PHERUSA FLABELLATA (M.SARS 1872)				8.			8.
SAMYHELLA VANELLI (FAUVEL 1936)							8.
TEREBELLIDES STROEMI M.SARS 1835							8.
TEREBELLIDAE INDET			8.				1.
TRICHOBRANCHUS GLACIALIS MALMGREN 1865						1.	
RISSOACEA							
RISSOACEA INDET				40.			16.

Tabell 5. forts.

TABELLSERIE B : BUNNDYR I FJORDER VED TØNSBERG
 TABELL 1 : FUNN I GRABBPØRVER

SIDE : 2

NAVN (GRUPPE OG ART.) REPLIKAT NR. 1 2 3 4 5 ANMÆRKNINGER KODE

NAVN (GRUPPE OG ART.)	REPLIKAT NR.	1	2	3	4	5	ANMÆRKNINGER	KODE
CAUDOFOVEATA								
SCUTOPOUS VENTROLINEATUS SALVINI-PLAWEN 1968			2.					CAUDOFZY
BIVALVIA								SCUT VEN
NUCULA SULCATA (BRÖNN 1831)			1.	8.	11.	1.		BIVALVZY
THYASIRA FLEXUOSA (MONTAGU 1803)					1.			NUCI SUL
THYASIRA SP								THYA FLE
MYSELLA BIDENTATA (MONTAGU 1803)			8.	8.	16.	24.		THYASITZ
ABRA NITIDA (MUELLER 1789)		4.	8.	1.	8.	16.		MYSE BID
CORBULA GIBBA (OLIVI 1792)				2.		2.		ABRA NIT
AMPHIPODA								CORB GIB
ETHIOPIISA ELONGATA BRUZELIUS								AMPHIPZY
DECAPODA								ERIO ELO
CALOCARIS MACANDREAE BELL 1846								DECAPOZY
OPHIUROIDEA								CALO MAC
AMPHIUURA CHIAJEI FORBES			30.	45.	39.	37.		OPHIURZY
AMPHIUURA FILIFORMIS (O.F. MUELLER)		15.	12.	19.	13.	20.		AMPI CHI

ANMÆRKNINGER

 PHERUSA FLABELLATA (M.SARS 1872) I REPLIKAT 5 : USIKKER ARTSBESTEMMELSE

 NIVA-PROSJEKT : 009574 DATO : 78-1-9 TABELLTYPE : NIVA/BIOBAS PRIH2

TABELLSERIE B : BUNNDYR I FJORDER VED TØNSBERG
 TABELL 1 : FUNN I GRABBPØRVER

SIDE : 1

* PRØVE- : PROSJEKT 009574											SEDIMENT
* IDENTI- : STASJON Z26	REPLIKATER 1-5										39.00
* FIKASJON : START-TID 7507310000											PETERSENGRABB 0.1M2
* : SLUTT-TID 7507310000											
* : ØVRE DYP METER .00											RYGG
* : NEDRE DYP METER .20											
* PRØVE- : SILT, LØS LEIRE, BRUNT LAG ØVERST, INGEN G											LUPE
* ANMÆRK- : ROV SAND											RYGG
* NING :											

NAVN (GRUPPE OG ART)	REPLIKAT NR.	1	2	3	4	5	ANMÆRK- NINGER	KODE
----------------------	--------------	---	---	---	---	---	-------------------	------

NEMERTINEA								
NEMERTINEA INDET								
POLYCHAETA								
PHOLOE MINUTA (FABRICIUS 1780)	48.	2.			1.	18.		
PARAURUTHOE BOREALIS GUSTAFSON 1930	8.	8.			1.	9.		
SYNHELMIS KLATTI (FRIEDRICH 1950)								
OPHIODROMUS FLEXUOSUS (DELLE CHIAJE 1822)	1.	8.						
GLYCERA ALBA (O.F. MUELLER 1776)	3.	2.			2.	2.		
GLYCERA ROUXII AUDOUIN & MILNE EDWARDS 1833	1.	2.			16.	1.		
GONIADA MACULATA ØRSTED 1843	4.	1.				1.		
LUMBRIHERIS TETRAURA (SCHMARDT 1861)	2.	10.			2.	5.		
PRIONOSPION CIRRIFERA WIREN 1883	16.	33.			8.			
PRIONOSPION MÄLMGRENII CLAPAREDE 1868	32.	2.			8.			
PRIONOSPION SP								
SPIOPHANES KRÖEYERI GRUBE 1860	8.	56.			32.	17.		
CHAETAZONE SETOSA MÄLMGREN 1867	18.	58.			1.	8.		
THARYX MARIONI (SAINT-JOSEPH 1894)								
PARAONIS FULGENS (LEVINSEN 1883)								
PARAONIS GRACILIS (TAUBER 1879)								
OPHELIA KATHKEI MCINTOSH 1908								
COSSURA LONGOCCRATA WEBSTER & BENEDICT 1887							*	
SCALIBREGMA INFLATUM RATHKE 1843	8.	8.			8.	8.		
HETEROMASTIUS FILIFORMIS (CLAPAREDE 1864)	8.	8.			8.	8.		
RHOIDINE LOVENII - MÄLMGREN 1865	9.	25.			8.	16.		
DIPLOCITHRUS GLAUCUS (MÄLMGREN 1867)	12.	15.			3.	4.		
PECTINARIA AURICOMA (O.F. MUELLER 1776)	1.	11.				8.		
TEREBELLIDES STROEMI M. SÄHS 1835						1.		
RISSEOACEA	1.							
RISSEOACEA INDET								
CAUDOFOVEATA	8.	8.			80.			
CAUDOFOVEATA INDET								
SCUTOPOUS VENTROLINEATUS SALVINI-PLAWEN 1968								
BIVALVIA								
NUCULA SULCATA (BRÖNN 1831)	18.	1.						
MYSELLA BIDENTATA (MONTAGU 1803)	48.	19.			8.			
ABRA NITIDA (MUELLER 1789)	3.	2.			9.			

ANTALL LEVENDE INDIVIDER PR. 0.1M2

TABELLTYPEN : NIVA/BIOBAS

NIVA-PROSJEKT : 009574

PRINZ

DATE : 78- 1- 9

(FORTS.)

Tabell 5. forts.

TABELLSERIE B : BUNNDYR I FJORDER VED TØNSBERG

TABELL I : FUNN I GRABSPRØVER

SIDE : 2

***** ANMÆRKNING *****

ANTALL LEVENDE INDIVIDER PR. 0.1M2

NAVN (GRUPPE OG ART)

KODE

REPLIKAT NR. 1 2 3 4 5 ANMÆRKNING

PHAXAS PELLUCIDUS (PENNANT 1777)	1.	4.	1.	1.	2.	PHAX PEL
CORBULA GIBBA (OLIVI 1792)						CORB GIB
AMPHIPODA						AMPHIPZY
AMPHIPODA INDET			8.			AMPHIPZY
ERIOPISEA ELONGATA BRUZELIUS	1.					ERIO ELO
DECAPODA						DECAPOZY
CALOCARIS MACANDREAE BELL 1846			1.			CALO MAC
OPHIUROIDEA						OPHIURZY
AMPHIUURA CHIAJEI FORBES	45.	27.	43.	34.	42.	AMPI CHI
AMPHIUURA FILIFORMIS (O.F. MUELLER)	45.	35.	29.	42.	33.	AMPI FIL

***** ANMÆRKNING *****

ANMÆRKNING

OPHELIA RATHKEI MCINTOSH 1908 I REPLIKAT 3 : USIKKER IDENTIFIKASJON

NIVA-PROSJEKT : 009574 DATO : 78-1-9

TABELLTYPE : NIVA/BIOBAS PRIH2

Tabell 5. forts.

TABELLSERIE B : BUNNDYR I FJORDER VED TØNSBERG
 TABELL 1 : FUNN I GRABBRØRVER

SIDE : 1

 * PRØVE- : PROSJEKT 009574
 * IDENTI- : STASJON Z3G REPLIKATER 1-5
 * FIKASJON : START-TID 7507310000
 * : SLUTT-TID 7507310000
 * : ØVRE DYP METER .00
 * : NEDRE DYP METER .20

 * PRØVE- : MEDIUM
 * INFOR- : OBSERVERI STASJONDYP METER
 * MASJON : PRØVEFAKINGSMETODE
 * : PRØVE TATT AV
 * : VIDERE LAGRING

 * : ANALYSEMETODE
 * ANMERK- : ANALYTIKER
 * NING : ANALYSEDATO

 * : SEDIMENT
 * : 41.00
 * : PETERSENGRABB 0.1M2
 * : RYGG
 * : LUPE
 * : RYGG

NAVN (GRUPE OG ART) REPLIKAT NR. ANMÆRKNING ANMÆRKNING ANMÆRKNING ANMÆRKNING ANMÆRKNING
 1 2 3 4 5

 * ANNTALL LEVENDE INDIVIDER PR. 0.1M2 ANMÆRKNING ANMÆRKNING ANMÆRKNING ANMÆRKNING ANMÆRKNING

NAVN (GRUPE OG ART)	REPLIKAT NR.	1	2	3	4	5	KODE
NEMERTINEA							
NEMERTINEA INDET							
POLYCHAETA							
HARMOTHOE NODOSA (M.SARS 1860)							
HARMOTHOE SP							
PHOLOE MINUTA (FABRICIUS 1780)							
EUMIDA SP							
PHYLLODOCIDAEE INDET							
SYNELMIS KLATTI (FRIEDRICH 1950)							
GYPTIS ROSEA (MALM 1874)							
OPHIODROMUS FLEXUOSUS (DELLE CHIAJE 1822)							
NEPHTYS SP							
GLYCERA ALBA (O.F.MUELLER 1776)							
GLYCERA ROUXII AUDOUIN & MILNE EDWARDS 1833							
GONIADA MACULATA QERSTED 1843							
LUMBRINERIS TETRAURA (SCHWARDA 1861)							
LAONICE CIRRATA (M.SARS 1851)							
PRIONOSPIO CIRRIFERA WIREN 1883							
PRIONOSPIO MALMGRENI CLAPAREDE 1868							
SPIOPHANES KROEYERI GRUBE 1860							
MAGELONA MINUTA ELIASON 1962							
CHAETAZONE SETOSA MALMGREN 1867							
PARAONIS GRACILIS (TAUBER 1879)							
OPHELINA ACUMINATA QERSTED 1843							
OPHELINA MODESTA STOEPEL 1958							
COSSURA LONGOCIRRATA WEBSTER & BENEDICTI 1887							
POLYPHYSSIA CRASSA (QERSTED 1843)							
SCALIBREGMA INFLATUM RATHKE 1843							
HETEROMASTUS FILIFORMIS (CLAPAREDE 1864)							
MALDANE SARSII MALMGREN 1865							
RHODINE LOVENI MALMGREN 1865							
DIPLOCITHRUS GLAUCUS (MALMGREN 1867)							
FLABELLIGERIDAE INDET							
AMAEANA TRILORATA (M.SARS 1863)							
POLYCIRRIBUS PLUMOSUS (WOLLEBAEK 1912)							
TEREBELLIDES STROEMI M.SARS 1835							

