

# NIVA - RAPPORT

Norsk institutt for vannforskning  NIVA

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

Prosjektnr.:	0-8000354
Undernummer:	
Løpenummer:	1747
Begrenset distribusjon:	Nei

Rapportens tittel: BASISUNDERSØKELSE AV KRISTIANSANDFJORDEN Delrapport 3: Gruntvannssamfunn 1982-1983 (Overvåkingsrapport nr. 189/85 )	Dato: 11. juli 1985
Forfatter (e): Norman W. Green Jon Knutzen <i>Per Arvid Åsen (Kristiansand Museum)</i>	Rapportnr. 0-8000354
	Faggruppe: HYDROØKOLOGI
	Geografisk område: Kristiansands- fjorden
	Antall sider (inkl. bilag): 135

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

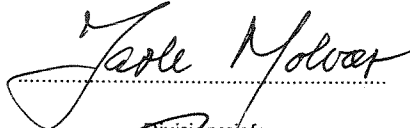
Ekstrakt:

Undersøkelser av biologiske forhold i Kristiansandsfjorden og munningen av Topdalsfjorden 1982-83 har vist fra sterke til tydelige forurensningsvirkninger i nærområdene til industriutslipp, primært Falconbridge Nikkelverk A/S. Hoveddelen av fjorden (utenfor Odderøya - Dybingen - Svensholmen) viser tilnærmet normale alge- og dyresamfunn. Resultatene indikerer at forurensningstilstanden i de mest belastede delene har bedret seg noe i løpet av de siste 10-15 år.

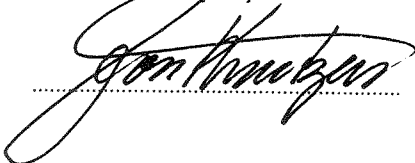
4 emneord, norske:
1. Forurensningsovervåking ; 1982-83
2. Industriutslipp
3. Marinbiologi
4. Forurensningsvirkninger
5. Stereofotografering

4 emneord, engelske:
1. Pollution Monitoring ; 1982-83
2. Industrial waste
3. Marine biology
4. Pollution effects
5. Stereophotography


Prosjektleder:



Divisjonssjef:



For administrasjonen:



ISBN 82-577-0938-7



# Statlig program for forurensningsovervåking

0-8000354

BASISUNDERSØKELSE I KRISTIANSANDFJORDEN

Delrapport 3

Gruntvannssamfunn 1982-1983

11. juli 1985

Delprosjektleder: Jon Knutzen

Medarbeidere: Norman W. Green

*Per Arvid Åsen  
Kristiansand Museum*

For administrasjonen:

R.T. Arnesen



## F O R O R D

Foreliggende rapport utgjør en del av basisundersøkelsen i Kristiansandsfjorden under Statlig program for forurensningsovervåking, administrert av Statens forurensningstilsyn (SFT). Oppdragsgiver har vært SFT. Andre som har bidratt til finansieringen er Kristiansand og Vennesla kommuner, Falconbridge Nikkelverk A/S, Elkem A/S - Fiskaa Verk, Hunsfos Fabrikker, Norsk Wallboard A/S og Høie Fabrikker. Andre deler av basisundersøkelsen omfatter:

- kartlegging av forurensningstilførsler
- beskrivelse av hydrofysiske forhold (ferskvannstilførsel, saltholdighet, oksygen, lagdeling, vannbevegelse og vannutskifting).
- vannkjemi/vannkvalitet (gjødselstoffer, planteplanktonbiomasse, vannets vekstegenskaper, partikkelinnhold og gjennomskinnelighet)
- sedimentkjemi (innhold av metaller og organiske miljøgifter i bunnavleiringer)
- dyrelivet på bløtbunn
- miljøgifter i organismer (tang, muslinger, fisk o.a.)

Rapporter for alle delundersøkelsene samt konklusjonsrapport vil foreligge i løpet av 1985.

Ansvarlige for den foreliggende undersøkelsen har vært:

Norman Green (praktisk gjennomføring, dykkerundersøkelse, stereofotografering, statistisk bearbeidelse, EDB, rapportering av zoologiske observasjoner)

Per Arvid Asen, Kristiansand Museum, (strandobservasjoner, dykkerundersøkelse, bearbeidelse og rapportering vedrørende algevegetasjon)

Jon Knutzen (delprosjektleder, undersøkelsesprogram, rapportering)

Jarle Molvær har hatt ansvaret for koordineringen av delprosjektene.

Instituttet vil også takke følgende som har bistått på forskjellig måte ved gjennomføringen av arbeidet: Ulf Nilsen (skipper) og Geir Asen (feltassistent for strandsoneundersøkelser).

Oslo, 11. juli 1985

Jarle Molvær  
prosjektleder

I N N H O L D S F O R T E G N E L S E

<u>Seksjon</u>	<u>Side</u>
Forord	
1 Sammendrag og konklusjoner	1
2 Bakgrunn	5
3 Undersøkellesområdet	6
4 Materiale og metoder	10
4.1 Feltmetodikk	10
4.1.1 Fjærebeltet	10
4.1.2 Dykkerobservasjoner (traséobservasjoner)	10
4.1.3 Stereofotografering av gruntvannssamfunn	11
4.2 Analyse	13
4.2.1 Ulikhetsanalyse	13
4.2.2 Gruppering av arter, taxa og kategorier for stereofotoanalyse	13
4.3 EDB-bruk	15
5 Resultater og diskusjon	16
5.1 Beskrivelse av hovedtrekk i fjærebeltetesamfunnet	16
5.2 Traséobservasjoner av gruntvannssamfunn ved dykking	23
5.2.1 Algevegetasjon	23
5.2.2 Fauna	27

<u>Seksjon</u>	<u>Side</u>
5.3 Variasjon i samfunnenes sammensetning i relasjon til naturforhold og forurensningsbelastning	29
5.3.1 Vegetasjon i fjærebeltet (0-3m)	29
5.3.2 Vegetasjon under fjærebeltet (dykkerstasjoner)	33
5.3.3 Fauna under fjærebeltet (dykkerstasjoner)	36
5.4 Gruntvannssamfunn observert ved stereofotografering	39
5.5 Forurensningsbiologiske vurderinger	43
5.5.1 Algevegetasjon	43
5.5.2 Fauna	45
6 Litteraturreferanser	47
Vedlegg A1: Materialer og metoder, stereofotografering	51
Vedlegg A2: Materialer og metoder, ulikhetsanalyse	55
Vedlegg B1: Fjærebeltstasjoner, grunndata	59
Vedlegg B2: Fjærebeltstasjoner, datamateriale for ulikhetsanalyse	63
Vedlegg C1: Traséobservasjoner, grunndata, vertikale profiler	67
Vedlegg C2: Traséobservasjoner, artsoversikt - algevegetasjon	111
Vedlegg C3: Traséobservasjoner, datamateriale for ulikhetsanalyse - algevegetasjon	115
Vedlegg C4: Traséobservasjoner, artsoversikt - fauna	117

<u>Seksion</u>	<u>Side</u>
Vedlegg C5: Traséobservasjoner, datamateriale for ulikhetsanalyse - fauna	123
Vedlegg D1: Stereofotografering, kategorioversikt	125
Vedlegg D2: Stereofotografering, summarisk oversikt over grunndata	129
Vedlegg D3: Stereofotografering, datamateriale for ulikhetsanalyse	135

## 1 Sammendrag og konklusjoner

I) Formålene med denne del av basisundersøkelsen i Kristiansandsfjorden har vært:

- å beskrive og dokumentere forurensningstilstanden i området gjennom observasjoner av flora og fauna i strandsonen og på grunt vann.
- jevnføre tilstanden med tidligere biologiske undersøkelser i fjorden.
- sammen med de øvrige delundersøkelser å tilveiebringe en basis for å følge kommende utvikling (overvåking) samt å vurdere behovet for forurensningsbegrensende tiltak.

Virkingen av betydelig redusert utslipp av jernslam fra Falconbridge Nikkelverk A/S fra midten av 1982 kan først bedømmes etter noen års restaurering.

II) Hovedkonklusjonene fra undersøkelsene av alge- og dyresamfunn i Kristiansandsfjorden 1982-83 er:

- I Vesterhavn ved Hanneviksbukta (Fig. 2.1) er det påvist sterke til tydelige forurensning-effekter som vesentlig må skyldes industriutslipp. Effektene fremtrer som sterkt reduserte (artsfattige) og unormalt sammensatte samfunn både i fjæra og ned til 20-30 m.
- Sikre forurensningseffekter avtar raskt utover mot linjen Kjøholmen, - Dybingen - Odderøya fyr.
- Resultatene tyder på at tilstanden i de mest forurensede deler er blitt noe bedre, særlig siden 1968, men også i løpet av siste 10-års periode, idet enkelte tang- og tarearter har begynt å opptre der de tidligere var fraværende.



III) Observasjonene har omfattet følgende registreringer:

- strandsamfunn (vesentlig alger) i 0-3 m dyp på nærmere 40 stasjoner over hele fjorden (Fig. 2.1).
- dyr og alger fra fjæra og ned til nedre grense for vekst av fastsittende, tråd- eller bladformede alger, dvs. 20-30 m. (De 13 D-stasjonene på Fig. 2.1).
- stereofotografering av faste oppmerkede flater i forskjellige dyp på de tre stasjoner i indre basseng (R-stasjonene på Fig. 2.1).

Strandsoneobservasjonene og dykkerundersøkelsene ned til grensen for fastsittende alger er foretatt en gang pr. år og stereofotografering to ganger pr. år i 1982-83.

IV) Fra strandobservasjonene (0-3 m) var det vitnesbyrd om markerte forurensningseffekter i nærområdet til industriutslipp, dvs. strekningen Fiskåtangen N - Hanneviksbukta - Falconbridge (St. 31-35 på Fig. 2.1), dessuten ved Kongsgårdsbukta i munningen av Topdalsfjorden (st. 04). Forøvrig var det bare moderate eller små tegn til skade på algefloraen.

V) Dykkerobservasjonene ned til nedre grense for algevekst og stereofotoundersøkelsene bekreftet stort sett inntrykket fra strandundersøkelsene. Stasjon D01, Myrodden (Fig. 2.1) skilte seg imidlertid ut med ekstremt fattig fauna og fattig, men noe varierende algevegetasjon. Det var også tydelig eller sannsynlige forurensningseffekter (reduert artsantall, unormalt sammensatt flora og fauna) ved Lagmannsholmen, Silokaia, Odderøya og Svensholmen (St. D02 - D04 på Fig. 2.1).

VI) Sterk forenklet kan skillet mellom tydelig forurensningspregede og mer normale samfunn på fjordens østside trekkes omtrent langs linjen Fiskåtangens østspiss - Svensholmen - Dybingen Ø - N for Odderøya fyr (kfr. Figurene 4.2, 4.4, 4.6).

Østsiden av fjorden ut til Madeira viste imidlertid svakt dårligere biologiske forhold enn stasjoner med tilsvarende bølgeeksponering og vannbevegelse i fjordens vestre del.

- VII) Jevnført med tidligere observasjoner var det tydelig tegn til bedring, særlig fra 1968, men også fra 1973. Bedringen viste seg ved økt antall arter av alger i Vesterhavn, og bl.a. ved etablering av blåretang flere steder der denne arten tidligere har manglet (Silokaia, Lagmannsholmen, N for Falconbridge). For faunaens del har det ikke vært tilstrekkelig med før-observasjoner for en tilsvarende sammenligning.
- VIII) Årsakene til den delvis sterke utarming av flora og fauna på enkelte stasjoner i Vesterhavn - Hanneviksbukta og ved Kongsgårdsbukta, må antas å være lokale industriutslipp. Ved bedømmelsen av de svakere påkjenningsymptomene som er konstatert i enkelte andre delområder, må også andre faktorer enn lokale belastninger trekkes inn: elvevann (ferskvann og slam), kommunalt kloakkvann og bakgrunnstilførsel av industriavfall (særlig fiber via Otra).
- IX) Resultatene i den foreliggende rapport er dokumentert dels i form av appendikstabeller med rådata, dels i form av stereofotografier som er lagret på NIVA.



## 2 Bakgrunn

Det foreliggende arbeid utgjør en del av basisundersøkelsen av forholdene i Kristiansandsfjorden 1981-1984 innen Statlig program for forurensningsovervåking.

Gjennom tidligere observasjoner er det på forskjellig måte dokumentert eller sannsynliggjort forurensningsskader på organismesamfunn i Kristiansandsfjorden og tilgrensende områder (Kolstad, 1975; 1971; Åsen, 1973; Grimnes, 1982). En oppsummering av undersøkelser og hovedresultater fram til 1980 er gitt av Molvær (1981).

Fjorden har i flere tiår vært hardt belastet av industriavløp via Otra, og direkte ved utslipp fra industri og husholdninger. En oversikt over forurensende tilførsler er gitt i Stene Johansen et al. (1971). I de senere år har det skjedd vesentlige reduksjoner i industrielle utslipp, men fjorden er fremdeles betydelig belastet.

Ajourførte og fullstendige opplysninger om belastningens art og størrelse er det ikke mulig å angi, idet opplysningene om utslipp av både kommunalt og industrielt avløpsvannet til dels er mangelfulle.

Formålet med denne delundersøkelsen har vært å gi så vidt mulig fullstendige opplysninger om de biologiske forhold i fjæra og på grunt vann (ned til 10-30m). Ved dette fås:

- Grunnlag for å angi forurensningsgrad og utbredelse av forurensningseffekter, samt jevnføring med tidligere observasjoner
- Underlag for å vurdere konsekvenser for brukerinteresser og behov for tiltak
- Utgangspunkt for å følge utviklingen gjennom senere overvåking; spesielt virkningen av forurensningsbegrensende tiltak.

### 3 Undersøkellesområdet

Området som dekkes av gruntnvannsobservasjonene fremgår av Fig. 3.1, med inntegnet stasjonsnett. Atkomst og fysiske forhold på stasjonene er gitt i Tab. 3.1 (fjæreltestasjoner) og Tab. 3.2 (gruntnvannsamfunn med anmerkning om stereofotostasjoner). Kristiansandsfjorden mottar betydelig ferskvanntilførsel, dels fra Otra (årsmiddelvannføring ca.  $143 \text{ m}^3/\text{s}$ ), og dels ved brakkvannsstrømmen fra Topdalsfjorden (Topdalselvas årsmiddelvannføring ca.  $54 \text{ m}^3/\text{s}$ ) (årsmiddel 1960-1980, NVE). Dette forårsaker et overflatelag med forholdsvis lav saltholdighet. Summarisk beskrevet kan de karakteristiske saltholdighetsdata angis som følger:

- Innenfor Odderøy-Lyngøy vil saltholdigheten i overflaten stort sett veksle mellom 5 og  $15^{\circ}/\text{oo}$ , og brakkvannslagets tykkelse variere vanligvis mellom 1 og 3m.
- I de ytre deler av fjorden veksler overflatevannets saltholdighet stort sett mellom 15 og  $30^{\circ}/\text{oo}$ . Tykkelsen av brakkvannslaget er her oftest fra 2 til 6m.

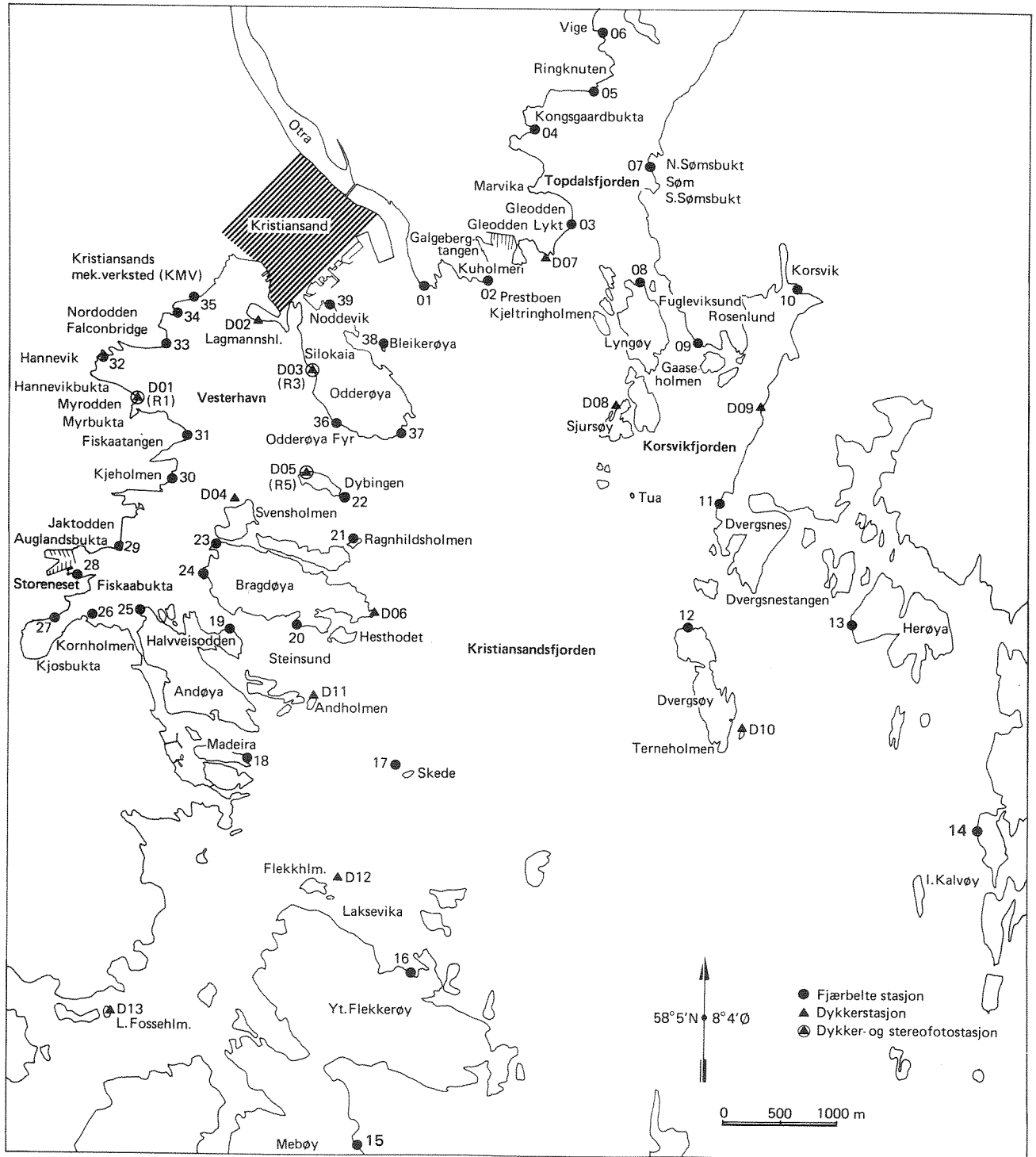


Fig. 3.1 Stasjonsnett for biologiske undersøkelser i Kristiansandsfjorden 1982-1983.

Tab. 3.1 Fjærebeltestasjoner i Kristiansandfjorden 1982-83: beliggenhet, himmelretning, bølgeeksponering, substrat, helning og visuelt bedømt forurensning.

FJÆREBELTESTASJONER		Substrattype		Anmerkninger <sup>2</sup>
St.	Beliggenhet	Him.	Ek <sup>1</sup> (Helningsgrader)	
01	Galgebergtangenen, på den vestligste pynnten	SØ	3.5 fjell/småsteinbunn (30)	Synes lite påvirket, ferskvannspåvirket
02	Kuholmen, inn forbi Prestboen	SØ	4.0 fjell (45)	Synes lite påvirket, ikke nøyaktig samme lokalitet 1982 og 1983
03	Gleodden lykt	SSØ	3.0 fjell, kupert	Frisk og fin vegetasjon
04	Kongsgårdbukta, ved militært områdes nordre grense, på pynnten	Ø	2.0 fjell (50)	Synes sterkt påvirket, lokalt industriområdet
05	Ringknuten, på pynnten hvor landet svinger nordøstover	SØ	2.5 fjell/sandbunn (30)	Synes påvirket
06	Vige, fjell nord for industriområdet nord for veien	Ø	1.0 fjell (90) som ender i mudderbunn	Synes påvirket, nedslammet, lokalt industriområde, fiord effekt?, ikke samme lokalitet 1982 og 1983
07	Søm, søndre del av pynt mellom nord og syd Sømsbukta	S	2.0 kupert, terrasert fjell/sand (svak)	Synes lite påvirket
08	Lyngøya nord, på pynnten like vest for Furuholmen	N	2.5 fjell (30-45)	Synes lite påvirket, 1983: sterk oppvekst av tarmgrønnske
09	Rosenlund vest, på fastlandet ut mot Fugleviksbukt, ca. 100m n.f. Gåsehlm.	S	2.5 fjell (90) steinrøys	Synes lite påvirket
10	Korsvig, mellom byggshop og sagbruk	SV	1.0 fjell (20-45)	Beskyttet lokalitet, noe nedslammet, synes lite påvirket
11	Dvergsnes vest, svalberg rett vest for Tua	VNV	3.0 fjell (30-50)	Synes lite påvirket
12	Dvergsøya nord, ved sjømerke	NV	4.0 fjell (45-50)	Synes lite påvirket
13	Henøya vest, vestre pynt av øyen, ved noen brygger	NV	3.5 fjell (45-50)	Synes lite påvirket
14	Indre Kalvøya, på Nordvest pynnten, bukt	NV	4.0 fjell (30-60), sand/steinbunn	Synes lite påvirket, ikke nøyaktig samme lokalitet 1982 og 1983
15	Mebø, svaberg 100m sør for veien til brygga	Ø	1.0 fjell (85), mudderbunn	Beskyttet, innelukket, nedslammet, H <sub>2</sub> S
16	Laksevika, på pynnten i ende av brygga	Ø	3.0 varierende, fjellbunn	Synes lite påvirket
17	Skede, nordvestsiden av staken nordvest for Skede	N	5.0 fjell	Synes lite påvirket
18	Madeira, nordøstre pynt	Ø	4.0 fjell, kupert (90) rullesteinstrand	Synes lite påvirket
19	Halveisodden nord, på nordpynnten, ved brygga	NV og Ø	2.0 fjell, kupert	Synes lite påvirket
20	Bragdøya i Steinsundet, sørvest pynnt av Kalvøy vest for Hestehodet	SV	3.0 fjell, terrasert (0-90)	Synes lite påvirket
21	Ragnhildsholmen nord, et lite skjær ved Ragnhildsholmens nordvestpynnt	NV	3.0 fjell (70)	Synes lite påvirket
22	Dybingen sør, på Dybingens sørøstligste pynnt	S og Ø	4.0 fjell (svak)	Synes lite påvirket
23	Bragdøyrenna nordvest, like sør for innløpet til Bragdøy	NV	1.5 fjell (30-45), H.S. mudder 2m	Synes påvirket, noe nedslammet
24	Bragdøya vest, utstikker på Bragdøyas vestligste pynnt	V	1.5 fjell (45-60) mudderbunn	Synes påvirket
25	Andøya nordvestpynnt	N-V	1.0 fjell (svak, 20-30) sandbunn	Beskyttet lokalitet
26	Kjosbukta, liten holme sør av utløp, ligger ca. 100m nord for Kornholmen	alle	1.0 fjell, kupert	Synes lite påvirket, beskyttet lokalitet
27	Kjosbukta, nordsida, ved skraphandel	S	1.0 fjell (50-60) mudderbunn, H.S	Beskyttet lokalitet
28	Auglandsbukta, omtrent midt på nord siden av Storeneset	NØ	1.0 fjell, terrasert sand, småsteinbunn	Synes lite påvirket, beskyttet lokalitet
29	Jaktodden, østsiden av pynnten	NØ	1.5 steinfylling	observasjons dyp kun til 1m Synes påvirket
30	Kjeholmen, på østspissen, nord for undervannsledning	NØ	2.0 fjell (90)	Synes påvirket
31	Fiskåtangen, østspissen	NNØ	2.5 fjell (90)	Synes påvirket, sparsomt med alger
32	Hannevika, på pynt mellom båtbyggeri og Hennig-Olsen	S	2.0 fjell (30-45)	Synes påvirket, sparsomt med alger, mye strandsnegler
33	Nordodden, øst for hovedkaien, ved Butan gasbeholder, Falconbridge	ØSØ	2.5 fjell, store steiner	Synes påvirket, sparsomt med alger og dyr
34	Norol tankanlegg, på østsiden	SØ	2.0 fjell/steinbunn (45)	Synes påvirket
35	KMV vest, lokalisert til steinfylling i vestre ende av KMV	SØ	2.0 steinfylling	Synes påvirket, men bedre enn St.34
36	Odderøya Fyr, nedenfor skilt med "Max. fart 5 knop"	SV	3.0 fjell (bratt)	Synes lite påvirket
37	Odderøya sør, sørvestligste punkt på øya	SØ	4.0 fjell (svak utover, 120)	Synes lite påvirket
38	Blekerøya, midt på østsiden av øya	NØ	3.0 fjell (45)	Øverste meterene: ferskvannspåvirket under: rik vegetasjon
39	Noddevik, ved den gamle badeplassen	Ø	2.0 fjell (30) sandbunn	Øverste meterene: ferskvannspåvirket ikke nedslamming, observasjonsdyp kun til 1m

1) Ek-Eksponering: gradering 1-6 der 1-2 er beskyttet, 3-4 er semi-eksponert og 5-6 er eksponert for bølgebevegelse.

2) Anmerkninger om påvirkninger er skjønnsmessig vurdering fra forfatter (PAA), basert på et førsteintrykk, samt erfaring med algevegetasjon i Vest Agder.

Tab. 3.2 Stasjoner ved traséundersøkelser av gruntvannssamfunn: beliggenhet, himmelretning, bølgeeksponering, substrat og visuelt bedømt forurensning.

GRUNTVANNSSSTASJONER		Substrattype		Anmerkninger <sup>2</sup>
St.	Beliggenhet	Him. Ek <sup>1</sup>	(Helling-grader)	
D01	Myrodden, bratt fjell like nord for brygga, ytterst på Myren gård	ØNØ	2.0 kupert ned til 5m dyp deretter mudder (0-90)	Synes påvirket, stereostasjon (St.R1), <u>substratmangel for alger (mudderbunn)</u>
D02	Lagmannsholmen, på begge sider av svaberg. Steinfylling ved oppkøyringsrampen til Felleskiøpet	S	2.5 varierte fjell, stein, mudder bunn (10-60)	Substratmangel for alger (mudderbunn)
D03	Silokaia, ca.100m sør for sørenden av kaianlegget, inne i bukta mellom Silokaia og Shell tankanlegg	SV	2.0 fjell, stein, betong, mudder, avfall (0-90)	Synes lokalt påvirket fra dumping av betongavfall, stereostasjon (St.R3), <u>noe nedslammet</u>
D04	Svensholmen, området ved nord vestre pynt av holmen	NV	2.5 varierte, kupert, fjell, skjellsand, mudder, jern (0-80)	Synes påvirket, noe nedslammet nedre grense for alger ikke registrert pga. <u>substratmangel</u>
D05	Dybingen, fra brygga til loddrett fjell ca.50m nordøst fra brygga	NNV	3.0 kupert øverst, nær vertikalt fjell under ca.15m	Stereostasjon (St.R5), nedre grense for alger muligens ikke oppnådd <u>fauna registreringer 1983 ufullstendig &lt;7m dyp</u>
D06	Bragdøy, på nordsiden av øyas østpynt	NØ	4.0 fjell og sandbunn (40-90)	Synes lite påvirket
D07	Gleodden, fra selve pynten og ca.100m innover langs land mot <u>badestranden på sørvestsiden</u>	SV	3.5 fjell og sandbunn, mest bratt fjellbunn (10-90)	Synes lite påvirket, nedre grense for alger ikke oppnådd
D08	Sjursøy, ca.50m nord for "åpning" inn til bukt med hus	NV	3.0 fjell og sandbunn, kupert, varierende (20-90)	Synes lite påvirket, men noe nedslammet
D09	Korsvikfjorden ca.150m sør for Valvika	NV	2.5 fjell og sandbunn, mye jevn fjell (40), <u>noe kupert (40-90)</u>	Synes lite påvirket, men noe nedslammet
D10	Dvergsøya, på nordpynten av Terneholmen	NØ	5.0 fjell og sandbunn, noe kupert (20-60)	Synes lite påvirket
D11	Andholmen, på nordvestre pynt av holmen	NØ	4.0 fjell og sandbunn (0-90)	Synes lite påvirket, nedre grense for alger muligens ikke oppnådd <u>fauna registreringer 1982 ufullstendig</u>
D12	Stake nordøst for Flekholmen, fra staken og nordover	NØ	4.0 kupert fjell og sandbunn (30-90)	Synes lite påvirket, ikke observasjon over 1m dyp
D13	Lille Fosseholmen, nordpynten av holmen	Ø	3.0 kupert fjell som ender i sandbunn på 8m (0-90)	Synes lite påvirket, nedre grense for alger ikke oppnådd

1) Ek=Eksponering: gradering 1-6 der 1-2 er beskyttet, 3-4 er semi-eksponert og 5-6 er eksponert for bølgebevegelse.

2) Anmerkninger om påvirkninger er en skjønnsmessig vurdering fra forfatter (PAA) basert på et første inntrykk og erfaring med algevegetasjon i Vest Agder.



## 4 Materiale og metoder

### 4.1 Feltmetodikk

#### 4.1.1 Fjærebeltet

Organismesamfunn i fjærebeltet og noe dypere (0-3m) ble undersøkt på 39 stasjoner i fjærebeltet og 13 dykkerstasjoner (Fig. 3.1). Disse stasjonene ble observert i periodene: 28.juni-1.juli 1982 og 17., 19., 26., og 29.august 1983. I tillegg ble stasjonene 31-36 også observert 25.september.1982.

Registreringene er gjennomført ved fridykking på hver stasjon i 0-3m dyp og med påfølgende inntaling av observasjon på lydbånd. Målet var først og fremst å få med de makroskopiske artene som utgjorde hovedbestanddelene i samfunnene. Små og/eller sparsomt forekommende arter er derfor underrepresentert i registreringene. En del vanskelige identifiserbare arter ble samlet inn for bestemmelse i laboratoriet (alger). Ved observasjonene er det gjort en skjønnsmessig bedømmelse av mengdemessig forekomst gradert i: enkeltfunn, spredt, vanlig, og dominerende.

#### 4.1.2 Dykkerobservasjoner (traséobservasjoner)

Organismesamfunn under fjærebeltet ble undersøkt på 13 dykker-/traséstasjoner (Fig. 3.1). Disse stasjonene ble observert i periodene: 6-9.juni 1982 og 30.mai-2.juni 1983. De biologiske undersøkelsene omfattet i prinsippet området fra øvre til nedre grense for vekst av fastsittende blad- eller trådformete alger, i praksis ned til 10-30 meters dyp. Undersøkelse er stort sett foretatt i snitt av 5-20m bredde utover fra stranden. Imidlertid kunne topografiske forhold (ugunstig eller sterkt vekslende bunntype) ofte medføre betydelige avvik fra den påbegynte trasé, særlig på dypere vann enn 5m.

Registreringene har foregått dels ved undervannsinntaling av observasjoner på bånd og dels ved notater i feltjournal (bl.a. via dykkertelefon). Vanskelig identifiserbare arter er samlet inn for senere mikroskopanalyse. Prøvene ble vanligvis samlet inn i dybdeintervallene: 0-2, 2-5, 5-10, 10-15m osv. for å få med artenes

vertikalutbredelse. Materialet er ikke oppbevart i sin fullstendighet, men registreringene er i noen grad dokumentert ved fotografier. Disse er arkivert på NIVA.

Også ved dykkerobservasjonene er det gjort en skjønnsmessig bedømmelse av mengdemessig forekomst gradert i: enkeltfunn, spredt, vanlig, og dominerende. Observasjonene tok primært sikte på de makroskopiske livsformer som utgjorde hovedbestanddelene av organismesamfunnene. Små og/eller sparsomt forekommende arter er derfor underrepresentert i registreringene. Ved bearbeidelse av materialet er konklusjonene dels basert på erfaringsmessig bedømmelse av samfunnenes sammensetning. For algenes vedkommende er det i tillegg benyttet forholdet mellom antallet arter innen hver av gruppene rødalger, brunalger, grønnalger (Bokn, 1979).

#### 4.1.3 Stereofotografering av gruntvannssamfunn

Data om hardbunnsfaunaen ble innsamlet ved hjelp av stereofotografering av faste flater på bratt fjell (beskrevet i mer detalj i Vedlegg A1). Metoden er ikke-destruktiv, dvs. at man kan fotografere samme bunnareal gjentatte ganger. Dette reduserer problemene med en statistisk bedømmelse av endringer over tid fordi hvert kvadrat sammenlignes med seg selv. Individantall for vanlige dyr kan telles eksakt. Prosentdekning kan beregnes ved punkttellings-teknikk, eller det kan gjøres en subjektiv vurdering av dekningsgraden. Metoden ble først beskrevet av Lundålv (1971) og senere modifisert (Kvalvågnes et al., 1977; Green, 1980). For en drøftelse av metodens fordeler og ulemper henvises til Green (1980).

Noen viktige begreper som brukes ved beskrivelsen av resultatene må imidlertid forklares: Kategorier er en fellesbetegnelse på de substrattyper (bunntyper) og organismegrupper som er identifisert ved bildeanalysen. Dekningsgrad for en kategori beregnes for hvert av tre stratum eller lag (primær, sekundær og overhengende, se Vedlegg A1). I denne undersøkelsen er vekten lagt på primærstratum som enten betegner bunnen selv, slam på bunnen eller planter/dyr som vokser direkte på bunnen (ikke på andre planter eller dyr).

Tre stasjoner (R1, R3, og R5) med tilsammen 7 faste dyp ble valgt i Vesterhavn (Tab. 4.1 Fig. 3.1). Helningen varierte fra 65 til 110<sup>0</sup>. Stasjonene ble undersøkt i juli og november i 1982 og 1983. På grunn av de topografiske forhold var det ikke mulig å finne egnede arealer på helt samsvarende dyp på alle stasjonene.

Tab. 4.1 Stasjonsoversikt: posisjon (grader, minutter), dyp (avrundet dyp (dyp etter dybdemåler)), og helning i grader (0 er horisontal).

Stasjon	Posisjon		Retning	Dyp (m)	Helning
	Nord	Øst			
R1 Myrodden	58,08.0	7,58.6	Nordøst	6 (5.5)	80-90
R3 Silokaia	58,08.1	8,00.2	Sydvest	8 (7.5)	85-90
				11 (10.8)	85-90
				17 (17.0)	90-110
R5 Dybingen	58,07.6	8,00.1	Nord	8 (8.1)	70-85
				13 (12.7)	75-90
				23 (22.1)	65-75

Et komplett utskrift av datamaterialet er lagret på NORD 100CX anlegget ved NIVA og kan skaffes etter behov. Et sammendrag av resultatene er gitt i Vedlegg D1 (kategoriliste) og D2 (gjennomsnittsansattall og prosent dekning for hvert dyp).

## 4.2 Analyse

### 4.2.1 Ulikhetsanalyse

Denne analysemetoden er brukt for å beregne en relativt grad av ulikhet mellom stasjoner og er basert på statistisk beregning av felles egenskaper, for eksempel artssammensetning. (En mer detaljert metodebeskrivelse er gitt i Vedlegg A2). Resultatet av analysen fremkommer som en figur (se f.eks. Fig. 5.1). Prøvene er navngitt til venstre på figuren, og høyden av de søylene som binder to eller flere stasjoner sammen angir graden av ulikhet (jo høyere søyle jo mer ulike og omvendt: lav søyle angir stor grad av likhet). Angitt i tall kan graden av ulikhet leses av skalaen under figuren. For eksempel, St.37 og St.01 i Fig. 5.1 har et ulikhetsgrad på ca.0.43. Sammen har disse to stasjonene en grad av ulikhet med St.39 på ca.0.47. Metoden viser dermed at fjærebeltetsalgevegetasjon på St.37 og 01 har mer til felles enn disse to stasjonene tilsammen har med St.39. Stasjonene kan grupperes etter grad av ulikhet. Valg av ulikhetsnivå er skjønnsmessig ut fra erfaring med metoden. For denne undersøkelsen ble 0.6 brukt for å gi en fin fordeling av stasjonene og 1.0 for å gi en mer grov fordeling. I Fig. 5.1, deler f.eks. en ulikhetsindeks på 1.0 de 51 stasjonene i 3 grupper, men på 0.6 er disse 3 grupper delt i tilsammen 14 undergrupper.

### 4.2.2 Gruppering av arter, taxa og kategorier for stereofotoanalyse

For å forenkle presentasjon og tolkning er artene (evt. taxa og kategorier) slått sammen i økologisk viktige grupper.

#### Algevegetasjon

Rødalger (Rhodophyceae), brunalger (Phaeophyceae) og grønnalger (Chlorophyceae) har generelt sett hver sin dybdepreferanse. Derfor er det hensiktsmessig å betrakte de tre gruppene som ulike kategorier ved analyse av materialet fra stereofotostasjonene.

## Fauna

Oppdeling av fastsittende dyr i kolonidannende eller solitære (enslige) har vært brukt i andre undersøkelser over sammensetning av dyresamfunn knyttet til bunnen <1> (f.eks., Jackson, 1977; Schoener and Schoener, 1981). Jackson (1977) mener at kolonidannende arter er mer konkurranse-dyktige med hensyn på å skaffe seg plass enn solitære arter bl.a. fordi kolonidannende arter kan spre seg lettere horisontalt uten å være avhengig av et planktonisk stadium. Imidlertid, i forurenset resipienter (f.eks., Iddefjorden, Frierfjorden, og Oslofjorden) har solitære dyr vært mer dominerende enn kolonidannende dyr (Green, upubliserte data fra gruntvannssamfunn undersøkt ved stereofotografering).

Videre er det funnet hensiktsmessig å ta rovdyr og beitere (her gitt fellesbetegnelsen predatorer) som overordnet kategori, delt i underkategoriene: nakensnegler (Nudibranch), skallus (Polyplacophora), tifotkreps (Crustacea Decapoda), sjøstjerner (Asteroidea), slangestjerner (Ophiuroidea), og kråkeboller (Echinoidea). Disse organismene har forskjellige ernæringsmåter (se Vedlegg D1) og vil derfor påvirke samfunnet på ulike vis.

"Fri-plass" betegner ledig areal uten de ovenfornevnte organismer som ville hindre nye organismer fra å slå seg ned. Mengden fri-plass er en viktig komponent i samfunnstruktur-analyse fordi den kan gi et begrep om hvorvidt konkurransen om plassen er en kontrollerende faktor. Jevnført med andre dyr og planter, virker bart fjell, skjell, ubebodd kalkrør og skorpeformete alger mer nøytrale mot en hardbunnsorganismes evne til å slå seg ned. Derfor inngår i begrepet fri-plass summen av arealene dekket ved disse substrattypene (vekstunderlag).

"Løstliggende-materiale" inkluderer slam og detritus (døde eller døende alge- og dyrerester). Slikt materiale kan ha "kvelende" og annen ugunstig effekt på samfunnet (hindre nedslag og kolonisering) og avspeiler dermed i hvilken grad hardbunnsorganismer kan forventes å opptre.

---

<1> Dyr og planter som er fast knyttet til bunnen betegnes benthiske, i motsetning til plankton og fisk i de frie vannmassene.

#### 4.3 EDB-bruk

Databearbeidelsen og ulikhetsanalysene er i hovedsak gjort ved NIVA's sentrale data-anlegg ved bruk av en NORD-100CX datamaskin tilkoplede skrive- og plote-enheter. De anvendte programmene er dels utviklet ved NIVA, dels gjort tilgjengelig ved tilpasning av ferdige programpakker til prosjektets behov. Alt basismateriale, utledet materiale og alle programenheter er lagret i NIVA's data-anlegg.

## 5 Resultater og diskusjon

### 5.1 Beskrivelse av hovedtrekk i fjærelbeltesamfunnet

Rådata med artsliste og mengdemessig forekomst er vist i Vedlegg B1. Stasjonenes fysiske parametre og tilleggsopplysninger er vist i Tab. 3.1 og antall algearter innen hovedgruppene i Tab. 5.1.

St.01, Galgebergtangen, var preget av frisk rødalgevegetasjon begge år, men også med innslag av grønnalger (tarmgrønneskone Enteromorpha intestinalis) og enkelte brunalger. Stasjonen ligger i Otrås munning og er betydelig ferskvannspåvirket.

I 1968 ble det ikke funnet en eneste rød-, brun- eller grønnalge på denne stasjonen (Stene Johansen et al., 1971; St.B-2b), derimot ble det funnet 6 rødalger, 3 brunalger og 1 grønnalge på østsiden av tangen (St.B-2a). Også dette er markert forskjellig fra 1982-83 da det ble funnet 18 arter på St.01 og 20 arter på St.02, Kuholmen, som ikke ligger så langt øst for St.B-2a fra 1968, og følgelig kan sammenlignes med denne.

St.03, Gleodden lykt, fremviste en vegetasjon med tarer fra ca.1.5m og dypere, over disse et bredt belte med sagtang (Fucus serratus). Under tangen forekom flere vanlige alger som Ahnfeltia, fjærelblod (Hildenbrandia), Furcellaria og grønn dusk (Cladophora rupestris). Øverst var det rester etter isskurt blæretang (Fucus vesiculosus).

Tab. 5.1 Fjærelbeitestasjoner i Kristiansandfjorden 1982-83: antall rød-, brun- og grønnsalger.

Stasjon→	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13
<u>1982</u>													
rødalger	7	6	8	3	13	10	7	10	6	15	7	13	15
brunalger	2	5	4	3	5	5	6	6	5	6	8	9	5
grønnsalger	4	2	3	0	2	3	3	2	3	2	6	4	5
SUM	13	13	15	6	20	18	16	18	14	23	21	26	25
<u>1983</u>													
rødalger	6	6	3	3	3	2	3	1	7	5	8	8	7
brunalger	2	5	2	0	3	3	3	3	5	4	4	4	2
grønnsalger	3	3	3	2	1	3	2	1	2	1	3	4	2
SUM	11	14	8	5	7	8	8	5	14	10	15	16	11
<u>1982-83</u>													
rødalger	9	9	9	5	13	10	9	10	8	15	11	14	18
brunalger	4	6	4	3	5	5	7	7	7	6	8	10	5
grønnsalger	5	5	4	2	2	5	3	2	3	2	6	6	5
SUM	18	20	17	10	20	20	19	19	18	23	25	30	28
Stasjon→	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
<u>1982</u>													
rødalger	14	9	6	12	5	6	5	2	5	3	3	2	4
brunalger	6	8	6	3	7	9	7	6	4	8	5	7	6
grønnsalger	3	1	5	4	5	3	1	7	5	1	2	3	3
SUM	23	18	17	19	17	18	13	15	14	12	10	12	13
<u>1983</u>													
rødalger	11	10	7	8	5	5	5	3	3	4	4	3	3
brunalger	4	7	5	4	10	4	7	6	5	7	7	7	6
grønnsalger	2	3	6	2	1	1	0	5	4	2	1	2	3
SUM	17	20	18	14	16	10	12	14	12	13	12	12	12
<u>1982-83</u>													
rødalger	17	12	9	14	7	8	7	4	6	4	5	3	5
brunalger	7	9	7	6	12	10	8	9	7	8	9	9	8
grønnsalger	3	3	6	5	5	3	1	8	5	2	2	3	3
SUM	27	24	22	25	24	21	16	21	18	14	16	15	16
Stasjon→	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
<u>1982</u>													
rødalger	1	4	3	2	3	1	0	2	3	4	6	10	4
brunalger	3	4	5	3	1	2	0	0	2	3	1	4	4
grønnsalger	1	2	2	3	4	4	3	3	2	4	4	4	3
SUM	5	10	10	8	8	7	3	5	7	11	11	18	11
<u>1983</u>													
rødalger	3	5	3	6	3	1	0	2	2	2	5	3	2
brunalger	5	5	4	4	5	2	1	1	0	2	4	5	3
grønnsalger	3	3	1	2	4	2	1	3	2	0	7	4	4
SUM	11	13	8	12	12	5	2	6	4	4	16	12	9
<u>1982-83</u>													
rødalger	3	6	4	7	4	2	0	3	4	4	7	11	4
brunalger	5	5	6	5	5	3	1	1	2	3	4	6	5
grønnsalger	3	3	3	4	6	4	3	3	2	4	8	7	4
SUM	11	14	13	16	15	9	4	7	8	11	19	24	13



St.04, Kongsgårdbukta, var påvirket av det lokale industriområdet. <1> I 1982 var stasjonen sterkt preget av forurensning, med et brunt, slimet belegg overalt (Schizonema-stadium (diatoméer)) med sparsomt med annen vegetasjon. Dog ble det i 1982 bl.a. observert Ahnfeltia, sagtang og grisetang (Ascophyllum nodosum). Sagtang og grisetang ble ikke gjenfunnet i 1983. Fra ca.1m dyp og grunnere ble det dette året observert tett populasjon med 3-4mm store blåskjell (Mytilus edulis). Også korstroll (Asterias rubens) var vanlig. Tilsammen 10 algearter ble funnet i 1982-83, mot bare tre arter av grønnalger i 1968 (Stene Johansen et al., 1971; St.B7, Marvigen). Med forbehold om noe forskjellig beliggenhet og naturforhold på stasjonene i 1968 og 1982-83 tyder dette på en forbedring av vekstbetingelsene.

St.05-07, Ringknuten, Vige og Søm, viste stor grad av likhet med hverandre, med en algevegetasjon utviklet under beskyttede forhold, og med artsantall omkring 20. Et belte med blæretang var utviklet på alle stasjoner, sagtang hadde bra bestand på St.05 og 07, og grisetang ble observert på St.06 og 07. Furcellaria lumbricalis ble også observert på alle stasjonene, tarmgrønske hadde mer eller mindre markert forekomst. St.06, Vige, skilte seg noe ut med høy andel av grønnalger, av et artsantall på 20. I 1968 ble det registrert 11 arter fastsittende alger på en stasjon 2km lenger inn i Topdalsfjorden (Stene Johansen et al., 1971; St.B6, Topdalsfjorden 0-2m).

St.08, Lyngøya nord, fremviste belter med normal tangvegetasjon. Tarmgrønske vokste spredt her i 1982, men dominerte strandsonen fullstendig i 1983. Tilsammen var det 19 arter av alger i 1982-83 med tilnærmet forhold rød-, brun- og grønnalger 10:7:2. I 1968 ble det registrert 10 arter med et tilsvarende forholdstall på 3:5:2 på en stasjon ca.400m sør for St.08 (Stene Johansen et al., 1971; St.B8, Lyngøy-Kjeltringhl. 0-1m), dvs. også her indikasjoner på en forbedring.

St.09, Rosenlund vest, hadde i 1982-83 tilsammen 18 arter av alger med et forhold rød-, brun- og grønnalger på 8:7:3. I 1968 ble det registrert bare 9 arter fastsittende alger med et tilsvarende forholdstall på 3:2:4 på en stasjon ca.50m sør for St.09 (Stene Johansen et al., 1971; St.B9, Gåseholmen 0-1m).

---

<1> Eksisterende bedrifter inkluderer bl.a. mekanisk verksted, pukkverk og trykkeri. Utslipp fra industri og husholdning i Marvika og Kongsgaardsbukta er felles og er beregnet til 6000 personekvivalenter (pers.medd. Jørgensen, Teknisk etat, Kristiansand Kommune).

Både St.09 og 10 fremviste normal tangvegetasjon i 1982-83.

St.11-14, Dvergsnes, Dvergsøy, Herøya og I.Kalvøya, er en gruppe stasjoner med en algevegetasjon utviklet under forhold med en viss bølgeeksponering (kfr. Tab. 3.1), og med artsantall 24-30, altså undersøkelsesområdet mest artsrike algesamfunn, med rikelig tarevegetasjon fra 1.5m dyp og nedover. Lenger opp var det et godt utviklet belte med sagtang og over dette spredt med blæretang; avhengig av bølgeeksponeringsgraden. På tarestilker var det vanlig med søl (Palmaria palmata) og rekeklo (Ceramium rubrum). Av grønnalger var grønn dusk, Acrosiphonia sp. og Chaetomorpha melagonium de mest fremtredende. Blant trådformete brunalger var Chordaria flagelliformis bra utviklet. Det samme gjaldt de skorpeformete rødalgene slett rugl (Phymatolithon lenormandii) og fjæreblood. Rur (antagelig Balanus improvisus) og blåskjell var tilstede i vanlige soner.

St.13, Herøya vest, viste frisk vegetasjon i 1982-83 med tilsammen 28 arter observert 0-3m dyp. I 1976 ble det foretatt en overveiende sublittoral (0-24m) innsamling på Herøya sørøst for St.13. Dengang ble det registrert 35 arter, pluss skorpeformete kalkalger, og ingen forurensingssymptomer (Asen, 1978 med upubliserte tilleggsopplysninger).

St.15, Medbø, var noe spesiell for det ytre området, ved å være et beskyttet havnebasseng. Vegetasjonen bar preg av dette med spiraltang (Fucus spiralis) i egen sone øverst, med vanlig tangbelter nedenfor. Under disse bar vegetasjonen også preg av beskyttede forhold med lysegrønne Cladophora sp., krusflik (Chondrus crispus) i avbleket tilstand, dessuten bl.a. mye Trailliella, en karakteristisk vekstform av Rhodomela confervoides og Sphacelaria cirrosa. På ca.1-2m dyp begynte sukkertare (Laminaria saccharina). Mudderbunnen virket rått. Stasjonen var relativt artsrik (24 alger), noe som ikke er uvanlig i slike innelukkede områder på den ytre kyst.

St.16-22, Laksevika, Skede, Madeira, Halveisodden, Bragdøya/Steinsundet, Ragnhildsholmen, og Dybingen, var også en gruppe stasjoner med algevegetasjon utviklet under varierende grad av bølgeeksponering og vannbevegelse, og med artsantall 16-25. Vegetasjonen kan sammenlignes med St.11-14, men var ikke så artsrik og for gruppen som helhet med en relativ høy andel av brun- og grønnalger. Fravær av Furcellaria lumbricalis var karakteristisk, dessuten betydelig forekomst av grønnalgene sjøsalat (Ulva lactuca) og Bryopsis hypnoides på flere av stasjonene.

Registreringene på disse stasjonene var i bra samsvar med observasjoner fra 1979 (Grimnes, 1982). Således fant også Grimnes blæretang på alle stasjonene untatt St.22 og D05, sagtang ved St.18, 20 og D05, mens grisetang bare ble registrert på St.18.

På St.22, Dybingen sør, var det i 1982 tarmgrønske i fjærepytter og rur dannet belte. Fjæreblood var vanlig under rurbeltet, dessuten Acrosiphonia sp. og Chordaria flagelliformis. Sjøsalat forekom spredt i 1-2m sammen med tett bestand av blåskjell begrodd med Bryopsis og rekeklo. Under 2m var det dominans av Laminaria. I 1983 var det også tarebelte fra 2m og dypere, dessuten noe kjerringhår (Desmarestia aculeata) omkring 2m. Forøvrig var det med mindre avvik omtrent som året før. Stasjonen virket ikke forurenset noen av årene.

I 1968 ble det registrert kun 5 arter fastsittende alger på stasjon B10, Dybingen, antagelig 0-2m (Stene Johansen et al., 1971), fordelt på 4 brunalger og 1 grønnalge. Eksakt lokalisering av B10 er ikke kjent, men siden både grisetang og blæretang ble registrert dengang, antas at stasjonen har ligget på sør-vestsiden av øya. På en stasjon her fant nemlig Grimnes (1982) disse arter. Under alle omstendigheter er det verd å merke seg at et betydelig økt antall arter ble funnet i 1982-83 ved den foreliggende undersøkelsen.

St.23-28, Bragdøyrenna, Bragdøy vest, Andøya, Kjosbukta (to stasjoner) og Auglandsbukta, danner en noenlunde enhetlig gruppe med stasjoner som alle var meget bølgebeskyttet. Artsantallet varierte fra 11 til 16. Algevegetasjonen var preget av forholdsmessig høy andel brunalger: blæretang, grisetang, Ectocarpus sp., o.a., og relativt få rødalger.

Grimnes (1982) undersøkte tangvegetasjon på eller like i nærheten av St.23-26 og 28, og hennes observasjoner fra 1979 samsvarer med disse observasjoner.

St.29-35, Jaktodden, Kjeholmen, Fiskåtangen, Hannevika, Nordodden, Norol tankanlegg, og KMV, omfatter stasjoner i en noe mer eksponert kategori enn foregående gruppe. Artsantallet var lavt, bare 4-16 (Tab. 5.1) med tildels svært fattig vegetasjon på St.32-35 med kun 4-9 arter. Tildels var det grønnalger som tarmgrønske og Cladophora sp. som dominerte. Det var relativt få rødalger, med Ceramium strictum, Ahnfeltia plicata og fjæreblood som mest fremtredende. Blæretang ble kun funnet på St.29 og 30, men under ekstraregistreringen 25.09.1982 ble det observert små blæretang på St.35. Det ble ikke observert i 1983. Grimnes fant ikke denne algen i nærheten av St.30 og heller ikke på St.35 i 1979. Det samme gjelder Asen (1973), men på St.29 fant både Grimnes (1982) og Asen (1973) algen.

St.31, Fiskåtangen, fremviste en sparsom algevegetasjon i 1982-83 med relativt stort antall grønnalger, dvs. 6 av tilsammen 15 arter (begge år). Antall rødalger var 4 og brunalger var 5. I 1968 ble det registrert 3 arter (kun grønnalger) på samme stasjon, formodentlig 0-2m dyp (Stene Johansen et al., 1971; St.B11, Fiskåtangen til Myrbukta).

St.32, Hannevikbukta, med 9 algearter i 1982-83 markert seg dessuten begge år med tette populasjoner av strandsnegl (Littorina littorea). I 1973 ble det bare funnet 3 arter (alger) i Hannevikbukta (Asen, 1973), mao. en tydelig forbedring fra tidligere, i likhet med for St.31's vedkommende.

St.33, Nordodden (Falconbridge), var ekstremt artsfattig med tarmgrønske, Ulothrix og Urospora spredt i 1982. 2 stk. strandsnegl ble også observert. I 1983 ble tarmgrønske og brunslie (Ectocarpus sp.) funnet tilsammen med ca.2mm lange blåskjell, og strandkrabber (Carcinus maenas). Til sammen for de to årene ble det funnet 4 algearter.

St.35, KMV (Kristiansand Mekanisk Verksted) Vest, var omtrent tilsvarende som St.34, men virket noe mindre forurenset, bl.a. ble det 25.09.1982 ble det registrert små planter av blæretang. I alt 8 arter ble observert i 1982-83.

I 1973 ble 9 arter av alger observert (inkl. sukkertare) sublittoralt i et større område mellom Norol tankanlegg og KMV (Asen, 1973).

St.36, Odderøya Fyr, fremviste tarevegetasjon fra ca.2.5m og dypere. Over denne var en 25cm bred sone fullstendig dominert av Bryopsis hypnoides. I en ca.30cm overgangssone mot taren var det også vanlig med kjerringhår. Trilliella, rekeklo og Cladophora sp.. Dessuten var det mye av korstroll på blåskjell. Det relativt lave antall alger, i alt 11 (Tab. 5.1), kan ha noe sammenheng at lokaliteten var et temmelig bratt svaberg uten sprekker.

Arvidsson (1937) hadde en lokalitet her i 1930 og fant da 4 rødalger (Dumontia, Ahnfeltia, rekeklo, Polysiphonia nigrescens), 3 brunalger (Ectocarpus sp., Dictyosiphon foeniculaceus og blæretang) som var vanlig og 3 grønnalger (tarmgrønske, Enteromorpha linza og Spongomorpha aeruginosa). Av hans beretning fremgår i midlertid at han ikke har undersøkt stasjonen helt grundig.

I 1968 ble det bare registrert 1 grønnalge på stasjonen (Stene Johansen et al., 1971; St.B12, Odderøya V., 0-2m?). I 1973 ble det registrert 21 arter på samme stasjon, men da ble hovedvekten lagt på innsamling under fjærebeltet, ned til 24m (Asen, 1973). Ses det

bort fra alger som typisk vokser dypere enn et par meter, ble det i 1973 observert 10-12 arter.

På samme sted fant Grimnes (1982) blæretang i sparsom forekomst i 1979. At den ikke ble registrert i nærværende undersøkelse kan skyldes det snevre området St.36 representerer.

På St.37, Odderøya sør, ble det registrert 18 alger i 1982-83 med en høy andel av grønnalger. 1983 ble det notert små blæretang i bergsprekker på en tilbaketrukket flate. I 1968 ble det registrert 2 arter (blæretang og Pilayella littoralis) på en stasjon lenger nordøst fra St.37 (Stene Johansen et al., 1971; St.B3, Odderøya øst., 0-2.5m).

For Odderøya er det ut fra dette sansynlig at det har skjedd en betydelig forbedring i algers vekstvilkår mellom slutten av 1960-årene og 10-12 år senere.

St.39, Noddevik, var dominert av blåskjell på sandbunn 1-2m. På disse vokste rødalgen Dumontia contorta. På fjell omkring 1m dyp var det dominans av sagtang i et ca.0.5m bredt belte med undervegetasjon av Ahnfeltia, Hildenbrandia og grønn dusk. Øverst fantes blæretang. Tilsammen 13 arter ble observert på de to årene, hvorav 4 rødalger, 5 brunalger og 4 grønnalger (Tab. 5.1).

I 1968 ble det bare funnet 4 arter på en sannsynligvis nærliggende stasjon (Stene Johansen et al., 1971; St.B1a, Odderøya øst, innerst, 0-2m?): Ceramium strictum, fjæreblood, blæretang, og Cladophora sp..

På en stasjon som antakelig lå mellom St.39 og St.38 ble det i 1968 funnet 9 rødalger, 3 brunalger og 1 grønnalge (Stene Johansen et al., 1971; St.B1b, Odderøya øst, 0-2.5m). Nærværende undersøkelse ga 24 arter på St.38, deriblant fagerving (Delesseria sanguinea) på 2m dyp (Tab. 5.1). Andelen av grønnalger var høy, og stasjonen virket påvirket av ferskvann i øverste meter.

Hovedinntrykket fra observasjonene i fjærebeltet og ned til 3 meters dyp var:

- Vitnesbyrd om markerte forurensningseffekter i nærområdet for industriutslipp, dvs. Fiskåtangen-Hanneviksbukta-Falconbridge (St.31-35) og Kongsgårdbukta (St.04), men ellers bare moderate eller små tegn til skade.
- Tydelige indikasjoner på bedring i fjærebeltetsamfunnets vekstvilkår flere steder i det indre området i løpet av perioden 1968-1982.

## 5.2 Traséobservasjoner av gruntvannssamfunn ved dykking

Stasjonenes beliggenhet (D01-D13) fremgår av Fig. 3.1. Rådata med artsliste og mengdemessig forekomst er vist på Vedlegg C1. Stasjonenes fysiske parametre og tilleggsopplysninger er vist i Tab. 3.2. Antall registrerte algearter fremgår av Tab. 5.2.

### 5.2.1 Algevegetasjon

St.D01, Myrodden, var sterkt nedslammet og virket umiddelbart sterkt forurensset med kun få observasjoner av alger. Stasjonen var preget av diatoméer (Schizonema-stadium). På grunnere vann, 0-2m, var grønnalger som tarmgrønske og Acrosiphonia sp. mest fremtredende, men aldri i stor mengde.

25.9.1982 ble det gjort en ekstra registrering på 0-3m dyp (alger), og det var tildels bra vegetasjon i dette intervallet. Det ble da observert flere arter enn første gang: Petalonia fascia, P. zosterifolia, Antithamnion boreale, A. plumula, Callithamnion corymbosum, Ceramium strictum, Porphyra cf. purpurea, foruten Schizonema-stadium av diatoméer. Dette viser at vegetasjonen på Vesterhavna nok forandrer seg noe med årstiden. Dette gjelder spesielt for ettårige, hurtig voksende alger.

På 16.11.1982 (under stereofotografering tokt) ble det notert Laminaria sp., 10cm "småplanter" på 4m dyp. I 1983 (hovedregistrering) ble det observert en spredt bestand av sukkertare på 5-7m dyp. I 1973 ble ikke sukkertare observert på denne stasjonen (Åsen, 1973). Forøvrig ble bare tarmgrønske og Ectocarpus/Pilayella notert den gang.

På St.D02, Lagmannsholmen, ble nedre grense for fastsittende algevekst notert til 25m i 1982 (sukkertare). Imidlertid må det antas at dette var løstliggende planter som hadde drevet ned på dypt vann, et vanlig fenomen hos denne arten, og at nedre grense anslagsvis ligger på omkring 15-20m. Imidlertid var det mest mudderbunn her og følgelig substratmangel for algene. (Det ble ikke gjort lydbåndopptak i 1982, og i 1983 var det brudd i lydkabel under registreringen på 0-6m dyp som forårsaket sparsomme data fra dette intervall.)

Vegetasjonen var begge år forholdsvis artsrik og med betydelig bestand av sukkertare. I 1983 ble det også observert små Laminaria sp. som ikke var sukkertare, på 4.5m dyp.

Tab. 5.2 Stasjoner ved traséundersøkelser av gruntvannssamfunn: observasjonsdyp, nedre grense for alger (ikke inkludert skorpeformete alger), antall rød-, brun-, grønnalger, kolonidannende og enslige dyr (solitær), samt rovformer (predatorer). Mikroskopibestemte dyr ikke regnet med.

Stasjon D. →	01	02 <sup>1</sup>	03	04	05 <sup>2</sup>	06	07	08	09	10	11 <sup>3</sup>	12	13
<u>1982-alger</u>													
min. obs.dyp(m)	0	0	0	0	0	~1	0	0	0	0	0	~4	0
maks.obs.dyp(m)	17	25	30	13	26	22	18	24	25	27	22	25	8
ned.gr.alger(m) <sup>4</sup>	17	20 <sup>5</sup>	15 <sup>5</sup>	13	25	22	17	24	24	27	22	25	8
rødalger	5	8	11	13	14	11	25	24	22	27	21	24	18
brunalger	1	11	6	10	15	6	8	9	11	7	9	5	12
grønnalger	3	5	4	2	6	3	4	1	3	4	3	1	3
SUM alger	9	24	21	25	35	20	37	24	36	38	33	30	33
<u>1982-fauna</u>													
min. obs.dyp(m)	0	0	2	0	1	1	0	0	1	0	2	5	2
maks.obs.dyp(m)	17	25	25	13	26	22	16	24	25	30	22	30	8
kolonidannende	2	0	4	3	10	6	4	11	9	10	2	3	1
solitære	8	5	13	10	12	6	4	10	12	8	3	10	5
predatorer	2	1	5	8	8	7	5	6	7	5	1	8	3
SUM fauna	12	6	22	21	30	19	13	27	28	23	6	21	9
<u>1983 alger</u>													
min. obs.dyp(m)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2
maks.obs.dyp(m)	10	20	15	14	20	19	15	20	21	22	20	22	8
ned.gr.alger(m) <sup>4</sup>	9	16	15	14	20	19	15	20	22	22	19	20	8
rødalger	5	11	10	18	12	21	18	19	25	26	25	23	24
brunalger	2	8	6	10	10	11	9	9	10	10	14	11	11
grønnalger	3	2	5	1	4	3	2	4	5	3	2	4	2
SUM alger	10	21	21	29	26	35	29	32	40	39	41	38	37
<u>1983-fauna</u>													
min. obs.dyp(m)	0	0	3	0	10	0	0	0	10	0	0	~4	0
maks.obs.dyp(m)	10	20	17	14	25	19	15	19	29	25	20	30	7
kolonidannende	3	6	5	1	8	13	6	7	6	8	11	12	9
solitære	10	14	9	8	19	13	16	13	12	13	20	16	11
predatorer	3	6	2	5	7	10	8	6	9	6	11	8	6
SUM fauna	16	26	16	14	34	36	30	26	27	27	42	36	26
<u>1982-83 alger</u>													
rødalger	9	13	15	20	17	21	27	27	29	31	29	29	28
brunalger	3	14	9	13	18	11	11	10	14	11	15	12	13
grønnalger	5	6	7	2	9	4	4	4	5	4	3	4	4
SUM alger	17	33	31	35	44	36	42	41	48	46	47	45	45
<u>1982-83 fauna</u>													
kolonidannende	4	6	7	4	14	16	7	14	13	13	12	13	9
solitære	14	17	17	13	22	15	16	16	16	14	21	20	14
predatorer	4	6	6	9	8	13	10	8	11	7	10	11	7
SUM fauna	22	29	30	26	44	44	33	38	40	34	43	44	30

- 1) Registrering fauna 1982 og alger (0-6m) 1983 ufullstendig.
- 2) Registrering alger og fauna (<10m) 1983 ufullstendig.
- 3) Registrering fauna 1982 ufullstendig.
- 4) Nedre observert dyp for alger St.D04, D05, D07, D11 og D13 muligens ikke oppnådd.
- 5) Nedre observert dyp for alger anslått, se tekst.

På 25.09.1982 ble det observert meget spredt forekomst av ca.5cm lange planter av blæretang meget spredt på St.D02. I 1983 vokste blæretang temmelig spredt i strandsonen. En rask sjekk viste i oktober 1984 spredt-vanlig populasjon med blæretang. Tilsammen ble 13 rødalger, 14 brunalger og 6 grønnalger observert i 1982-83.

I 1973 ble det ikke funnet mer enn 10 arter her (Åsen, 1973), men ikke blæretang. Heller ikke Grimnes (1982) fant den her i 1979.

St.D03, Silokaia, var nedslammet. Strandsonen var begge år preget av grønnalger. I 1982 ble blæretang observert meget spredt, derimot ikke i 1983 (med forbehold om utydelig lydbåndopptak) I oktober 1984 vokste blæretang spredt til vanlig i strandsonen.

Begge år var vegetasjonen dominert av rødalgen Antithamnion boreale (dypere enn 4m), i 1982 helt ned til omlag 30m som var nedre grense for algevegetasjon. Algene som dannet denne grensen, er svært vanlige i løstliggende assosiasjoner, og de kan derfor ha drevet ned fra grunnere vann. Bunnen var sterkt terrassert. I 1983 ble nedre grense satt til omlag 15m.

Totalt ble det på St.D03 funnet 15 rødalger, 9 brunalger og 7 grønnalger i 1982-83.

I desember 1976 ble det foretatt ett dykk på Silokaia fra sørenden av brygga mot St.D03, altså godt sammenlignbart med St.D03 (Åsen, 1978). Fra dykkbeskrivelsen 1976 går det frem at stasjonen også dengang var nedslammet, og at det var sparsomt med alger i 4-24m. På 2-4m var det dominans av brunalger som "brunsl", og enkelte planter av blæretang ble notert nær brygga. Det var mye fastsittende diatoméer, mens det ble observert svært lite skorpeformete kalkalger.

Grimnes (1982) fant ikke blæretang ved Silokaia i 1979. Det gjorde heller ikke Åsen (1973) i 1973.

På St.D04, Svensholmen, var vegetasjonen begge år dominert av Antithamnion boreale sammen med sukkertare. Stasjonen var nedslammet og virket forurensningspåvirket. Det var ikke mulig å komme dypere enn 14m (bunnen omkring er horisontal). Rødalgen Phyllophora spp. ble observert spredt begge år. Blæretang var vanlig. Både Åsen (1973) og Grimnes (1982) fant også blæretang nær St.D04. Furcellaria lumbricalis ble funnet i 1982, men ikke notert i 1983.

Antall rødalger var 20, mens det ble registrert 13 brunalger og 2 grønnalger 1982-83. (Cladophora sp. og tarmgrønske ble sannsynligvis oversett/uteglemt.) Tarmgrønske ble observert flekkvis ved ekstratoktet 25.09.82.



På denne lokaliteten ble det i 1973 observert 6 rødalger, 7 brunalger og 1 grønnalge (tabell 3.1; Åsen, 1973), stort sett samme arter som ble funnet i 1982-83. Artsantallet synes følgelig å ha økt det siste 10-året.

På St.D05, Dybingen, var vegetasjonen begge år dominert av sukkertare 3-10m. Flere andre alger var også vanlige begge år. Nedre grense for algevegetasjon var ca.25m. Beskyttede former av stortare (Laminaria hyperborea) fantes spredt på 4-5m. I 1982 ble Furcellaria lumbricalis observert (ikke i 1983). I 1983 ble derimot 2 planter med fagerving observert. 1983-registreringene var sterkt mangelfull - ingen lydbåndregistrering (pga. tekniske problemer). Begge år viste rikest algevegetasjon omkring 5-7m. I strandsonen vokste blæretang spredt. Totalt ble det funnet 17 rødalger, 18 brunalger og 9 grønnalger i 1982-83.

Nordspissen av Dybingen ble registrert i 1973, altså lenger nord for nærværende St.D05. Mange arter var felles 1973 og 1982-83, men det må nevnes at skulpetang (Halidrys siligiosa), krusflik og grisetang bare ble observert i 1973.

Blæretang ble ikke funnet i 1973 på selve St.D05 (Åsen, 1973), men dog i nærheten. Den fantes den også i 1979 (Grimnes, 1982), derimot ikke grisetang.

På St.D06, Bragdøya, var algevegetasjonen dominert av stortare på omkring 3-6m, videre sukkertare omkring 6-10m. Fagerving var vanlig på ca.10-22m. Denne arten dannet også nedre grense på omkring 22m dyp, som synes noe grunt på en såpass eksponert stasjon.

Totalt ble det registrert 21 rødalger, 11 brunalger og 4 grønnalger.

De resterende stasjonene St.D07-D13, Gleodden, Sjursøy, Korsvikfjorden, Dvergsøy, Andholmen, Flekkeholmen og Lille Fosseholmen, viste alle tilsynelatende normal algevegetasjon (kfr. Vedlegg C1), med en nedre grense på (22)24-27m for fastsittende, opprett algevekst, og med et artsantall på 41-47, fordelt på 27-31 rødalger, 10-15 brunalger og 3-5 grønnalger. St.D08 og St.D09 var noe nedslammet, og nedre grense 22m på D11 (Andholmen) synes grunt for en så eksponert stasjon.