TABELLSERIE	B : BUNNDYR I FJØRDER VED TØNSBERG	SIDE : 2				
		1 : FUNN I GRABBPØRVER	2	3	4	5

NAVN (GRUPPE OG ART)	REPLIKAT NR.	ANTALL LEVENDE INDIVIDER	PR. 0.1M2	ANMERK- NINGER	KODE	

TRICHORANCHUS GLACIALIS MALMGREN 1865	1.	1.	1.	1.	TRIC GLA	
SABELLIDAE INDEI					SAB4ELIX	
RISSOACEA	8.	16.	24.	8.	RISSOAZY	
RISSOACEA INDEI					RISSOAIY	
CAUDOFOVEATA					CAUDOZY	
SCUTOPIUS VENTROLINEATUS SALVINI-PLAMEN 1968		1.			SCUT VEN	
BIVALVIA					BIVALVZY	
NUCULA SULCATA (BRONN 1831)	17.	4.	1.	9.	NUCI SUL	
THYASIRA FLEXUOSA (MONTAGU 1803)		1.		9.	THYA FLE	
THYASIRA SP	8.	28.	16.	32.	THYASIZ	
MYSELLA BIDENTATA (MONTAGU 1803)		24.	3.	19.	MYSE BID	
ABRA NITIDA (MUELLER 1789)	3.	1.	4.	19.	ABRA NIT	
CORBULA GIBBA (OLIVI 1792)	4.	4.	8.	2.	CORB GIB	
AMPHIPODA					AMPHIPZY	
ERIOPIISA ELONGATA BRUZELIUS			3.		ERIO ELO	
DECAPODA					DECAPOZY	
CALOCARIS MACANDREAE BELL 1846	1.		1.	2.	CALO MAC	
OPHIUROIDEA					OPHI URZY	
AMPHIURA CHIAJEI FORBES	36.	35.	31.	24.	AMPI CHI	
AMPHIURA FILIFORMIS (O.F.MUELLER)	37.	20.	23.	24.	AMPI FIL	

TABELLTYPE : NIVA/BIOBAS PRIH2

NIVA-PROSJEKT : 009574 DATO : 78-1-9

Tabell 5. forts.

TABELLSERIE B : BUNNDYR I FJORDER VED TØNSBERG
TABELL I : FUNN I GRABBPØRVER

* PRØVE- : PROSJEKT 009574
* IDENTI- : STASJON 211G REPLIKATER 1-5
* FIKASJON : START-TID 7507290000
* : SLUTT-TID 7507290000
* : ØVRE DYP METER .00
* : NEDRE DYP METER .20

* PRØVE- : SAND OG LØS LEIRE
* ANMERK- :
* NING :

* SEDIMENT
* : 39.00
* PETERSENGRABB 0.1M2
* RYGG
* LUPE
* RYGG

* ANMERM- :
* NING :

* ANMERM- :
* NING :

* ANMERM- :
* NING :

* ANMERM- :
* NING :

* ANMERM- :
* NING :

NAVN (GRUPPE OG ART)	1	2	3	4	5	KODE
NEMERTINEA	15.	6.	7.	13.	12.	NEMERTYZY
NEMERTINEA INDEI						NEMERTYZY
POLYCHAETA						POLYCHZY
PHOLOE MINUTA (FABRICIUS 1780)						PHOL MIN
SYNEMELMIS KLATTI (FRIEDRICH 1950)	2.	1.			1.	OPHI FLE
OPHIODROMUS FLEXUOSUS (DELLE CHIAJE 1822)	1.	1.			4.	SYLLIDIX
SYLLIDAE INDEI						SYLLIDIX
NEPHYTYS HOMBERGII SAVIGNY 1818	7.				1.	NEPH HOM
NEPHYTYS INCISA MALMGREN 1874						NEPH INC
GLYCERA ALBA (O.F.MUELLER 1776)						GLYC ALB
GLYCERA CAPITATA OERSTED 1843	1.	3.	1.	4.	4.	GLYC CAP
GLYCERA ROUXII AUDOUIN & MILNE EDWARDS 1833	5.	10.	1.	2.	2.	GLYC ROU
GONIADA MACULATA OERSTED 1843	3.					GONI MAC
LUMBRINERIS FRAGILIS (O.F.MUELLER 1766)						LUMB FRA
LUMBRINERIS TETRAURA (SCHMARDT 1861)						LUMB TET
LAONICE CIRRATA (M.SARS 1851)						LAON CIR
PRIONOSPPIO CIRRIFFERA WIREN 1883	28.	36.	32.	57.	83.	PRIO CIR
PRIONOSPPIO MALMGRENI CLAPAREDE 1868	2.					PRIO MAL
SCOLELEPIS SP						SCOLELIZ
SPIONIDAE INDEI						SPIONIX
CAULLERIELLA KILLARIENSIS (SOUTHERN 1914)						CAUL KIL
CHAETOZONE SETOSA MALMGREN 1867	5.	58.	38.	29.	20.	CHA2 SET
CIRRATULUS FILIFORMIS KEFERSTEIN 1862	18.	65.	83.	43.	2.	CIRR FIL
THIARYX MARIONI (SAINT-JOSEPH 1894)						THAR MAR
PARAGONIS GRACILIS (TAUBER 1879)						PARI GRA
TROCOCOAETHA MULTISETOSA (OERSTED 1843)	36.	40.	37.	61.	24.	TROC MUL
OPHELINA ACUMINATA OERSTED 1843						OP12 ACU
OPHELINA CYLINDRICAUDAATA (HANSEN 1878)						OP12 CYL
OPHELINA MODESTA STOEPP-BOWITZ 1958						OP12 MOD
SCALIBREGMA INFLATUM RATHKE 1843	32.	3.	20.	20.	24.	SCAL INF
HETEROMASTUS FILIFORMIS (CLAPAREDE 1864)	1.	16.	4.	1.		HETE FIL
NOTOMASTUS LATERICUS SARS 1851	4.	4.	4.	2.	10.	NOTO LAT
ASYCHIS BICEPS (M.SARS 1861)	3.	1.				ASYC BIC
MALDANIDAE INDEI						MALDANIX
DIPLOCIRRUS GLAUCUS (MALMGREN 1867)	5.	6.	7.	12.	22.	DIPLO GLA
PECTINARIA AURICOMA (O.F.MUELLER 1776)						PECT AUR
PECTINARIIDAE INDEI						PECTINIX

* ANMERM- :
* NING :

* ANMERM- :
* NING :

* ANMERM- :
* NING :

Tabell 5. forts.

TABELLSERIE B : BUNNDYR I FJORDER VED TØNSBERG
 TABELL I : FUNN I GRABBPØVNER

SIDE : 2

NAVN (GRUPPE OG ART)

REPLIKAT NR.

ANTALL LEVENDE INDIVIDER PR. 0.1M2

ANMÆRKNING

KODE

REPLIKAT NR.	1	2	3	4	5	ANMÆRKNING	KODE
AMPHARETE FINMARCHICA (M.SARS 1864)		1.		4.			AMPH FIN
AMPHARETIIDAE INDET	12.						AMPHARIX
MUOGA WAHRBERGI ELIASON 1955	4.	8.	12.	9.	32.		MUGG WAH
SAMYTHELLA VARELLI (FAUVEL 1936)	1.		1.				SAM2 VAN
LYSILLA LOVENI MALMGREN 1865		1.		1.	1.		LYSI LOV
STREBLOSOMA INTESTINALIS M.SARS 1872		1.					STR2 INT
TEREBELLIDES STROEMI M.SARS 1835	3.	2.	4.	1.	8.		TERE STR
JASMEINEIRA ELEGANS SAINT-JOSEPH 1894	4.						JASM ELE
SABELLIDAE INDET							SAB4ELIX
DITRUPA ARIETINA (O.F.MUELLER 1776)		11.	3.	1.	4.		DITR ARI
CAUDOFOVEATA							CAUD0FZY
CAUDOFOVEATA INDET				4.	1.		CAUD0FIY
SCUTOPUS VENTROLINEATUS SALVINI-PLAWEN 1968			2.	2.			SCUT VEN
BIVALVIA							BIVALVZY
THYASIRA FLEXUOSA (MONTAGU 1803.)	2.	2.	1.	5.	3.		THYA FLE
THYASIRA SP	20.	1.		13.	4.		THYAS11Z
PARVICARDIUM SP		1.		1.	1.		PARVICIZ
ABRA NITIDA (MUELLER 1789)		12.	10.	8.	9.		ABRA NIT
THRACIA DEVEXA G.O.SARS 1878		1.					THRA DEV
CUSPIDARIA ROSTRATA (SPENGLER 1792)						*	CUSP ROS
CUMACEA							CUMACEZY
DIASTYLIS CORNUTA BOECK		1.					DIA1 COR
DIASTYLOIDES BIPLICATA G.O.SARS				2.	1.		DIA2 BIP
AMPHIPODA							AMPHIPZY
ERIOPIISA ELONGATA BRUZELIUS							ERIO ELO
SIPUNCULIDA							SIPUNCZY
PHASCOLLION STROMBI (MONTAGU 1804)	4.	1.	1.				PHAS STR
SIPUNCULIDA INDET							SIPUNCZY

ANMÆRKNING

THRACIA DEVEXA G.O.SARS 1878

I REPLIKAT 2 : USIKKER BESTEMMELSE

NIVA-PROSJEKT : 009574 DATO : 78-1-9

TABELLTYPEN : NIVA/BIOBAS PRIH2

Tabell 5. forts.