På 26.05.1976 ble det foretatt en meget grundig innsamling fra et område innenfor St.D07 (Gleodden), nærmere bestemt rundt bryggene ved badeplassen, og litt utover mot St.D07 i 0-5m dyp. Tilsammen ble det da registrert ca.60 arter (Åsen, 1978 med upubliserte tilleggsopplysninger). Dette var et høyt artsantall sammenliknet med

de 42 artene funnet for St.D07 i 1982-83 og antageligvis skyldes det et grundigere identifikasjonsarbeid på friskt materiale i 1976. En kan derfor ikke ut fra artssammensetningen av de viktigste artene, se at forholdene har forandret seg vesentlig fra 1976 til 1982-83.

På 11.08.1976 ble det også foretatt en innsamling på St.D10, Dvergsøya (Asen, 1978 med upubliserte tilleggsopplysninger). Alle sammenlignbare og iøynefallende arter fra 1976 ble også registrert i 1982-83.

Konklusjonene fra dykkerobservasjonene av algevegetasjonen ned til nedre grense for vekst kan uttrykkes ved at det var:

- Sterkt forurensningspreg på St.D01 (Myrodden, Fiskåtangen)
- Noe forurensningseffekter på stasjonene St.D02-D04 (Lagmannsholmen, Silokaia, Svensholmen), men på disse steder var det også vitnesbyrd om bedring i forholdene siden 1973 (mer artsrikt).

### 5.2.2 Fauna

Tidligere undersøkelser av gruntvannsfauna i undersøkelsesområdet er mangelfulle. De følgende beskrivelse og vurderinger er derfor basert på forfatters (NWG) erfaringer fra traséobservasjoner i andre fjordområder i det sørlige Norge (Iddefjorden, Oslofjorden, Grenlandsfjordområdet, Stavangerområdet, Kårstø og Sotra).

St.D01, Myrodden, var den mest artsfattige av alle lokalitetene med bare 22 arter (Tab. 5.2). Dels skyldes dette substratmangel (uegnet bunn). Området er sterkt nedslammet og det er stort sett mudderbunn dypere enn 5m. Over dette dyp var stasjonen preget av ettårige sjøpunger, hydroider, sjøanemoner og blåskjell. På mudderbunn dominerte den forurensningstolerant børstemarken Polydora ciliata. Forekomsten av blåskjell økte fra spredt i 1982 til dominerende i 1983 på 1-5m dyp. P. ciliata var vanlig i 1982 blir derimot bare funnet spredt i 1983. Store mengder strandsnegler, som beitet på tarmgrønske, ble registrert i fjæresonen i 1982. I 1983 ble ikke snegl funnet og bestanden av tarmgrønske var kraftig redusert.

St.D02, Lagmannsholmen, hadde bunn som var mer egnet for fastsittende organismer og det ble registrert flere arter her enn på St.D01. (Sparsomme data fra 1982 er forårsaket av teknisk svikt i lydbåndopptak.) Imidlertid hadde St.D02 noe til felles med St.D01 med øking av blåskjell-forekomsten fra vanlig i 1982 til dominerende i 1983, mens børstemarken P. ciliata som dominerte i 1982 ikke ble gjenfunnet i 1983.

St.D03, Silokaia, hadde en kraftig nedgang i forekomst av børstemarken P. ciliata fra første til annet observasjonsår i likhet med de to de forrige stasjonene (St.D01 og D02). Børstemarken dominerte i 1982 men ikke ble gjenfunnet i 1983. Den flerårige sjøpungen Ascidia mentula ble registrert her, men ikke på de foregående stasjonene. Tilstedeværelsen av denne sjøpungen gir imidlertid mer et uttrykk for stabilitet enn den er en indikasjon av friskere vann.

På St.D04, Svensholmen, med forbehold om mulig forurensningspåvirkninger var substratmangel sannsynlig hovedårsak til at det i 1982-83 bare ble funnet 26 arter. Dyrelivet var dominert av ettårige sjøpunger, korstroll, strandsnegl og blåskjell. I likhet med på de tre overnevnte stasjonene ble de registrert nedgang i forekomst av børstemarken P. ciliata fra 1982 til 1983.

St.D05, Dybingen, hadde bunnforhold som var godt egnet for fastsittende organismer. Det ble funnet 44 arter i 1982-83, det høyeste antall på en enkelt stasjon. Faunaen var dominert av ettårige sjøpunger, dessuten blåskjell, strandsnegl og korstroll. Den flerårige sjøpungen A. mentula ble også registrert. Det ble funnet 14 kolonidannende arter hovedsakelig svamper, hydroider, bryzoer og sjøpunger. Dette var omkring det dobbelte av kolonidannende dyr på de innenforliggende stasjonene (kfr. Tab. 5.2) og tyder på at Dybingen var mindre forurensningspreget enn Vesterhavn. Det må likevel tas forbehold om ulikheter pga. substrattilgjengelighet.

De resterende stasjonene St.D06-D13, Bragdøy, Gleodden, Sjursøy, Korsvikfjorden, Dvergsøy, Andholmen, Flekkehølen og Lille Fossehølen, syntes ikke å være så påviselig forurensningspreget, ut fra faunaens sammensetning, som i hvertfall St.D01-D03. Artsantall var 30-44 og antallet kolonidannende former utgjorde gjennomsnittlig 42% av totalen (jevnført med 26% på St.D01-D03). Den flerårige sjøpungen A. mentula var funnet på samtlige stasjonene med unntak i 1982 for St.D11 og D13 (muligens oversett). P. ciliata ble bare observert i 1982 og bare på to av lokalitetene (St.D08 og D12).

Konklusjonene fra dykkerobservasjonene av fauna fauna samsvarte med det som algevegetasjonen viste og kan uttrykkes ved at det var:

- Sterkt forurensningspreg på St.D01 (Myrodden, Fiskåtangen)
- Noe forurensningseffekter på St.D02 og D03 (Lagmannsholmen, Silokaia).

### 5.3 Variasjon i samfunnenes sammensetning i relasjon til naturforhold og forurensningsbelastning

For samfunnet i sin helhet kan det sies å være rimelig samsvar mellom resultatene fra 1982 og 1983, i betraktning av den naturlige variasjon fra år til år og av at mange arter, særlig dyr, opptrer enkeltvis og dermed med stor grad av tilfeldighet i relasjon til den korte observasjonstiden. Helst burde det være flere enn 2 år etter hverandre med observasjoner.

#### 5.3.1 Vegetasjon i fjærebeltet (0-3m)

51 stasjoner (St.D12 ikke inkludert, se Tab. 3.2) ble sammenlignet i ulikhetsanalysen <1> (Fig. 5.1, datagrunnlag Vedlegg B2). Et skille ved grad av ulikhet på 1.0 resulterte i 3 stasjonsgrupperinger. Av disse lot gruppene FaI og FaIII seg også avgrense geografiske, mens FaII var delt på to atskilte områder (Fig. 5.2).

#### Gruppe FaI

St.29-35 og D01-D03, D05 danner en gruppe med stasjoner som ligger mellom de mest beskyttede (Gruppe FaII) og stasjonene med mest vannbevegelse (Gruppe FaIII) (kfr. Tab. 3.1 og Tab. 3.2). Alle ligger i Kristiansands indre havneområder fra Jaktodden til Odderøya (Vesterhavn), og representerer de fattigste algesamfunn.

#### Gruppe FaII

St.04-07, 23-28 og D04 danner en egen gruppe av områdets mest beskyttede stasjoner. Ved indeksskille på 0.6 (størrer krav for likhet enn 1.0) blir denne hovedgruppen inndelt i 4 undergrupper: Den artsfattige St.04 (Kongsgårdbukta), St.05-07 i Topdalsfjordens munning, St.23-28 i Auglandsbukta og St.D04 Svensholmen. Gruppen representerer typiske beskyttede algesamfunn, men ikke de fattigste. St.04-07 i Topdalsfjordens munning dannet Gruppe FaIIa og er geografisk isolert fra de øverige stasjonene i denne gruppen (Gruppe FaIIb).

---

<1> se kap.4.2.1 for omtale;

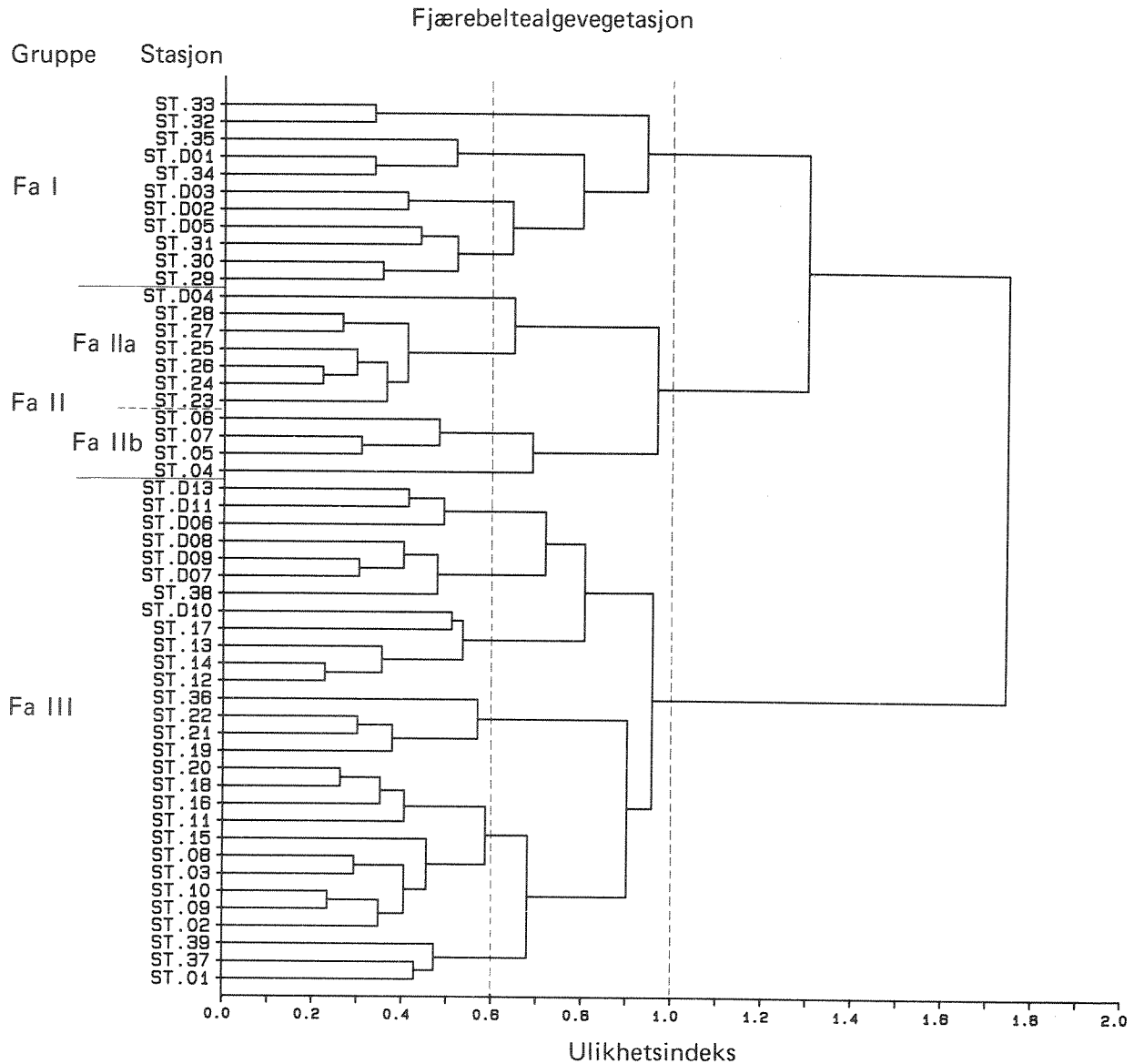


Fig. 5.1 Ulikhetsanalyse av vegetasjon i fjærebeltet inklusiv dykkerstasjoner (ikke St.D12) 1982-83. Tre grupper er dannet ved en ulikhetsindeks på 1.0.

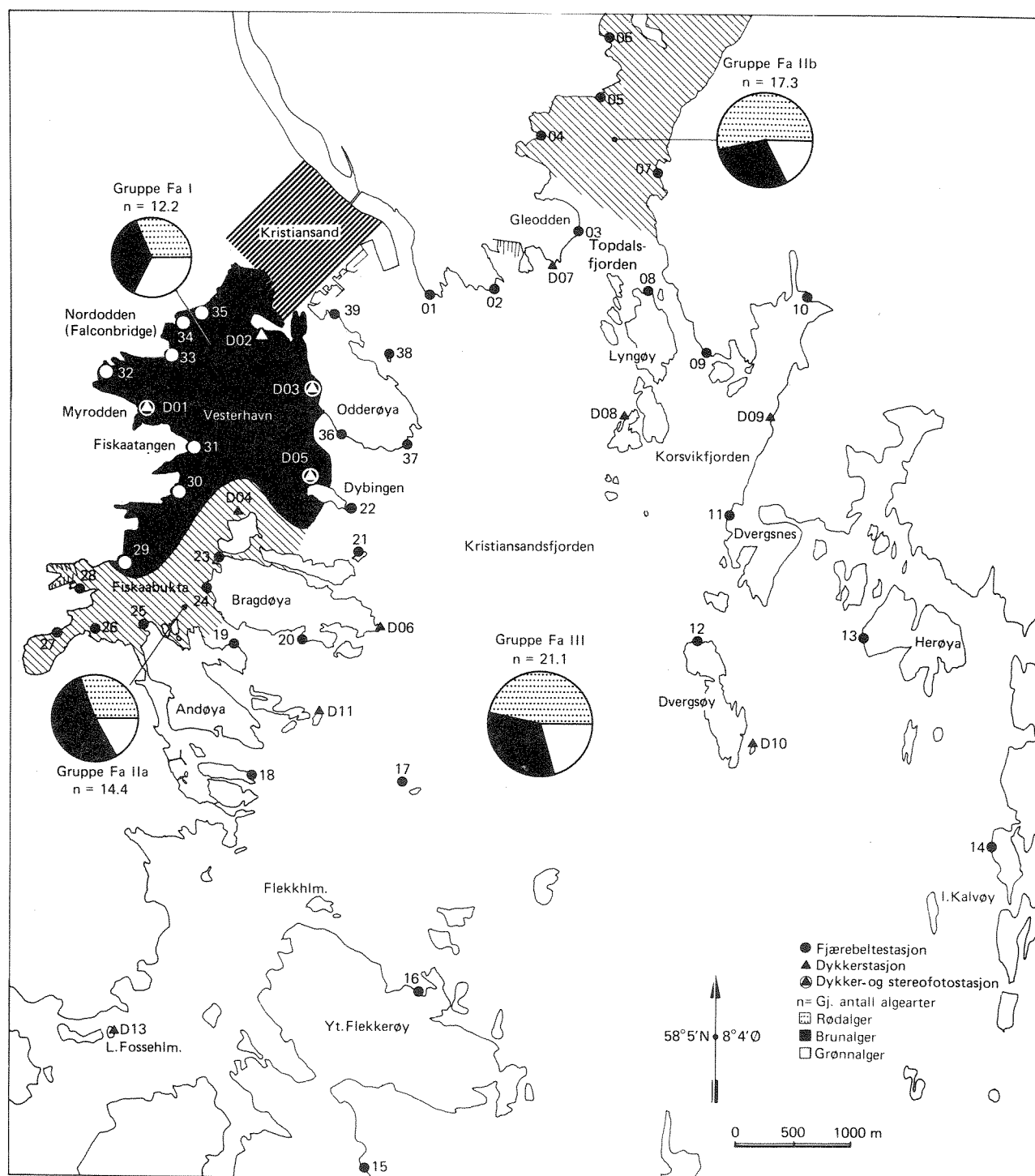


Fig. 5.2 Antall rød-, brun- og grønnalger i fjæreltestasjonene (ikke St.D12) 1982-83. Gjennomsnitt for stasjonene i 4 geografiske områder som samsvarer med Gruppe FaI, FaIIa, FaIIb og FaIII dannet ved ulikhetsanalysen (Fig. 5.1).

Gruppe FaIII

St.01-03, 08-22, 36-39 og D06-D13 danner den største gruppen. Gruppen har en sterk overvekt av mer bølgeutsatt stasjoner (kfr. Tab. 3.1 og Tab. 3.2). Ved skille 0.6 blir denne hovedgruppen inndelt i 6 undergrupper som i grove trekk grupperer seg i soner utover fjorden fra Otras elvemunningen (St.01, 37, 39), til den ytterste, enhetlige gruppen med eksponerte stasjoner fra Dvergsøy og sydover (St.12-14, 17 og D10). Gruppen FaIII representerer de rikere algesamfunn.

Algesamfunn vil variere naturlig under varierende grad av eksponering, og de ytterste stasjonene (St.D10, 12-14, 17) danner en i så henseende temmelig enhetlig gruppe med eksponeringsgrad 3.5-5 og 23-30 arter fordelt på 11-18 rødalger, 5-10 brunalger og 3-6 grønnalger på 0-3m dyp (Fig. 5.2). Som naturlig kan ventes har dette området høyest artsantall i fjærebeltet. Gruppen St.23-28 som representerer området FaIII's mest beskyttede stasjoner med eksponeringsgrad 1-1.5, fremviste kun 11-16 arter fordelt på 3-6 rødalger, 5-9 brunalger og 2-3 grønnalger.

5.3.2 Vegetasjon under fjærebeltet (dykkerstasjoner)

13 stasjoner ble sammenlignet i ulikhetsanalysen basert på observasjoner av dominerende alger dypere enn 2m (Fig. 5.3, datagrunnlag Vedlegg C3). Ved et skille (ulikhetsindeks eller grad av ulikhet) på 1.0 ble stasjonene delt i 2 grupper som også hadde geografisk sammenheng (Fig. 5.4).

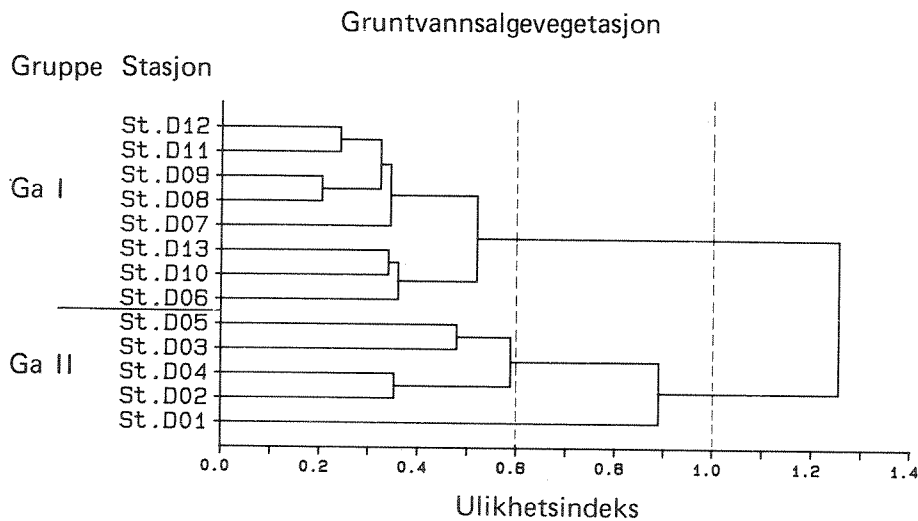


Fig. 5.3 Ulikhetsanalyse av vegetasjonen på dykkerstasjoner 1982-83. To grupper er dannet ved en ulikhetsindeks på 1.0.

Gruppe GaI

St.D06-D13 (med eksponeringsgrad (2.5)3-5 utgjør en gruppe som er representativ for de rikere algesamfunn i det ytre fjordområdet.

Gruppe GaII

St.D01-D05 (med eksponeringsgrad 2-3) utgjør de øvrige stasjonene som er representative for de fattigere algesamfunn i det indre fjordområdet (med unntak for St.D05). St.D01 (Myrodden) skilte seg ut fra alle de øvrige med bl.a. stor artsfattigdom (kfr. Fig. 5.3)



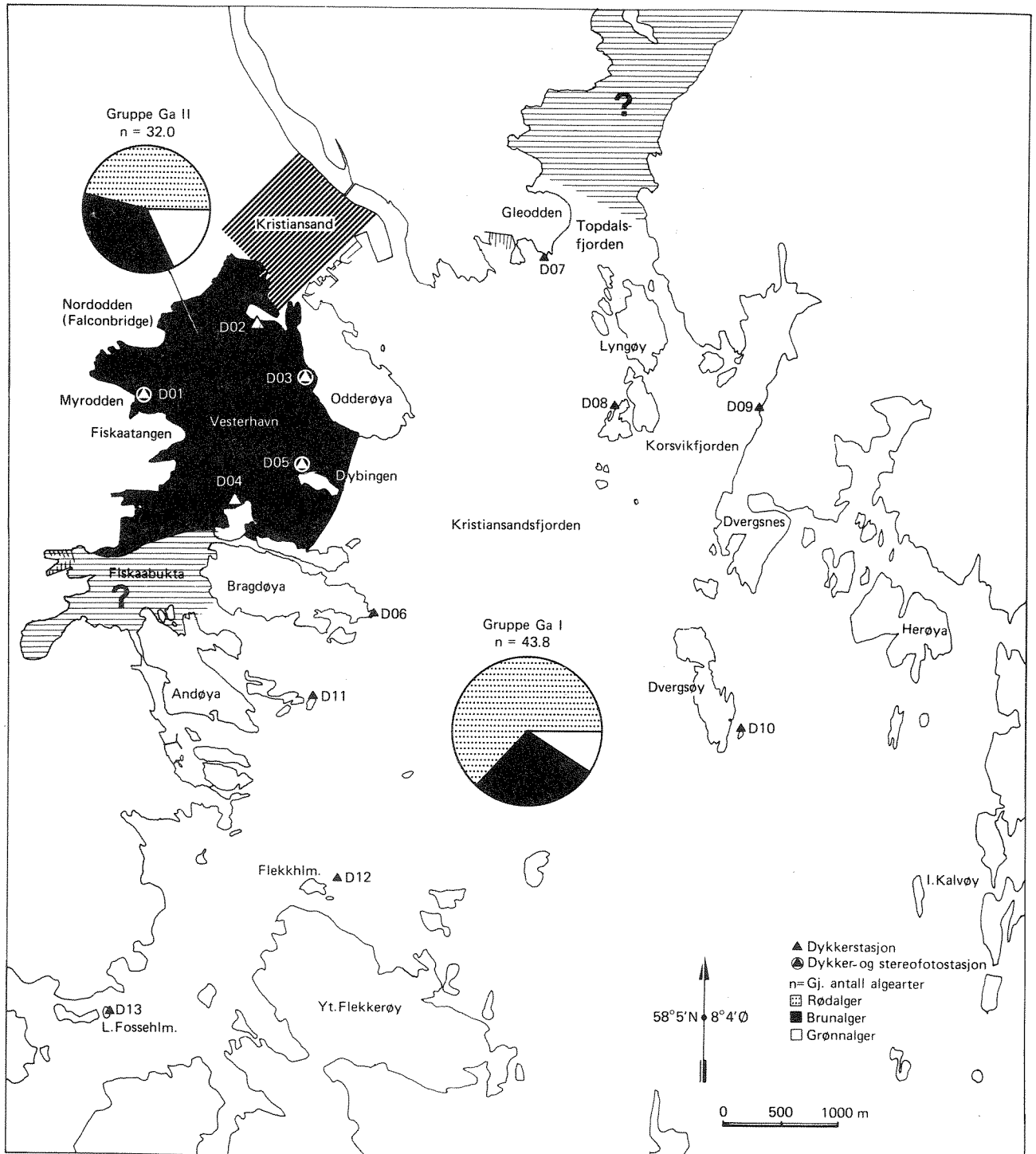


Fig. 5.4 Totalantall alger og forholdsmessig fordeling av rød -, brun- og grønnalger på dykkerstasjoner 1982-83. Gjennomsnitt av stasjonene i 2 geografiske områder som tilsvarer gruppene GaI og GaII dannet ved ulikhetsanalysen (Fig. 5.3). (Områder som viste felles samfunnstrekk fra strandobservasjonene, mens som ikke dekkes av dykkerstasjoner, er skravert og markert med ?.)

Stasjonene i gruppe GaI var forholdsmessig mer likt enn stasjonene i gruppe GaII, med 36-48 arter fordelt på 21-31 rødalger, 10-15 brunalger og 3-5 grønnalger (Tab. 5.2). Stasjonene i gruppe GaII hadde 17-44 arter fordelt på 9-20 rødalger, 3-18 brunalger og 5-9 grønnalger. Som gruppe viste disse lokalitetene i Gruppe GaII noe mindre enhetlig vegetasjon enn i Gruppe GaI.

Bortsett fra at St.D01 skilte seg ut , ga ulikhetsanalysene av algematerialet fra større dyp enn 2m mindre grunnlag for slutninger om forurensningseffekter enn den tilsvarende analysen av datamaterialet fra observasjonene av 0-3m samfunnene (kfr. foregående kap.). Dette kan tolkes dithen at belastning har større effekt på algevegetasjonen i de øvre vannlag enn dypere ned.

Imidlertid ligger i hvert fall noe av årsaken til dette i det lavere antall dykkerstasjoner og dermed dårligere geografisk oppløslighet. Der hvor det er god dekning av både strandstasjoner og dykkerlokaliteter ses at stasjonsgrupperingen er bra samsvarende. Således er skillet mellom det forurensede området FaI og det mindre berørte FaIII fra strandobservasjonene (Fig. 5.2) praktisk talt sammenfallene med skillet mellom GaI og GaII fra dykkerobservasjonene (Fig. 5.4).

### 5.3.3 Fauna under fjørebeltet (dykkerstasjoner)

12 stasjoner (ikke St.D13 pga. begrenset observasjonsdyp, Tab. 5.2) ble sammenlignet i ulikhetsanalysen, basert på observasjoner av mest fremtredende dyr dypere enn 2m (Fig. 5.5, data grunnlag Vedlegg C5). Ved et skille (ulikhetsindeks eller grad av ulikhet) på 1.0 ble stasjonene delt i 2 grupper som også ga et geografisk skille (Fig. 5.6).

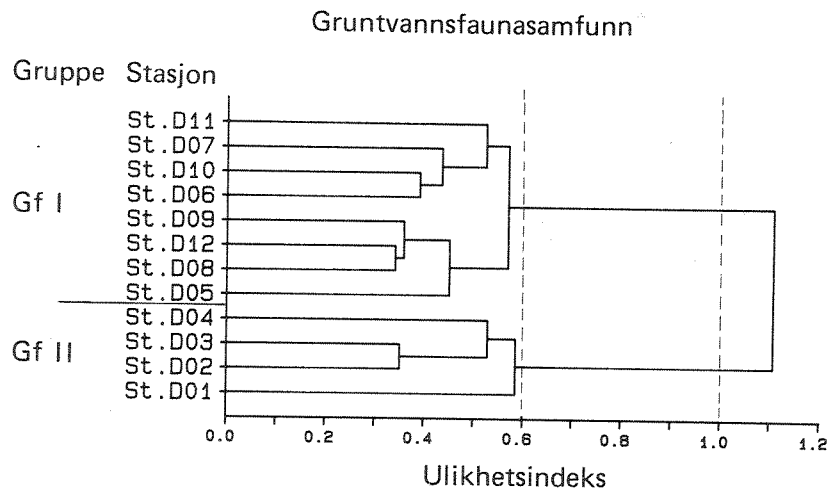


Fig. 5.5 Ulikhetsanalyse fra fauna i dykkerstasjoner (ikke St.D13) 1982-83. To grupper er dannet ved en ulikhetsindeks på 1.0.

#### Gruppe GfI

St.D05-D12 utgjør en gruppe som er representativ for de rikere faunasamfunn og høyere andel av kolonidannende arter i det ytre fjordområdet.

#### Gruppe GfII

St.D01-D04 utgjør de øvrige stasjonene som er representative for de fattigere faunasamfunn i det indre området med mindre andel av kolonidannende arter.

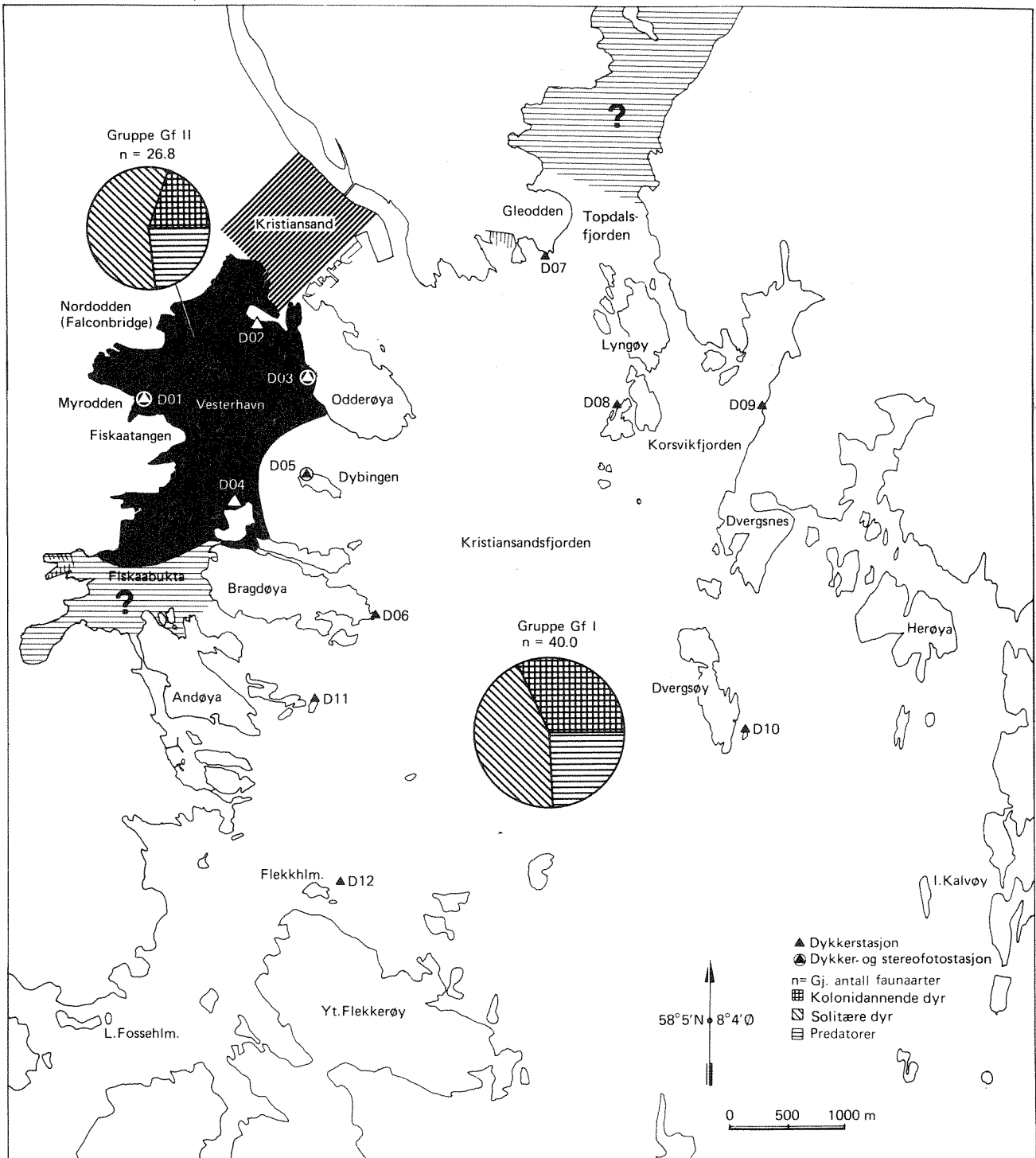


Fig. 5.6 Totalantall og forholdmessig fordeling av kolonidannende-, og solitære (enkeltvis levende) dyr, samt predatorer (rovdyr og beitere) fra dykkerstasjoner 1982-83 (ikke St.D13). Gjennomsnitt for stasjonene i 2 geografiske område som tilsvarer til Gruppe GfI og GfII dannet ved ulikhetsanalysen (Fig. 5.5). (Områder som viste felles samfunnstrekk fra strandobservasjonene, mens som ikke dekkes av dykkerstasjoner, er skravert og markert med ?.)

Begge grupper var relativt enhetlig (det var ingen videroppdeling ved ulikhetsgrad av 0.6). Gruppe GfI hadde 33-44 faunarter fordelt på 7-14 kolonidannende fauna, 14-22 solitær fauna og 7-13 predatorer. Gruppe GfII hadde 22-29 arter fordelt på 4-7 kolonidannendef fauna, 13-17 solitærfauna og 4-9 predatorer.

Man ser at ulikhetsanalysen av fauna under 2m ga omtrent samme resultat som de to analysene av algesamfunnene. Igjen går skillet omtrent ved Svensholmen-Dybingen-midt på Odderøy, men noe lenger inn (nordenom Dybingen) enn for algevegetasjonens vedkommende.

#### 5.4 Gruntvannssamfunn observert ved stereofotografering

I alt ble det identifisert 77 kategorier (substrat typer og organismer), fordelt på 4 typer av underlag (substrat), 14 algearter og 59 dyr (Vedlegg D1). Kategoriene "fri-plass" og løstliggende-materiale dekket mer enn 60% av arealet som et gjennomsnitt fra 4 tokt på hvert dyp (Fig. 5.7). Rødalger var mest dominerende blant alger og hadde størst forekomst på St.R3 hvor de dekket 16-17% på de to øverste dyp (8 og 11m). Rødalgerarter var vanskelig å bestemme fra bildene, men ut fra innsamlede prøver besto de hovedsakelig av Antithamnion boreale, Polysiphonia elongata og Phyllophora truncata. Blant grønnalgene dominerte av Cladophora spp. som oppnådd maksimum dekning av 13% på 8m dyp St.R3.

Solitære dyr dekket noe mer enn kolonidannende dyr, men lite (<8%) i forhold til andre grupper med unntak for St.R1, Myrodden, hvor solitære dyr dekket 27% av det fotograferte areal.

Av resultatene kan man særlig merke seg:

- Den store andel av løstliggende materiale og meget lav individtetthet på St.R1, Myrodden (Fig. 5.7 og Fig. 5.8).
- Lav individtetthet på alle dyp også på St.R3, Odderøya og på største dyp ved Dybingen (Fig. 5.8).
- Også ulikhetsanalysen var det St.R1 som skilte seg ut (Fig. 5.9).  
Analysen viste ellers at det var:
  - Større forskjell mellom stasjonene enn mellom dypene innen hver stasjon.
  - Liten variasjon mellom de to årene når juni- og novemberobservasjonene er betraktet for seg (Fig. 5.9).

Korstroll (vanlig sjøstjerne, Asterias rubens) var vanlig på alle stasjoner og dyp, men forekomsten var markert høyst på St.R3 og R5. Av rovformer (predatorer) opptrådte den altetende slangestjernen Ophiura albida i største tetthet, men ble bare registrert i dypene 8 og 13m på St.R5 (gjennomsnitt 29.individer/m<sup>2</sup>). Arten foretrekker sedimenttildekket bunn, og unntatt for 6m på St.R1. var 8 og 13m på St.R5 mest nedslammede stereofotoflatene.