TABELLSERIE B : BUNNDYR I FJORDER VED TØNSBERG
 TABELL I : FUNN I GRABBERØVER

 * PRØVE- : PROSJEKT 009574
 * IDENTI- : STASJON 212G REPLIKATER 1-5
 * FIKASJON : START-TID 7507290000
 * : SLUTT-TID 7507290000
 * : ØVRE DYP METER .00
 * : NEDRE DYP METER .20

 * PRØVE- : MEST FASTERE LEIRE, BRUNT LAG ØVERST, GRUS
 * ANMERK- : , STEIN, SKALL
 * NING :

SIDE : 1

 * REPLIKAT NR. ANMÆRKNING

NAVN (GRUPPE OG ART)	1	2	3	4	5	KODE
NEMERTINEA	4.	1.	2.	2.	16.	NEMERTZY
NEMERTINEA INDEI						NEMERTLY
POLYCHAETA						POLYCHZY
APHRODITIIDAE INDEI			1.			APHRODIX
PHOLOE MINUTA (FABRICIUS 1780)	1.					PHOL MIN
GYPTIS ROSEA (MALM 1874)	1.					GYPT ROS
NEREIS LONGISSIMA JOHNSTON 1840	2.	1.	3.	1.	4.	NERE LON
GLYCERA ALBA (O.F.MUELLER 1776)	5.	7.	7.	3.	2.	GLYC ALB
GONIADA MACULATA OERSTED 1843		4.			10.	GONI MAC
POLYDORA ANTIENNAIA CLAPAREDE 1868			2.			POLI ANT
PRIONOSPIO CIRRIFERA WIREN 1883			20.	6.	9.	PRIO CIR
PRIONOSPIO MALMGRENI CLAPAREDE 1868	64.	20.	65.	32.	67.	PRIO MAL
CAULLERIELLA KILLARIENSIS (SOUTHERN 1914)	95.	30.	54.	94.	173.	CAUL KIL
CHAETAZONE SETOSA MALMGREN 1867						CHAZ SET
CIRRATULIDAE INDEI						CIRRATIX
THARYX MARIONI (SAINT-JOSEPH 1894)	2.			1.		THAR MAR
PARAONIS GRACILIS (TAUBER 1879)	8.					PARI GRA
TROCOCHAETA MULTISETOSA (OERSTED 1843)				1.		TROC MUL
COSSURA LONGICHRATA WEBSTER & BENEDICT 1887					16.	COSS LON
POLYPHYSSIA CRASSA (OERSTED 1843)	3.	1.	1.	6.	16.	POLY CRA
SCALIBREGMA INFLATUM RATHKE 1843	88.	24.	35.	22.	42.	SCAL INF
HETEROMASTUS FILIFORMIS (CLAPAREDE 1864)		1.		1.		HETE FIL
NOTOMASTUS LATERICUS SARS 1851	10.	24.	1.	7.	6.	NOTO LAT
OWENIA FUSIFORMIS DELLE CHIAJE 1841	1.			1.		OWEN FUS
DIPLOCIRRUS GLAUCUS (MALMGREN 1867)			1.	1.		DIPL GLA
AMPHARETE FINMARCHICA (M.SARS 1864)						AMPH FIN
PISTA CRISTATA (O.F.MUELLER 1776)		1.	1.		2.	PIST MAC
PISTA MACULATA (DALYELL 1853)		1.	1.			PIST MAC
TEREBELLIDAE INDEI						TEREBEIX
SABELLIDAE INDEI						SAB4ELIX
OPISTHOBANCHIA						OPISTOZY
CYLICHAENA SP	4.					CYLICICZ
PHILINE SCABRA (O.F.MUELLER 1776)			1.			PHIL SCA
CAUDOFOVEATA						CAUDOFOZY
CHAETODERMA NITIDULUM LOVEN 1845	1.		1.	1.		CHA4 NIT
BIVALVIA						BIVALVZY
NUCULA SULCATA (BRONN 1831)	10.				1.	NUCI SUL

SIDE : 2

TABELLSERIE B : BUNNDYR I FJORDER VED TØNSBERG
 TABELL I : FUNN I GRABBERØYER

 ANMÆRKNING: ANTALL LEVENDE INDIVIDER PR. 0.1M2
 REPLIKAT NR. 1 2 3 4 5 ANMÆRKNING: NINGER

NAVN (GRUPPE OG ART)	1	2	3	4	5	KODE
ARTICA ISLANDICA (LINNE 1767)					1.	APCT ISL
THYASIRA FLEXUOSA (MONTAGU 1803)				5.		THYA FLE
THYASIRA SP						THYASITZ
ABRA NITIDA (MUELLER 1789)	24.	8.	6.			ABRA NIT
CORBULA GIBBA (OLIVI 1792)	8.		1.		3.	CORB GIB
CUMACEA		5.				CUMACEZY
DIASTYLIS SP	1.					DIASITIZ
SIPUNCULIDA						SIPUNCZY
SIPUNCULIDA INDET	1.					SIPUNCZY
PRIAPULIDA						PRIAPUZY
PRIAPULUS CAUDATUS LAMARCK 1816	1.					PRIA CAU

ANMÆRKNINGER

I REPLIKAT 3 : UNDERFAMILIE SABELLINAE

SABELLIDAE INDET

TABELLTYPE : NIVA/BIOBAS PRIH2

NIVA-PROSJEKT : 009574 DATO : 78-1-9

Tabell 5. forts.

TABELLSERIE 8 : BUNNDYR I FJØRDER VED TØNSBERG
 TABELL 1 : FUNN I GRABBPØRVER

 * PRØVE- : PROSJEKT 009574
 * IDENTI- : STASJON 213G REPLIKATER 1-5
 * FIKASJON : START-TID 7507300000
 * : SLUTT-TID 7507300000
 * : ØVRE DYP METER .00
 * : NEDRE DYP METER .20

 * PRØVE- : SAND OG SEIG SILT
 * ANMERK- :
 * NING :

 * PRØVE- : MEDIUM
 * INFOR- : OBSERVERT STASJONDYP METER
 * MASJON : PRØVETAKINGSMETODE
 * : LAGRINGSMETODE
 * : PRØVE TATT AV
 * : VIDERE LAGRING

 * : ANALYSEMETODE
 * : ANALYTIKER
 * : ANALYSEDATO

 * ANMALK- :
 * :

 * ANMALK- :
 * :

 * ANMALK- :
 * :

NAVN (GRUPPE OG ART)	REPLIKAT NR.	1	2	3	4	5	ANMALK- NINGER	KODE
NEMERTINEA		17.	8.	7.	22.	3.		NEMERTYZY
NEMERTINEA INDEET								NEMERTIY
POLYCHAETA								POLYCHZY
APHRODITIDAE INDEET								APHRODIX
PHOLOE MINUTA (FABRICIUS 1780)				2.	4.	1.	*	PHOL MIN
PHYLLODOCIDAE INDEET					1.			PHYLLLOIX
GYPTIS ROSEA (MALM 1874)		1.						GYPT ROS
OPHIODROMUS FLEXUOSUS (DELLE CHIAJE 1822)			1.	3.	1.			OPHI FLE
NEPHIYS HOMBERGII SAVIGNY 1818		3.		1.				NEPH HOM
NEPHIYS INCISA MALMGREN 1874				4.				NEPH INC
GLYCERA ALBA (O.F.MUELLER 1776)		3.		1.	1.	4.		GLYC ALB
GLYCERA ROUXII AUDOUIN & MILNE EDWARDS 1833		2.		4.	2.			GLYC ROU
GLYCERIDAE INDEET		4.		3.	4.	3.		GLYCERIX
GONIADA MACULATA OERSTED 1843		2.		2.	2.			GONI MAC
LUMBRINERIS TETRAURA (SCHMARDT 1861)								LUMB TET
POLYDORA ANTIENNAIA CLAPAREDE 1868								POLI ANT
PRIONOSPPIO CIRRIFERA WIREN 1883		2.		2.	4.	1.		PRIO CIR
PRIONOSPPIO MALMGRENI CLAPAREDE 1868		41.	20.	66.	90.	13.		PRIO MAL
SCOLELEPIS TRIDENTATA SOUTHERN 1914		49.	4.	23.	28.	8.		SCOL TRI
CAULLERIELLA KILLARIENSIS (SOUTHERN 1914)		23.	12.	31.	75.	10.		CAUL KIL
CHAETIZONE SETOSA MALMGREN 1867		1.				1.		CHA2 SET
PARAONIS FULGENS (LEVINSEN 1883)		32.	6.	12.	24.			PARI FUL
PARAONIS GRACILIS (TAUBER 1879)				1.				PARI GRA
OPHELIIDAE INDEET								OPHELIIX
OPHELINA MODESTA. STOEPP-BOWITZ 1958				22.	56.	16.		OP12 MOD
OPHELINA SP		2.						OP12HEITZ
SCALIBREGMA INFLATUM RATHKE 1843		5.	4.	5.	5.	2.		SCAL INF
SCALIBREGMIDAE INDEET				2.				SCALIBIX
HETEROMASTUS FILIFORMIS (CLAPAREDE 1864)		8.			8.			HETE FIL
NOTOMASTUS LATERICUS SARS 1851		1.		2.	3.			NOTO LAT
EUCLYMENE DROBACHIIENSIS (M.SARS 1872)		1.						EUCL DRO
DIPLOCIRRUS GLAUCUS (MALMGREN 1867)		10.	4.	12.	24.	8.		DIPL GLA
PECTINARIA AURICOMA (O.F.MUELLER 1776)		4.	2.	2.	8.	1.		PECT AUR
AMPHARETE FINHARCHICA (M.SARS 1864)		1.		2.				AMPH FIN
AMPHARETIIDAE INDEET		1.						AMPHARIX
AMPHARETE SP				1.		3.		AMPHARIZ

Tabell 5. forts.

TABELLSERIE B : BUNNDYR I FJORDER VED TØNSBERG
 TABELL I : FUNN I GRABBPØRVER

SIDE : 2

NAVN (GRUPPE OG ART)	ANTALL LEVENDE INDIVIDER PR. 0.1M2					ANMERK- NINGER	KODE
	1	2	3	4	5		
SOSANE SULCATA MÅLMGREN 1865	1.			1.	1.		SOSA SUL
PISTA CRISTATA (O.F.MUELLER 1776)				4.			PIST CRI
PISTA MACULATA (DALYELL 1853)	1.						PIST MAC
SIREBLOSOMA INTESTINALIS M.SARS 1872				1.			STR2 INT
TEREBELLIDES STROEMI M.SARS 1835	9.	1.	1.	5.	3.		TERE STR
TEREBELLIDAE INDET	2.						TEREBF'X
SABELLIDAE INDET	1.					*	SAB4ELIX
DITRUPA ARIETINA (O.F.MUELLER 1776)	2.	1.			1.		DITR ARI
PROSOBRANCHIA						*	PROSOBZY
EULIMA SP		4.					EULIMATZ
TURRIDAE INDET	1.						TURRIDIX
RISSOACEA*							RISSOAZY
RISSOACEA INDET				4.			RISSOAZY
OPISTHBRANCHIA							OPISTOZY
ODOSTOMIA SP			2.				ODOSTOIZ
CYLICHTNA SP			2.				CYLIIICIZ
PHILINE SCABRA (O.F.MUELLER 1776)		4.					PHIL SCA
CAUDOFOVEATA							CAUDOFZY
CAUDOFOVEATA INDET	1.		3.				CAUDOFIY
CHAEIOTERMA NITIDULUM LOVEN 1845							CHA4 NIT
BIVALVIA							BIVALVZY
BIVALVIA INDET		1.					BIVALVY
AXINULUS CROULINENSIS (JEFFREYS 1869)		1.					AXIN CRO
THYASIRA FLEXUOSA (MONTAGU 1803)	4.	4.	4.	7.	3.		THYA FLE
THYASIRA SP			6.		22.		THYASIIZ
MYSELLA BIDENTATA (MONTAGU 1803)			2.				MYSE BID
PARVICARDIUM MINIMUM (PHILIPPI 1836)			1.				PARV MIN
PARVICARDIUM SP							PARVICIZ
CHIONE OVATA (PENNYANT 1777)				1.			CHIO OVA
ABRA NITIDA (MUELLER 1789)	2.	23.	9.	4.	1.		ABRA NIT
CORBULA GIBBA (OLIVI 1792)	1.	5.			1.		CORB GIB
CUSPIDARIA ROSIRATA (SPENGLER 1792)	1.						CUSP ROS
CUWACEA							CURACEZY
EUDORELLA TRUNCATULA SP.BATE		4.	2.				EUDO TRU
DIASTYLIS CORNUTA BOECK							DIAL COR
ISOPODA							ISOPDZY
GNATHIA OXYURAEA (LILLJEBORG)							GNAT OXY
AMPHIPODA							AMPHIPZY
AMPELISCA SP							AMPELIIZ
WESTWOODILLA HYALINA (SP.BATE)				2.	6.		WEST HYA
SIPUNCULIDA	2.						SIPUNCZY
PHASCOLION STROMBI (MONTAGU 1804)							PHAS STR
SIPUNCULIDA INDET	10.		3.	2.	3.		SIPUNCYI
OPHIUROIDEA							OPHIURZY
AMPHIURA CHIAJEI FORBES							AMPI CHI
AMPHIURA FILIFORMIS (O.F.MUELLER)	9.		5.	1.	2.		AMPI FIL
HOLOTHUROIDEA	1.		1.				HOLOTHZY
HOLOTHUROIDEA INDET							HOLOTHYI
LABIDOPLEX BUSKI (MCINTOSH)	8.	8.	8.	1.	2.		LABI BUS

TABELLSERIE B : BUNNDYR I FJORDER VED TØNSBERG SIDE : 3
 TABELL I : FUNN I GRABBPØRVER

NAVN (GRUPPE OG ART) REPLIKAT NR. 1 2 3 4 5 ANMÆRKNINGER KODE

 SYNAPTIDAE INDET 1. SYNAPTIX

ANMÆRKNINGER

TURRIDAE INDET I REPLIKAT 1 : UNDERFAMILIE CYTHARINAE
 SABELLIDAE INDET I REPLIKAT 1 : UNDERFAMILIE FABRICIINAE
 APHRODITIIDAE INDET I REPLIKAT 5 : UNDERFAMILIE HARMOTHOINAE

NIVA-PROSJEKT : 009574 DATO : 78- 1- 9

 TABELLTYPE : NIVA/BIOBAS PRIH2

Tabell 7. Artenes gjennomsnittlige individtetthet på de enkelte stasjoner

TABELLSERIE B : BUNNDYR I FJORDER VED TØNSBERG
 TABELL 2 : FUNN PÅ DE ENKELTE STASJONER
 TIDSROM : 1975 729 - 1975 81

GJENNOMSNIITTLIG ANTALL INDIVIDER PR. O. 1M2 (GRAB=G)
 OG I TRALTREKK (T) PÅ DE ENKELTE STASJONER
 ANMÆRKNING: A=TALLRIK(>300), B=VANLIG(>100), C=NOEN(10-100) D=SJELDEN(<10)
 TRAL- (LANG. PRØVER)

NAVN (GRUPPE OG ART)	Z1G	Z1T	Z2G	Z2T	Z3G	Z3T	Z11G	Z11T	Z12G	Z12T	Z13G	Z13T	KODE
HYDROZOA													
DICORYNE CONFERTA (ALDER)	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	*
HYDRACHTINIA ECHINATA (FLEMING)	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	*
ANTHOZOA													
ANTHOZOA INDEI	.0	D	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	
FUNICULINA QUADRANGULARIS PALLAS	.0	C	.0	C	.0	C	.0	C	.0	.0	.0	.0	
PENNATULA PHOSPHOREA LINNE	.0	D	.0	C	.0	C	.0	D	.0	.0	.0	.0	
NEMERTINEA													
NEMERTINEA INDEI	3.2	D	13.8	D	35.8	D	10.6	D	5.0	D	11.4	D	
POLYCHAETA													
APHRODITIIDAE INDEI	.0	.0	.0	D	.0	.0	.0	.0	.2	.0	.2	.0	
GATTIYANA AMONSENI (MALMGREN 1867)	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	D	.0	.0	
GATTIYANA CIRROSA (PALLAS 1766)	.0	D	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	
HARMOTHOE NODOSA (M.SARS 1860)	.0	.0	.0	.0	2.0	.0	.0	.0	.0	D	.0	D	
HARMOTHOE SP	.0	.0	.0	.0	.2	.0	.0	D	.0	.0	.0	D	
LAGISCA EXTENUATA (GRUBE 1840)	1.6	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	
PANTHALIS OERSTEDI KINBERG 1855	.0	.0	.0	D	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	
PHOLOE MINUTA (FABRICIUS 1780)	3.2	.0	5.0	.0	7.2	.0	.8	.0	.2	.0	1.2	.0	
PAREURYTHOE BOREALIS GUSTAFSON 1930	.0	.0	.2	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	
ETEONE LONGA (FABRICIUS 1780)	1.6	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	
ETEONE SP	.0	.0	.0	.0	.0	D	.0	.0	.0	.0	.0	.0	
EUMIDA SANGUINEA (OERSTED 1843)	.0	.0	.0	D	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	
EUMIDA SP	.0	D	.0	.0	.4	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	
PHYLLODOCIIDAE INDEI	.0	.0	.0	D	.8	D	.0	.0	.0	D	.2	.0	
SYNELMIS KLATTI (FRIEDRICH 1950)	.0	.0	1.6	.0	.2	.0	.8	.0	.0	.0	.0	.0	
GYPTIS ROSEA (MALM 1874)	.8	.0	.0	.0	.2	.0	.0	.0	.2	.0	.2	.0	
NEREI MYRA PUNCTATA (O.F.MUELLER 1788)	.0	.0	.0	.0	.4	.0	.2	D	.0	.0	.0	D	
OPHIODROMUS FLEXUOSUS (DELLE CHIAJE 1822)	.2	.0	.2	.0	.4	.0	1.6	.0	.0	.0	.0	.0	
SYLLIDAE INDEI	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	
SPHAERODORUM FLAVUM OERSTED 1843	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	D	.0	.0	
NEREIS DIVERSICOLOR O.F.MUELLER 1776	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	D	
NEREIS LONGISSIMA JOHNSTON 1840	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.2	.0	.0	.0	
NEREIS PELAGICA LINNE 1761	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	D	
NEANTHES VIRENS (SARS 1835)	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	D	
PLATYNEREIS DUMERILII (AUDOUIN&MILNE-EDWARDS 183	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	D	
NEPHTYS HOMBERGII SAVIGNY 1818	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.6	D	.0	D	1.6	D	
NEPHTYS INCISA MALMGREN 1874	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.4	D	.0	.0	.2	.0	
NEPHTYS PARADOXA MALM 1874	.8	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	
NEPHTYS SP	.0	.0	.0	.0	.2	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	
GLYCERA ALBA (O.F.MUELLER 1776)	2.4	D	2.8	D	1.0	D	2.4	D	2.2	C	2.4	C	
GLYCERA CAPITATA OERSTED 1843	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.2	.0	.0	.0	.0	.0	
GLYCERA ROUXII AUDOUIN & MILNE EDWARDS 1833	.8	.0	.8	D	.4	.0	2.6	D	.0	.0	.8	D	
GLYCERA TESSELATA GRUBE 1863	1.6	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	
GLYCERIDAE INDEI	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	1.4	.0	
GLYCERA SPP	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	
GLYCINDE NORDMANNI (MALMGREN 1865)	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	
GONIADA MACULATA OERSTED 1843	3.2	.0	4.4	D	3.4	D	4.0	D	4.8	D	3.4	D	

Tabell 7. forts.

TABELLSERIE B : BUNNDYR I FJORDER VED TØNSBERG
 TABELL 2 : FUNN PÅ DE ENKELTE STASJONER
 TIDSRUM : 1975 729 - 1975 8 1

SIDE : V 2 - H 1

GJENNOMSNITTLIG ANTALL INDIVIDUER PR. 0.1M2 (GRAB=G)

OG I TRALTREKK (T) PÅ DE ENKELTE STASJONER
 ANMERK-
 NINGER
 (ANG.
 TRAL-
 PRØVER)

A=TALLRIK (>300), B=VANLIG (>100), C=NOEN (10-100) D=SJELDEN (<10)