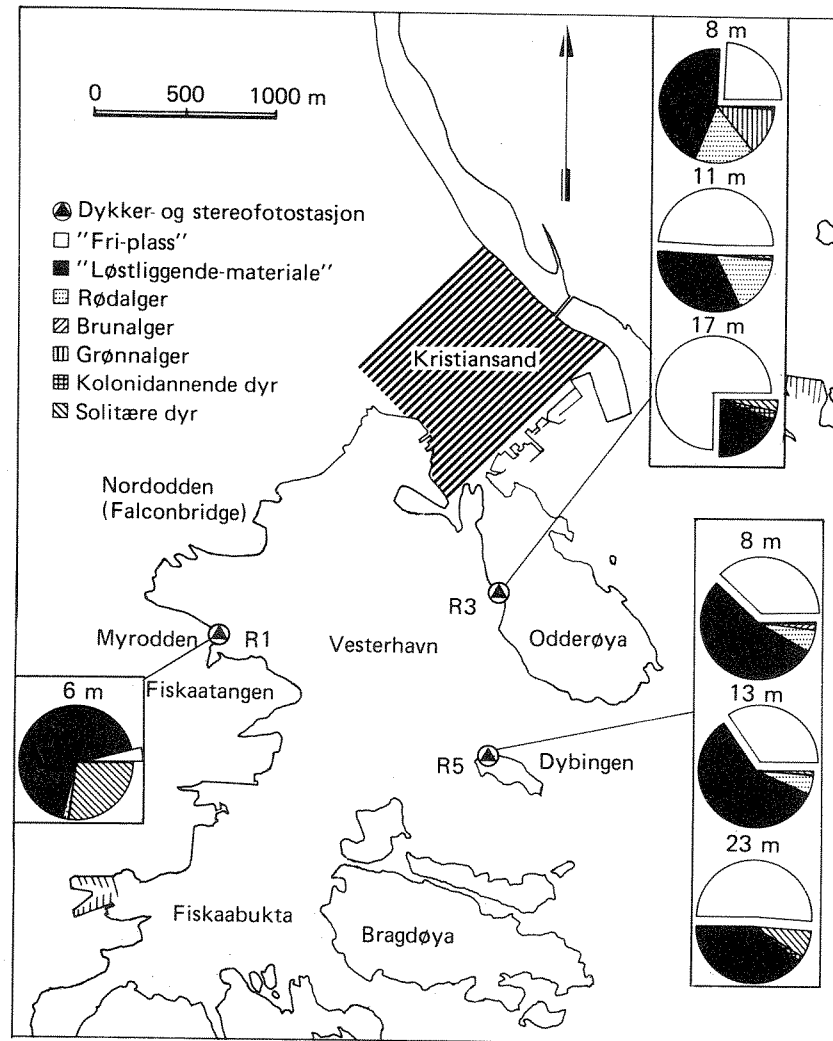


Fig. 5.7 Prosentvis dekning av bunnen ved 6 kategorier av arealdekkende materiale pluss andelen ledig areal ("Fri plass"). Gjennomsnitt av 4 prosent dekning av syv kategorier (gjennomsnitt av 4 tokt).

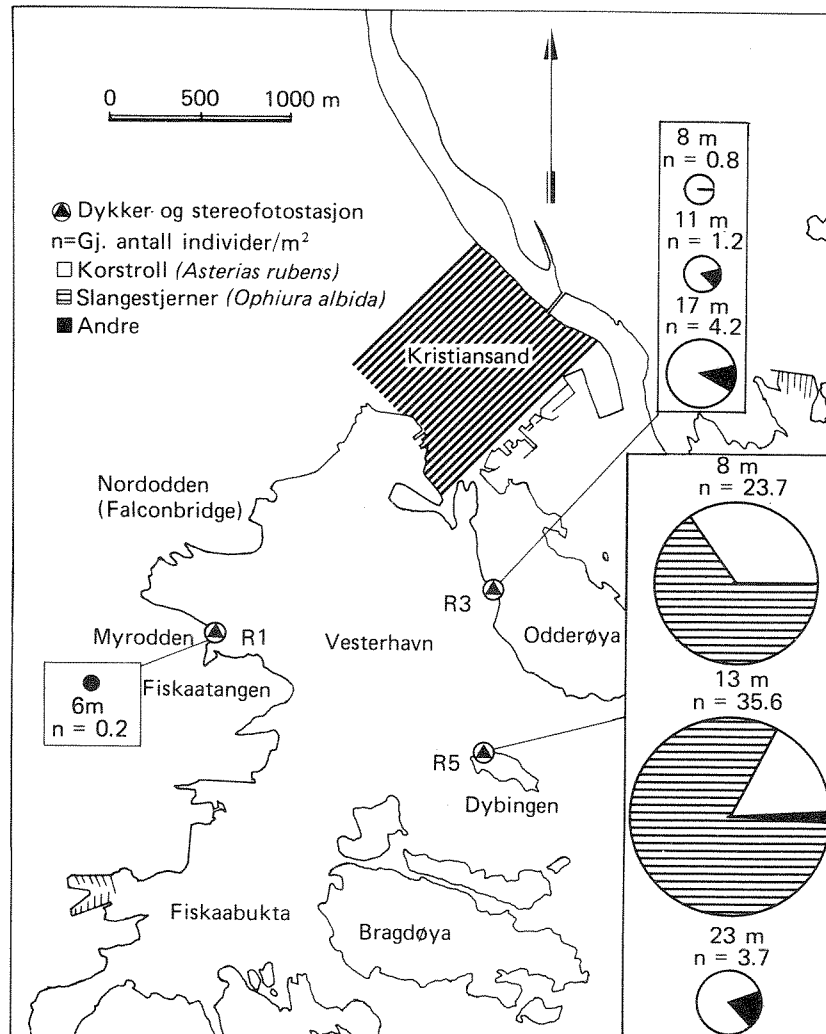


Fig. 5.8 Predatorene (rovdyr inklusiv altetere). Gjennomsnittlig antall individer/m<sup>2</sup> (n) fra 4 tokt 1982-83.



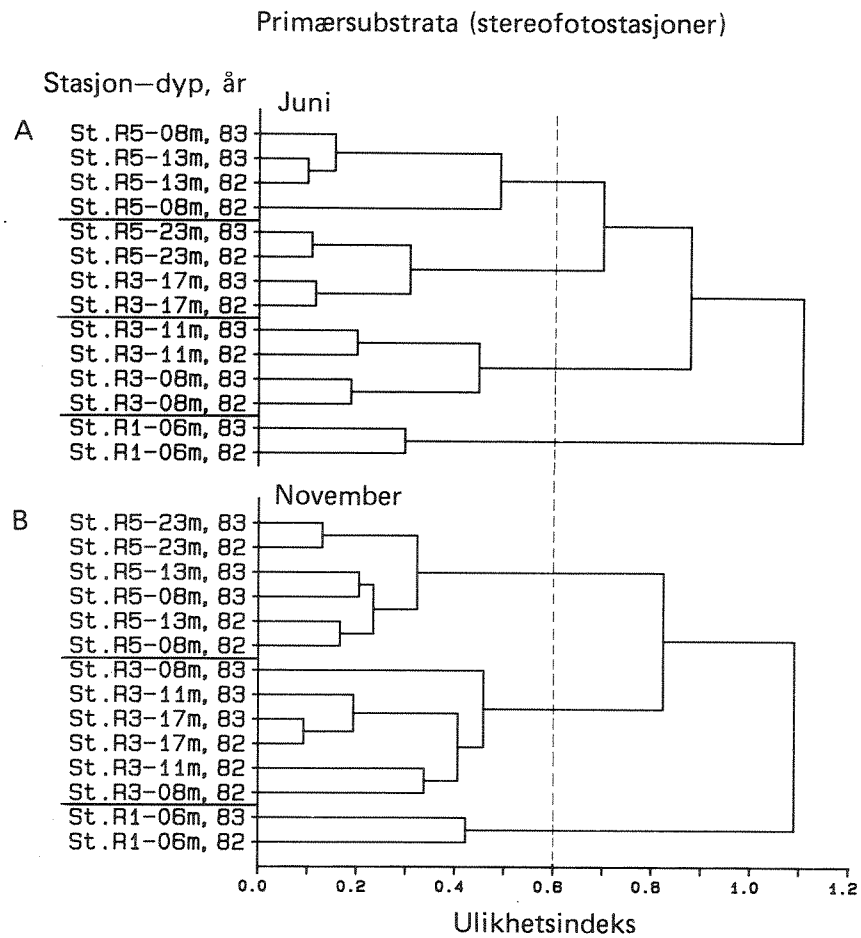


Fig. 5.9 Ulikhetsanalyser av syv dyp fra tre stereofotostasjoner for juni 1982-83 (A) og november 1982-83 (B).

### 5.5 Forurensningsbiologiske vurderinger

I det foregående er det ikke funnet grunn til å drøfte i detalj begrensningene i den anvendte metodikk. Felt-økologiske studier som i stor grad bygger på tilstedeværelse/fravær kan bare gi sikre utsagn om forurensningseffekter ved sterk belastning. Her skal bare kort nevnes hovedårsaken til disse begrensninger (Knutzen, 1984):

- Manglende eksakte kunnskaper om mange arters krav til de fysiske/kjemiske omgivelsene, om deres toleranse overfor ulike typer av forurensningspåvirkning, samt om konkurransemessige og andre biologiske forhold som leder til naturlige bestandssvingninger.
- Vanskeligheter med å skille den sammensatte "fjordefeffekt" (ferskvannsstress, grumsing, nedslamming, redusert lystilgang, dårlig vannutveksling, etc.) fra forurensningseffekter.

Å overkomme disse vanskeligheter i fremtiden vil kreve forskning langs følgende hovedlinjer:

- Eksperimentelle undersøkelser av nøkkelarters toleranse overfor ferskvannspåvirkning, nedslamming og belastning med ulike forurensende stoffer.
- Ved feltstudier ytterligere konsentrasjon om få lokaliteter som følges over en årrekke, fortrinnsvis med kvantitative metoder.

#### 5.5.1 Algevegetasjon

Algesamfunnene i Vesterhavn (Gruppe FaI, Fig. 5.2), og da spesielt St.31-35 og D01 (Myrodden-Hannevikbukta-KMV), bar tydeligst preg av forurensningsbelastning, med ekstremt fattige algesamfunn. Her er det sannsynlige direkte giftvirkninger av utslipp, samt betydelige effekter av høyt partikkelinnhold i vannet og dermed dårlige lysforhold, nedslamming og stort innslag av bunn som er uegnet for de fleste fastsittende alger. Normal algevegetasjon var helt fraværende i Hannevikbukta, men dukket delvis opp i det indre områdets mindre belastede deler.

St.D02-D05 (Lagmannsholmen-Silokaia-Svensholmen-Dybingen) danner en overgangssone fra de innerste, belastede og artsfattige algesamfunn til rikere samfunn. St.D02-D03 hadde relativt lavt artsantall, nedre grense for algevekst omkring 15-20m, lav andel rødalger og høy andel grønnalger, og med en artssammensetning som hadde enkelte fellestrekk med de mer belastede områder. St.D03 (Silokaia) var også preget av lokal nedslamming fra betongfabrikk. Til sammenlikning var algesamfunnet på St.D04-D05 et mangefoldigere og med høyere andel rødalger, lavere andel grønnalger og en nedre grense for algevekst større 20m. Samfunnets sammensetning ved Svensholmen/Dybingen på St.D04/D05 var også delvis mer likt det som fantes i de ytre deler av fjorden. St.29-30 (Jaktodden-Kjeholmen) var også forurensningspreget og dannet en overgangssone mot det tilgrensende område dekket av Gruppe FaIIa (Fig. 5.2).

Normal tangvegetasjon var helt fraværende i Hannevikbukta, men dukket opp i mer eller mindre utviklede bestand i det indre områdets overgangssone mot de mindre belastede områder (Fig. 5.2)

Vegetasjonen i Auglandsbukta (St.23-28) bar preg av et mer eller mindre innelukket, beskyttet område med relativt få arter (Tab. 3.1). Andelen av grønn- og rødalger var liten. Høy andel brunalger er ikke uvanlig i slike innelukkede områder (Gruppe FaIIa, Fig. 5.2) og tangvegetasjonen i Auglandsbukta var ellers normalt utviklet. Rent subjektivt er det notert at St.23-24 synes å være noe påvirket. Disse stasjonene ligger også nærmest Vesterhavn, mens St.25-28 ligger lenger fra og synes ikke synes å være påvirket.

Et noenlunde tilsvarende beskyttet område fant vi i Topdalsfjorden (Gruppe FaIIb, Fig. 5.2), men med noe mer bølgeeksponering og vannbevegelser, og dessuten mer ferskvannspåvirket. St.04 (Kongsgårdbukta) var ekstremt artsfattig og er tydeligvis påvirket av lokale industriutslipp. Muligens var det også vise tegn til forurensningseffekter på St.05 (Ringknuten). Stasjonene 05-07 hadde et artsantall på 19-20 med høy andel av rødalger, noe mindre andel brunalger og minst andel av grønnalger. St.06 (Vige) blir muligens noe påvirket av industriområdet på Vige, men tangvegetasjonen var ellers normalt utviklet i området.

Det var tilløp til dannelsen av belter med tarmgrønske på St.23-29 (Gruppe FaIIa, Fig. 5.2) og St.08 og 09, med masseoppvekst i 1983. Dette tyde på god tilgang av næringssalter. Det samme gjelder St.01 (Galgebergtang) i Otrás utløp.

Gruppe FaIII (Fig. 5.2) omfatter de resterende stasjonene og danner et upåvirket referanseområde i de ytre deler med overgangssoner i mot de belastede deler av fjorden.

St.18-22, 36 og D06, D11 (Madeira-Odderøya) hadde en gjennomsnittlig bølgeeksponeringsgrad på 3.4 med artsantall 11-24 (0-3m). St.D06 og antageligvis St.D11 hadde en nedre grense på ca. 22m for opprett algevekst, som er lavere enn andre dykkstasjoner utenfor Vesterhavn unntatt St.D13 (Gruppe GaII Fig. 5.4). Furcellaria lumbricalis ble bare funnet på St.D11, Membranoptera alata var ikke funnet, og totalt artsantall på St.D06 (Bragdøya) var bare 34 med en lav andel rødalger sammenlignet med St.D07-D13.

Denne gruppen kan sammenlignes med Stasjonene 08, 11-14 og D09-D10 dvs. strekning Lyngøy-Kalvøy på motsatt side av fjorden. De sistnevnte hadde også gjennomsnittlig eksponeringsgrad på 3.4 med 18-30 arter og nedre grense for algevekst på 22-27m (dvs. omtrent normalt). Dette gir indikasjoner på at området på vestsiden av fjorden (Madeira-Odderøya) hadde noe redusert algebestand som resultat av noe større belastning med forurensninger, elvevann og partikler enn fjordens østside. Strekingen representerer følgelig en overgangssone, men var mest beslektet med de ytre områdene. Grensen synes å gå et sted mellom St.18 og 17, men dette blir spekulativt. Også ulikhetsanalysene grupperer St.17 sammen med St.12-14 og D10 (Fig. 5.1), i den yttre del av Kristiansandfjorden, som antas være upåvirket.

Østsidan av området nord for linjen Odderøya-Dvergnestangen (Fig. 3.1) var preget av elvevannspåvirkning. Den nedre grense for algevekst synes normal, dvs., ca.24m, men utslagene av ferskvannspåvirkning i form av reduserte artsantall kan muligens skjule forurensningseffekter.

Sammenlignet med tidligere registreringer (Stene Johansen et al., 1971; Asen, 1973, 1978; og Grimnes, 1982), synes algesamfunnene å ha forandret seg i positiv retning. Særlig synes dette klart i forhold til registreringen i 1968 (Stene Johansen et al., 1971). Andre tegn på forbedring er at sukkertare er funnet ved Myrodden, og at blæretang synes i ferd med å etablere seg også langs Vesterhavn, der den hverken fantes i 1973 eller 1979 (Asen, 1973; Grimnes, 1982).

### 5.5.2 Fauna

Faunasamfunnene under fjærebeltet synes mest påvirket av forurensningsbelastning på St.D01, Myrodden, i Vesterhavn. Her ble det registrert færrest antall arter og minst andel av kolonidannende dyr (Tab. 5.2). Mange av artene var dessuten ettårige. Effekt av

nedslamming var troligvis hovedårsak til slike artsfattige og ustabile samfunn, men det kan ikke utelukkes mulig giftvirkning fra utslipp, samt effekter av høyt partikkelinnhold i vannet.

St.D02-D04, Lagmannsholmen-Silokaia-Svensholmen, i Vesterhavn var mindre forurensningspreget enn St.D01 med flere dyr og større andel kolonidannende former (Tab. 5.2). Imidlertid har disse fire stasjonene mer til felles enn St.D05-D12 (Fig. 5.5). I sistnevnte gruppe av lokaliteter og på St.D13 var det normal fauna. Med noe forbehold for St.D05 stemmer denne grupperingen i tydelig forurensede, moderat belastede og upåvirkede lokaliteter med konklusjonene fra algeobservasjonene.

I 1982 ble den forurensningstolerante børstemarken Polydora ciliata registrert i Vesterhavn (St.D01-D05), Sjursøy (St.D08) og Flekkholmen (St.D12) (Vedlegg C4). I 1983 ble børstemarken kun observert på St.D01, Myrodden. Årsaken til forekomst og nedgangen er ukjent, men kan tyder på en endring i 1982 med opprinnelse i Vesterhavn. I denne forbindelse er det nærliggende å peke på stopp i jernslamutslippet fra Falconbridge fra juli i 1982, da det var ca.3 måneders driftstans før bedriften kom i gang igjen med betydelig reduserte utslipp av partikulært materiale. Imidlertid er bare ett års etterundersøkelse et for spinkelt grunnlag for sikre konklusjoner. Polydora kan rask øke sin forekomst når muligheten dukker opp, f.eks. ved at forekomsten av andre arter reduseres ved en forurensningssituasjon, og nedgangen i forekomst kan skje like rask etter belastningen er redusert eller forstyrelsen har stanset.

Bunnarealene undersøkt ved stereofotografering bar tydelig preg av nedslamming. Bunnen var hovedsakelig lite bevokst (dvs. med høyt andel "fri-plass" og/eller dekket med løstliggende materiale, Fig. 5.7). Når stasjonene likevel hadde lite til felles med hverandres organismsamfunn (Fig. 5.9), er også dette et vitnesbyrd om en forurensningsgradient fra det indre av Vesterhavn med Hannevikbukta og utover.

6 Litteraturreferanser

- Arvidsson, T., 1937. Meeresalgen aus Vestagder und Rogaland. Nytt Mag. Naturv. 76: 85-149.
- Boesch, D.F., 1977. Application of numerical classification in ecological investigations of water pollution. Special Scientific Report No. 17. Virginia Institute of Marine Science.
- Bokn, T., 1979. Use of benthic algae classes as indicators of estuarine and marine waters. I The Use of Ecological Variables i Environmental Monitoring. Rapport PM 1151 (1979) fra Sveriges Naturvårdsverk, s.138-146.
- Clifford, H.T., Stephenson, W., 1975. An Introduction to Numerical Classification. Academic Press. 229s..
- Dayton, P.K., 1972. Toward an understanding of community resilience and the potential effects of enrichments to the benthos at McMurdo Sound, Antarctica. In: Proc. Conservation Problems in Antarctica (ed. B.C.Parker). Allen Press Inc., Kansas, s.81-95.
- Dayton, P.K., 1975. Experimental evaluation of ecological dominance in a rocky intertidal algal community. Ecol. Mon., 45:137-159.
- Green, N.W., 1980. Underwater stereophotography applied in ecological monitoring. Report 1. Methods and preliminary evaluation. Norwegian Institute for Water Research. Report OF-80613, 99s..
- Greene, C.H., Schoener, A., 1982. Succession on marine hard substrata: A fixed lottery. Oecologia (Berl.) 55:289-297.
- Grimnes, S., 1982. Opptak og innhold av tungmetallene Cu, Ni, Pb og Co i Ascophyllum nodosum (L.) Le Jolis. Hovedfagsoppgave i marin botanikk, Universitetet i Oslo (upublisert).
- Jackson, J.B.C., 1977. Competition on marine hard substrata: The adaptive significance of solitary and colonial strategies. Amer. Nat., 111(1980):734-767.
- Knutzen, J., 1984. Basisundersøkelse i Ranafjorden, en marin industriresipient. Delrapport IV: Undersøkelse av organismesamfunn på grunt vann og av PAH og metaller i hvirvelløse dyr og tang 1980-1981 (Overvåkningsrapport 120/84). Norsk Institutt for Vannforskning. Rapport O-8000310, 108s..
- Kolstad, S., 1975. Kartlegging av kloakkutslipp fra industrien i Kristiansand. Norsk Institutt for Vannforskning. Rapport O-74/73, 23s..
- Kvalvågnæs, K., Green N., Rørsløtt, B., 1977. Stereofotografering. Et hjelpemiddel i akvatisk biologi. Norsk Institutt for Vannforskning. Arbok 1976, s.89-95.

Lance, G.N., Williams, W.T., 1967. A general theory of classificatory sorting strategies. I. Hierarchical systems. Compu. J. 9:373-380.

Lundålv, T., 1971. Quantitative studies on rocky-bottom biocoenosis by underwater photogrammetry: A methodical study. Thalassia Jugosl., 7:201-208.

Molvær, J., 1981. Resipientundersøkelse av Kristiansandsfjorden. Litteraturoversikt over tidligere undersøkelser. Norsk Institutt for Vannforskning. Rapport O-8000313, 18s..

Schoener, A., Schoener, T.W., 1981. The dynamics of the species-area relation in marine fouling systems: 1. Biological correlates of changes in the species-area slope, Amer. Nat., 118:339-360.

Sokal, R.R. and Rohlf, F.J., 1969. Biometry, W.H. Freeman, San Francisco, 776s..

Stene Johansen, S., Hals, B., Ravdal, E., Knutzen, J., Rueness, J., 1971. Undersøkelser av sjøresipienter i Kristiansandsregionen. Norsk Institutt for Vannforskning. Rapport O-110/84, 123s..

Asen, P.A., 1973. En undersøkelse av den marine flora og fauna i de indre deler av Byfjorden i Kristiansand, spesielt sett i sammenheng med den marine forurensning og sammenlignet med et referanseområdet på Ytre Flekkerøy. Rapport til Falconbridge Nikkelverk A/S., 33s..

Asen, P.A., 1978. Marine benthosalger i Vest-Agder. Hovedfagsarbeid i marin botanikk 1978. Institutt for Marinbiologi, Universitett i Bergen. 190s..

V E D L E G G

Vedlegg A1:  
Materialer og metoder, stereofotografering  
side 51

Vedlegg A2:  
Materialer og metoder, ulikhetsanalyse  
side 55

Vedlegg B1:  
Fjæreltestasjoner, grunndata  
side 59

Vedlegg B2:  
Fjæreltestasjoner, datamateriale for ulikhetsanalyse  
side 63

Vedlegg C1:  
Traséobservasjoner, grunndata, vertikal profiler  
side 67

Vedlegg C2:  
Traséobservasjoner, artsoversikt - algevegetasjon  
side 111

Vedlegg C3:  
Traséobservasjoner, datamateriale for ulikhetsanalyse - algevegetasjon  
side 115

Vedlegg C4:  
Traséobservasjoner, artsoversikt - fauna  
side 117

Vedlegg C5:  
Traséobservasjoner, datamateriale for ulikhetsanalyse - fauna  
side 123

Vedlegg D1:  
Stereofotografering, kategorioversikt  
side 125

Vedlegg D2:  
Stereofotografering, summarisk oversikt over grunndata  
side 129

Vedlegg D3:  
Stereofotografering, datamateriale for ulikhetsanalyse  
side 135





## MATERIALER OG METODER, STEREOFOTOGRAFERING

### Stasjonsvalg

På hardbunn under tidevannssonen har tilnærmet loddrette fjellvegger rikest fauna på grunn av liten nedslamming. Valget av stereofotostasjoner i Kristiansandfjord-området ble derfor delvis bestemt ut fra dette. På grunn av praktiske begrensninger ved dykking og det benyttete stereofotograferingsutstyret, var det nødvendig å finne plane arealer grunnere enn 30m dyp. Det ble tatt sikte på faste dyp med arealer på minimum ca. 0,6x3,0m på 5, 10, 15, 20 og 30m dyp ved hvert sted (etter Lundälvs metode). Alle dypene burde kunne rekkes ved ett dykk. Svært lite av Kristiansandfjord-området består av loddrett fjellvegg.

Ønsket dybdeintervall og helning var ikke mulig å få på alle stasjonene. Prøvefeltet på hvert dyp ble merket med to bolter plassert til sidene for og over arealet, boret inn i fjellveggen ca. 3,2m fra hverandre, med prøvefeltet imellom.

### Feltutstyr

Fotograferingsutstyret besto av 2 Nikonos III kameraer med 15mm Nikkor objektiv. Kameraene var montert i samme plan og ca 200mm fra hverandre. De var mekanisk synkronisert. Som kunstig lys ble benyttet en Rollei E36RE blitz, kontrollert ved en ekstern lysmåler (sensor). Blitz og sensor ble beskyttet i et Ikelite undervannshus. Kameraene og blitzutstyr var festet til en 0,1x0,5x0,5m referanse-ramme. Rammen lå i billedfeltet, ca. 0,6m fra filmplanet. På rammen var det montert et dykkerur, en Precisa dybdemåler, en enkel helningsmåler og en skriveplate hvor de nødvendige stasjonsopplysningene ble notert. En stang ble hengt på de to boltene når prøvefeltet skulle fotograferes. Deretter ble rammen plassert på stangen. Stangen var merket med 6 intervaller a 0,5m. Prøvefeltet ble fotografert ved hvert intervall, slik at en sammenhengende 0.5x3.0m stripe ble avfotografert.

Vanlige arter som ikke kunne bestemmes i felten, eller som ble ansett som vanskelig å bestemme fra bildene ble innsamlet. Disse ble vanligvis beholdt levende for artsbestemmelse samme kveld og deretter fiksert med 4% nøytralisert formalin.

## ANALYSE

### Lab utstyr

Hvert billedpar ble studert gjennom to sammenbygde SMZ Nikon stereomikroskoper, som gjorde det mulig å se tredimensjonale strukturer i opptil 40 gangers forstørrelse. Finkornet Kodachrome 25 film ble benyttet. Dette gjorde det mulig å artsbestemme mange dyr helt ned til 1 millimeters størrelse.

### Billedanalyse

#### Dyp og helning

Dypet ble avlest til nærmeste desimeter. Helning ble avlest til nærmest  $5^{\circ}$ .

#### Kategorier

Bildene ble analysert kvalitativt ved å identifisere de abiotiske former (f.eks. bart fjell, skjell, sediment) og taxa (ettersom det ikke alltid var mulig å klassifisere organismer ned til art). Disse ble kalt kategorier.

Siden det kunne være vanskelig å artsbestemme selv de mest dominerende organismer fra bildene uten å ta prøver, var det ikke hensiktsmessig å beregne diversitets- eller jevnhetsindekser.

#### Antall

Når det var mulig, ble individantall telt opp for rov- og beiteformer (f.eks. sjøstjerner, snegler) eller kolonier (f.eks. klynger med hydroider). Asterias rubens (korstroll) var det vanligste rovdyr og varierte betydelig i individstørrelse. Derfor ble denne arten delt opp i tre størrelsesgrupper basert på armlengden (R):  $R < 15\text{mm}$ ,  $15 < R < 30\text{mm}$  eller  $R > 30\text{mm}$ .

#### Prosent dekning

Dekningsgrad ble beregnet ved punkt-analyse. Punkt-analysen benyttet en  $10 \times 10$  punktmatrix plassert over ett bilde i billedparet. Det ble registrert hva som befant seg under hvert av de 100 punktene. Under ett og samme punkt kunne det forekomme organismer i ett eller flere av tre nivå (strata): primærstratum, sekundærstratum eller overhengende stratum.

Primærstratum (I) betegner de kategorier som enten var fastvokst til bunnen (f.eks. skorpeformete alger) eller, bunnen selv (f.eks. sand) hvis denne ikke var dekket av organismer. Bare en kategori kunne bli betegnet som liggende i primær stratum under hvert punkt. Derfor kunne disse data for alle 100 punkter bli brukt som prosent dekning direkte.

Sekundærstratum (II) betegner kategorier som var i direkte kontakt med og over en annen kategori (f.eks. kalkrørsmark som voktse på tare).

Overhengende stratum (III) betegner kategorier som dekket bunnflaten uten å være i direkte kontakt med bunnen (f.eks. tareblad). De to siste strata kunne omfatte flere kategorier under hvert punkt.

Når kategorien i primærstratum under et punkt ikke var identifiserbar, ofte pga. skyggevirksomhet fra tare, var stratum betegnet som "uidentifisert". Totalen av slike punkter (U) var benyttet til å beregne en korreksjonsfaktor (K) som ble multiplisert med tallverdiene for antall individer/kolonier og med summen av punktene i primær- og sekundær-stratum. Dette var beste estimat av dekningsgraden i det fulle kvadratet.

$$K = 100/(100-U)$$

Nøyaktigheten i punktanalysen var avhengig av antall punkter som blir benyttet (Rohlf og Sokal, 1969). Ved 100 punkter hadde 5% dekning et 95% konfidensintervall fra ca.2% til ca.11% mens 50% dekning hadde et 95% konfidensintervall fra ca.40 til ca.60% (Tabell W i Rohlf og Sokal, 1969).

Bildene var systematisk arkivert og kan studeres på nytt etter behov. Resultatene fra billedanalysene var lagret på magnetbånd og "floppy-disc" via en Nord 100 datamaskin, og komplett EDB-utskrift av rådata som eksemplet nedenfor kan fremstilles etter behov. Eksempel på presentasjonsform for rådata fra stereofotografering; St.R5, Dybingen, 23m dyp, prøveflate 5D (den femte 0.25m<sup>2</sup> på dette dypet) avfotografert 2. juni, 1983:

STEREOPHOTOGRAPHIC STATION - DATA FROM POINT-SAMPLING ANALYSIS

PRINTED DATE : 29 / 1 1985

LOCALITY : KRISTIANSAND	QUADRAT NUMBER : 5D	QUADRAT SIZE (M2) : 0.25	M2=SQUARE METRES
STATION : R5	UNDEFINED 1. COUNT : 4	NUMBER OF COUNTS : 1	NO.=NO. INDIVIDUALS/
DEPTH : 25.0 M	UNDEFINED 2. COUNT : 0	POINTS PER COUNT : 100	COLONIES PER 1 M2
DATE : 830602			

TAX/LAT NO.	1. COUNT			TAXON OR CATEGORY	NO. /M2	1. COUNT ( % )			SUM	
	PRI	SEC	CAN			PRI	SEC	CAN		
KUCKA	+	1	0	0	UNCOVERED ROCK	+	1.0	0.0	0.0	1.0
SEDLH	+	4	0	0	SEDIMENT	+	4.2	0.0	0.0	4.2
SHELL	+	11	0	0	SHELL	+	11.5	0.0	0.0	11.5
DETRI	+	13	0	0	DETRITUS	+	13.5	0.0	0.0	13.5
ENCRS	+	39.6	0	0	DARK ENCRUSTING	+	39.6	0.0	0.0	39.6
LITGL	+	22	0	0	CF.LITHOTHAMNIUM	+	22.9	0.0	0.0	22.9
SYCON	+	0	0	0	SYCON CILIATUM (	+	0.0	0.0	0.0	0.0
LEUCO	+	0	0	0	LEUCOSOLENIA COM	+	0.0	0.0	0.0	0.0
CHAET	+	0	0	0	CHAETOPTERUS VAR	+	0.0	0.0	0.0	0.0
SERP	+	1	0	0	SERPULIDAE INDET	+	1.0	0.0	0.0	1.0
HYDRO	+	0	0	0	HYDROIDES NORVEG	+	0.0	0.0	0.0	0.0
ANOM	+	0	0	0	ANOMONIIDAE INDE	+	40	0.0	0.0	0.0
SECUR	+	0	0	2	SECURIFLUSTRA SE	+	0.0	0.0	2.0	2.0
BRYOZ	+	1	0	0	BRYOZOA, ERECT-F	+	1.0	0.0	2.0	3.0
TEREB	+	0	0	0	TEREBRATULINA RE	+	4	0.0	0.0	0.0
ASTER	+	1	0	0	MEDIUM ASTERIAS	+	4	0.0	0.0	0.0
ASCID	+	1	0	0	ASCIDAEAE INDET.	+	44	1.0	0.0	0.0
ASCID	+	2	0	0	ASCIDIELLA ASPER	+	12	2.1	0.0	0.0
ASCID	+	0	0	0	HOLTENIA ECHINAT	+	12	0.0	0.0	0.0
ASCID	+	2	0	0	ASCIDIELLA SCABR	+	28	2.1	0.0	0.0
POLYCL	+	0	0	0	POLYCLONUM AURAN	+	20	0.0	0.0	0.0

SUM : 44 96 0 4 100.0 0.0 4.0 104.0



### ULIKHETSANALYSEN

Metoden omfattet fire trinn: Datasortering og -reduksjon, datatransformering, beregning av ulikhetsindeks for alle prøvepar, og beregning av indeks fra grupper med mer enn to prøver (fusjonsmetoden).

#### Datasortering og -reduksjon

=====

En del redigering var nødvendig ettersom metoden brukt i felten var noe grov og subjektiv. Generelt sett syntes det å være små endringer fra 1982 og 1983, og disse årene var derfor slått sammen for analysen av fjærelte- og dykkerstasjonene. Arter funnet ett eller begge årene ble inkludert i analysen. I tillegg måtte disse artene ha spredt forekomst eller mer, det vil si at arten måtte forekomme som spredt, vanlig, eller dominerende, men ikke enkeltfunn. Dessuten måtte samme forekomst bli registrert over flere dyp. Den største forekomsten registrert over flere dyp ble brukt i analysen. Hvis en art ble registrert begge de årene ble den største forekomsten brukt.

#### Fjærelteobservasjoner:

I tillegg til registreringene fra fjæreltestasjonene ble data fra 0-3m dyp fra dykkerstasjonene også brukt, men her ble det bare tatt hensyn til de artene som også var funnet ved fjæreltestasjonene. Forekomsten knyttet til hver art var gitt av samme person (PAA) som også undersøkte fjæreltestasjonene, og var basert på data fra vertikalprofiler (Vedlegg C1) slik at data fra fjæreltestasjonene og dykkerstasjonene var mest mulig sammenlignbare.

#### Traséobservasjoner: algevegetasjon

For å bli inkludert måtte en art oppfylle alle de følgende generelle kriteriene: (1) forekomst som: spredt, vanlig eller dominerende, (2) disse mengdeangivelsene forekom i flere dyp (dvs., minst to tegn på de vertikale profiler (Vedlegg C1)) og (3) forekomst var dypere enn 2m dyp.

Største forekomst registrert over flere dyp og angitt dypere enn 2m ble brukt. Arter bestemt som cf. (kfr. Vedlegg C1) var likestilt med de sikkert identifiserte.