NAVN (GRUPPE OG ART)	Z1G	Z1T	Z2G	Z2T	Z3G	Z3T	Z11G	Z11T	Z12G	Z12T	Z13G	Z13T	KODE
HYALINOGECIA TUBICOLA (O.F.MUELLER 1776)	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	D	.0	.0	.0	D	
LUMBERINERIS FRAGILIS (O.F.MUELLER 1766)	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.6	.0	.0	.0	.0	.0	
LUMBERINERIS LAIRELLI AOODUIN&MILNE-EDWARDS. 1834	.0	.0	.0	.0	.0	.0	D	.0	.0	.0	.0	.0	
LUMBERINERIS TETRAURA (SCHMIDT 1861)	9.0	D	6.6	C	4.0	D	1.4	D	.0	D	.8	.0	
LAONICE CIRRATA (M.SARS 1851)	.2	.0	.0	.0	.2	.0	.8	.0	2.8	.0	.0	D	
POLYDORA ANTENNATA CLAPAREDE 1868	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.4	.0	.0	.0	
PRIONOSPIO CIRRIFERA WIREN 1883	25.0	D	14.6	D	42.8	D	2.6	.0	7.0	.0	46.0	.0	
PRIONOSPIO MALMGRENI CLAPAREDE 1868	14.4	.0	8.4	.0	20.4	.0	47.2	.0	.0	.0	.0	.0	
PRIONOSPIO SP	.0	.0	1.6	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	
SCOLELEPIS TRIDENTATA SOUTHERN 1914	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.4	
SCOLELEPIS SP	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.4	.0	.0	.0	.0	.0	
SPIGPHANES KROEYERI GRUBE 1860	.4	.0	3.2	.0	1.6	.0	2.4	.0	.0	.0	.0	.0	
SPIGPHANES INDEI	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	
SPIGPHANES INDEI	.0	.0	.0	.0	.2	.0	.0	D	.0	.0	.0	.0	
MAGELONA MINUTA ELIASON 1962	.0	.0	.0	.0	.0	.0	30.0	D	49.6	.0	22.4	.0	
CAULLERIELLA BIUCULATA (KEFERSTEIN 1862)	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	89.2	D	30.2	C	
CAULLERIELLA KILLARIENSIS (SOUTHERN 1914)	74.2	D	36.2	D	77.2	C	42.2	C	.0	.0	.0	.0	
CHAETIZONE SETOSA MALMGREN 1867	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.4	.0	.0	.0	.0	.0	
CIRRATULUS FILIFORMIS KEFERSTEIN 1862	.2	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	1.6	.0	.0	D	
CIRRATULIDAE INDEI	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	
THARYX MARIONI (SAINT-JOSEPH 1894)	.0	.0	.2	.0	.0	.0	.2	.0	.6	.0	.0	.0	
PARAONIS FULGENS (LEVINSEN 1983)	3.2	.0	3.2	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.4	.0	
PARAONIS GRACILIS (TAUBER 1879)	1.6	.0	1.6	.0	1.6	.0	39.6	.0	1.6	.0	14.8	.0	
PARAONIDES LYRA (SOUTHERN 1914)	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	D	
TROCOCHAETA MULTISETOSA (OERSTED 1843)	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.2	.0	.2	.0	.0	.0	
OPHELIIIDAE INDEI	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.2	.0	
OPHELIA RATHKEI MCINTOSH 1908	.0	.0	3.2	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	
OPHELIA ACUMINATA OERSTED 1843	1.0	.0	.0	.0	1.8	.0	.2	D	.0	.0	.0	D	
OPHELINA CYLINDRICAUDA (HANSEN 1878)	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.8	.0	.0	.0	.0	D	
OPHELINA MODESTA STOEP-BOWITZ 1958	1.6	.0	.0	.0	1.6	.0	19.2	.0	.0	.0	18.8	.0	
OPHELINA SP	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.4	.0	
COSSURA LONGOCIRRATA WEBSTER & BENEDICT 1887	4.8	.0	8.0	.0	28.0	.0	.0	.0	3.2	.0	.0	.0	
POLYPHYSA CRASSA (OERSTED 1843)	.0	D	.0	.0	3.2	.0	.0	.0	.2	.0	.0	.0	
SCALIBREGMA INFLATUM RATHKE 1843	19.4	D	9.8	.0	13.0	D	1.0	D	6.2	D	3.4	C	
SCALIBREGMIDAE INDEI	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	1.2	.0	
CAPITELLA CAPITATA (FABRICIUS 1780)	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	C	
HETEROMASTUS FILIFORMIS (CLAPAREDE 1864)	293.8	.0	14.8	.0	306.2	D	4.8	C	42.2	.0	3.2	D	
NOTOMASTUS LATERICUS SARS 1851	.0	.0	.0	.0	.0	.0	4.6	C	.0	.0	1.2	D	
ASYCHIS BICEPS (M.SARS 1861)	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.2	.0	.0	.0	.0	.0	
EUCLYMENE DROEBACHIENSIS (M.SARS 1872)	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	
MALDANE SARSII MALMGREN 1865	.0	.0	.0	.0	2.2	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	
MALDANIDAE INDEI	.0	.0	.0	.0	.0	.0	1.0	.0	.0	.0	.0	.0	
RHODINE LOVENI MALMGREN 1865	12.0	.0	7.8	C	14.8	D	.0	.0	.0	.0	.0	.0	
OWENIA FUSIFORMIS DELLE CHIAJE 1841	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.2	.0	.0	.0	
BRADA VILLOSA (RATHKE 1843)	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	
BRADA SP	1.6	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	
DIPLOCIRRUS GLAUCUS (MALMGREN 1867)	3.2	D	4.0	D	5.0	C	10.4	D	9.8	C	11.6	C	
FLABELLIGERIDAE INDEI	.0	.0	.0	.0	1.6	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	

Tabell 7. forts.

TABELLSERIE B : BUNNDYR I FJORDER VED TØNSBERG
 TABELL 2 : FUNN PA DE ENKELTE STASJONER
 TIDSRØM : 1975 729 - 1975 8 1

SIDE : V 3 - H 1

GJENNOMSNITTLIG ANTALL INDIVIDUER PR. 0.1M2 (GRAB=G)

OG I TRALTREKK (T) PA DE ENKELTE STASJONER

A=TALLRIK(>300), B=VANLIG(>100), C=NOEN(10-100)D=SJELDEN(<10)

ANMERK-

(ANG.

TRAL-

NAVN (GRUPPE OG ART) ZIG ZIT Z2G Z2T Z3G Z3T Z11G Z11T Z12G Z12T Z13G Z13T KODE

NAVN (GRUPPE OG ART)	ZIG	ZIT	Z2G	Z2T	Z3G	Z3T	Z11G	Z11T	Z12G	Z12T	Z13G	Z13T	KODE
PHERUSA FLABELLATA (M.SARS 1872)	1.6		.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	PHER FLA
PECTINARIA AURICOMA (O.F.MUELLER 1776)	.0		.2	D	.0	.0	1.6	D	.0	D	3.4	C	PECT AUR
PECTINARIA BELGICA (PALLAS 1766)	.0		.0	D	.0	.0	.0	D	.0	.0	.0	.0	PECT BEL
PECTINARIIDAE INDEI	.0		.0	.0	.0	.0	.8	.0	.0	.0	.0	.0	PECTINIX
AMPHARETIE FINMARCHICA (M.SARS 1864)	.0		.0	D	.0	.0	1.0	D	.4	D	.6	D	AMPH FIN
AMPHARETIDAE INDEI	.0		.0	.0	.0	.0	2.4	D	.0	.0	.2	.0	AMPHARIX
AMPHARETIE SP	.0		.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.8	.0	AMPHARIZ
MUGGA WAHRBERGI ELIASON 1955	.0		.0	.0	.0	.0	13.0	.0	.0	.0	.0	.0	MUGG WAH
SABELLIDES OCTOCIRRATA (M.SARS 1835)	.0		.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	SAB3 OCT
SAMYTHELLA VANELLI (FAUVEL 1936)	1.6		.0	.0	.0	.0	.4	D	.0	.0	.0	.0	SAM2 VAN
SOSANE SULCATA MALMGREN 1865	.0		.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.6	D	SOSA SUL
AMEANA TRILOBATA (M.SARS 1863)	.0		.0	D	.4	D	.0	.0	.0	.0	.0	.0	AMAE TRI
LYSILLA LOVENI MALMGREN 1865	.0		.0	.0	.0	.0	.6	D	.0	.0	.0	.0	LYSI LOV
PISTA CRISTATA (O.F.MUELLER 1776)	.0		.0	.0	.0	.0	.0	.0	.2	.0	.8	.0	PIST C-I
PISTIA MACULATA (DALYELL 1853)	.0		.0	.0	.0	.0	.0	D	.8	.0	.2	D	PIST MAC
POLYCIHRUS PLUMOSUS (WOLLEBAEK 1912)	.0		.0	.0	1.4	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	POLY PLU
STRERLOSOMA INTESTINALIS M.SARS 1872	.0		.0	.0	.0	.0	.2	.0	.0	.0	.2	D	STR2 INT
TEREBELLIDES STROEMI M.SARS 1835	.2	D	.2	D	2.8	C	3.6	D	.0	.0	3.8	C	TERE STR
TEREBELLIDAE INDEI	3.4		.0	.0	.0	.0	.0	.0	.2	D	.4	.0	TEREBEIX
TRICHOBRANCHUS GLACIALIS MALMGREN 1865	.2		.0	.0	.6	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	TRIC GLA
EUCHONE PAPILLOSA (M.SARS 1851)	.0		.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	EUCH PAP
JASMEINEIRA ELEGANS SAINI-JOSEPH 1894	.0		.0	.0	.0	.0	.8	.0	.0	.0	.0	.0	JASM ELE
SABELLIDAE INDEI	.0		.0	D	1.6	D	.8	.0	.2	.0	.2	D	SAB4ELIX
SABELLA PENICILLUS LINNE 1767	.0		.0	D	.0	D	.0	.0	.0	.0	.0	.0	SAB5 PEN
DIRUPA ARIETINA (O.F.MUELLER 1776)	.0		.0	.0	.0	.0	3.0	C	.0	.0	.8	A	DIRR ARI
HYDROIDES NORVEGICA GUNNERUS 1768	.0		.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	C	HYDR NOR
POMATOCEROS TRIQUETER (LINNE 1758)	.0		.0	.0	.0	.0	.0	D	.0	D	.0	C	POMA TRI
SERPULA VERMICULARIS LINNE 1767	.0		.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	D	SERP VER
PROSOBRANCHIA													PROSOBZY
PROSOBRANCHIA INDEIN	.0		.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	D	PROSOBY
EULIMA SP	.0		.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.8	.0	EULIMAIZ
APORRHAIIS PESPELECANI (LINNE)	.0		.0	.0	.0	.0	.0	D	.0	C	.0	C	APOR PES
NATICA ALDERI FORBES	.0		.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	D	NATI ALD
BUCBINUM UNDATUM LINNE	.0		.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	D	BUCC UND
MASSARIUS PYGMAEUS (LAMARCK)	.0		.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	D	NASS PYG
TURRIDAE INDEI	.0		.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.2	C	TURRIDIX
RISSOACEA													RISSOAZY
RISSOACEA INDEI	11.2		20.8		9.6		.0		.0		.8		RISSOAIY
OPISTHOBANCHIA													OPISTOZY
OPISTHOBANCHIA INDEI	.0	D	.0	.0	.0	D	.0	.0	.0	.0	.0	.0	OPISTOIZ
ODOSIOMIA SP	.0		.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.4	.0	ODOSTOIZ
CYLICHTNA SP	.0		.0	.0	.0	.0	.0	.0	.8	.0	2.2	D	CYLITICIZ
PHILINE SCABRA (O.F.MUELLER 1776)	.0		.0	.0	.0	.0	.0	.0	.2	.0	.8	D	PHIL SCA
PHILINIDAE INDEI	.0		.0	.0	.0	.0	.0	D	.0	.0	.0	.0	PHILINIX
CAUDOFOVEATA													CAUDOFEZY
CAUDOFOVEATA INDEI	.0		1.6	D	.0	.0	1.0	.0	.0	D	.2	.0	CAUDOFIY
SCUTOPUS VENTROLINEATUS SALVINI-PLAWEN 1968	.4		2.2	D	.2	.4	.4	.0	.0	.0	.0	.0	SCUT VEN

(FORTS.)

TABELLTYPE : NIVA/BIBAS

OMOV3

NIVA-PROSJEKT : 009574 DATO : 78-1-9

Tabell 7. forts.