De spesifikke krav for algevegetasjon var: kun fastsittende rødalger, brunalger og grønnalger. Skorpeformete arter innen disse klasser var ikke med i dataanalysene.

Traséobservasjoner: fauna

For å bli inkludert måtte en art oppfylle alle de følgende generelle kriterier: (1) at forekomst var spredt, vanlig eller dominerende, (2) at disse mengdeangivelsene forekom over flere dyp (dvs., minst to tegn på de vertikale profiler (Vedlegg C1)) og (3) forekomst dypere enn 2m dyp.

Største forekomst registrert over flere dyp og angitt dypere enn 2m ble brukt. Mikroskopiske arter var ikke inkludert. Arter bestemt som cf. (kfr. Vedlegg C1) var likestilt med de sikkert identifiserte.

De spesifikke krav for fauna var: (1) Anomia ehippium og Anomidae indet. ble regnet som en art. (2) Siden mange mosdyr (Bryozoa) var vanskelig å bestemme i felten ble det gruppert under bare fire taksonomiske enheter: skorpeformete Bryozoa, buskformete Bryozoa, Securiflustra securifrons og Sertella beaniana.

Stereofotostasjoner

Hensikten med datasortering og -reduksjon var å fokusere på de vanligste kategoriene (substrattyper og organismer) i primærstratum (Dayton, 1972; 1975). Kategorier som ikke ved noen anledning dekket minst 5%, er ikke brukt i analysen. Ved prøver kvantifisert ved subjektiv metode gjaldt 5%-grensen for summen av alle lag. Her var ikke verdier fra primærstratum benyttet fordi disse varierte fra prøve til prøve avhengig av dekkningen i sekundær- og overhengende stratum.

Dekningsgrad data i prosent (x) var blitt transformert (x') for at resultatene skulle bli sammenlignbare med data fra andre undersøkelser (f.eks. fra Iddefjord og Grenlandsfjordområdet). Transformeringen gjør at verdiene av små og store tall øker (Sokal og Rohlf, 1969):

$$x' = \arcsin (\sqrt{x/100})$$

Beregning av indeksen

Bray-Curtis similaritetsindeks (B) (Clifford og Stephenson, 1975) var brukt til å sammenligne to prøver (i og j) med parameterverdi  $x_{ni}$  og  $x_{nj}$  og artsantall s:

$$B = \frac{\sum_{n=1}^s |X_{ni} - X_{nj}|}{\sum_{n=1}^s (X_{ni} + X_{nj})}$$

Indeksen regnes for alle prøvepar og kunne variere fra 0 til 1. Det prøveparet med den minste verdien (mest lik), danner en første gruppe (k) og sammenlignes på nytt med de øvrige prøvene, eventuelt grupper (h). Bray-Curtis indeks regnes derfor på nytt ( $B_{kh}$ ) ved en fleksibel fusjonsmetode (Lance og Williams, 1967) med likhetsintensitet  $\beta = -0.25$  (Clifford og Stephenson, 1975):

$$B_{kh} = 0.625 (B_{hi} + B_{hj}) - 0.25 B_{ij}$$

Med fusjonsmetoden kan indeksen overskride 1, men for dette materialet ligger den under 1.8. Ulikhetsanalysen er presentert i figurer (se f.eks. Fig. 5.2) som framstiller innbyrdes ulikheter blandt prøver. Analysen skiller prøver som er forskjellige, og viser derfor også hvilke prøver som er like. Like grupper grupperes tidligst sammen i ulikhetsanalysen dvs. lengst til venstre i figuren. For å definere prøver i likhetsgrupper ble det valgt to "stopplinjer", for fin og grov inndeling henholdsvis verdiene 0.6 og 1.0. Disse stoppverdiene er subjektivt valgt (Boesch, 1977, ref. av Greene og Schoener, 1982). Verdiene synes å gi en passende oppdeling av Kristiansandfjordområdet. Verdien 0.6 er også brukt tidligere av Greene og Schoener (1982).





KRISTIANSAND FJÆREBELTEORGANISMER (0-3m dyp)  
ALGER 1982-1983

1 Spredt 2 Vanlig 3 Dominerende

Organismer	1982		1983																		
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
HARDBUNNS MAKROALGER																					
RHODOPHYCEAE (rødalger)																					
Ahnfeltia plicata	2	3	3	3	1	2	2	1	2	2		3	3	3	3	3	2	2	3	3	3
Antithamnion boreale						1															
A. plumula																					
Audouinella sp.																					
Bangia atropurpurea											2		2	1							
Callithamnion sp.	1															3				1	
C. corymbosum										1											
Chondrus crispus		3			2		2			3	3	2	3	1	2	2	3				
Ceramium rubrum	3	3	2	3		1		2	2	2	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3
C. strictum				2		1	3	1	2	2	3									2	
Corallina officinalis															2						
Cystoclonium purpureum														3							
Delesseria sanguinea																		2			
Dumontia contorta	2	2	2	2		1		2	2		1	1	3	2	2	3	2			2	2
Furcellaria lumbricalis	2	2	3	1	2	1	2	2		3	3	3	2	2		3				2	2
Gigartina stellata													2								
Goniotrichum alsidii											1										
Hildenbrandia rubra	2	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3
Membranoptera alata												2	2	3	2						
Nemalion helminthoides																	3	3			
Palmaria palmata											2	2	2	2		2					
Phycodrys rubens										1				2				1			
Phyllophora truncata						1						3								2	
P. pseudoceranoides			3	1	2	1	2	2		3	3	3	2	3	3	3	3	2	3		3
Phymatolithon lenormandii	2	2	1		1		1			3	3	3	1	2	3	2	2	2	3	3	2
P. polymorphum						1															
Plumaria elegans													3								
Polyides rotundus		2	2					2				3	3	3	2	3	3	2	2		
Polysiphonia brodiaei	3	2										3	3	3	3			3	3		
P. elongata																2					
P. nigrescens	3				2	2		2		2		3		3	3	3					
P. urceolata					1	1		2		2				2		3	3				
P. violacea	3						2						2		3		3				1
Porphyra purpurea										2											
P. umbilicalis																					
Porphyropsis coccinea																					
Rhodomela confervoides	2				1					1		2	3	2	2	2	3	1		2	
Rhodophysemma elegans																					
Trailliella intricata					2	2				2						3	3	3			
PHAEOPHYCEAE (brunalger)																					
Ascophyllum nodosum				1		2	2	3		2						2	2	2		2	3
Chorda filum					2																3
C. tomentosa												2	2	2			3				3
Chordaria flagelliformis											2	3	2	3	2	2	3	2		3	3
Desmarestia aculeata																					1
Dictyosiphon foeniculaceus	3						1					3	3	2					3	2	2
Ectocarpus sp.		3	3	2			3	3		2	3	3	3	2	2		2	2	2	2	2
Elachista fucicola	2	2	3								3	3	3								3
Fucus sp.	1																				
F. serratus		3	3	3	3	1	3	3		3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3
F. spiralis																					
F. vesiculosus	2	3	3	2		2	2	2	2	3	3	2	3	3	3	1	3	1	3	3	3
Halidrys siligiosa														1							
Laminaria sp.																					
L. digitata	3	3	3		2	2	1	2	2	2	3	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3
L. saccharina																					
Petalonia fascia																					
Pilayella littoralis												2				2				2	
Ralfsia verrucosa			2					2											2		2
Scytosiphon lomentaria											2		2								
Sphacelaria cirrosa						1		2		2						3					
S. plumosa																	2				
Sponsonema tomentosum								1		1			2							3	
Stictyosiphon tortilis							3	2		1											

1) En del av de vanligste fauna er inkludert.

KRISTIANSAND FJÆREBELTEORGANISMER (0-3m dyp)  
ALGER 1982-1983

1 Spredt 2 Vanlig 3 Dominerende

Organismer	1982		1983																	
	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	
HARDBUNNS MAKROALGER																				
RHODOPHYCEAE (rødalger)																				
<i>Ahnfeltia plicata</i>	3	3	3	3	2	2	2	3	2	2	2	3						3	1	1
<i>Antithamnion boreale</i>											1				1					
<i>A. plumula</i>											1	1								
<i>Audouinella</i> sp.											3				3					
<i>Bangia atropurpurea</i>																			2	
<i>Callithamnion</i> sp.																				2
<i>C. corymbosum</i>																1				1
<i>Chondrus crispus</i>							1			1										1
<i>Ceramium rubrum</i>	3	3	3														3	3	3	3
<i>C. strictum</i>	2	3							3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3
<i>Corallina officinalis</i>																				1
<i>Cystoclonium purpureum</i>																				1
<i>Delesseria sanguinea</i>																				1
<i>Dumontia contorta</i>				2			2			2								2	2	2
<i>Furcellaria lumbricalis</i>																				3
<i>Gigartina stellata</i>																				
<i>Goniotrichum alsidii</i>																				
<i>Hildenbrandia rubra</i>	2	2	3	2	2	3	3	3	3	3	2	3	2	3	2	1		1	2	3
<i>Membranoptera alata</i>											3									
<i>Nemalion helminthoides</i>											3									
<i>Palmaria palmata</i>																				
<i>Phycodrys rubens</i>																				
<i>Phyllophora truncata</i>																				
<i>P. pseudoceranoides</i>																				
<i>Phymatolithon lenormandii</i>	1	2	1	2	2		2		1	1	1							2	2	
<i>P. polymorphum</i>																				
<i>Plumaria elegans</i>																				
<i>Polysiphonia rotundus</i>																				1
<i>Polysiphonia brodiaei</i>																				
<i>P. elongata</i>																				
<i>P. nigrescens</i>																				3
<i>P. urceolata</i>																				2
<i>P. violacea</i>				3	2	2					3									
<i>Porphyra purpurea</i>																				
<i>P. umbilicalis</i>										2	3	2								
<i>Porphyropsis coccinea</i>																				
<i>Rhodomela confervoides</i>																				
<i>Rhodophysema elegans</i>										1										
<i>Trailiella intricata</i>		2															3	3	3	
PHAEOPHYCEAE (brunalger)																				
<i>Ascophyllum nodosum</i>			2	2	2	3	3	3		1	2									
<i>Chorda filum</i>			3	3	3	3	2	2	2	1	1									
<i>C. tomentosa</i>			2																	
<i>Chordaria flagelliformis</i>	3	3	3	3		3	2	3				2	3	3	3	1				3
<i>Desmarestia aculeata</i>	3		3																	1
<i>Dictyosiphon</i>																				
<i>foeniculaceus</i>	3	3		3	2	2	3	3	3											
<i>Ectocarpus</i> sp.	2	2		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2				2
<i>Elachista fucicola</i>			3	3	3	3					2									
<i>Fucus</i> sp.	2	2																		
<i>F. serratus</i>																				3
<i>F. spiralis</i>																				3
<i>F. vesiculosus</i>	3		1	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	1	2				3
<i>Halidrys siliquosa</i>																				2
<i>Laminaria</i> sp.																				
<i>L. digitata</i>	3	3	3																	3
<i>L. saccharina</i>	3																			3
<i>Petalonia fascia</i>			1			2														
<i>Pilayella littoralis</i>							3	3												
<i>Ralfsia verrucosa</i>	2		3	2	2			3	3	3										3
<i>Scytosiphon lomentaria</i>			3																	2
<i>Sphacelaria cirrosa</i>																				
<i>S. plumosa</i>												1								2
<i>Spongonema tomentosum</i>																				
<i>Stictyosiphon tortilis</i>			3	3	2															

1) En del av de vanligste fauna er inkludert.

Vedlegg B1: Fjæreltestasjoner  
Grunndata

KRISTIANSAND FJÆREBELTEORGANISMER (0-3m dyp)  
ALGER 1982-1983

1 Spredt 2 Vanlig 3 Dominerende

Organismer	1982		1983																		
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
HARDBUNNS MAKROALGER																					
CHLOROPHYCEAE (grønnalger)																					
<i>Acrosiphonia</i> sp.	3	2									2	3	2	2	2	3	2			2	
<i>Blidingia minima</i>																					
<i>Bryopsis hypnoides</i>																					
<i>Cladophora</i> sp.	2	2	3	2	3	3	3	1	3			1	2			3	3		2	3	
<i>Cladophora rupestris</i>		3	3	3			2	1	2	3	3	2	2	2	2	2	3	2	2	3	
<i>Chaetomorpha linum</i>	2	2	3			1						2								3	
<i>Chaetomorpha melagonium</i>										3		2	2	3	3	3	3				
<i>Codium fragile</i>																					
<i>Enteromorpha</i> sp.				2		3															
<i>Enteromorpha intestinalis</i>	3	3	2	2	3	1	3	2	3	2	3	3	3	2	2		2	2	2	2	
<i>Frasiola stipitata</i>																					
<i>Ullothrix</i> sp.												2									
<i>Ulva lactuca</i>	3		2											2						3	
<i>Urospora</i> sp.											2										
-----																					
Statistikk																					
1982	dato (måned-dag)	629	629	629	629	629	629	629	629	629	628	628	628	628	628	630	630	630	701	701	630
	rødalger	7	6	8	3	13	10	7	10	6	15	7	13	15	14	9	6	12	5	6	5
	brunalger	2	5	4	3	5	5	6	6	5	6	8	9	5	6	8	6	3	7	9	7
	grønnalger	4	2	3	0	2	3	3	2	3	2	6	4	5	3	1	5	4	5	3	1
	SUM	13	13	15	6	20	18	16	18	14	23	21	26	25	23	18	17	19	17	18	13
1983	dato (måned-dag)	819	819	819	819	817	817	817	817	817	817	817	817	817	817	829	829	829	829	819	819
	rødalger	6	6	3	3	3	2	3	1	7	5	8	8	7	11	10	7	8	5	5	5
	brunalger	2	5	2	0	3	3	3	3	5	4	4	4	2	4	7	5	4	10	4	7
	grønnalger	3	3	3	2	1	3	2	1	2	1	3	4	2	2	3	6	2	1	1	0
	SUM	11	14	8	5	7	8	8	5	14	10	15	16	11	17	20	18	14	16	10	12
1982/83	rødalger	9	9	9	5	13	10	9	10	8	15	11	14	18	17	12	9	14	7	8	7
	brunalger	4	6	4	3	5	5	7	7	7	6	8	10	5	7	9	7	6	12	10	8
	grønnalger	5	5	4	2	2	5	3	2	3	2	6	6	5	3	3	6	5	5	3	1
	SUM	18	20	17	10	20	20	19	19	18	23	25	30	28	27	24	22	25	24	21	16
-----																					
ANDRE ALGER																					
<i>Schizonema</i> stad. diatomeer				3							3										
<i>Zostera marina</i>					2		3	3													
FAUNA																					
<i>Carcinus maenas</i>						1									3					3	2
<i>Centrolabrus rupestris</i>				2	1	3															
Nudibranchia indet.																					
Porifera indet.						1															
Bryozoa på fjell		2			2			2	3	3							3			3	
Bryozoa på planter					2				2	3	3	3	3							3	
<i>Halichondria panicea</i>									3	3					1		3	3		3	
<i>Asterias rubens</i>	3	1	2		3	2		3			1	3	1	2	2		3	2	3	3	3
<i>Balanus</i> sp.	2	2	3	2	2	2	1	2	3	1	2	3	1	2	3	3	2	3	1	2	3
<i>Littorina littorea</i>	2	3	3		3	2	1	3	3	3	1	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3
<i>Mytilus edulis</i>	2	3	3		3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	2	2	2	3	3	3

1) En del av de vanligste fauna er inkludert.  
2) Ekstra undersøkelse 25. September 1982  
3) *Ahnfeltia plicata*, *Furcellaria lumbricalis* og *Phyllophora* spp.

KRISTIANSAND FJÆREBELTEORGANISMER (0-3m dvp)  
ALGER 1982-1983

1 Spredt 2 Vanlig 3 Dominerende

Organismer	1982		1983		Stasjon																		
	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39				
HARDBUNNS MAKROALGER																							
CHLOROPHYCEAE (grønnalger)																							
Acrosiphonia sp.	2	2	2								2	2			1	1		3	2	2			
Blidingia minima																							
Bryopsis hypnoides	3	3	3	3						1	1						3						
Cladophora sp.	2	3	2	2	3	2	3	3	3	3	2	3	1			3	3	3	3	3			
Cladophora rupestris	2																						
Chaetomorpha linum				1				1	2														
Chaetomorpha melagonium																3	3	3	1	2			
Codium fragile																							
Enteromorpha sp.					3						2												
Enteromorpha intestinalis	3	3	3		2	1	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3			
Prasiola stipitata	3						3	3															
Ullothrix sp.												2	2	2									
Ulva lactuca	2	2	2																2	2			
Urospora sp.												2	2	2									
=====																							
Statistikk																							
1982	dato (måned-dag)	630	630	701	701	701	701	701	701	701	701	701	701	701	701	701	701	701	701	629			
	rødalger	2	5	3	3	2	4	1	4	3	2	3	1	0	2	3	4	6	10	4			
	brunalger	6	4	8	5	7	6	3	4	5	3	1	2	0	0	2	3	1	4	4			
	grønnalger	7	5	1	2	3	3	1	2	2	3	4	4	3	3	2	4	4	4	3			
	SUM	15	14	12	10	12	13	5	10	10	8	8	7	3	5	7	11	11	18	11			
1983	dato (måned-dag)	819	819	826	826	829	829	829	826	826	826	826	826	826	826	819	819	819	819	819			
	rødalger	3	3	4	4	3	3	3	5	3	6	3	1	0	2	2	2	5	3	2			
	brunalger	6	5	7	7	7	6	5	5	4	4	5	2	1	1	0	2	4	5	3			
	grønnalger	5	4	2	1	2	3	3	3	1	2	4	2	1	3	2	0	7	4	4			
	SUM	14	12	13	12	12	12	11	13	8	12	12	5	2	6	4	4	16	12	9			
1982/83	rødalger	4	6	4	5	3	5	3	6	4	7	4	2	0	3	4	4	7	11	4			
	brunalger	9	7	8	9	9	8	5	5	6	5	5	3	1	1	2	3	4	6	5			
	grønnalger	8	5	2	2	3	3	3	3	3	4	6	4	3	3	2	4	8	7	4			
	SUM	21	18	14	16	15	16	11	14	13	16	15	9	4	7	8	11	19	24	13			
=====																							
ANDRE ALGER																							
Schizonema stad. diatomeer										3	3												
Zostera marina																							
FAUNA																							
Carcinus maenas					1			2	3	3	2	2	3	1		1	3	3					
Centrolabrus rupestris																1			3				
Nudibranchia indet.																1							
Porifera indet.																							
Bryozoa på fjell							3	3				2								2	2		
Bryozoa på planter																							
Halichondria panicea																							
Asterias rubens		3	3	2	3	3	3	3	2							1							
Balanus sp.		2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	2	1	1		
Littorina littorea		3																					
Mytilus edulis		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	2		1	1	3	3	3	3		

1) En del av de vanligste fauna er inkludert.

2) Ekstra undersøkelse 25. September 1982

3) Ahnfeltia plicata, Furcellaria lumbricalis og Phyllophora spp.

Grunnlagsdata for ulikhetsanalyse  
Dykkerstasjoner, dominerende alger over 2m dyp (se tekst)  
51 Stasjoner og 77 arter

Stasjon	Artskode <sup>1</sup>																		
	A H N P L	A N T B O	A N T P L	A U D O Z	B A A L T	C A L C O	C A L C O	C H O R U	C E R R S T	C E R R S T	C O R S O F	C Y S P U	D E L S A	D U M C O	F U R L U	G I G S T	G O N A L	H I L R U	M E M A L
St.33	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St.32	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0
St.35	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0
St.DO1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0
St.34	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0
St.DO3	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0
St.DO2	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St.DO5	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0
St.31	2.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0
St.30	0.0	1.0	1.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0
St.29	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0
St.DO4	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0
St.28	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0
St.27	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0
St.25	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0
St.26	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0
St.24	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0
St.23	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0
St.06	2.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0
St.07	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0
St.05	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	2.0	2.0	0.0	0.0	2.0	0.0
St.04	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	2.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0
St.D13	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0
St.D11	2.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0
St.DO6	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	2.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0
St.DO8	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	3.0	0.0	1.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St.DO9	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	3.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	2.0	0.0	0.0	2.0	1.0
St.DO7	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	3.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	2.0	0.0	0.0	2.0	0.0
St.38	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	1.0	3.0	0.0	1.0	1.0	1.0	0.0	3.0	0.0	0.0	2.0	0.0
St.D10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	3.0	0.0	1.0	1.0	1.0	0.0	3.0	0.0	0.0	2.0	0.0
St.17	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	3.0	0.0	3.0	2.0	0.0	3.0	3.0	0.0	0.0	1.0	0.0
St.13	3.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	3.0	3.0	0.0	3.0	0.0	3.0	2.0	2.0	0.0	0.0	3.0	3.0
St.14	3.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	2.0	3.0	0.0	2.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	3.0	2.0
St.12	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	3.0	2.0
St.36	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	2.0	0.0	3.0	2.0
St.22	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0
St.21	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0
St.19	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0
St.20	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	3.0	2.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0
St.18	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0
St.16	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0
St.11	3.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	1.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0
St.15	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	3.0	0.0	0.0	0.0	1.0	2.0	0.0	0.0	0.0	3.0	2.0
St.08	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	3.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0
St.03	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	2.0	2.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0
St.10	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	2.0	0.0	0.0	0.0	2.0	3.0	0.0	0.0	3.0	0.0
St.09	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	3.0	0.0	0.0	0.0	1.0	3.0	0.0	1.0	3.0	0.0	0.0
St.02	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0
St.39	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	2.0	2.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0
St.37	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0
St.01	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0

1) Artskoden består av 5 bokstaver, hvorav de 3 første tilsvarer de 3 første i slektsnavnet og de 2 neste tilsvarer de 2 første i artsnavnet. Koder for ubestemte grupper er sammensatt av de 4 (evt. 3) første bokstavene i slektsnavnet (evt. høyere taxa) pluss Z, ZZ eller X for henholdsvis sp., spp. og indet.. For eksempel: Balanus sp. har koden BALAZ.

Grunnlagsdata for ulikhetsanalyse  
Dykkerstasjoner, dominerende alger over 2m dyp (se tekst)  
51 Stasjoner og 77 arter

Stasjon	Artskode <sup>1</sup>																	
	N E M H E	P A L P A	P H Y R U	P H Y T R	P H Y P S	P H Y L E O	P H Y P L E O	P H Y P L E O	P H Y P L E O	P H Y P L E O	P H Y P L E O	P H Y P L E O	P H Y P L E O	P H Y P L E O	P H Y P L E O	P H Y P L E O	R H O C C O	R H O C C O
St.33	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St.32	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St.35	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St.D01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St.34	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St.D03	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St.D02	0.0	0.0	0.0	3.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St.D05	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St.31	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St.30	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0
St.29	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	3.0	0.0	0.0
St.D04	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St.28	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0
St.27	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St.25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St.26	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St.24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St.23	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St.06	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St.07	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St.05	0.0	0.0	0.0	1.0	2.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St.04	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0
St.D13	0.0	1.0	2.0	0.0	2.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St.D11	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St.D06	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St.D08	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St.D09	0.0	1.0	1.0	0.0	3.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St.D07	0.0	0.0	1.0	0.0	3.0	1.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St.38	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St.D10	0.0	1.0	0.0	0.0	2.0	3.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St.17	3.0	0.0	1.0	0.0	2.0	3.0	0.0	0.0	2.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0
St.13	0.0	2.0	2.0	0.0	2.0	2.0	0.0	3.0	3.0	3.0	0.0	3.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	2.0
St.14	0.0	2.0	0.0	0.0	3.0	3.0	0.0	0.0	3.0	3.0	0.0	3.0	3.0	3.0	0.0	0.0	0.0	2.0
St.12	0.0	2.0	0.0	0.0	3.0	3.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	3.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0
St.36	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St.22	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St.21	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St.19	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St.20	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	2.0	0.0
St.18	0.0	0.0	0.0	2.0	3.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0
St.16	3.0	2.0	0.0	0.0	3.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St.11	0.0	2.0	0.0	3.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St.15	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	2.0	0.0	0.0	3.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0
St.08	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St.03	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	1.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St.10	0.0	0.0	1.0	0.0	3.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	2.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0
St.09	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0
St.02	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	2.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St.39	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St.37	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	3.0	0.0	3.0	0.0	0.0	2.0	0.0

1) Artskoden består av 5 bokstaver, hvorav de 3 første tilsvarer de 3 første i slektsnavnet og de 2 neste tilsvarer de 2 første i artsnavnet. Koder for ubestemte grupper er sammensatt av de 4 (evt. 3) første bokstavene i slektsnavnet (evt. høyere taxa) pluss Z, ZZ eller X for henholdsvis sp., spp. og indet. For eksempel: Balanus sp. har koden BALAZ.

Grunnlagsdata for ulikhetsanalyse  
Dykkerstasjoner, dominerende alger over 2m dyp (se tekst)  
51 Stasjoner og 77 arter

Stasjon	Artskode <sup>1</sup>																	
	T R A I N	A S C E N S I O	C H O F I O	C H O F L	D E S A C	D I S F O	E C T O Z	E L A F U	F U C U Z	F U C S E	F U C S P	F U C V E	H A L S I	L A M I Z	L A M I	L A M S A	P E T F A	P I L I
St.33	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St.32	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St.35	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0
St.D01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St.34	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St.D03	3.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	2.0	0.0	2.0
St.D02	1.0	0.0	0.0	2.0	2.0	1.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	2.0
St.D05	1.0	0.0	1.0	2.0	3.0	1.0	2.0	3.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.0
St.31	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	2.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St.30	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	2.0	3.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0
St.29	0.0	0.0	3.0	0.0	2.0	0.0	2.0	3.0	3.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St.D04	0.0	0.0	2.0	0.0	2.0	0.0	2.0	1.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	1.0	2.0	0.0
St.28	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	2.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St.27	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	3.0	3.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St.25	0.0	3.0	3.0	0.0	2.0	0.0	2.0	3.0	3.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	3.0
St.26	0.0	3.0	2.0	0.0	3.0	0.0	3.0	3.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0
St.24	0.0	2.0	3.0	0.0	3.0	0.0	3.0	3.0	3.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St.23	0.0	2.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	3.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0
St.06	2.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0
St.07	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	3.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0
St.05	2.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	2.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0
St.04	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St.D13	0.0	0.0	0.0	2.0	1.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	1.0	1.0	0.0	3.0	1.0	0.0
St.D11	0.0	0.0	0.0	2.0	1.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.0	3.0	0.0	1.0	0.0	0.0	3.0	0.0	1.0
St.D06	0.0	0.0	0.0	3.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	2.0	0.0	0.0	1.0
St.D08	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.0	2.0	0.0	1.0	1.0	0.0	3.0	2.0	0.0
St.D09	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	1.0	0.0	3.0	0.0	1.0	1.0	0.0	3.0	2.0	0.0
St.D07	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	3.0	0.0	2.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0
St.38	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	3.0	0.0	2.0	2.0	0.0	3.0	0.0	0.0
St.D10	1.0	0.0	1.0	2.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	1.0	0.0	1.0
St.17	3.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	0.0	0.0	3.0	3.0	0.0
St.13	0.0	0.0	1.0	2.0	3.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0
St.14	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	2.0	0.0	3.0	0.0	3.0	0.0	3.0	2.0	0.0	3.0	0.0	0.0
St.12	0.0	0.0	0.0	2.0	3.0	0.0	3.0	2.0	3.0	0.0	3.0	0.0	1.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0
St.36	3.0	0.0	0.0	0.0	3.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0
St.22	2.0	0.0	0.0	2.0	3.0	3.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0
St.21	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	3.0	3.0	2.0	0.0	2.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	3.0	3.0	0.0
St.19	0.0	0.0	3.0	2.0	2.0	1.0	2.0	3.0	0.0	1.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0
St.20	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	2.0	2.0	3.0	2.0	3.0	0.0	3.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0
St.18	0.0	3.0	0.0	0.0	3.0	0.0	3.0	2.0	3.0	2.0	3.0	0.0	3.0	0.0	0.0	3.0	0.0	2.0
St.16	0.0	2.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	2.0	3.0	0.0	3.0	0.0	2.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0
St.11	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	2.0	3.0	0.0	3.0	0.0	3.0	0.0	0.0	2.0	0.0	2.0
St.15	3.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	3.0	2.0	3.0	0.0	0.0	0.0	3.0	2.0
St.08	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	3.0	0.0	3.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0
St.03	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	3.0	0.0	2.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0
St.10	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	3.0	0.0	3.0	0.0	3.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0
St.09	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	3.0	0.0	3.0	0.0	3.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0
St.02	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	3.0	0.0	3.0	0.0	3.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0
St.39	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	3.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St.37	3.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0
st.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	2.0	1.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

1) Artskoden består av 5 bokstaver, hvorav de 3 første tilsvarer de 3 første i slektsnavnet og de 2 neste tilsvarer de 2 første i artsnavnet. Koder for ubestemte grupper er sammensatt av de 4 (evt. 3) første bokstavene i slektsnavnet (evt. høyere taxa) pluss Z, ZZ eller X for henholdsvis sp., spp. og indet.. For eksempel: Balanus sp. har koden BALAZ.



Grunnlagsdata for ulikhetsanalyse  
Dykkerstasjoner, dominerende alger over 2m dyp (se tekst)  
51 Stasjoner og 77 arter

Stasjon	Artskode <sup>1</sup>																				
	R A L V E	S C Y L O	S P H C I	S P H P T L	S P I T O	A C R O Z	B L I I	B R Y Y	C L A D D	C L A R R	C H A L M	C H A D M	C O D F E	E N T I N	E N T I N	P R A S T	U L O T Z	U L O T Z	U R O S Z		
St.33	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	2.0	0.0	2.0
St.32	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	2.0	0.0	2.0
St.35	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St.D01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St.34	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St.D03	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	3.0	0.0	1.0	0.0	1.0
St.D02	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0
St.D05	0.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St.31	3.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	3.0	0.0	2.0	0.0	2.0
St.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	1.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St.29	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0
St.D04	2.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0
St.28	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St.27	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St.25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St.26	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0
St.24	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St.23	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St.06	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	3.0	2.0	1.0	0.0	0.0	3.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St.07	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	3.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St.05	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St.04	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St.D13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0
St.D11	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St.D06	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0
St.D08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	1.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St.D09	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	1.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0
St.D07	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0
St.38	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	3.0	2.0	1.0	1.0	3.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St.D10	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	2.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St.17	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	3.0	0.0	2.0	0.0	3.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St.13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	2.0	3.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0
St.14	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St.12	0.0	2.0	0.0	0.0	2.0	0.0	3.0	0.0	0.0	1.0	2.0	2.0	3.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St.36	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	3.0	3.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St.22	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	3.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0
St.21	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	2.0	3.0	3.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	3.0	0.0	2.0	0.0	0.0
St.19	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0
St.20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St.18	2.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	2.0	0.0	0.0	2.0	2.0	0.0	3.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St.16	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	3.0	3.0	3.0	3.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St.11	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	2.0	0.0	0.0	2.0	0.0	2.0	0.0	2.0	2.0
St.15	0.0	0.0	3.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St.08	2.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St.03	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0
St.10	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St.09	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St.02	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	2.0	3.0	3.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St.39	2.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	2.0	2.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St.37	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	2.0	3.0	2.0	3.0	0.0	0.0	2.0	2.0	0.0	2.0	0.0	0.0
St.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	2.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0

1) Artskoden består av 5 bokstaver, hvorav de 3 første tilsvarer de 3 første i slektsnavnet og de 2 neste tilsvarer de 2 første i artsnavnet. Koder for ubestemte grupper er sammensatt av de 4 (evt. 3) første bokstavene i slektsnavnet (evt. høyere taxa) pluss Z, ZZ eller X for henholdsvis sp., spp. og indet.. For eksempel: Balanus sp. har koden BALAZ.