TABELLSERIE B : BUNNDYR I FJORDER VED TØNSBERG
 TABELL 2 : FUNN PÅ DE ENKELTE STASJONER
 TIDSRØM : 1975 729 - 1975 8 1

SIDE : V 4 - H 1

GJENNOMSNITTLIG ANTALL INDIVIDER PR. O. 1M2 (GRAB=G.)
 OG I TRALTREKK (T) PÅ DE ENKELTE STASJONER
 A=TALLRIK(>300), B=VANLIG(>100), C=NOEN(10-100) D=SJELDEN(<10)

ANMERK-
 NINGER
 (ANG.
 TRAL-
 PRØVER)

NAVN (GRUPPE OG ART)	Z1G	Z1T	Z2G	Z2T	Z3G	Z3T	Z11G	Z11T	Z12G	Z12T	Z13G	Z13T	KODE
CHAETODERMA NITIDULUM LOVEN 1845	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.6	.0	.8	D	
BIVALVIA	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.2	D	
NUCULA SULCATA (BRONN 1831)	4.2	C	4.0	B	6.2	C	.0	.0	2.2	C	.0	D	
MODIOLUS MODIOLUS (LINNE 1758)	.0	D	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	D	.0	D	
AEGUPECTEN OPERCULARIS (LINNE 1758)	.0	D	.0	.0	.0	D	.0	.0	.0	.0	.0	D	
CAMPTOPECTES STRIATUS (MUELLER 1776)	.0	C	.0	C	.0	D	.0	.0	.0	.0	.0	D	
PSEUDAMUSSIUM SEPTEMRADIATUM (MUELLER 1776)	.0	D	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	D	
ANOMIIDAE INDEI	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	D	
HETERANOMIA SOJAMULA (LINNE 1758)	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.2	D	.0	D	
ARCTICA ISLANDICA (LINNE 1767)	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	D	
AXINULUS CROULINENSIS (JEFFREYS 1869)	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.2	D	
THYASIRA FLEXUOSA (MONTAGU 1803)	.2	D	.0	.0	2.0	D	2.6	D	3.8	.0	4.4	D	
THYASIRA SP	.2	D	1.6	.0	1.6	.0	7.6	.0	6.4	.0	5.6	D	
MYSELLA BIDENTATA (MONTAGU 1803)	11.2	.0	23.0	.0	20.0	.0	.0	.0	.0	.0	1.6	D	
ACANTHOCARDIA ECHINATA (LINNE 1758)	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	D	
PARVICARDIUM MINIMUM (PHILIPPI 1836)	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.4	C	
PARVICARDIUM SP	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.6	.0	.0	.0	.2	D	
CHAMELEA STRIATULA (DA COSTA 1778)	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	D	
CHIONE OVATA (PENNANT 1777)	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	D	
CLAUSINELLA SP	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.2	D	
ABRA NITIDA (MUELLER 1789)	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	D	
PHAXAS PELLUCIDUS (PENNANT 1777)	7.4	D	2.8	D	6.0	D	7.8	C	2.4	C	7.8	C	
HIATELLA ARCTICA (LINNE 1767)	.0	D	.2	D	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	D	
CORBULA GIBBA (OLIVI 1792)	.8	C	1.6	B	4.4	B	.0	.0	1.0	B	1.4	C	
MYA SP	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	D	
XYLOPHAGA DORSALIS (TURTON 1819)	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	D	
THRACIA DEVEXA G.O.SARS 1878	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.2	.0	.0	.0	.0	D	
CUSPIDARIA CUSPIDATA (OLIVI 1792)	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	D	
CUSPIDARIA ROSTRATA (SPENGLER 1792)	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.2	D	.0	.0	.2	D	
SCAPHOPODA	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	D	
DENTALIUM ENTALE LINNE	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	D	
CIRRHIPEDIA	.0	D	.0	.0	.0	D	.0	.0	.0	.0	.0	D	
SCALPELLUM SCALPELLUM LINNE	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	D	
BALANUS BALANOIDES	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	D	
BALANUS SP	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	D	
CUMACEA	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	D	
EUDORELLA EMARGINATA KROEYER	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	D	
EUDORELLA TRUNCATULA SP.BATE	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.2	.0	.0	.0	1.2	D	
DIASYLLIS CORNUTA BOECK	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	D	
DIASYLLIS SP	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.2	.0	.0	D	
DIASTYLOIDES BIPLICATA G.O.SARS	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.6	.0	.0	.0	.0	D	
ISOPODA	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	D	
GNATHIA OXYURAEA (LILLJEBORG)	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.2	D	
ASTACILLA LONGICORNIS (SOWERBY)	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	D	
AMPHIPODA	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	D	
AMPHIPODA INDEI	.0	D	1.6	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	D	

Tabell 7. forts.

TABELLSERIE B : BUNNDYR I FJORDER VED TÅNSBERG
 TABELL 2 : FUNN PÅ DE ENKELTE STASJONER
 TIDSROM : 1975 729 - 1975 8 1

SIDE : V 5 - H 1

GJENNOMSNITTLIG ANTALL INDIVIDUER PR. O. 1M2 (GRAB=G)

OG I TRALTREKK (T) PÅ DE ENKELTE STASJONER

A=TALLRIK(>300), B=VANLIG(>100), C=NOEN(10-100) D=SJELDEN(<10)

NINGER (ANG. TRAL-TRAL-PRØVER)

NAVN (GRUPPE OG ART)	Z1G	Z1T	Z2G	Z2T	Z3G	Z3T	Z11G	Z11T	Z12G	Z12T	Z13G	Z13T	KODE
LYSIANASSIDAE INDET													
AMPELISCA SP	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	D
WESTWOODILLA HYALINA (SP.BATE)	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.6	.0	D
ERIOPIISA ELONGATA BRUZELIUS	3.4	.0	.2	.0	.6	.2	.0	.0	.0	.0	2.2	.0	C
GAMMARUS LOCUSTIA LINNE	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	D
DECAPODA													
THORALUS CRANCHI (LEACH 1817)	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	D
PANDALUS MONTAGUI LEACH 1814	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	D
CRANGON ALLMANNI KINAHAN 1857	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	D
PHILOCHERAS BISPINOSUS (HAILSTONE 1835)	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	D
CALOCARIS MACANDREAE BELL 1846	.2	.0	.2	.0	.8	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	D
GALATHEA INTERMEDIA LILJEBORG 1851	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	C
GALATHEA SP	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	C
PISIDIA LONGICORNIS (LINNE 1767)	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	D
PAGURUS BERNHARDUS (LINNE 1758)	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	D
PAGURUS CUARENSIS BELL 1845	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	C
PAGURUS SP	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	D
EBALIA CRANCHI LEACH 1817	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	D
MACROPIPUS ARCUATUS (LEACH 1814)	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	D
MACROPIPUS DEPURATOR (LINNE 1758)	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	D
EURYNOE ASPERA (PENNYANT 1777)	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	D
HYAS COARCTATUS LEACH 1815	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	D
MACROPODIA ROSTRATA (LINNE)	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	D
SIPUNCULIDA													
PHASCOLION STROMBI (MONTAGU 1804)	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.2	.0	.0	.0	.2	.0	D
SIPUNCULIDA INDET	.0	.0	.0	.0	.0	.0	1.0	.0	.0	.0	.0	.0	D
PRIAPULIDA													
PRIAPULUS CAUDATUS LAMARCK 1816	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.2	.0	.0	.0	D
ASTEROIDEA													
ASTROPECTEN IRREGULARIS (PENNYANT)	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	D
LUIDIA SARSI DUEBEN & KOREN	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	D
ASTERIAS RUBENS LINNE	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	D
OPHIUROIDEA													
OPHIOTHRIX FRAGILIS ABILDG.	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	D
OPHIOPHOLIS ACULEATA (O.F.MUELLER)	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	D
AMPHIURA CHIAJEI FORBES	39.6	A	38.2	A	32.8	A	.0	.0	.0	.0	.0	.0	D
AMPHIURA FILIFORMIS (O.F.MUELLER)	15.8	B	36.8	B	23.8	B	.0	.0	.0	.0	.4	.0	D
OPHIURA ALBIDA FORBES	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	D
OPHIURA TEXTURATA LAMARCK	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	D
OPHIURA SP	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	D
ECHINOIDEA													
ECHINUS SP	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	D
PSAMMECHINUS MILIARIS (GMELIN)	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	D
STRONGYLOCENTROTUS DROEBACHIENSIS (O.F.MUELLER)	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	D
ECHINOXYAMUS PUSILLUS (O.F.MUELLER)	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	D
BRISSEOPSIS LYRIFERA	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	D

TABELLSERIE B : BUNNDYR I FJORDER VED TØNSBERG
 TABELL 2 : FUNN PÅ DE ENKELTE STASJONER
 TIDSROM : 1975 729 - 1975 8 1

 SIDE : V 6 - H 1

GJENNOMSNITTLIG ANTALL INDIVIDER PR. O. IM2 (GRAB=G)
 OG I TRÅLTREKK (T) PÅ DE ENKELTE STASJONER
 ANMERK-
 NINGER
 (ANG.
 TRÅL-
 PRØVER)

NAVN (GRUPE OG ART)	Z1G	Z1T	Z2G	Z2T	Z3G	Z3T	Z11G	Z11T	Z12G	Z12T	Z13G	Z13T	KODE
ECHINOCARDIUM CORDATUM (PENNANT)	.0 D	.0 D	.0	.0	.0 D	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	ECH3 COR
SPATANGUS PURPUREUS O.F. MUELLER	.0 D	.0 D	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	SPAT PUR
HOLOTHUROIDEA	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	1.6	.0	HOLOTHZY
HOLOTHUROIDEA INDET	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	HOLOTHLY
PARASTICHOPUS TREMULUS (GUNNERUS)	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	PARA TRE
CUCUMARIA ELONGATA DUEBEN & KØREN	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	CUCU ELO
LABIDOPLEX BUSKI (MCINTOSH)	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	5.4	.0	LABI BUS
SYNAPTIDAE INDET	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.2	.0	SYNAPTIX
ASCIDIACEA	.0 C	.0 C	.0 D	.0 D	.0 D	.0 D	.0 D	.0 D	.0 D	.0 D	.0 C	.0 C	ASCIDIZY
ASCIDIACEA INDET	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	ASCIDITY
MOLGULA SP	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	MOLGULIZ

 ANMERKINGER ANGÅENDE FUNN I TRÅLPRØVER

OPISTHBRANCHIA INDET	PA STASJON Z1T	: NUDIBRANCHIA
OPISTHBRANCHIA INDET	PA STASJON Z3T	: NUDIBRANCHIA
DICORYNE CONFERTA (ALDER)	PA STASJON Z3T	: KOLONIER PÅ TOMME LITTORINASKALL
HYDRACITINIA ECHINATA (FLEMING)	PA STASJON Z11T	: KOLONIER PÅ TOMME LITTORINASKALL
CAULLERIELLA BIOCULATA (KEFERSTEIN 1862)	PA STASJON Z11T	: USIKKER ARTSBESTEMMELSE
HYDRACITINIA ECHINATA (FLEMING)	PA STASJON Z12T	: KOLONIER PÅ SKALL BEBODD AV PAGURUS BERNHARDUS
AMPHIPODA INDET	PA STASJON Z13T	: 3 FORSKJELIGE ARTER
TURRIDAE INDET	PA STASJON Z13T	: UNDERFAMILIE CYTHARINAE , 3 ARTER
PROSOBRANCHIA INDET	PA STASJON Z13T	: 5 FORSKJELIGE ARTER

 NIVA-PROSJEKT : 009574 DATO : 78-1-9
 TABELLTYPE : NIVA/BIOBAS OMOV3

Tabell 8. Stasjonenes parvise likhet mht. artssammensetningen (totalt for grabb- og trålprøver)