VERTIKALUTBREDELSE AV GRUNTVANNSORGANISMER

Tegnforklaring: + Bestemt fra innsamlete prøver  
 . Enkeltfunn --- Spredt === Vanlig \*\*\* Dominerende

Sted: St.D01, Myrodden		Dato: 820609		Obs. dyp: 17												
Horisontal sikt (m)		1-1.5		<0.5												
Helning (grader)		10-20/ 90		/ (kupert) /10-20												
Bunntype		mudder m/ enkelte fjell flekker														
Organismer ↓	Dyp (m) →	0	0.5	1	2	3	4	5	7	10	13	16	20	25	30	
<b>ALGER</b>																
skorpef.kalkalger, ubest.																
<u>Enteromorpha intestinalis</u>				*****	==	----										
cf. Chlorophyceae indet.																
<u>Hildenbrandia rubra</u>																
cf. <u>Lithothamnium glacialis</u>																
<u>Phyllophora traillii</u>																
cf. <u>Phycodrys rubens</u>																
cf. <u>Spirulina</u> sp.																
<u>Desmarestia viridis</u>																
<u>Cladophora</u> sp.				*****												
Schizonema-stad. diatomeer																
<b>FAUNA</b>																
<u>Ascidiella</u> cf. <u>aspersa</u>																
Nudibranchia indet.																
<u>Ciona intestinalis</u>																
<u>Pomatoceros triqueter</u>																
Bryozoa indet.																
<u>Mytilus edulis</u>																
Anthozoa indet.																
<u>Littorina littorea</u>																
<u>Balanus</u> sp.																
<u>Polydora</u> cf. <u>ciliata</u>																
cf. <u>Gonactinia prolifera</u>																
cf. <u>Metridium senile</u>																
<u>Cryptosula pallasiana</u> +																

## VERTIKALUTBREDELSE AV GRUNTVANNSORGANISMER

Tegnforklaring: + Bestemt fra innsamlete prøver

. Enkeltfunn --- Spredt === Vanlig \*\*\* Dominerende

Sted: St.D01, Myrodden		Dato: 830602		Obs. dyp: 10											
Horisontal sikt (m)		5-10													
Helning (grader)		10-20/ 90 / (kupert) /10-20													
Bunntype		fjell					småstein-mudder								
Organismer ↓	Dyp (m) →	0	0,5	1	2	3	4	5	7	10	13	16	20	25	30
ALGER															
<u>Phyllophora truncata</u>															
<u>Antithamnion boreale</u>															
<u>Hildenbrandia rubra</u>															
<u>Polysiphonia urceolata</u>															
<u>Laminaria saccharina</u>															
<u>Trailliella intricata</u>															
cf. <u>Ectocarpus</u> sp.					-										
<u>Cladophora</u> sp.															
<u>Acrosiphonia</u> sp.															
cf. <u>Enteromorpha</u> sp.		*													
cf. <u>Spirulina</u> sp.															
Schizonema-stad. diatomeer															
<u>Melosira</u> sp.															
FAUNA															
Ascidiacea indetn.															
Hyrdoidea indet.															
<u>Ciona intestinalis</u>															
<u>Pagurus</u> sp.															
<u>Mytilus edulis</u>															
Anthozoa indet.															
<u>Asterias rubens</u>															
<u>Littorina littorea</u>															
<u>Asciella aspersa</u>															
<u>A. scabra</u>															
<u>Pomatoceros triqueter</u>															
<u>Polydora</u> cf. <u>ciliata</u>															
cf. <u>Sagartiogeton</u>															
<u>laceratus</u>															
<u>Balanus</u> cf. <u>improvisus</u>															
cf. <u>Cerianthus lloydi</u>															
<u>Laomedea longissima</u>	+														

VERTIKALUTBREDELSE AV GRUNTVANNSORGANISMER

Tegnforklaring: + Bestemt fra innsamlete prøver  
 . Enkeltfunn --- Spredt === Vanlig \*\*\* Dominerende

Sted: St.D02, Lagmannsholmen		Dato: 820606		Obs. dyp: 25											
Horisontal sikt (m)															
Helning (grader)		(kupert) 40-60					/ 10-30								
Bunntype		fjell-mudder-stein													
Organismer ↓ Dyp (m) →		0	0,5	1	2	3	4	5	7	10	13	16	20	25	30
ALGER															
<u>Chorda filum</u>	+														
<u>C. tomentosa</u>	+														
<u>Ceramium strictum</u>	+	*****													
<u>Chordaria flagelliformis</u>	+														
<u>Enteromorpha sp.</u>	+														
<u>Cladophora sp.</u>	+	*****													
<u>Pilayella littoralis</u>	+														
<u>Hildenbrandia rubra</u>	+														
<u>Schizonema-stad. diatom.</u>	+														
<u>Laminaria saccharina</u>		*****													
<u>Desmarestia aculeata</u>	+														
<u>D. viridis</u>	+														
<u>Phyllophora truncata</u>	+														
<u>P. traillii</u>	+														
<u>P. pseudoceranoides</u>	+														
<u>Ulothrix sp.</u>	+														
<u>Urospora sp.</u>	+														
<u>Antithamnion boreale</u>	+														
<u>Chaetomorpha linum</u>	+														
<u>Trilliella intricata</u>	+														
<u>Ectocarpus sp.</u>	+														
<u>Stictyosiphon tortilis</u>	+														
<u>Sphacelaria cirrosa</u>	+														
<u>S. plumosa</u>	+														
<u>Polyides rotundus</u>	+														
<u>Phymatolithon</u>															
<u>lenormandii</u>	+														
FAUNA															
<u>Asciella aspersa</u>															
<u>cf. Cerianthus loydii</u>															
<u>Corymorpha nutans</u>															
<u>Asterias rubens</u>															
<u>Mytilus edulis</u>															
<u>Lepidonotus clava</u>	+														
<u>Polydora cf. ciliata</u>															

VERTIKALUTBREDELSE AV GRUNTVANNSORGANISMER

Tegnforklaring: + Bestemt fra innsamlete prøver

. Enkeltfunn --- Spredt === Vanlig \*\*\* Dominerende

Sted: St.D02, Lagmannsholmen		Dato: 830602		Obs. dyp: 20											
Horisontal sikt (m)		ca.1		/ >2											
Helning (grader)		(kupert) 40-60		/ 10-30											
Bunntype		kupert fiell og småstein i mudder													
Organismer ↓	Dyp (m) →	0	0,5	1	2	3	4	5	7	10	13	16	20	25	30
ALGER															
<u>Phyllophora truncata</u>	+			*****	-----										
<u>P. pseudoceranoides</u>				-----	-----										
<u>Trailliella intricata</u>	+			-----	-----										
<u>Laminaria saccharina</u>				-----	-----	*****	-----								
<u>Spirulina sp.</u>															
<u>Antithamnion boreale</u>	+			=====	-----										
<u>Desmarestia aculeata</u>	+			-----	-----										
<u>Polysiphonia urceolata</u>	+			-----	-----										
<u>Polyides rotundus</u>	+								---						
<u>Sphacelaria plumosa</u>	+								---						
skorpef.kalkalger, ubest.									-----						
<u>Acrosiphonia sp.</u>	+			-----	-----										
<u>Ectocarpus siliculosus</u>				-----	-----										
<u>Fucus vesiculosus</u>				-----	-----										
<u>Ceramium strictum</u>	+														
<u>Phymatolithon</u>															
<u>lenormandii</u>	+														
<u>Sphacelaria cirrosa</u>	+														
<u>Pilayella littoralis</u>	+														
<u>Porphyra umbilicalis</u>	+														
<u>Ceramium rubrum</u>	+														
<u>Chaetomorpha linnum</u>	+														
<u>Pseudolithoderma</u>															
<u>extensum</u>	+														

VERTIKALUTBREDELSE AV GRUNTVANNSORGANISMER

Tegnforklaring: + Bestemt fra innsamlete prøver  
 . Enkeltfunn --- Spredt === Vanlig \*\*\* Dominerende

Sted: St.D02, Lagmannsholmen		Dato: 830602		Obs. dyp: 20											
Horizontal sikt (m)		ca.1		/ >2											
Helning (grader)		60		/20-30											
Bunntype		kupert fjell og småstein i mudder													
Organismer ↓	Dyp (m) →	0	0.5	1	2	3	4	5	7	10	13	16	20	25	30
FAUNA															
<u>Asterias rubens</u>															
<u>Asciaceae indetn.</u>															
<u>Astropecton irregularis</u>															
<u>Pomatoceros triqueter</u>															
cf. <u>Laomedea longissima</u>															
cf. <u>Metridium senile</u>															
<u>Botryllus schlosseri</u>															
<u>Pagurus sp.</u>															
<u>Alcyonium digitatum</u>															
<u>Hydroides norvegica</u>															
<u>Nudibranchia indet.</u>															
<u>Asciella aspersa</u>	+														
<u>A. scabra</u>	+														
<u>Serpula vermicularis</u>															
<u>Styela rustica</u>															
<u>Corella parallelogramma</u>															
<u>Polyplacophora indet.</u>															
cf. <u>Thelepus cincinnatus</u>															
<u>Botrylloides leachi</u>															
<u>Halichondria panicea</u>															
skorpeform. Bryozoa															
<u>Balanus balanus</u>															
<u>B. cf. improvisus</u>															
<u>Littorina littorea</u>															
<u>Mytilus edulis</u>															
<u>Sabella penicillus</u>															

VERTIKALUTBREDELSE AV GRUNTVANNSORGANISMER

Tegnforklaring: + Bestemt fra innsamlete prøver

. Enkeltfunn --- Spredt === Vanlig \*\*\* Dominerende

Sted: St.D03, Silokaia <sup>0</sup>		Dato: 820606		Obs. dyp: 30											
Horisontal sikt (m)															
Helning (grader)		30-40													
Bunntype		kupert fiell/sediment													
Organismer ↓	Dyp (m) →	0	0.5	1	2	3	4	5	7	10	13	16	20	25	30
<b>ALGER</b>															
<u>Urospora</u> sp.					-----										
<u>Ulothrix</u> sp.					-----										
<u>Enteromorpha</u> sp.		=====													
<u>Fucus vesiculosus</u>		.....													
<u>Laminaria saccharina</u>															
<u>Antithamnion boreale</u>										*****					
<u>Desmarestia aculeata</u>															
<u>D. viridis</u>															
<u>Phycodrys rubens</u>															
<u>Polysiphonia elongata</u>															
<u>P. urceolata</u>	+														
<u>Lithothamnium glaciale</u>															
<u>Phyllophora truncata</u>															
<u>P. pseudoceranoides</u>	+														
<u>Trailliella intricata</u>	+	=====													
<u>Schizonema stad.diatom.</u>	+	=====													
<u>Ceramium strictum</u>	+	=====													
<u>Polyides rotundus</u>	+														
<u>Stictyosiphon tortilis</u>	+														
<u>Antithamnion plumula</u>	+														
<u>Cladophora</u> sp.		=====													
<u>Chordaria flagelliformis</u>		-----													
<b>FAUNA</b>															
<u>Mytilus edulis</u>															
<u>Ciona intestinalis</u>															
<u>Asterias rubens</u>															
<u>Ophiura albida</u>															
<u>Halichondria panicea</u>															
<u>Porifera indet.</u>															
<u>Pomatoceros triqueter</u>															
<u>Balanus</u> sp.															
<u>B. balanus</u>															
<u>Hyas coarctatus</u>															
<u>Ascidia mentula</u>															
<u>Ascdiella cf. aspersa</u>															
<u>Alcyonium digitatum</u>															
<u>Hiatella arctica</u>															
<u>Polydora cf. ciliata</u>															
<u>cf. Sycon ciliatum</u>															
<u>Corella parallelograma</u>															
<u>Henricia sanguinolenta</u>	+														
<u>Anomia ehippium</u>	+														
<u>Boltenia echinata</u>	+														
<u>Styela rustica</u>	+														
<u>Pagurus bernhardus</u>	+														

VERTIKALUTBREDELSE AV GRUNTVANNSORGANISMER

Tegnforklaring: + Bestemt fra innsamlete prøver  
 . Enkeltfunn --- Spredt === Vanlig \*\*\* Dominerende

Sted: St.D03, Silokaia		Dato: 830602		Obs. dyp: 17											
Horisontal sikt (m)															
Helning (grader)		60					/ 40								
Bunntype		kupert stein-skråning og sand													
Organismer ↓	Dyp (m) →	0	0,5	1	2	3	4	5	7	10	13	16	20	25	30
ALGER															
<u>Antithamnion boreale</u>	+							---	***	---					
<u>Polysiphonia elongata</u>	+							---	=====	---					
<u>P. urceolata</u>	+							---							
<u>Laminaria saccharina</u>								---							
<u>L. hyperborea</u>								---							
<u>Desmarestia aculeata</u>								---							
<u>D. viridis</u>								---							
<u>Phyllophora truncata</u>	+							---							
<u>Polyides rotundus</u>								---							
<u>Trailliella intricata</u>	+							=====							
<u>Ectocarpus sp.</u>								---							
<u>Bryopsis hypnoides</u>								---							
<u>Cladophora sp.</u>	+							---							
<u>Acrosiphonia sp.</u>								=====							
<u>Enteromorpha intestinalis</u>								=====							
<u>Cruoria pellita</u>								---							
skorpef.kalkalger, ubest.								---							
trådform. Rhodophyceae								---							
<u>Urospora sp.</u>	+							---							
Schizonema stad.diatomeer								=====							
<u>Pilayella littoralis</u>	+							---							
<u>Porphyra cf.miniata</u>	+							---							
FAUNA															
<u>Corella parallelogramma</u>															
Ascidiacea indetn.															
<u>Pomatoceros triqueter</u>															
<u>Balanus balanus</u>															
<u>B. cf.crenatus</u>															
<u>B. cf.improvisus</u>								==							
<u>Laomedea longissima</u>	+														
cf. <u>Escharella ventricosa</u>	+														
<u>Alcyonium digitatum</u>															
<u>Asterias rubens</u>															
cf. <u>Hymedesmia mammillaris</u>															
cf. <u>Sagartiogeton</u>															
<u>laceratus</u>															
<u>Echinus esculentus</u>															
<u>Ascidia mentula</u>															
<u>Styela rustica</u>															
cf. <u>Halichondria panicea</u>															
skorpeform. Bryozoa															



VERTIKALUTBREDELSE AV GRUNTVANNSORGANISMER

Tegnforklaring: + Bestemt fra innsamlete prøver

. Enkeltfunn --- Spredt === Vanlig \*\*\* Dominerende

Sted: St.D04, Svensholmen		Dato: 820609		Obs. dyp: 13											
Horisontal sikt (m)		2 / 2-3													
Helning (grader)		80/ 10-20 / 0													
Bunntype		fiell og skjell-sand / mudder													
Organismer ↓	Dyp (m) →	0	0.5	1	2	3	4	5	7	10	13	16	20	25	30
ALGER															
<u>Laminaria saccharina</u>									*****						
<u>Antithamnion boreale</u>									-----						
<u>A. plumula</u>									*						
<u>Phylloporhora truncata</u>									-----						
<u>P. pseudoceranooides</u>									-----						
<u>Phymatolithon polymorphum</u>									-----						
<u>P. lenormandii</u>									-----						
<u>Cruoria pellita</u>									==						
<u>Ectocarpus siliculosus</u>									-----						
<u>Desmarestia aculeata</u>									-----						
<u>D. viridis</u>									==						
<u>Trailliella intricata</u>									-----						
<u>Lithothamnium glaciale</u>									=====						
skorpef.kalkalger, ubest.									=====						
<u>Chorda filum</u>									=====						
<u>Fucus vesiculosus</u>									==						
<u>Furcellaria lumbricalis</u>									-----						
<u>Chordaria flagelliformis</u>									=====						
<u>Dictyosiphon foeniculaceus</u>									=====						
<u>Monostroma grevillei</u> +									-----						
<u>Scytosiphon lomentaria</u> +									-----						
<u>Hildenbrandia rubra</u>									=====						
<u>Ulva lactuca</u>									-----						
<u>Petalonia fascia</u> +									-----						
<u>Polysiphonia urceolata</u> +									-----						

VERTIKALUTBREDELSE AV GRUNTVANNSORGANISMER

Tegnforklaring: + Bestemt fra innsamlete prøver  
 . Enkeltfunn --- Spredt === Vanlig \*\*\* Dominerende

Sted: St.D04, Svensholmen		Dato: 820609		Obs. dyp: 13												
Horisontal sikt (m)		2 / 2-3														
Helning (grader)		80/ 10-20 / 0														
Bunntype		fiell og skjell-sand / mudder														
Organismer ↓	Dyp (m) →	0	0.5	1	2	3	4	5	7	10	13	16	20	25	30	
FAUNA																
<u>Buccinum undatum</u>																
<u>Asterias rubens</u>									*****	=====						
<u>Mytilus edulis</u>		*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****					
<u>Cancer pagurus</u>																
<u>Nudibranchia indet.</u>																
<u>Aeolidia papillosa</u>	+															
<u>Ascidiella aspersa</u>																
<u>A. scabra</u>	+															
<u>Pagurus sp.</u>																
<u>P. m/Hydractinia echinata</u>																
<u>Polydora cf. ciliata</u>										=====	*****					
<u>Polychaeta sedentaria</u>																
<u>Pomatoceros triqueter</u>																
<u>Littorina littorea</u>		=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====					
<u>Ophiura albida</u>																
<u>Corella parallelogramma</u>																
<u>Balanus cf. balanus</u>																
<u>B. cf. improvisus</u>	+	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****					
<u>Alcyonium digitatum</u>																
<u>Anthozoa indet.</u>																
<u>Ascidiacea indetn.</u>																
<u>Apporhais pes-pellicani</u>																

## VERTIKALUTBREDELSE AV GRUNTVANNSORGANISMER

Tegnforklaring: + Bestemt fra innsamlete prøver

. Enkeltfunn --- Spredt === Vanlig \*\*\* Dominerende

Sted: St.D04, Svensholmen		Dato: 830601		Obs. dyp: 14												
Horisontal sikt (m)		god														
Helning (grader)		40-60		30												
Bunntype		kupert fjell/mudder/iern														
Organismer ↓	Dyp (m) →	0	0,5	1	2	3	4	5	7	10	13	16	20	25	30	
ALGER																
<u>Phyllophora truncata</u>																
<u>P. traillii</u>																
<u>P. pseudoceranoides</u>	+															
<u>Antithamnion boreale</u>	+															
<u>Laminaria saccharina</u>																
skorpef.kalkalger, ubest.																
<u>Phymatolithon</u>																
<u>polymorphum</u>																
<u>Sphacelaria plumosa</u>	+															
<u>Cruoria pellita</u>																
<u>Desmarestia aculeata</u>																
<u>D. viridis</u>																
<u>Lithothamnium glaciale</u>	+															
<u>Trailliella intricata</u>																
<u>Polysiphonia elongata</u>																
<u>P. urceolata</u>	+															
<u>P. nigrescens</u>	+															
<u>Polyides rotundus</u>																
<u>Chondrus crispus</u>																
<u>Chorda filum</u>																
<u>Dumontia contorta</u>																
<u>Hildenbrandia rubra</u>																
<u>Phymatolithon lenormandii</u>																
<u>Fucus vesiculosus</u>																
<u>Ectocarpus</u> sp.																
<u>Ahnfeltia plicata</u>																
<u>Ralfsia</u> sp.	+															
<u>Petalonia fasca</u>																
<u>Monostroma grevillei</u>																
<u>Scytosiphon lementaria</u>	+															
FAUNA																
<u>Asterias rubens</u>																
<u>Asciacea</u> indetn.																
<u>Ciona intestinalis</u>																
<u>Pagurus</u> sp.																
<u>Sabella penicillus</u>																
<u>Corella parallelogramma</u>																
<u>Balanus balanus</u>																
<u>B. cf. improvisus</u>																
<u>Pomatoceros triqueter</u>																
<u>Buccinum undatum</u>																
<u>B. undatum</u> (egg)																
<u>Halichondria panicea</u>																
<u>Mytilus edulis</u>																
<u>Littorina littorea</u>																

VERTIKALUTBREDELSE AV GRUNTVANNSORGANISMER

Tegnforklaring: + Bestemt fra innsamlete prøver  
 . Enkeltfunn --- Spredt === Vanlig \*\*\* Dominerende

Sted: St.D05, Dybingen		Dato: 820609		Obs. dyp: 26												
Horisontal sikt (m)		dårlig														
Helning (grader)		/ 80-90 m/hyller														
Bunnstype		kupert fiellvegg														
Organismer ↓	Dyp (m) →	0	0.5	1	2	3	4	5	7	10	13	16	20	25	30	
ALGER																
<u>Cladophora</u> spp.																
(inkl. <u>rupestris</u> )				*=====												
<u>Chordaria flagelliformis</u>				****												
<u>Hildenbrandia rubra</u>				====												
<u>Acrosiphonia</u> sp.				====												
<u>Enteromorpha</u> sp.				---												
(inkl. <u>intestinalis</u> )				---												
<u>Laminaria saccharina</u>								*****-----								
<u>L. hyperborea</u>								---								
<u>Desmarestia aculeata</u>																
<u>D. viridis</u>								****-								
<u>Lithothamnium glaciale/</u>																
<u>Phymatolithon</u>																
<u>polymorphum</u>								*****								
<u>Phyllophora</u>																
<u>pseudoceranoides</u>								-----*								
<u>P. truncata</u>								-----								
<u>Trailliella intricata</u>								-----*								
<u>Antithamnion boreale</u>								-----								
<u>A. plumula</u>								-----*								
<u>Ectocarpus siliculosus</u>								=====								
<u>Furcellaria lumbricalis</u>								-----								
<u>Polyides rotundus</u>								-----								
<u>Sphacelaria cirrosa</u>								-----								
<u>Ceramium rubrum</u>								-----**								
Chlorophyceae indet.								-								
<u>Acrosiphonia</u> sp.								====								
<u>Chorda filum</u>								=								
<u>C. tomentosa</u>								====								
<u>Hildenbrandia rubra</u>								====								
<u>Polysiphonia urceolata</u> +								-----								
<u>Ceramium strictum</u> +								-----								
<u>Lomentaria clavellosa</u>								-----								
<u>Dictyosiphon</u>								-----								
<u>foeniculaceus</u> +								=====								
<u>Fucus vesiculosus</u>								-								
<u>Petalonia fascia</u> +								-								
<u>Scytosiphon lomentarias</u>								-								
<u>Giffordia ovata</u>								-								
<u>Elachista fucicola</u>								-								

VERTIKALUTBREDELSE AV GRUNTVANNSORGANISMER

Tegnforklaring: + Bestemt fra innsamlete prøver

. Enkeltfunn --- Spredt === Vanlig \*\*\* Dominerende

Sted: St.D05, Dybingen		Dato: 820609		Obs. dyp: 26											
Horizontal sikt (m)		dårlig													
Helning (grader)		/ 80-90 m/hyller													
Bunnstype		kupert fiellvegg													
Organismer ↓	Dyp (m) →	0	0.5	1	2	3	4	5	7	10	13	16	20	25	30
FAUNA															
<u>Ascidacea indetn.</u>													-		=
<u>Porania pulvillus</u>															.
<u>Securiflustra securifrons</u>															===
<u>Terebratulina retusa</u>															=
<u>Pagurus sp.</u>															
<u>Mytilus edulis</u>				***	=====	-----									
<u>Marthasterias glacialis</u>															.
<u>Serpula vermicularis</u>															=
<u>Laomedea longissima</u>															=
<u>L. flexuosa</u>													-----	*	=
<u>Sertella beaniana</u>															=
<u>Ascidiella aspersa</u>													=====		
<u>Pomatoceros triqueter</u>													-----		=
<u>Corella parallelogramma</u>													-----		
<u>Henricia sanguinolenta</u>															.
<u>Bryozoa indet.</u>															===
<u>Sabella penicillus</u>															--
<u>Ophiura albida</u>													-----		
<u>Asterias rubens</u>													-----		
<u>Polydora cf. ciliata</u>															-
<u>Balanus balanus</u>													-----		
<u>B. cf. improvisus</u>															=====
<u>Styela rustica</u>															-
<u>Anthozoa indet.</u>															
<u>Porifera indet.</u>															
<u>Littorina littorea</u>				=====	-----										
<u>Halichondria panicea</u>															*****
<u>Psammechinus miliaris</u>	+														
<u>Nereidae indet.</u>	+														
<u>Dendrobeania murrayana</u>	+														
<u>Halecium halecinum</u>	+														
<u>Alcyonidium gelatinosum</u>	+														

VERTIKALUTBREDELSE AV GRUNTVANNSORGANISMER

Tegnforklaring: + Bestemt fra innsamlete prøver  
 . Enkeltfunn --- Spredt === Vanlig \*\*\* Dominerende

Sted: St.D05, Dybingen		Dato: 830601		Obs. dyp: 25											
Horizontal sikt (m)															
Helning (grader)		90 /0/ 70-90/20/80-90													
Bunntype		kupert fiellvegg													
Organismer ↓	Dyp (m) →	0	0.5	1	2	3	4	5	7	10	13	16	20	25	30
ALGER															
skorpef.kalkalger, ubest.															
<u>Phyllophora truncata</u>															
<u>P. pseudoceranoides</u>															
<u>Pseudolithoderma extensum</u>															
<u>Trailliella intricata</u>															
<u>Cruoria pellita</u>															
<u>Polysiphonia urceolata</u>															
<u>Antithamnion boreale</u>															
<u>Laminaria saccharina</u>															
<u>L. hyperborea</u>															
<u>Delesseria sanguinea</u>															
<u>Phymatolithon polymorphum</u>															
<u>Sphacelaria sp.</u>															
<u>Desmarestia aculeata</u>															
<u>Polyides rotundus</u>															
<u>Ectocarpus sp.</u>															
<u>Acrosiphonia sp.</u>															
<u>Chaetomorpha sp.</u>															
<u>Ceramium rubrum</u>	+														
<u>Chordaria flagelliformis</u>															
<u>Spongomorpha sp.</u>															
<u>Hildenbrandia rubra</u>															
<u>Fucus vesiculosus</u>	+														
<u>Chorda tomentosa</u>	+														
<u>Cladophora sp.</u>	+														
<u>Schizonema stad.diatom.</u>	+														
<u>Scytosiphon lomentaria</u>	+														

## VERTIKALUTBREDELSE AV GRUNTVANNSORGANISMER

Tegnforklaring: + Bestemt fra innsamlete prøver  
 . Enkeltfunn --- Spredt === Vanlig \*\*\* Dominerende

Sted: St.D05, Dybingen		Dato: 830601		Obs. dyp: 25											
Horisontal sikt (m)															
Helning (grader)		90 /0/ 70-90/20/80-90													
Bunntype		kupert fjellvegg													
Organismer ↓	Dyp (m) →	0	0.5	1	2	3	4	5	7	10	13	16	20	25	30
FAUNA (detalj 7-25m)															
<u>Placostegos trindentatus</u>															-
<u>Ascidia mentula</u>														---	
<u>A. virginea</u>														---	
<u>Serpula vermicularis</u>														---	
<u>Sertella beaniana</u>															-
Anomidae indet.														---	
<u>Securiflustra securifrons</u>															-
cf. <u>Sycon ciliatum</u>															-
<u>Asterias rubens</u>														==	---
<u>Sabella penicillus</u>														---	
<u>Boltenia echinata</u>															---
<u>Balanus balanus</u>															
<u>B. cf. improvisus</u>															
<u>Laomedea longissima</u>	+														
<u>Smittoidea</u>															
cf. <u>reticulata</u>	+														
skorpeform. Porifera															==
<u>Caryophyllia smithi</u>															
<u>Ascidiella aspersa</u>														**=	---
<u>Halecium halecinum</u>	+													---	==
<u>Porania pulvillus</u>															
<u>Littorina littorea</u>															
<u>Hiatella arctica</u>															
cf. <u>Thelepus cincinnatus</u>															
<u>Pagurus</u> sp.															
<u>Psammechinus miliaris</u>															
cf. <u>Sagartiogeton</u>															
<u>laceratus</u>															
<u>Marthasterias glacialis</u>															
<u>Ophiura albida</u>															
<u>Alcyonium digitatum</u>															
<u>Pomatoceros triqueter</u>															
<u>Styela rustica</u>	+														
<u>Dendrodoa grossularia</u>															
<u>Corella parallelogramma</u>															
<u>Mytilus edulis</u>															
<u>Crisiella producta</u>	+														
<u>Electra pilosa</u>	+														
cf. <u>Escharella ventricosa</u>	+														

VERTIKALUTBREDELSE AV GRUNTVANNSORGANISMER

Tegnforklaring:

. Enkeltfunn --- Spredt === Vanlig \*\*\* Dominerende

Sted: St.D06, Bragdøya		Dato: 820607		Obs. dyp: 22											
Horizontal sikt (m)		1.5-2													
Helning (grader)		60/ 80-90													
Bunntype		fjell/grus/ fjell													
Organismer ↓	Dyp (m) →	0	0.5	1	2	3	4	5	7	10	13	16	20	25	30
<b>ALGER</b>															
<u>Laminaria hyperborea</u>					=====										
<u>L. saccharina</u>										=====					
<u>Halidrys siligiosa</u>															
<u>Delesseria sanguinea</u>															
skorpef.kalkalger, ubest. (mest: <u>Phymatolithon polymorphum</u> og <u>Lithothamnium glaciale</u> )															
<u>Polysiphonia urceolata</u>															
<u>Phyllophora pseudoceranoides</u>															
<u>Phymatolithon polymorphum</u>															
<u>Phycodrys rubens</u>															
<u>Desmarestia aculeata</u>															
<u>D. viridis</u>															
<u>Lithothamnium glaciale</u>															
<u>Corallina officinalis</u>															
<u>Acrosiphonia sp.</u>															
<u>Chorda tomentosa</u>															
<u>Ceramium rubrum</u>															
<u>Ulva lactuca</u>															
<u>Cladophora sp.</u>															
<u>Odonthalia dentata</u>															
<u>Dilsea carnosa</u>															
<b>FAUNA</b>															
<u>Asterias rubens</u>															
<u>Ascidia mentula</u>															
<u>Ascidiella aspersa</u>															
Bryozoa indet.															
<u>Pagurus sp.</u>															
<u>Pomatoceros triqueter</u>															
<u>Corella parallelograma</u>															
<u>Ciona intestinalis</u>															
cf. <u>Halecium halecinum</u>															
<u>Ophiura albida</u>															
<u>Alcyonium digitatum</u>															
<u>Hya araneus</u>															
<u>Crossaster papposus</u>															
<u>Halichondria panicea</u>															
Porifera indet.															
cf. <u>Hymedesmia mammillaris</u>															
<u>Littorina littorea</u>															
<u>Metridium senile</u>															
Echinoidea indet.															



VERTIKALUTBREDELSE AV GRUNTVANNSORGANISMER

Tegnforklaring: + Bestemt fra innsamlete prøver  
 . Enkeltfunn --- Spredt === Vanlig \*\*\* Dominerende

Sted: St.D06, Braagdøy		Dato: 830531		Obs. dyp: 19												
Horisontal sikt (m)		10														
Helning (grader)		40-60														
Bunntype		fiell /sand														
Organismer ↓	Dyp (m) →	0	0,5	1	2	3	4	5	7	10	13	16	20	25	30	
ALGER																
<u>Delesseria sanguinea</u>								----	****	=====	-----					
<u>Laminaria saccharina</u>										=====	-----					
<u>L. hyperborea</u>								=====	*****	-----	-----					
<u>Lithothamnium glaciale</u>											-----					
skorpef.kalkalger, ubest.											-----					
<u>Trailliella intricata</u>									*	=====	-----					
<u>Desmarestia aculeata</u>																
<u>D. viridis</u>									=							
<u>Callophyllis cristata</u>																
<u>Lomentaria clavellosa</u>																
<u>Phycodrys rubens</u>																
<u>Corallina officinalis</u>																
<u>Sphacelaria plumosa</u>																
<u>Phymatolithon polymorphum</u>																
<u>Odonthalia dentata</u>																
<u>Cruoria pellita</u>																
<u>Phyllophora truncata</u>																
<u>P. pseudoceranoides</u>																
<u>Dilsea carnosa</u>																
<u>Chaetomorpha melagonium</u>																
<u>Rhodomela confervoides</u>																
<u>Antithamnion sp.</u>																
<u>Polyides rotundus</u>																
<u>Halidrys siliquosa</u>																
<u>Ceramium rubrum</u>																
<u>Ulva lactuca</u>																
<u>Polysiphonia urceolata</u>																
<u>Acrosiphonia sp.</u>																
<u>Dumontia contorta</u>																
<u>Chorda tomentosa</u>																
<u>Ectocarpus siliculosus</u>																
<u>Chordaria flagelliformis</u>																
<u>Dictysiphon</u>																
<u>foeniculaceus</u>	+															
<u>Pilayella littoralis</u>	+															
<u>Schizonema stad.diatom.</u>	+															

VERTIKALUTBREDELSE AV GRUNTVANNSORGANISMER

Tegnforklaring: + Bestemt fra innsamlete prøver  
 . Enkeltfunn --- Spredt === Vanlig \*\*\* Dominerende

Sted: St.D06, Bragdøy		Dato: 830531		Obs. dyp: 19												
Horizontal sikt (m)		10														
Helning (grader)		40-60														
Bunntype		fiell /sand														
Organismer ↓	Dyp (m) →	0	0.5	1	2	3	4	5	7	10	13	16	20	25	30	
FAUNA																
<u>Alcyonium digitatum</u>																
<u>Asterias rubens</u>																
cf. <u>Sycon ciliatum</u>																
skorpeform. Bryozoa																
<u>Bugula plumosa</u>	+															
<u>Crisia denticulata</u>	+															
cf. <u>Electra pilosa</u>	+															
cf. <u>Parasmittina trispinosa</u>																
<u>Securiflustra securifrons</u>																
<u>Ascidia mentula</u>																
<u>Buccinum undatum</u> egg																
<u>Tragosia infundibuliformis</u>																
<u>Corella parallelogramma</u>																
<u>Mytilus edulis</u>																
cf. <u>Laomedea longissima</u>																
Anomidae indet.																
<u>Balanus balanus</u>																
<u>Serpula vermicularis</u>																
Polyplacophora indet.																
<u>Pagurus</u> sp.																
<u>Sabella penicillus</u>																
<u>Tubularia indivisa</u>	+															
<u>Hiatella arctica</u>																
<u>Caryophyllia smithi</u>																
cf. <u>Halichondria panicea</u>																
<u>Ophiothrix fragilis</u>																
cf. <u>Hymedesma mammillaris</u>																
<u>Ophiura albida</u>																
<u>Sertella beaniana</u>																
<u>Dendrodoa grossularia</u>																
<u>Gibbula cineraria</u>																
<u>Pomatoceros triqueter</u>																
<u>Boltenia echinata</u>																
<u>Ascidiella aspersa</u>																
<u>Psammechinus miliaris</u>	+															
skorpeform. Porifera																
<u>Littorina littorea</u>																
<u>Patella</u> cf. <u>vulgata</u>																

VERTIKALUTBREDELSE AV GRUNTVANNSORGANISMER

Tegnforklaring: + Bestemt fra innsamlete prøver

. Enkeltfunn --- Spredt == Vanlig \*\*\* Dominerende

Sted: St.D07, Gleodden	Dato: 820609		Obs. dyp: 18											
Horisontal sikt (m)	2-3													
Helning (grader)	10-20					90/30								
Bunntype	sand og fjell					fjell								
Organismer ↓ Dyp (m) →	0	0,5	1	2	3	4	5	7	10	13	16	20	25	30
ALGER														
skorpef.kalkalger, ubest. (mest: <u>Phymatolithon polymorphum</u> og <u>Lithothamnium glaciale</u> )														
<u>Odonthalia dentata</u>														
<u>Phycodrys rubens</u>														
<u>Laminaria saccharina</u>														
<u>L. hyperborea</u>														
<u>L. digitata</u>														
<u>Delesseria sanguinea</u>														
<u>Desmarestia viridis</u>														
<u>D. aculeata</u> +														
<u>Cruoria pellita</u>														
<u>Ceramium rubrum</u>														
<u>C. strictum</u> +														
<u>Chondrus crispus</u>														
<u>Furcellaria lumbricalis</u>														
<u>Ulva lactuca</u>														
<u>Fucus serratus</u>														
<u>F. vesiculosus</u>														
<u>Cladophora sp.</u>														
<u>C. rupestris</u>														
<u>Antithamnion boreale</u>														
<u>Polysiphonia urceolata</u>														
<u>Ahnfeltia plicata</u>														
<u>Hildenbrandia rubra</u>														
<u>Polyides rotundus</u>														
<u>Phyllophora truncata</u> +														
<u>P. pseudoceranoides</u>														
<u>Dumontia contorta</u>														
<u>Rhodomela confervoides</u>														
<u>Trailliella intricata</u> +														
<u>Ectocarpus sp.</u> +														
<u>Brongniartella byssoides</u> +														
<u>Callithamnion corymbosum</u> +														
<u>Cystoclonium purpureum</u> +														
<u>Rhodophysema sp.</u> +														
<u>Ralfsia sp.</u> +														
<u>Codium fragile</u> +														
<u>Corallina officinalis</u> +														
<u>Elachista fucicola</u> +														
<u>Dilsea carnosa</u> +														
<u>Chaetomorpha melagonium</u> +														

VERTIKALUTBREDELSE AV GRUNTVANNSORGANISMER

Tegnforklaring: + Bestemt fra innsamlete prøver  
 . Enkeltfunn --- Spredt === Vanlig \*\*\* Dominerende

Sted: St.D07, Gleodden		Dato: 820609		Obs. dyp: 18											
Horizontal sikt (m)		2-3													
Helning (grader)		10-20			90/30										
Bunntype		sand og fjell			fjell										
Organismer ↓ Dyp (m) →		0	0.5	1	2	3	4	5	7	10	13	16	20	25	30
FAUNA															
<u>Ascidia mentula</u>										==		**			
<u>Ascidiella aspersa</u>										==		**			
<u>Corella parallelograma</u>												==			
<u>Porania pulvillus</u>												.			
<u>Marthasterias glacialis</u>												..			
<u>Pomatoceros triqueter</u>												==			
<u>Halichondria panicea</u>							=			--		==			
Porifera indet.										--		==			
<u>Asterias rubens</u>			=====							-----					
Bryozoa indet.			=====												
<u>Littorina littorea</u>		=====	=====												
<u>Ophiura albida</u>										=====					
<u>Laomedea longissima</u>	+														
<u>Scrupocellaria scabra</u>	+														

VERTIKALUTBREDELSE AV GRUNTVANNSORGANISMER

Tegnforklaring: + Bestemt fra innsamlete prøver

Enkeltfunn

--- Spredt

=== Vanlig

\*\*\* Dominerende

Sted: St.D07, Gleodden		Dato: 830530		Obs. dyp: 15											
Horizontal sikt (m)		<0.5 /													
Helning (grader)		80-90 /													
Bunntype		sand og kupert fiell / fiell													
Bunntype															
Organismer ↓	Dyp (m) →	0	0.5	1	2	3	4	5	7	10	13	16	20	25	30
ALGER															
skorpef.kalkalger, ubest.															
<u>Lithothamnium glaciale</u>															
<u>Odonthalia dentata</u>										==*					
<u>Phycodrys rubens</u>															
<u>Delesseria sanguinea</u>															
<u>Laminaria saccharina</u>										==**					
<u>L. hyperborea</u>										*****					
<u>L. digitata</u>															
<u>Desmarestia viridis</u>	+														
<u>Callophyllis cristata</u>															
<u>Sphacelaria plumosa</u>															
<u>Phyllophora truncata</u>	+														
<u>P. pseudoceranooides</u>															
<u>Trailliella intricata</u>															
<u>Phymatolithon polymorphum</u>															
<u>P. lenormandii</u>															
<u>Rhodomela confervoides</u>															
<u>Halvidrys siliquosa</u>															
<u>Corallina officinalis</u>															
<u>Polysiphonia urceolata</u>															
<u>Chaetomorpha melagonium</u>															
<u>Chondrus crispus</u>															
<u>Ceramium rubrum</u>															
<u>Ahnfeltia plicata</u>															
<u>Cladophora rupestris</u>															
<u>Fucus serratus</u>															
<u>Elachista fucicola</u>															
<u>Furcellaria lumbricalis</u>															
<u>Fucus vesiculosus</u>															

VERTIKALUTBREDELSE AV GRUNTVANNSORGANISMER

Tegnforklaring: + Bestemt fra innsamlete prøver  
 . Enkeltfunn --- Spredt === Vanlig \*\*\* Dominerende

Sted: St.D07, Gleodden		Dato: 830530		Obs. dyp: 15											
Horisontal sikt (m)		<0.5 /													
Helning (grader)		80-90 /													
Bunntype		sand og kupert fiell / fjell													
Organismer ↓	Dyp (m) →	0	0.5	1	2	3	4	5	7	10	13	16	20	25	30
FAUNA															
<u>Ascidia mentula</u>												===***			
<u>Littorina littorea</u>												-----			
<u>Mytilus edulis</u>		*****													
Bryozoa indet.															-
Porifera indet.															-
<u>Pomatoceros triqueter</u>												-----			
<u>Tubularia</u> sp.															-
<u>Parasmittina trispinosa</u> +												=====**			
<u>Pagurus</u> sp.															-
<u>Styela rustica</u>															-
<u>Gonactinia prolifera</u>															-
<u>Asterias rubens</u>												-----			
<u>Corella parallelogramma</u>															
<u>Anomia ehippium</u> +															
<u>Sabella penicillus</u>															-
<u>Ascidiella aspersa</u> +															
<u>Halecium muricatum</u> +															
<u>Dendrobeatia fruticosa</u> +															
<u>Scrupocellaria scabra</u> +															
cf. <u>Tegella unicornis</u> +															
<u>Balanus balanus</u>															
<u>B. cf. improvisus</u>			-----												
<u>Spirorbis</u> sp.															-
<u>Boltenia echinata</u> +															
<u>Dendrodoa grossularia</u>															
<u>Gibbula</u> sp. +															
cf. <u>Thelepus cincinnatus</u>															
<u>Henricia sanguinolenta</u>															
<u>Ophiura albida</u>															=
cf. <u>Sagartiogeton laceratus</u>															
<u>Halichondria panicea</u>								****=-							
<u>Crossaster papposus</u>															
Hydroida indet.															-
<u>Mogula manhattensis</u> +															
<u>Calliostoma zizyphinum</u> +															

## VERTIKALUTBREDELSE AV GRUNTVANNSORGANISMER

Tegnforklaring: + Bestemt fra innsamlete prøver

Enkeltfunn --- Spredt === Vanlig \*\*\* Dominerende

Sted: St.D08, Sjursøy	Dato: 820608		Obs. dyp: 24											
Horizontal sikt (m)														
Helning (grader)	90 /20/50-60/<50													
Bunnstype	fiell og litt bløt bunn/fiell													
Organismer ↓ Dyp (m) →	0	0.5	1	2	3	4	5	7	10	13	16	20	25	30
ALGER														
<u>Odonthalia dentata</u>														
<u>Delesseria sanguinea</u>														
<u>Phycodrys rubens</u>														
<u>Callophyllis cristata</u>														
skorpef.kalkalger, ubest.														
<u>Pseudolithoderma</u>														
<u>extensum</u>														
<u>Laminaria saccharina</u>														
<u>L. digitata</u>	*													
<u>L. hyperborea</u> (muligens <u>L. digitata</u> i blant)														
<u>Cruoria pellita</u>														
<u>Trailliella intricata</u>														
<u>Desmarestia viridis</u>														
<u>Lomentaria clavellosa</u>														
<u>Antithamnion boreale</u>														
<u>Phymatolithon polymorphum</u>														
<u>Rhodomela confervoides</u>														
<u>Cystoclonium purpureum</u>														
<u>Lithothamnium glaciale</u>														
<u>Polysiphonia elongata</u>														
<u>P. urceolata</u> +														
<u>Phylloporhora truncata</u>														
<u>P. pseudoceranooides</u>														
<u>Furcellaria lumbricalis</u>														
<u>Corallina officinalis</u>														
<u>Ceramium rubrum</u>														
<u>Chondrus crispus</u>														
<u>Cladophora rupestris</u>														
<u>Fucus serratus</u>														
<u>F. vesiculosus</u>														
<u>Ectocarpus siliculosus</u>														
<u>Dilsea carnosa</u> +														
<u>Sphacelaria plumosa</u> +														
<u>P. nigrescens</u> +														
<u>Brongniartella byssoides</u> +														
<u>Callithamnion</u> sp. +														
<u>Acrocytis groenlandica</u> +														

VERTIKALUTBREDELSE AV GRUNTVANNSORGANISMER

Tegnforklaring: + Bestemt fra innsamlete prøver  
 . Enkeltfunn --- Spredt === Vanlig \*\*\* Dominerende

Sted: St.D08, Sjursøy		Dato: 820608		Obs. dyp: 24											
Horisontal sikt (m)															
Helning (grader)		90 /20/50-60/<50													
Bunntype		fiell og litt bløt bunn/fiell													
Organismer ↓	Dyp (m) →	0	0,5	1	2	3	4	5	7	10	13	16	20	25	30
FAUNA															
<u>Mytilus edulis</u>		**-----													
<u>Ascidia mentula</u>													=====		
<u>Polydora cf. ciliata</u>										===					
<u>Porania pulvillus</u>													-----		
<u>Sertella beaniana</u>													-----		
<u>Asterias rubens</u>										-----					
<u>Halecium halecinum</u>													=====		
<u>Ascidiella aspersa</u>													-----		
<u>Ophiura albida</u>													-----		
<u>Marthasterias glacialis</u>															
Bryozoa indet.															
cf. <u>Halichondria panicea</u>															
cf. <u>Laomedea longissima</u>															
<u>Sabella penicillus</u>															
<u>Pagurus bernhardus</u>															
<u>Corella parallelogramma</u>															
<u>Metridium senile</u>															
cf. <u>Alcyonium digitatum</u>															
<u>Balanus balanus</u>															
<u>Hydroides norvegica</u>															
Porifera indet.															
<u>Gibbula sp.</u>															
<u>Spirorbis sp.</u>															
<u>Electra pilosa</u>	+														
cf. <u>Polymastia robusta</u>	+														
<u>Securiflustra</u>															
<u>securifrons</u>	+														
<u>Alcyonidium gelatinosum</u>	+														
<u>Dendrobeania murrayana</u>	+														



VERTIKALUTBREDELSE AV GRUNTVANNSORGANISMER

Tegnforklaring: + Bestemt fra innsamlete prøver

. Enkeltfunn --- Spredt === Vanlig \*\*\* Dominerende

Sted: St.D08, Sjursøya		Dato: 830530		Obs. dyp: 20												
Horizontal sikt (m)		<0.5/		10												
Helning (grader)				60-80/45-50/80												
Bunntype				fiell /sand												
Organismer ↓	Dyp (m) →	0	0.5	1	2	3	4	5	7	10	13	16	20	25	30	
ALGER																
skorpef.kalkalger, ubest.					*	=====										
<u>Odonthalia dentata</u>										=====						
<u>Phyllophora truncata</u>	+									=====						
<u>P. pseudoceranoides</u>	+									=====						
<u>Phycodrys rubens</u>	+									=====						
<u>Delesseria sanguinea</u>	+									=====						
<u>Laminaria saccharina</u>										=====						
<u>L. hyperborea</u>					-----	*****	-----			=====						
<u>L. digitata</u>										=====						
<u>Callophyllis cristata</u>										=====						
<u>Lomentaria clavellosa</u>	+									=====						
<u>Phymatolithon polymorphum</u>										=====						
<u>Lithothamnium glaciale</u>	+									=====						
<u>Antithamnion boreale</u>	+									=====						
<u>Trailliella intricata</u>	+									=====						
<u>Rhodomela confervoides</u>	+									=====						
<u>Cruoria pellita</u>										=====						
<u>Desmarestia viridis</u>										=====						
<u>Chaetomorpha melagonium</u>	+									=====						
<u>Corallina officinalis</u>										=====						
<u>Polyides rotundus</u>										=====						
<u>Polysiphonia urceolata</u>	+									=====						
<u>Chondrus crispus</u>										=====						
<u>Ulva lactuca</u>										=====						
<u>Ceramium rubrum</u>	+									=====						
<u>Furcellaria lumbricalis</u>	+									=====						
<u>Cladophora rupestris</u>	+									=====						
<u>Fucus serratus</u>	-									=====						
<u>Elachista fucicola</u>	-									=====						
<u>Ectocarpus siliquosa</u>	-									=====						
<u>Enteromorpha sp.</u>										=====						
<u>Callithamnion sp.</u>	+									=====						
<u>Spacelaria plumosa</u>	+									=====						
<u>Membranioptera alata</u>	+									=====						
<u>Fucus vesiculosus</u>										=====						

VERTIKALUTBREDELSE AV GRUNTVANNSORGANISMER

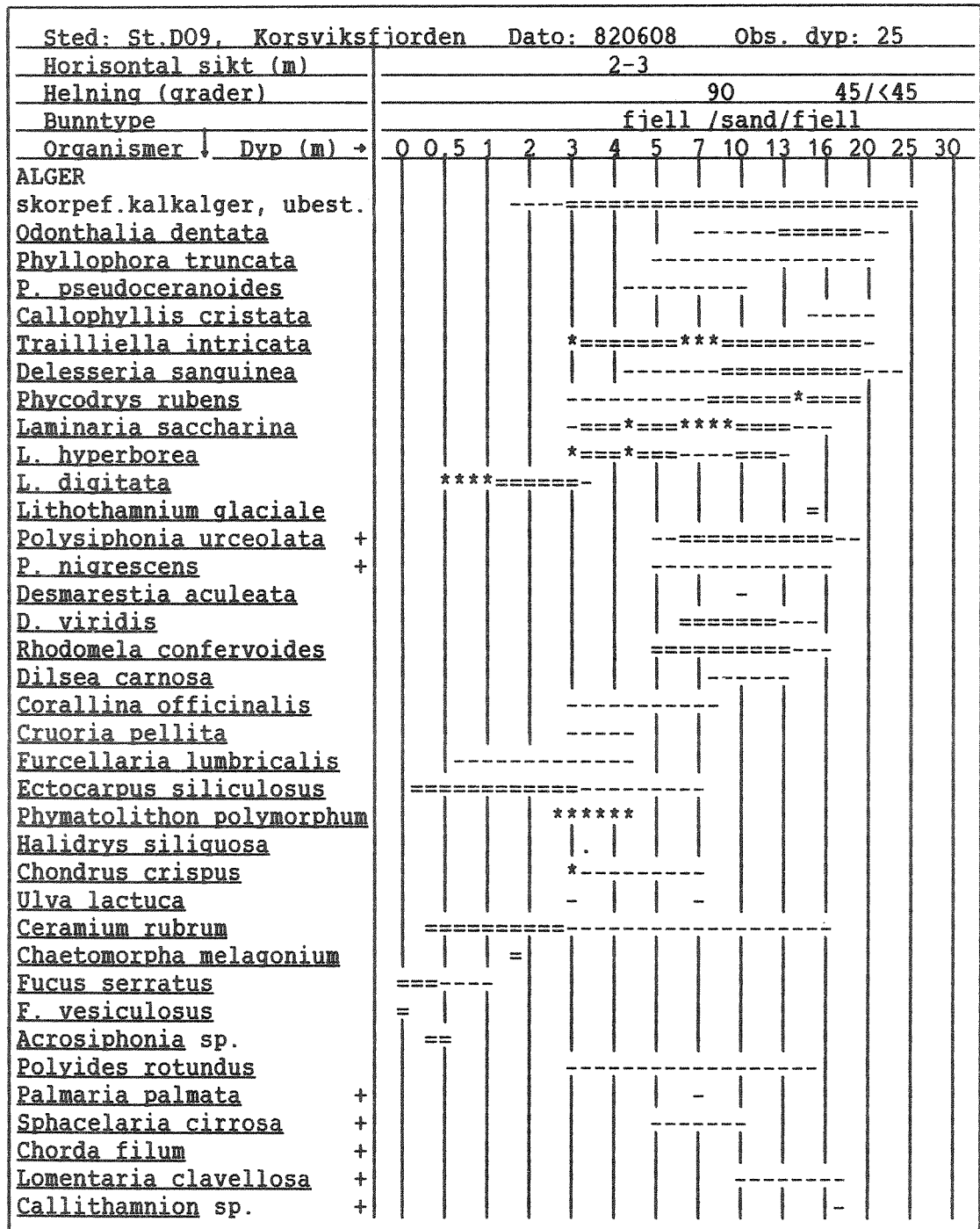
Tegnforklaring: + Bestemt fra innsamlete prøver  
 . Enkeltfunn --- Spredt === Vanlig \*\*\* Dominerende

Sted: St.D08, Sjursøya		Dato: 830530		Obs. dyp: 20											
Horisontal sikt (m)		<0.5/		10											
Helning (grader)				60-80/45-50/80											
Bunntype				fjell /sand											
Organismer ↓	Dyp (m) →	0	0.5	1	2	3	4	5	7	10	13	16	20	25	30
FAUNA															
<u>Ascidia mentula</u>										-----	=====				
<u>A. virginea</u>													----		
<u>Asterias rubens</u>										-----					
<u>Ophiura albida</u>										-----					
<u>Sertella beaniana</u>													=====		
cf. <u>Polymastia robusta</u>													-----		
<u>Halichondria panicea</u>						-----									
<u>Porania pulvillus</u>													.		
cf. <u>Sycon ciliatum</u>													.		
skorpeform. Ascidiacea													-----		
<u>Corella parallelogramma</u>										-----					
<u>Sabella penicillus</u>										-----					
<u>Dendrodoa grossularia</u>						=====									
<u>Gibbula cineraria</u>										-----					
<u>Ciona intestinalis</u>													---		
Hydroida indet.													-----		
<u>Pomatoceros triqueter</u>										-----					
<u>Spirorbis</u> sp.										-----					
<u>Patella</u> cf. <u>vulgata</u>										.					
<u>Littorina littorea</u>										.					
<u>Ascidiella aspersa</u>										-----					
<u>Securiflustra securifrons</u>										-----					
cf. <u>Bugula plumosa</u>										-----					
cf. <u>Sagartiogeton</u>										-----					
<u>laceratus</u>										-----					
<u>Balanus balanus</u>						-----									
<u>B.</u> cf. <u>improvisus</u>						-----									
<u>Mytilus edulis</u>						-----									

VERTIKALUTBREDELSE AV GRUNTVANNSORGANISMER

Tegnforklaring: + Bestemt fra innsamlete prøver

. Enkeltfunn --- Spredt === Vanlig \*\*\* Dominerende



VERTIKALUTBREDELSE AV GRUNTVANNSORGANISMER

Tegnforklaring: + Bestemt fra innsamlete prøver  
 . Enkeltfunn --- Spredt === Vanlig \*\*\* Dominerende

Sted: St.D09, Korsviksfiorden		Dato: 820608		Obs. dyp: 25											
Horizontal sikt (m)		2-3													
Helning (grader)		90 45/<45													
Bunntype		fjell /sand/fjell													
Organismer ↓	Dyp (m) →	0	0,5	1	2	3	4	5	7	10	13	16	20	25	30
FAUNA															
<u>Securiflustra securifrons</u>										*****	=====				
<u>Ascidia mentula</u>															----
<u>A. virginea</u>															-
<u>Cancer pagurus</u>															-
<u>Halichondria panicea</u>															==
<u>Mytilus edulis</u>				*****											
<u>Marthasterias glacialis</u>															
<u>Sertella beaniana</u>															.
<u>Ciona intestinalis</u>															-
<u>Echinus esculentus</u>															.
<u>cf.Laomedea longissima</u>															-
<u>Ascidiella aspersa</u>											=====				.
<u>Pomatoceros triqueter</u>											-----				-
<u>Sabella penicillus</u>											-----				-
<u>Hydroides norvegica</u>															-
<u>Terebratulina retusa</u>															-
<u>Corella parallelogramma</u>															-
<u>Ophiura albida</u>															=
<u>Asterias rubens</u>											-----				-----
<u>Hydroida indet.</u>															=
<u>Gibbula sp.</u>															.
<u>Hyas sp.</u>															.
<u>Balanus balanus</u>															.
<u>Spirorbis sp.</u>	+										-----				-----
<u>Bryozoa indet.</u>											=====				-----
<u>Porifera indet.</u>															-----
<u>Tragosia</u>															-----
<u>infundibuliformis</u>															=
<u>Electra pilosa</u>	+														-
<u>Celleporella hyalina</u>	+														-

## VERTIKALUTBREDELSE AV GRUNTVANNSORGANISMER

Tegnforklaring: + Bestemt fra innsamlete prøver

. Enkeltfunn

--- Spredt

=== Vanlig

\*\*\* Dominerende

Sted: St.D09, Korsviksfjord		Dato: 830530		Obs. dyp: 21											
Horizontal sikt (m)		<0.5/													
Helning (grader)		40													
Bunntype		jevnt fiell med sedimentlag													
Organismer ↓	Dyp (m) →	0	0.5	1	2	3	4	5	7	10	13	16	20	25	30
ALGER															
<u>Phyllophora truncata</u>	+									==*	---	---	---	---	
<u>P. pseudoceranooides</u>	+	====	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
skorpef.kalkalger, ubest.															
<u>Delesseria sanguinea</u>	+								-----	-----	-----	-----	-----	-----	
<u>Laminaria saccharina</u>									====*	====*	====*	====*	====*	====*	
<u>L. hyperborea</u>									-----	-----	-----	-----	-----	-----	
<u>L. digitata</u>									---	---	---	---	---	---	
<u>Odonthalia dentata</u>										*	---	---	---	---	
<u>Lomentaria clavellosa</u>	+														
<u>Lithothamnium glaciale</u>									---	---	---	---	---	---	
<u>Phycodrys rubens</u>									---	---	---	---	---	---	
<u>Sphacelaria plumosa</u>	+														
<u>Trailliella intricata</u>	+								-----	-----	-----	-----	-----	-----	
<u>Polyides rotundus</u>															
<u>Cruoria pellita</u>															
<u>Corallina officinalis</u>	+								---	---	---	---	---	---	
<u>Phymatolithon polymorphum</u>															
<u>P. lenormandii</u>															
<u>Chondrus crispus</u>	+														
<u>Cystoclonium purpureum</u>															
<u>Furcellaria lumbricalis</u>	+	====	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
<u>Ceramium rubrum</u>	+	====	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
<u>Desmarestia viridis</u>															
<u>Polysiphonia urceolata</u>	+														
<u>Rhodomela confervoides</u>	+														
<u>Ulva lactuca</u>															
<u>Halidrys siliquosa</u>															
<u>Palmaria palamata</u>															
<u>Chaetomorpha melagonium</u>	+														
<u>Membranoptera alata</u>															
<u>Acrosiphonia sp.</u>															
<u>Ahnfeltia plicata</u>		====	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
<u>Cladophora rupestris</u>		=====	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
<u>Fucus serratus</u>		*****	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
<u>Elachista fucicola</u>															
<u>Ectocarpus siliculosus</u>		====	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
<u>Hildenbrandia rubra</u>		=====	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
<u>Dumontia contorta</u>															
<u>Pilayella littoralis</u>	+														
<u>Enteromorpha sp.</u>		-----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	

VERTIKALUTBREDELSE AV GRUNTVANNSORGANISMER

Tegnforklaring: + Bestemt fra innsamlete prøver  
 . Enkeltfunn --- Spredt === Vanlig \*\*\* Dominerende

Sted: St.D09, Korsviksfjord		Dato: 830530		Obs. dyp: 21											
Horizontal sikt (m)		<0.5/													
Helning (grader)		40													
Bunntype		jevnt fiell med sedimentlag													
Organismer ↓	Dyp (m) →	0	0,5	1	2	3	4	5	7	10	13	16	20	25	30
FAUNA															
<u>Crossaster papposus</u>															
<u>Ascidia mentula</u>															
<u>A. virginea</u>	+														
<u>Mytilus edulis</u>		***													
<u>Marthasterias glacialis</u>															
<u>Terebratulina retusa</u>															
<u>Serpula vermicularis</u>															
<u>Hydroides norvegica</u>															
<u>Sabella penicillus</u>															
cf. <u>Polymastia robusta</u>															
<u>Securiflustra securifrons</u>															
<u>Bugula plumosa</u>															
<u>Porania pulvillus</u>															
<u>Ophiura albida</u>	+														
<u>Asterias rubens</u>															
cf. <u>Halecium muricatum</u>															
cf. <u>Sycon ciliatum</u>															
skorpeform. Porifera															
<u>Gibbula cineraria</u>	+														
Polyplacophora indet.															
<u>Psammechinus miliaris</u>	+														
<u>Dendrodoa grossularia</u>															
<u>Pomatoceros triqueter</u>															
<u>Hyas</u> sp.															
<u>Tealia felina</u>															
<u>Spirorbis</u> sp.															
<u>Halichondria panicea</u>															
<u>Balanus</u> cf. <u>improvisus</u>		=													

## VERTIKALUTBREDELSE AV GRUNTVANNSORGANISMER

Tegnforklaring: + Bestemt fra innsamlete prøver  
 . Enkeltfunn --- Spredt === Vanlig \*\*\* Dominerende

Sted: St.D10, Dvergsøya		Dato: 820608		Obs. dyp: 27											
Horisontal sikt (m)		<2/ca. 3													
Helning (grader)		40-60 noe kupert													
Bunntype		fiell /mud.													
Organismer ↓	Dyp (m) →	0	0.5	1	2	3	4	5	7	10	13	16	20	25	30
ALGER															
<u>Delesseria sanguinea</u>									***	=====					
skorpef.kalkalger, ubest.									=====						
<u>Phycodrys rubens</u>									=====						
<u>Cruoria pellita</u>									=====						
<u>Odonthalia dentata</u>									-----						
<u>Desmarestia viridis</u>						==**			-----						
<u>Phyllophora truncata</u>														==	
<u>P. pseudoceranoides</u>									=====*	=====					
<u>Rhodomela confervoides</u>															
<u>Callophyllis crisata</u>															
<u>C. lacinata</u>	+														
<u>Trailliella intricata</u>						*	=====		-----						
<u>Dilsea carnosa</u>									-----*	=====					
<u>Laminaria hyperborea</u>						=====			=====						
<u>L. saccharina</u>									-----*	=====					
<u>Chaetomorpha melagonium</u>									-----						
<u>Ptilota plumosa</u>									=====						
<u>Corallina officinalis</u>						==***	=====		=====						
<u>Lithothamnium glaciale</u>									=====						
<u>Halidrys siligiosa</u>						*****	-----		=====						
<u>Furcellaria lumbricalis</u>		=====							-----						
<u>Palmaria palmata</u>									=====						
<u>Cystoclonium purpureum</u>						=====			-----						
<u>Polyides rotundus</u>						=====			-----						
<u>Codium fragile</u>						=====			-----						
<u>Ceramium rubrum</u>						=====			-----						
<u>Chorda filum</u>									=====						
<u>Acrosiphonia sp.</u>		*****	=====						-----						
<u>Phymatolithon lenormandi</u>		*****	=====						-----						
<u>P. polymorphum</u>									*	=====					
<u>Cladophora rupestris</u>						=====			-----						
<u>Dumontia contorta</u>						=====			-----						
<u>Chorda tomentosa</u>						=====			-----						
<u>Chordaria flagelliformis</u>									=====						
<u>Polysiphonia urceolata</u>	+								-----						
<u>Lomentaria clavellosa</u>	+								-----						
<u>L. orcadensis</u>	+								-----						
<u>Apoglossum ruscifolium</u>	+								-----						
<u>Antithamnion plumula</u>	+								-----						

VERTIKALUTBREDELSE AV GRUNTVANNSORGANISMER

Tegnforklaring: + Bestemt fra innsamlete prøver  
 . Enkeltfunn --- Spredt === Vanlig \*\*\* Dominerende

Sted: St.D10, Dvergsøya		Dato: 820608		Obs. dyp: 27											
Horizontal sikt (m)		<2/ca. 3													
Helning (grader)		40-60 noe kupert													
Bunntype		fiell /mud.													
Organismer ↓	Dyp (m) →	0	0,5	1	2	3	4	5	7	10	13	16	20	25	30
FAUNA															
<u>Ascidia mentula</u>															
<u>Alcyonium digitatum</u>						=			===						
cf. <u>Sycon ciliatum</u>															
<u>Halichondria panicea</u>															
<u>Littorina littorea</u>															
<u>Corella parallelograma</u>										=				=	-
<u>Porania pulvillus</u>															
cf. <u>Laomedea flexuosus</u>															
<u>Securiflustra securifrons</u>														=	
<u>Sertella beaniana</u>														===	
<u>Ophiura albida</u>														=	
<u>Balanus balanus</u>														=	
B. cf. <u>improvisus</u>														=	
<u>Ascidiella aspersa</u>															
<u>Asterias rubens</u>															
Bryozoa indet															
<u>Cancer pagurus</u>															
<u>Pomatoceros triqueter</u>															
Hydroida indet.															
Serpulidae indet.															
Anthozoa indet.															
<u>Mytilus edulis</u>															
<u>Bugula purpurotincta</u>	+														
<u>Electra pilosa</u>															



## VERTIKALUTBREDELSE AV GRUNTVANNSORGANISMER

Tegnforklaring: + Bestemt fra innsamlete prøver

. Enkeltfunn --- Spredt === Vanlig \*\*\* Dominerende

Sted: St.D10, Dvergsøya		Dato: 830530		Obs. dyp: 22											
Horizontal sikt (m)		15-16													
Helning (grader)		20-40													
Bunntype		fiell													
Organismer ↓	Dyp (m) →	0	0,5	1	2	3	4	5	7	10	13	16	20	25	30
ALGER															
<u>Delesseria sanguinea</u>										-----*	-----				
skorpef.kalkalger, ubest.										-----	-----				
<u>Cruoria pellita</u>											=====				
<u>Pseudolithoderma extensum</u>															
<u>Polysiphonia crista</u>	+														
<u>P. violacea</u>	+														
<u>P. urceolata</u>															
<u>Desmarestia viridis</u>															
<u>Dilsea carnosa</u>															
<u>Lometaria clavellosa</u>															
<u>L. orcadensis</u>															
<u>Lithothamnium glaciale</u>															
<u>Phyllophora truncata</u>															
<u>P. pseudoceranoides</u>															
<u>Odonthalia dentata</u>															
<u>Laminaria saccharina</u>															
<u>L. hyperborea</u>															
<u>Phymatolithon polymorphum</u>															
<u>P. lenormandii</u>															
<u>Corallina officinalis</u>															
<u>Palmaria palmata</u>															
<u>Chaetomorpha melagonium</u>															
<u>Trailliella intricata</u>															
<u>Furcellaria lumbricalis</u>															
<u>Codium fragile</u>															
<u>Cystoclonium purpureum</u>															
<u>Polyides rotundus</u>															
<u>Halidrys siliquosa</u>															
<u>Chorda tomentosa</u>															
<u>Ceramium rubrum</u>															
<u>Chordaria flagelliformis</u>															
<u>Scytosiphon lomentaria</u>															
<u>Acrosiphonia sp.</u>															
<u>Rhodomela confervoides</u>															
<u>Petalonia fascia</u>															
<u>Phycodrys rubens</u>	+														
<u>Sphacelaria plumosa</u>	+														
<u>Hildenbrandia rubra</u>															
<u>Callophyllis laciniata</u>	+														

VERTIKALUTBREDELSE AV GRUNTVANNSSORGANISMER

Tegnforklaring: + Bestemt fra innsamlete prøver  
 . Enkeltfunn --- Spredt === Vanlig \*\*\* Dominerende

Sted: St.D10, Dvergsøya		Dato: 830530		Obs. dyp: 22											
Horisontal sikt (m)						15-16									
Helning (grader)						20-40									
Bunntype						fiell									
Organismer ↓	Dyp (m) →	0	0.5	1	2	3	4	5	7	10	13	16	20	25	30
FAUNA															
<u>Ascidia mentula</u>	+											---	---	---	---
<u>A. virginea</u>	+													---	---
<u>Asterias rubens</u>							---	---	---	---	---	---	---	---	---
<u>Alcyonium digitatum</u>											-				-
skorpeform. Porifera							---	---	---	---	---	---	---	---	---
<u>Sertella beaniana</u>														---	---
<u>Terebratulina retusa</u>														---	---
<u>Hydroides norvegica</u>															---
<u>Ophiura albida</u>														---	---
<u>Balanus balanus</u>															---
<u>B. cf. improvisus</u>			---	---											
<u>Marthasterias glacialis</u>															.
<u>Laomedea longissima</u>	+													---	---
<u>Securiflustra securifrons</u>	+													---	---
<u>Pomatoceros triqueter</u>															---
<u>Porania pulvillus</u>															.
<u>Sabella penicillus</u>															-
<u>Bugula plumosa</u>	+														---
<u>Scrupocellaria reptans</u>	+														---
<u>Corella parallelogramma</u>															---
<u>Dendrodoa grossularia</u>															---
<u>Crossaster papposus</u>															.
<u>Ascidella aspersa</u>	+													---	---
<u>Tealia felina</u>															-
<u>Halichondria panicea</u>				---	---	---	---								---
<u>Laomedea flexuosa</u>	+														---
Hydroida indet.															---
<u>Mytilus edulis</u>															---
<u>Littorina littorea</u>	+	===	===	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

## VERTIKALUTBREDELSE AV GRUNTVANNSORGANISMER

Tegnforklaring: + Bestemt fra innsamlete prøver

. Enkeltfunn --- Spredt === Vanlig \*\*\* Dominerende

Sted: St.D11, Andholmen		Dato: 820607		Obs. dyp: 22												
Horizontal sikt (m)		ca.1														
Helning (grader)		30-40			/ 10-15											
Bunntype		fiell			/ sand											
Organismer ↓	Dyp (m) →	0	0.5	1	2	3	4	5	7	10	13	16	20	25	30	
ALGER																
<u>Phyllophora truncata</u>	+									-----						
<u>P. pseudoceranoides</u>						-----	=====									
<u>Delesseria sanguinea</u>							=====									
<u>Laminaria hyperborea</u>							*****	-----								
<u>L. digitata</u>						-----	****									
<u>L. saccharina</u>							*****	*****	=====							
skorpef.kalkalger, ubest.										-----						
<u>Odonthalia dentata</u>													-----			
<u>Rhodomela confervoides</u>													-----			
<u>Phycodrys rubens</u>													-----			
<u>Dilsea carnosa</u>													-----			
<u>Sphacelaria cf. cirrosa</u>																
<u>Furcellaria lumbricalis</u>										-----						
<u>Lithothamnium glaciale</u>										-						
<u>Trailliella intricata</u>										-----						
<u>Cruoria pellita</u>										-----						
<u>Desmarestia viridis</u>										-----						
<u>D. aculeata</u>										-						
<u>Palmaria palmata</u>										-----						
<u>Corallina officinalis</u>										-----						
<u>Ceramium rubrum</u>										=====						
<u>Chaetomorpha melagonium</u>										=						
<u>Fucus serratus</u>										=====						
<u>F. vesiculosus</u>										-----						
<u>Polyides rotundus</u>										-----						
<u>Chorda tomentosa</u>										=====						
<u>Chordaria flagelliformis</u>										-----						
<u>Cladophora rupestris</u>										-----						
<u>Lithothamnium sp.</u>										-						
<u>Acrosiphonia sp.</u>										-----						
<u>Polysiphonia urceolata</u>	+									-----						
<u>Antithamnion boreale</u>	+									-----						
<u>Callophyllis cristata</u>	+									-----						
<u>Lomentaria clavellosa</u>	+									-----						
FAUNA (ukomplett)																
<u>Mytilus edulis</u>								*								
<u>Asterias rubens</u>										=====						
<u>Sertella beaniana</u>																
Bryozoa indet.																
<u>Corymorpha nutans</u>																
<u>Metridium senile</u>																

VERTIKALUTBREDELSE AV GRUNTVANNSORGANISMER

Tegnforklaring: + Bestemt fra innsamlete prøver  
 . Enkeltfunn --- Spredt === Vanlig \*\*\* Dominerende

Sted: St.D11, Andholmen		Dato: 830530		Obs. dyp: 20											
Horizontal sikt (m)															
Helning (grader)		40 70 90/ 0													
Bunntype		fiell /skiell													
Organismer ↓	Dyp (m) →	0	0,5	1	2	3	4	5	7	10	13	16	20	25	30
ALGER															
skorpef.kalkalger, ubest.															
<u>Delesseria sanguinea</u>									=====						
<u>Lithothamnium glaciale</u>									-----						
<u>Rhodomela confervoides</u>									-----						
<u>Odonthalia dentata</u>									=====						
<u>Phyllophora truncata</u>									-----						
<u>P. pseudoceranoïdes</u>									-----						
<u>Phycodrys rubens</u>									-----						
<u>Polysiphonia elongata</u>	+								-----						
<u>P. urceolata</u>									-----						
<u>Trailliella intricata</u>									-----						
<u>Polyides rotundus</u>									-----						
<u>Lomentaria clavellosa</u>									-----						
<u>Cruoria pellita</u>									-----						
<u>Laminaria saccharina</u>									*****						
<u>L. hyperborea</u>									*****	=====					
<u>L. digitata</u>									-----						
<u>Phymatolithon polymorphum</u>									-----						
<u>P. lenormandii</u>									-----						
<u>Corallina officinalis</u>									-----						
<u>Sphacelaria plumosa</u>									-----						
<u>S. cirrosa</u>									-----						
<u>Chondrus crispus</u>									-----						
<u>Desmarestia aculeata</u>									-----						
<u>D. viridis</u>									-----						
<u>Ceramium rubrum</u>									-----						
<u>Ahnfeltia plicata</u>									=====						
<u>Chaetomorpha melagonium</u>									-----						
<u>Hildenbrandia rubra</u>									=====						
<u>Fucus serratus</u>									=====						
<u>Ectocarpus siliculosus</u>									-----						
<u>Chorda tomentosa</u>									-----						
<u>Audouinella sp.</u>									-----						
<u>Acrosiphonia sp.</u>									-----						
<u>Scytosiphon lomentaria</u>									=====						
<u>Dumontia contorta</u>									-----						
<u>Pilayella littoralis</u>									-----						
<u>Chordaria flagelliformis</u>									-----						
<u>Dilsea carnosa</u>	+								-----						
<u>Elachista fucicola</u>	+								-----						
<u>Antithamnion boreale</u>	+								-----						

## VERTIKALUTBREDELSE AV GRUNTVANNSORGANISMER

Tegnforklaring: + Bestemt fra innsamlete prøver  
 . Enkeltfunn --- Spredt === Vanlig \*\*\* Dominerende

Sted: St.D11, Andholmen		Dato: 830530		Obs. dyp: 20												
Horizontal sikt (m)																
Helning (grader)		40 70 90/ 0														
Bunntype		fjell /skiell														
Organismer ↓	Dyp (m) →	0	0,5	1	2	3	4	5	7	10	13	16	20	25	30	
FAUNA																
<u>Ascidia mentula</u>																
<u>A. virginea</u>																
<u>Porania pulvillus</u>																
<u>Hyas sp.</u>																
<u>Crossaster papposus</u>																
<u>Littorina littorea</u>																
<u>Mytilus edulis</u>			*****													
<u>Ophiura albida</u>																
<u>Balanus sp.</u>									=							
<u>B. balanus</u>																
<u>B. cf. improvisus</u>		=====														
<u>Gibbula cineraria</u>																
<u>Pomatoceros triqueter</u>																
<u>cf. Sycon ciliatum</u>	+															
<u>Securiflustra securifrons</u>	+															
<u>Sertella beaniana</u>																
skorpeform. Ascidiacea																
skorpeform. Porifera																
<u>Sabella penicillus</u>																
Anomidae indet.																
<u>Gonactinia prolifera</u>																
<u>cf. Ophiotrix fragilis</u>																
<u>Terebratulina retusa</u>																
<u>Placostegos tridentatus</u>																
<u>Serpula vermicularis</u>																
<u>Caryophyllia smithi</u>																
<u>cf. Laomedea longissima</u>																
<u>cf. L. flexuosa</u>																
<u>cf. Halecium halecinum</u>	+															
<u>cf. Parasmittina trispinosa</u>																
<u>Alcyonium digitatum</u>																
<u>Scrupocellaria scabra</u>	+															
<u>Dendrobeania murrayana</u>	+															
<u>Pagurus sp.</u>																
<u>Marthasterias glacialis</u>																
<u>Metridium senile</u>																
<u>Ascidiella aspersa</u>																
<u>Boltenia echinata</u>																
<u>Corella parallelogramma</u>																
<u>Asterias rubens</u>																
<u>Dendrodoa grossularia</u>																
skorpeform. Bryozoa																
<u>Patella cf. vulgata</u>																
Serpulidae indet.																