TABELLSERIE B : BUNNDYR I FJORDER VED TØNSBERG
 TABELL 5 : STASJONENES G+T PARVISE LIKHET
 TIDSRUM : 1975 729 - 1975 8 1

SIDE : V 9 - H 1

STASJONENES PARVISE LIKHET M.H.T. ARTSSAMMENSETNING

TOTALT - ALLE GRUPPER

STASJON	59
Z2	69
Z3	40
Z11	45
Z12	43
Z13	44
	42
	40
	39
	52
	51
Z1	22
Z3	23
Z11	212

STASJON

0 : INGEN ARTER FELLES
 100 : ALLE ARTER FELLES

NIVA-PROSJEKT : 009574 DATO : 78- 1- 9

TABELLTYPE : NIVA/BIOBAS . PARLI2

Tabell 9. Antall arter av de forskjellige dyregrupper funnet på stasjonene

TABELLSEKKE B : BUNNDYR I FJORDER VED TØNSBERG
 TABELL 3 : ARTSANTALL AV DYREGRUPPER
 TIDSRUM : 1975 729 - 1975 8 1

SIDE : V I - H I

GRUPPE	STASJON GRABB		STASJON TRAL		STASJON GRABB+TRAL		SUM VAR-VALLØ NES		SUM Z1-Z11-TOT-*	SUM Z13+ALT *											
	*Z1G	*Z2G	*Z3G	*Z11G	*Z12G	*Z13G	*Z1T	*Z2T			*Z1T	*Z13T									
POLYCHAETA	32*	24*	35*	44*	27*	41*	13*	18*	20*	30*	16*	36*	38*	42*	55*	35*	61*	63*	87*	112*	
GASTROPODA	1*	1*	1*	0*	2*	6*	2*	1*	1*	2*	4*	7*	3*	2*	2*	2*	6*	10*	3*	12*	13*
BIVALVIA	6*	5*	6*	6*	6*	11*	9*	6*	5*	9*	12*	14*	11*	7*	8*	12*	14*	20*	12*	28*	28*
PERACARIDA	1*	2*	1*	3*	1*	5*	2*	2*	0*	0*	1*	5*	3*	4*	3*	3*	2*	7*	6*	10*	13*
DECAPODA	1*	1*	1*	0*	0*	0*	4*	2*	3*	6*	2*	13*	5*	3*	3*	6*	2*	13*	6*	15*	18*
ECHINODERMATA	2*	2*	2*	0*	0*	5*	7*	4*	3*	8*	3*	8*	7*	4*	3*	8*	3*	12*	8*	17*	22*
ANDRE GRUPPER	2*	3*	2*	5*	5*	5*	7*	6*	6*	6*	6*	10*	8*	7*	7*	9*	11*	10*	15*	18*	18*
SUM ANTALL ARTER	45*	38*	48*	58*	40*	73*	44*	39*	40*	61*	44*	93*	75*	59*	68*	95*	71*	134*	106*	184*	224*

NIVA-PROSJEKT : 009574 DATO : 78- 1- 9

TABELLTYPE : NIVA/BIOBAS ARAN2

- POLYCHAETA = mangebørstemark
 GASTROPODA = snegler
 BIVALVIA = muslinger
 PERACARIDA = gruppe av små krepsdyr (her: cumaceer, isopoder og amfipoder)
 DECAPODA = tiftokreps (reker, trollhummer, krabber)
 ECHINODERMATA = pigghuder (sjøstjerner, slangestjerner, sjøpinnsvin, sjøpølser)

3.3 Diskusjon

Det var en høy grad av likhet mellom grabbreplikatene på hver av stasjonene Z1G, Z2G og Z3G (tabell 6 og figur 2). Materialet anses derfor som representativt for hva en ville ha fått ved et større antall replikater, og vil gi grunnlag for relativt sikre sammenlikninger med materiale som samles inn fra de samme stasjoner i senere faser av overvåkingen. Prøvene fra forskjellige stasjoner (Z1G, Z2G og Z3G) hadde samme grad av likhet som replikater fra én stasjon. Det var således ingen påviselige forskjeller i artssammensetningen i grabbmaterialet fra de tre Vårnes-stasjonene. Antakelig er det et sammenhengende og ensartet bløtbnunnsfaunasamfunn i hele dyppartiet av Vårnesbassenget.

Variasjonen mellom replikatene på Valløstasjonene Z11G, Z12G og Z13G var noe større enn på Vårnesstasjonene (figur 2). Representativiteten av materialet kan derfor ikke antas å være like god som for materialet fra samme antall replikater tatt på Vårnesstasjonene. Det må likevel anses å være tilfredsstillende med fem grabbreplikater, også på Valløstasjonene. Prøvene fra forskjellige stasjoner (Z11G, Z12G og Z13G) var mindre lik hverandre enn replikater fra samme stasjon. I motsetning til i Vårnesområdet var det således påviselige forskjeller i artssammensetningen fra stasjon til stasjon. Z12G var mest ulik de andre stasjonene, blant annet på grunn av et lavere artsantall.

En direkte sammenlikning mellom trålprøver og grabbprøver, på tilsvarende måte som mellom de enkelte grabbprøvene, kan vanskelig gjøres. Trålen samler til dels andre dyreformer enn grabben, og hver prøve dekker et mye større areal.

I hele materialet på 224 arter var det 95 som ble funnet bare i trålprøver og 66 som ble funnet bare i grabbprøver, mens 63 arter ble funnet i både trål- og grabbprøver. Bruk av begge redskaper ga således betydelig større informasjon enn om bare ett av redskapene hadde blitt brukt.

Trålprøvene fra stasjonene ved Vårnes hadde større innbyrdes likhet enn trålprøvene fra stasjonene ved Vallø. Sammen med resultatene fra grabbprøvene indikerer de et mer ensartet faunasamfunn i Vårnesbassenget enn

i området ved Vallø (tabell 8).

Stasjon Z13 og (i mindre grad) Z11 utmerket seg ved et høyere artsantall i både grabbprøver og trålprøver enn de øvrige stasjonene (tabell 9). Artsrike organismsamfunn tyder som regel på liten forurensningsbelastning, og en kan anta at påvirkninger har gjort seg mindre gjeldende i det åpne området hvor Z11 og Z13 ligger enn i de mer innelukkede områdene hvor de andre stasjonene er plassert (figur 1).

En mer detaljert diskusjon av de enkelte dyregruppers og arters forekomst på de enkelte stasjonene er det ikke hensiktsmessig å gå inn på før den neste fasen i undersøkelsene er gjennomført. Med den målsetning undersøkelsene har, er det først og fremst forandringen fra ett tidspunkt til et annet som er av betydning.

4. ØVRIGE OBSERVASJONER

4.1 Metallkonsentrasjoner i blæretang

For å få en orientering om eventuell metallbelastning i området er prøver av blæretang fra fire av lokalitetene analysert på innholdet av følgende metaller: Bly (Pb), kvikksølv (Hg), kadmium (Cd), jern (Fe), nikkel (Ni), mangan (Mn), kobber (Cu), krom (Cr) og sink (Zn).

Prøvene besto av et større antall hele planter og veide ca. 500 g som våtvekt. Tangen er delvis blitt sortert etter alder, bestemt på grunnlag av antall blærepar og/eller lengde (ved mangel av blærer). Algene ble frosset på innsamlingsdagen og oppbevart slik inntil analyse på Sentralinstitutt for industriell forskning (SI). Prøvene ble tørket ved 50°C eller frysetørket og homogenisert i porselenskulemølle. Analysene er utført etter dekomponering i bombe (oppslutningskar) og påfølgende direkte analyse ved atomabsorpsjon.

Resultatene er gjengitt i tabell 10. Verdiene lå lavt eller på det normale for ubelastede områder. Det var ingen tendens i materialet med hensyn til forskjell mellom stasjonene. Konsentrasjonene viste ikke noen bestemt tendens til

økning med plantenes alder.

Tabell 10. Metallinnhold i blæretang fra Tønsbergområdet 30.7-1.8.1975

($\mu\text{g/g}$ tørrvekt)

Stasjon	Algenes an- tatte alder (år)	Algenes lengde (cm)	Pb	Hg	Cd	Fe	Ni	Mn	Cu	Cr	Zn
B1	2		<10	0,07	<2	85	<10	75	5	<10	115
B1	1(<2)		<10	0,07	<2	70	<10	115	6	<10	150
B1	Ubest.	20-40	<10	0,08	<2	90	<10	95	6	<10	135
B2	3 ¹⁾		<10	0,03	<2	110	<10	105	4	<10	75
B2	2	20-40	<10	0,04	<2	150	<10	105	6	<10	70
B2	1	<20	<10	0,06	<2	130	<10	115	6	<10	80
B2	Ubest.		<10	0,04	<2	140	<10	105	5	<10	70
B5	2		<10	0,08	<2	200	<10	100	5	<10	90
B5	Ubest.		<10	0,10	<2	200	<10	95	6	<10	90
B8	2	15-50	<10	0,06	<2	320	<10	130	6	<10	100
B8	1	10-15	<10	0,04	<2	150	<10	115	7	<10	100
B8 ²⁾	Ubest.		<10	0,05	<2	1000	<10	130	6	10	90

1) 1 eksemplar

2) Prøven inneholdt noe sand

4.2 Siktedyp

Vannets gjennomskinnelighet ble målt ved å senke en hvit skive (25 cm diameter) ned til det dypet hvor skiven ikke lenger kunne skimtes gjennom en vannkikkert. Siktedypet er målt på båtens skyggeside. Siktedypet avgjøres av mange faktorer og kan veksle sterkt over kort tid. Vanligvis trengs derfor et stort antall observasjoner for å få fram utsangskraftige data. Resultatene av de foretatte engangsobservasjoner gir følgelig ikke særlig grunnlag for kommentarer (tabell 11).

Tabell 11. Siktedypsmålinger

Stasjon	Dato	Siktedyp (m)
Z13 Ringshaugbukten	28.7	8
Z11 Valløbukten	"	9
B2 Valløbukten	30.7	3
B5 Veierland	31.7	11,5
B6 Langøy	"	7
B7b Vårnes	"	5
B8 Trælsodden	1.8	3,5

Det lave siktedypet ved B2 (Valløbukten) må som nevnt antas å skyldes slamdumping i området.

Ved Vårnes var vannet grumset pga. opphvirvlet materiale fra sandbunnen. Derimot må det antas at det grumsete vannet ved Trælsodden delvis skyldtes et høyt innhold av planteplankton.

5. REFERANSER

Badski, T. 1971

Algevegetasjonen i ytre Oslofjord øst for Tønsberg.
Manuskript. Oslo Universitet. 131s.+tabeller.

Gran, H. H. 1893

Algevegetasjonen i Tønsbergfjorden.
Forsk.Vidensk.Selsk. Chris. 7: 1-38.

Gran, H. H. 1897

Kristianiafjordens algeflora. I Rhodophyceae og Phaeophyceae.
Skr.Vidensk.Selsk. Mat.-Nat. Kl. 1896 (2): 1-56.

Kristiansen, I. 1968

En undersøkelse av *Fucus distichus* L. subsp. *edentatus* (De la Pyl.)
Powell i Syd-Norge. Manuskript. Oslo Universitet.

Norsk institutt for vannforskning 1966

0-38/62 Hydrobiologiske undersøkelser i resipienter ved Tønsberg.
Stensilert rapport. Oslo 20.4.1966. 47s.
Saksbehandler: K. Baalsrud.

Norsk institutt for vannforskning 1970

0-105/70 Del 1. Aulivassdraget og Tønsbergfjorden. En vurdering
av forholdene på grunnlag av eksisterende informasjon. Stensilert
rapport. Blindern, 28.8.1970. 11s.+figurer.
Saksbehandler: E. Gjessing.

Norsk institutt for vannforskning 1974

0-177/70 Undersøkelser av vann- og forurensningsproblemer ved
kjernekraftverk. Resultater fra Oslofjordområdet for perioden
1973-1974. Stensilert rapport. Blindern, 12.12.1974. 265s.
Saksbehandler: G. Nilsen.

Norsk institutt for vannforskning 1975

0-95/74 Resipientundersøkelser ved Vallø i Sem og Vårnes i Stokke.

Programforslag. Blindern, 8.1.1975. Stensilert. 8s.

Saksbehandler: T. Bokn.

Petersen, C. G. J. 1915

Om havbundens dyresamfund i Skagerak, Kristianiafjord og de danske farvande. Beretn.dansk.biol.Sta. 23: 3-26 + tabeller + map.

Rom, Anne Marie 1957

En undersøkelse av fytoplanktonet i fjordarmen rundt Tønsberg fra september 1955 til september 1956.

Hovedfagsoppgave i Marin botanikk ved Universitetet i Oslo, våren 1957.

Røsjorde, H. J. 1970

Algevegetasjonen i Larviksdistriktet, Vestfold.

Manuskript. Oslo Universitet.

Sundene, O. 1953

The algal vegetation of Oslofjord. Skr.norske Vidensk. Akad.

1. Mat.-Nat. Kl. 1953 (2): 1-245.

RYG/ØST
2.1.1978

6. FOTOVEDLEGG

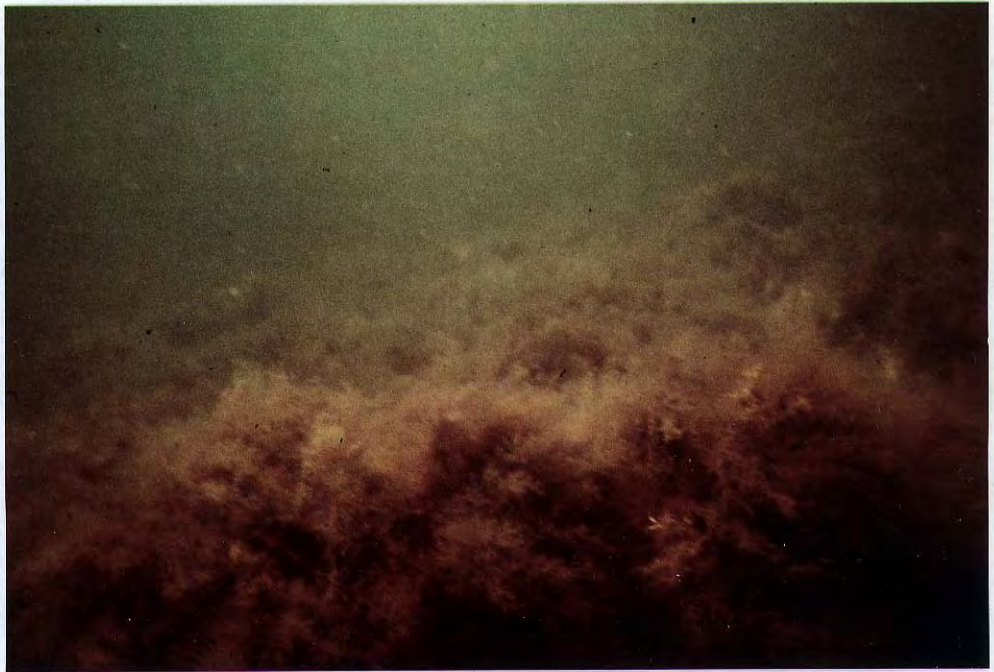


Fig. I. St. Bl, Karlsvikodden, 29/7-75. Vegetasjonen omkring 1 m var dominert av trådformede rødalger, særlig rekeklo (*Ceramium* spp.)

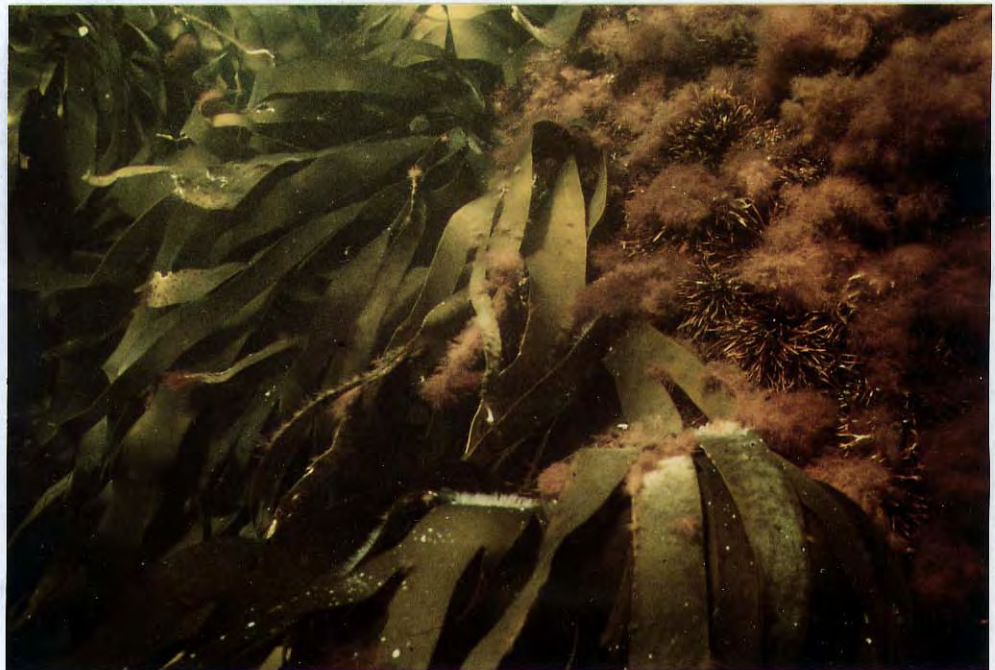


Fig. II. St. Bl, Karlsvikodden, 29/7-75. Utsnitt av algevegetasjonen i 1-2 m. Fingertare (*Laminaria digitata*), dessuten rødalgene rekeklo (*Ceramium* spp.) og svartkluft (*Furcellaria lumbricalis*).



Fig. III. St. B1, Karlsvikodden, 29/7-75. Rødalgene *Brongniartella byssoides* og kjøttblad (*Dilsea carnososa*), ca. 5 m.



Fig. IV. St. B2, Vallø, 30/7-75. Nedslammet sukkertare (*Laminaria saccharina*) og rødalgen *Brongniartella byssoides*, ca. 2 m.



Fig. v. St. B5, Veierland, 30/7-75. Vegetasjonen i nivået 0.5-1 m var hovedsakelig preget av sagtang (*Fucus serratus*), tildels dekket med epifytter (jfr. fig. 6).



Fig. VI. St. B5, Veierland, 30/7-75. Brunalger (*Ectocarpus siliculosus*), ca. 1 m.



Fig. VII. St. B5, Veierland, 30/7-75. Tett bestand av sjønellik (*Metridium senile*), ca. 6-7 m.



Fig. VIII. St. B7a, Ravnøy, 31/7-75. Stor forekomst av blåskjell (*Mytilus edulis*) iblandet østers (*Ostrea edulis*).



Fig. IX. St. B7a, Ravnøy, 31/7-75. Ålegress (*Zostera marina*),
ca. 1.5 m.



Fig. X. St. B7a, Ravnøy, 31/7-75. Skulpetang (*Halidrys*
siliquosa) dominerte algevegetasjonen mellom 3 og 4.5 m.

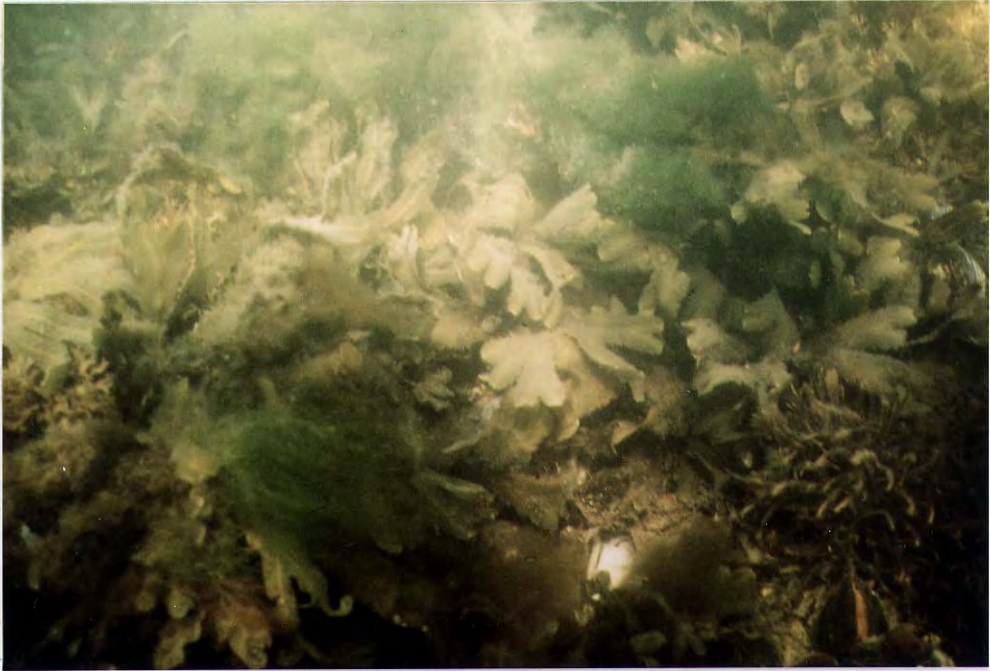


Fig. XI. St. B8, Trælsodden, 1/8-75. Noe tilslammet sagtang (*Fucus serratus*) sammen med trådformet grønnalge, ca. 1 m.



Fig. XII. St. B8, Trælsodden, 1/8-75. Stor forekomst av den trådformede brunalgen *Ectocarpus siliculosus*, 1-2 m.