VERTIKALUTBREDELSE AV GRUNTVANNSORGANISMER

Tegnforklaring:

. Enkeltfunn    --- Spredt    === Vanlig    \*\*\* Dominerende

Sted: St.D12, Stake ø/Flekkhlm. Dato: 820607		Obs. dyp: 3.5-30													
Horisontal sikt (m)		kupert													
Helning (grader)															
Bunntype		sandskiell						/mudder			fiell				
Organismer ↓	Dyp (m) →	0	0.5	1	2	3	4	5	7	10	13	16	20	25	30
ALGER															
<u>Laminaria saccharina</u>							*****								
<u>L. hyperborea</u>							=====								
<u>L. digitata</u>							=====								
<u>Lithothamnium glaciale</u>							--								
<u>Furcellaria lumbricalis</u>							-----								
<u>Corallina officinalis</u>							-----								
<u>Delesseria sanguinea</u>							-----*								
<u>Acrosiphonia sp.</u>							--								
<u>Odonthalia dentata</u>												=====			
<u>Phycodrys rubens</u>												-----			
<u>Phyllophora spp.</u>															
<u>P. truncata</u>												-----			
<u>P. pseudoceranoides</u>												=====			
<u>Dilsea carnosa</u>												-			
skorpef.kalkalger, ubest.							=====					-----			
<u>Polysiphonia urceolata</u>												-----			
<u>Callophyllis cristata</u>												-----			
<u>Trailliella intricata</u>												=====			
<u>Rhodomela confervoides</u>												=====			
<u>Polyides rotundus</u>							-----								
<u>Hildenbrandia rubra</u>							-----								
<u>Palmaria palmata</u>							-----								
<u>Desmarestia viridis</u>															
<u>Phymatolithon polymorphum</u>												=			
<u>P. lenormandii</u>							=====								
<u>Lomentaria clavellosa</u> +												-----			
<u>Brongniartella byssoides</u> +															
<u>Sphacelaria plumosa</u> +															
<u>Callithamnion sp.</u> +												-----			
<u>Antithamnion boreale</u> +												-			

VERTIKALUTBREDELSE AV GRUNTVANNSORGANISMER

Tegnforklaring:

. Enkeltfunn --- Spredt === Vanlig \*\*\* Dominerende

Sted: St.D12, Stake ø/Flekkhlm. Dato: 820607		Obs. dyp: 3.5-30													
Horizontal sikt (m)		kupert													
Helning (grader)															
Bunntype		sandskiell						/mudder			fjell				
Organismer ↓	Dyp (m) →	0	0.5	1	2	3	4	5	7	10	13	16	20	25	30
FAUNA															
<u>Ascidia mentula</u>											=====				
<u>Ascidiacea indet.</u>												=			
<u>Solaster endeca</u>															
<u>Littorina littorea</u>															
<u>Sertella beaniana</u>											=====				
<u>Terebratulina retusa</u>														=====	
<u>Corella parallelograma</u>														-----	
<u>Ophiura albida</u>												=====			
<u>Asterias rubens</u>												=====			
<u>Henricia sanguinolenta</u>															
<u>Porania pulvillus</u>															
<u>Balanus balanus</u>														=====	
<u>Ascidiella aspersa</u>												=====			
<u>Ciona intestinalis</u>												-----			
<u>Halichondria panicea</u>												-----			
<u>Hydroida indet.</u>											=====				
<u>Hyas sp.</u>												-----			
<u>cf. Psammechinus miliaris</u>												=			
<u>Sabella penicillus</u>												.			
<u>Styela rustica</u>												.			
<u>Polydora cf. ciliata</u>												-----			

VERTIKALUTBREDELSE AV GRUNTVANNSORGANISMER

Tegnforklaring: + Bestemt fra innsamlete prøver  
 . Enkeltfunn --- Spredt === Vanlig \*\*\* Dominerende

Sted: St.D12, Stake ø/Flekkhlm. Dato: 830601		Obs. dyp: 22													
Horizontal sikt (m)		<1/ 10													
Helning (grader)		30/45-60/80-90													
Bunntype		kupert fiell og sandbunn													
Organismer ↓	Dyp (m) →	0	0.5	1	2	3	4	5	7	10	13	16	20	25	30
ALGER															
<u>Phycodrys rubens</u>															
skorpef.kalkalger, ubest.															
<u>Phyllophora truncata</u>															
<u>P. pseudoceranooides</u>															
<u>P. trailli</u>															
<u>Delesseria sanguinea</u>															
<u>Lomentaria clavellosa</u>															
<u>Lithothamnium glaciale</u>															
<u>Rhodomela confervoides</u>															
<u>Laminaria saccharina</u>															
<u>L. hyperborea</u>															
<u>L. digitata</u>															
<u>Odonthalia dentata</u>															
<u>Dilsea carnosa</u>															
<u>Trailliella intricata</u>															
<u>Pseudolithoderma extensum</u>															
<u>Callophyllis cristata</u>															
<u>Phymatolithon polymorphum</u>															
<u>Sphacelaria plumosa</u>															
<u>Cruoria pellita</u>															
<u>Corallina officinialis</u>															
<u>Furcellaria lumbricalis</u>															
<u>Chondrus crispus</u>															
<u>Halidrys siliquosa</u>															
<u>Polysiphonia urceolata</u> +															
<u>Ceramium rubrum</u>															
<u>Palmaria palmata</u>															
<u>Ulva lactuca</u>															
<u>Fucus serratus</u>															
<u>Elachista fucicola</u>															
<u>Ectocarpus siliculosus</u>															
<u>Ahnfeltia plicata</u>															
<u>Acrosiphonia sp.</u>															
<u>Chordaria flagelliformis</u>															
<u>Polyides rotundus</u>															
<u>Cladophora rupestris</u>															
<u>Chaetomorpha melagonium</u>															
<u>Piavella littoralis</u> +															



## VERTIKALUTBREDELSE AV GRUNTVANNSORGANISMER

Tegnforklaring: + Bestemt fra innsamlete prøver

. Enkeltfunn

--- Spredt

=== Vanlig

\*\*\* Dominerende

Sted: St.D12, Stake ø/Flekkhlm. Dato: 830601		Obs. dyp: 22													
Horisontal sikt (m)		<1/					10								
Helning (grader)		30/45-60/80-90													
Bunntype		kupert fjell og sandbunn													
Organismer ↓	Dyp (m) →	0	0.5	1	2	3	4	5	7	10	13	16	20	25	30
FAUNA															
<u>Ascidia mentula</u>	+														
<u>A. virginea</u>															
<u>Securiflustra securifrons</u>															
<u>Tragosia</u>															
<u>infundibuliformis</u>															
<u>Sertella beaniana</u>	+														
<u>Terebratulina retusa</u>	+														
cf. <u>Sycon ciliatum</u>	+														
<u>Ascidiella cf. aspersa</u>															
<u>A. scabra</u>	+														
<u>Sabella penicillus</u>															
<u>Henricia sanguinolenta</u>															
<u>Pomatoceros triqueter</u>															
<u>Serpula vermicularis</u>															
<u>Parasmittina trispinosa</u>	+														
<u>Crossaster papposus</u>															
<u>Halecium halecinum</u>	+														
<u>Asterias rubens</u>															
<u>Balanus balanus</u>															
<u>Dendrodoa grossularia</u>															
<u>Dendrobeatia fruticosa</u>	+														
<u>Filicrisia geniculata</u>	+														
<u>Electra pilosa</u>	+														
<u>Hyas</u> sp.															
<u>Gibbula cineraria</u>															
<u>Corella parallelogramma</u>															
skorpeform. Porifera															
cf. <u>Polymastia robusta</u>															
<u>Ophiura albida</u>															
<u>Corymorpha nutans</u>															
<u>Halichondria panicea</u>															
<u>Sytella rustica</u>															
<u>Palmicellaria skenei</u>	+														
<u>Boltenia echinata</u>	+														
<u>Porania pulvillus</u>															
<u>Marthasterias glacialis</u>															
<u>Membranipora membranacea</u>															
<u>Spirorbis</u> sp.															
<u>Mytilus edulis</u>															
buskform. Bryozoa															

VERTIKALUTBREDELSE AV GRUNTVANNSORGANISMER

Tegnforklaring: + Bestemt fra innsamlete prøver  
 . Enkeltfunn --- Spredt === Vanlig \*\*\* Dominerende

Sted: St.D13, Lille Fossholmen		Dato: 820607		Obs. dyp: 8												
Horizontal sikt (m)		2.5-3														
Helning (grader)		90/0														
Bunntype		kupert fjell			/sandbunn											
Organismer ↓	Dyp (m) →	0	0.5	1	2	3	4	5	7	10	13	16	20	25	30	
<b>ALGER</b>																
<u>Laminaria hyperborea</u>						*****	=====									
<u>L. saccharina</u>						-----	*****									
<u>L. digitata</u>				---												
<u>Rhodomela confervoides</u>																
<u>Corallina officinalis</u>							==	---								
<u>Fucus vesiculosus</u>		---														
<u>F. serratus</u>						===										
<u>Chorda tomentosa</u>			---													
<u>Acrosiphonia sp.</u>			---													
<u>Ahnfeltia plicata</u>				---												
<u>Desmarestia viridis</u>						=====										***
<u>D. aculeata</u>						=====										***
<u>Halidrys siligiosa</u>						-----										
skorpef.kalkalger, ubest.						-----										
<u>Dilsea carnosa</u>									====							
<u>Delesseria sanguinea</u>									-----							
<u>Odonthalia dentata</u>									====							
<u>Phycodrys rubens</u>									=====							
<u>Palmaria palmata</u>									-----							
<u>Cystoclonium purpureum</u>						****										
<u>Phyllophora pseudoceranoides</u>						=										
<u>Chordaria flagelliformis</u>				---												
<u>Cladophora rupestris</u>				---												
<u>Polysiphonia urceolata</u>									---							+
<u>P. nigrescens</u>									---							+
<u>Antithamnion boreale</u>									---							+
<u>Porphyra cf. miniata</u>									====							+
<u>Sphacelaria plumosa</u>									---							+
<u>Ectocarpus sp.</u>									---							+
<u>Furcellaria lumbricalis</u>									---							+
<u>Dumontia contorta</u>									---							+
(antar løsrevet)									---							+
<u>Audouinella sp.</u>									---							+
<u>Ceramium rubrum</u>									---							+
<u>Chaetomorpha melagonium</u>									---							+
<b>FAUNA</b>																
<u>Ophiura albida</u>																--
<u>Asterias rubens</u>									-----							
<u>Arenicola marina</u>									=							
<u>Littorina littorea</u>									---							
<u>Balanus balanus</u>									-							
<u>Spirorbis sp.</u>									-							
<u>Mytilus edulis</u>									=							
Ascidiacea indetn.									=							
<u>Halichondria panicea</u>									-							

## VERTIKALUTBREDELSE AV GRUNTVANNSORGANISMER

Tegnforklaring: + Bestemt fra innsamlete prøver

. Enkeltfunn --- Spredt === Vanlig \*\*\* Dominerende

Sted: St.D13, Lille Fossholmen Dato: 830531		Obs. dyp: 8													
Horizontal sikt (m)		70/90/0													
Helning (grader)		fiell/sandbunn													
Bunntype															
Organismer ↓	Dyp (m) →	0	0,5	1	2	3	4	5	7	10	13	16	20	25	30
ALGER															
<u>Porphyra cf. miniata</u>															-
<u>Desmarestia aculeata</u>															-----
<u>Ceramium rubrum</u>															*-----
<u>Delesseria sanguinea</u>															=====****
<u>Phycodrys rubens</u>															-----
<u>Phyllophora</u>															
<u>pseudoceranoides</u>															-----
<u>Odonthalia dentata</u>															-----
<u>Polydides rotundus</u>															-----
<u>Dilsea carnosa</u>															-----
<u>Cruoria pellita</u>															-----
skorpef.kalkalger, ubest.															=====
<u>Halidrys siliquosa</u>															-----
<u>Laminaria hyperborea</u>															*****=
<u>L. saccharina</u>															-----
<u>L. digitata</u>															-----
<u>Lithothamnium glaciale</u>															-----
<u>Chaetomorpha melagonium</u>															=====
<u>Trailliella intricata</u>															-----
<u>Polysiphonia urceolata</u>															-----
<u>Cystoclonium purpureum</u>															****=
<u>Palmaria palmata</u>															-----
<u>Sphacelaria bipinnata</u>															-----
<u>Phymatolithon lenormandii</u>															-----
<u>P. polymorphum</u>															-----
<u>Membranoptera alata</u>															=
<u>Chorda tomentosa</u>															=====
<u>Fucus serratus</u>															=====
<u>F. vesiculosus</u>															-----
<u>Ahnfeltia plicata</u>															-----
<u>Ulva lactuca</u>															-----
<u>Corallina officinalis</u>															-----
<u>Polysiphonia elongata</u>	+														-----
<u>Lomentaria clavellosa</u>	+														-----
<u>Ectocarpus sp.</u>	+														-----
<u>Plumaria elegans</u>	+														-----
<u>Desmarestia viridis</u>	+														-----
<u>Rhodomela confervoides</u>	+														-----

VERTIKALUTBREDELSE AV GRUNTVANNSORGANISMER

Tegnforklaring: + Bestemt fra innsamlete prøver  
 . Enkeltfunn --- Spredt === Vanlig \*\*\* Dominerende

Sted: St.D13, Lille Fossholmen Dato: 830531		Obs. dyp: 8													
Horisontal sikt (m)		70/90/0													
Helning (grader)		fjell/sandbunn													
Bunntype															
Organismer ↓	Dyp (m) →	0	0,5	1	2	3	4	5	7	10	13	16	20	25	30
FAUNA															
<u>Mytilus edulis</u>			*****	=					**						
<u>Balanus balanus</u>								---							
<u>B. cf. improvisus</u>								---							
<u>Alcyonium digitatum</u>								---							
<u>Ascidiella aspersa</u>								---							
<u>Dendrodoa grossularia</u>								===							
<u>cf. Sagartiogeton</u>								---							
<u>laceratus</u>								.							
<u>Asterias rubens</u>								---							
<u>Henricia sanguinolenta</u>								.							
<u>Ciona intestinalis</u>								.							
buskform. Bryozoa								.							
<u>Corella parallelogramma</u>								.							
<u>Pomatoceros triqueter</u>								---							
<u>Buccinum undatum</u> egg								.							
<u>Nudibranchia</u> indet.								.							
<u>Boltenia echinata</u>								.							
<u>Ascidia mentula</u>								.							
<u>cf. Sycon ciliatum</u>								.							
<u>cf. Psammechinus miliaris</u>								.							
<u>Ophiura albida</u>								.							
<u>Laomedea hyalina</u>	+							---							
<u>L. longissima</u>	+							---							
<u>cf. L. flexuosa</u>								---							
<u>Membranipora membranacea</u>	+							---							
<u>cf. Diphasia rosacea</u>	+							===							
<u>Anthozoa</u> indet.								.							
<u>Halichondria panicea</u>								.							
<u>Electra pilosa</u>	+							.							



KRISTIANSAND GRUNTVANNSORGANISMER  
ALGER 1982-1983

Organismer	1982		1983		Stasjon D..								
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13
RHODOPHYCEAE (rødalger)													
Rhodophyceae, trådform.													
<u>Ahnfeltia plicata</u>			o			o	+		o		o	o	+
<u>Antithamnion</u> sp.						o							
<u>A. boreale</u> *	o	+	+	+	+		+	+			+	+	+
<u>A. plumula</u> *			+	+	+					+			
<u>Apoglossum ruscifolium</u> *										+			
<u>Audouinella</u> sp.											o		+
<u>Brongniartella byssoides</u> *							+	+				+	
<u>Callithamnion</u> sp.									o	+		+	
<u>C. corymbosum</u> *								+					
<u>Callophyllis cristata</u>						o	o	+	+	+	+	+	+
<u>C. lacinata</u> *										+			
<u>Ceramium rubrum</u> *		o			+	+	+	+	+	+	+	o	+
<u>C. strictum</u> *		o	+		+		+						
<u>Chondrus crispus</u>				o			+	+	+		o	o	
<u>Corallina officinalis</u>						+	+	+	+	+	+	+	+
<u>Cruoria pellita</u>			o	+	o	o	+	+	+	+	+	o	o
<u>Cystoclonium purpureum</u> *							+	+	o	+			+
<u>Delessaria sanguinea</u>					o	+	+	+	+	+	+	+	+
<u>Dilsea carnosa</u> *						+		+	+	+	+	+	+
<u>Dumontia contorta</u>				o		o	+		o	+	o		
<u>Furcellaria lumbricalis</u> *				+	+		+	+	+	+	+	+	+
<u>Hildenbrandia rubra</u>	+	+		+	+		+		o	o	o	+	
<u>Lithothamnium</u> sp.											+		
cf. <u>L. glaciale</u>	+												
<u>L. glaciale</u>			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o
<u>Lomentaria clavellosa</u> *					+	o		+	+	+	+	+	o
<u>L. orcadensis</u> *										+			
<u>Membranoptera alata</u> *									o	o			o
<u>Odonthalia dentata</u>						+	+	+	+	+	+	+	+
<u>Palmaria palmata</u> *									o	+	+	+	+
cf. <u>Phycodrys rubens</u>	+											o	
<u>Phycodrys rubens</u>			+			+	+	+	+	o	+	+	+

- \* Art bestemt eller bekreftet av innsamlete prøver  
 1) Registrering St.02 alger (0-6m) 1983 ufullstendig.  
 2) Registrering St.05 alger 1983 ufullstendig.

KRISTIANSAND GRUNTVANNNSORGANISMER  
ALGER 1982-1983

Organismer	1982		1983 Stasjon D..										
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13
<u>Phyllophora</u> sp.		↓											+
<u>P. pseudoceranoïdes</u> *		+o	+	+o	+o	+o	+o	+o	+o	+o	+o	+o	+o
<u>P. traillii</u>	+	+		o								o	
<u>P. truncata</u> *	o	+o	+o	+o	+o	o	+o	+o	+o	+o	+o	+o	
<u>Phymatolithon</u>													
<u>lenormandii</u> *		+o		+o			o		o	+o	o	+	o
<u>P. polymorphum</u>				+o	+o	+o	+o	+o	+o	+o	o	+o	o
<u>Plumaria elegans</u> *													o
<u>Polyides rotundus</u> *		+o	+o	o	+o	o	+	o	+o	+o	+o	+o	o
<u>Polysiphonia crispa</u> *										o			
<u>P. elongata</u> *			+o	o				+			o		o
<u>P. nigrescens</u> *				o				+	+				+
<u>P. urceolata</u> *	o	o	+o	+o	+o	+o	+o	+o	+o	+o	+o	+o	+o
<u>P. violacea</u> *										o			
<u>Porphyra</u> cf. <u>miniata</u> *			o										+o
<u>P. umbilicalis</u> *		o											
<u>Ptilota plumosa</u>										+			
<u>Rhodomela confervoides</u> *						o	+o	+o	+o	+o	+o	+o	+o
skorpef. kalkalger, ubest.	+	o	o	+o	o	+o	+o	+o	+o	+o	+o	+o	+o
<u>Trailliella intricata</u>	o	+o	+o	+o	+o	o	+o	+o	+o	+o	+o	+o	o
PHAEOPHYCEAE (brunalger)													
<u>Chorda filum</u> *		+		+o	+				+	+			
<u>C. tomentosa</u> *		+			+o	+o				+o	+o		+o
<u>Chordaria flagelliformis</u> *		+	+	+	+o	o				+o	o	o	+
<u>Desmarestia aculeata</u> *		+o	+o	+o	+o	+o	+		+		+o		+o
<u>D. viridis</u>	+	+	+o	+o	+	+o	+o	+o	+o	+o	+o	+	+o
<u>Dictyosiphon</u>													
<u>foeniculaceus</u>				+	+	o							
cf. <u>Ectocarpus</u> sp.	o												
<u>Ectocarpus</u> sp. *		+	o	o	o		+						+o
<u>E. siliculosus</u>		o		+	+	o		+o	+o		o	o	
<u>Elachista fucicola</u> *					+			o	o	o	o	o	
<u>Fucus serratus</u>								+o	+o	+o		o	+o
<u>F. vesiculosus</u>		o	+	+o	+o			+o	+o	+	+		+o
<u>Giffordia ovata</u>					+								
<u>Halidrys siliquosa</u>						+o	o		+o	+o		o	+o

\* Art bestemt eller bekreftet av innsamlete prøver

1) Registrering St.02 alger (0-6m) 1983 ufullstendig.

2) Registrering St.05 alger 1983 ufullstendig.

KRISTIANSAND GRUNTVANNSORGANISMER  
ALGER 1982-1983

Organismer	1982		1983		Stasjon D..								
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13
<u>Petalonia fascia</u> *				+	+					o			
<u>Laminaria digitata</u>							+	+	+		+	+	+
<u>L. hyperborea</u>			o		+	+	+	+	+	+	+	+	+
<u>L. saccharina</u>	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<u>Pilayella littoralis</u> *		+	o			o			o		o		
<u>Pseudolithoderma</u> <u>  extensum</u> *		o			o			+		o		o	
<u>Ralfsia sp.</u>				o									
<u>Scytosiphon lomentaria</u> *				+	+					o	o		
<u>Sphacelaria sp.</u>					o								
<u>S. bipinnata</u>													o
<u>S. cf. cirrosa</u>											+		
<u>S. cirrosa</u> *		+			+				+		o		
<u>S. plumosa</u> *		+		o		o	o	+	o	o	o	+	+
<u>Stictyosiphon tortilis</u> *		+	+										
CHLOROPHYCEAE (grønnalger)													
cf. Chlorophyceae indet.	+												
Chlorophyceae indet.					+								
<u>Acrosiphonia sp.</u>	o	o	o		+	+			+	+	+	+	+
<u>Bryopsis hypnoides</u>			o										
<u>Chaetomorpha sp.</u>					o								
<u>C. linum</u> *		+											
<u>C. melagonium</u>						o	+	o	+	+	+	o	+
<u>Cladophora sp.</u>	+	+	+		+	+							
<u>Cladophora rupestris</u> *					+		+	+	o	+	+	o	+
<u>Codium fragile</u>										+			
cf. <u>Enteromorpha sp.</u>	o	+											
<u>Enteromorpha sp.</u>			+		+			o	o				
<u>E. intestinalis</u>	+		o		+								
<u>Monostroma grevillei</u>				+									
<u>Spongomorpha sp.</u>					o								
<u>Ulothrix sp.</u> *		+	+										
<u>Ulva lactuca</u>				+		+	+	o	+			o	o
<u>Urospora sp.</u> *		+	+										

- \* Art bestemt eller bekreftet av innsamlete prøver  
 1) Registrering St.02 alger (0-6m) 1983 ufullstendig.  
 2) Registrering St.05 alger 1983 ufullstendig.



KRISTIANSAND GRUNTVANNSORGANISMER  
ALGER 1982-1983

Organismer		Stasjon D..												
		01	02 <sup>1</sup>	03	04	05 <sup>2</sup>	06	07	08	09	10	11	12	13
Statistikk <sup>3</sup>														
1982 <sup>4</sup>	dag i juni	9	6	6	9	9	7	9	8	8	8	7	7	7
	min. obs.dyp(dm)	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	35	0
	maks.obs.dyp(m) <sub>5</sub>	17	25	30	13	26	22	18	24	25	27	22	25	8
	ned.gr.alger(m) <sub>5</sub>	17	25	30 <sup>6</sup>	13	25	22	17	24	24	27	22	25	8
	rødalger	5	8	11	13	14	11	25	24	22	27	21	24	18
	brunalger	1	11	6	10	15	6	8	9	11	7	9	5	12
	grønnalger	3	5	4	2	6	3	4	1	3	4	3	1	3
	SUM	9	24	21	25	35	20	37	24	36	38	33	30	33
1983	dag i mai-juni	2	2	2	1	1	31	30	30	30	30	30	1	31
	min. obs.dyp(dm)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	2
	maks.obs.dyp(m) <sub>5</sub>	10	20	15	14	20	19	15	20	21	22	20	22	8
	ned.gr.alger(m) <sub>5</sub>	9	16	15	14	20	19	15	20	22	22	19	20	8
	rødalger	5	11	10	18	12	21	18	19	25	26	25	23	24
	brunalger	2	8	6	10	10	11	9	9	10	10	14	11	11
	grønnalger	3	2	5	1	4	3	2	4	5	3	2	4	2
	SUM	10	21	21	29	26	35	29	32	40	39	41	38	37
1982-83	rødalger	9	13	15	20	17	21	27	27	29	31	29	29	28
	brunalger	3	14	9	13	18	11	11	10	14	11	15	12	13
	grønnalger	5	6	7	2	9	4	4	4	5	4	3	4	4
	SUM	17	33	31	35	44	36	42	41	48	46	47	45	45
ANDRE														
	Schizonema-stad.diatomeer	+o	+	+o		o	o							
	<u>Acrocystis groenlandica</u> *								+					
	<u>Melosira</u> sp.	o												
	cf. <u>Spirulina</u> sp.	+o												
	<u>Spirulina</u> sp.		o											

\* Art bestemt eller bekreftet av innsamlete prøver

1) Registrering St.02 alger (0-6m) 1983 ufullstendig.

2) Registrering St.05 alger 1983 ufullstendig.

3) "cf." artene regnet som sikkert bestemmelse

4) Ekstra registreringer 25.september 1982, 0-3m dyp, St.D01-D05

5) Nedre observert dyp for alger (ikke inkludert skorpeformete alger)  
St.D04, D05, D07, D11 og D13 muligens ikke oppnådd6) Nedre observert dyp for alger St.D03 antagelig gjaldt løsrevet  
alger

Grunnlagsdata for ulikhetsanalyse  
Dykkerstasjoner, Dominerende alger over 2m dyp (se tekst)  
13 Stasjoner og 64 arter

Stasjon	Artskode <sup>1</sup>																		
	A C R O Z	A H N P L	A P O R U	A N T B O	A N P L	B R O B Y	C A L Z	A U O Z	C A L R	C A L A	C E R U	C E R T	C H A M E	C H L O X	C H O R I	C H O F O	C H O T O	C H O F L	C L A R U
St.D12	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	2.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St.D11	0.0	1.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St.D09	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St.D08	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	2.0	0.0	1.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St.D07	0.0	1.0	0.0	2.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	3.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	1.0
St.D13	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0
St.D10	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0
St.D06	1.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St.D05	2.0	0.0	0.0	2.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St.D03	2.0	0.0	0.0	3.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0
St.D04	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0
St.D02	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St.D01	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	C L A D Z	C O R F R	C O D S P R	C Y L S P U	D E L S A C	D E S A I	D E S V C A	D I L T C O I	E C T O S I	E C L A T S F U	E L N T O I U	E N T I S E	E U U C S E	F U U C V U	F U R L L I	F U R L S I	H A A M S I	L A M D I	L A M D I
St.D12	0.0	1.0	0.0	0.0	3.0	0.0	1.0	1.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	2.0	2.0	3.0
St.D11	0.0	1.0	0.0	0.0	2.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	1.0	0.0	3.0
St.D09	0.0	2.0	0.0	1.0	2.0	2.0	2.0	1.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	2.0	3.0
St.D08	0.0	2.0	0.0	1.0	2.0	0.0	2.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	3.0
St.D07	1.0	2.0	0.0	0.0	3.0	0.0	2.0	0.0	1.0	0.0	1.0	0.0	0.0	2.0	0.0	2.0	1.0	2.0	3.0
St.D13	0.0	2.0	0.0	3.0	3.0	3.0	3.0	2.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.0	0.0	3.0
St.D10	0.0	3.0	2.0	2.0	3.0	0.0	3.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	3.0	0.0	0.0	3.0
St.D06	0.0	3.0	0.0	0.0	3.0	2.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	3.0
St.D05	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	2.0	3.0	0.0	2.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	1.0
St.D03	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St.D04	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St.D02	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St.D01	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	L A M S A	L O M C L	L O O R L	M E M A L	O D L D E	P A L A	P H Y Z	P H Y Z	P H Y P R	P H Y R L	P I L R I	P O L E O	P O L E L	P O L E I	P O L E R	P O M P L	P T I P L	R H O C O	S P H C I
St.D12	3.0	1.0	0.0	0.0	2.0	1.0	1.0	2.0	2.0	2.0	0.0	2.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	2.0	0.0
St.D11	3.0	1.0	0.0	0.0	2.0	2.0	0.0	2.0	2.0	2.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0
St.D09	3.0	1.0	0.0	1.0	3.0	0.0	0.0	3.0	2.0	3.0	0.0	1.0	0.0	1.0	2.0	0.0	0.0	2.0	1.0
St.D08	3.0	1.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	2.0	2.0	3.0	0.0	0.0	0.0	1.0	2.0	0.0	0.0	3.0	0.0
St.D07	3.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	2.0	2.0	2.0	0.0	1.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	3.0	0.0
St.D13	3.0	0.0	0.0	0.0	2.0	1.0	0.0	0.0	0.0	2.0	2.0	0.0	1.0	0.0	1.0	2.0	2.0	0.0	0.0
St.D10	3.0	1.0	1.0	0.0	2.0	2.0	0.0	2.0	3.0	2.0	0.0	2.0	0.0	0.0	1.0	0.0	2.0	1.0	0.0
St.D06	3.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	3.0	2.0	0.0	1.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St.D05	3.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	3.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	2.0
St.D03	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	1.0	0.0	1.0	1.0	2.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St.D04	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St.D02	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	2.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St.D01	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	S P H P L	S P H A Z	S T I T O	T R A I N	U L V L A	U L O T Z	U L O T Z												
St.D12	2.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0												
St.D11	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0												
St.D09	0.0	0.0	0.0	3.0	1.0	0.0	0.0												
St.D08	1.0	0.0	0.0	3.0	1.0	0.0	0.0												
St.D07	0.0	0.0	0.0	2.0	2.0	0.0	0.0												
St.D13	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0												
St.D10	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0												
St.D06	2.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0												
St.D05	0.0	1.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0												
St.D03	0.0	0.0	1.0	2.0	0.0	1.0	1.0												
St.D04	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0												
St.D02	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0												
St.D01	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0												

1) Artskoden består av 5 bokstaver, hvorav de 3 første tilsvarer de 3 første i slektsnavnet og de 2 neste tilsvarer de 2 første i artsnavnet. Koder for ubestemte grupper er sammensatt av de 4 (evt. 3) første bokstavene i slektsnavnet (evt. høyere taxa) pluss Z, ZZ eller X for henholdsvis sp., spp. og indet.. For eksempel: Balanus sp. har koden BALAZ.



KRISTIANSAND GRUNTVANNSORGANISMER

FAUNA 1982-1983

L = Levevis: K=kolonidannende, S=solitære og P=predatorer

Organismer	L	1982					1983							
		01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13
Porifera indet.	K			+		+	+	+o	+	+				
skorpeform. Porifera	K			↓		o	o			o	o	o	o	
cf. <u>Halichondria panicea</u>	K			o		o	o		+					
<u>Halichondria panicea</u>	K		o	+	o	+	+	+o	o	+o	+o		+o	+o
cf. <u>Hymedesmia mammillaris</u>	K			o			+o							
cf. <u>Polymastia robusta</u>	K								+o	o			o	o
cf. <u>Sycon ciliatum</u>	K			+		o	o		o	o	+	o	o	o
<u>Tragosia</u>														
<u>infundibuliformis</u>	K						o			+			o	
Anthozoa indet.	K	+o			+	+					+			o
cf. <u>Alcyonium digitatum</u>	K								+					
<u>A. digitatum</u>	S		o	+o	+	o	+o				+o	o	o	o
<u>Caryophyllia smithi</u>	S					o	o					o	o	
cf. <u>Cerianthus lloydi</u>	S	o	+											
<u>Gonactinia prolifera</u>	S	+						o				o		
cf. <u>Metridium senile</u>	S	+	o											
<u>M. senile</u>	S						+		+			+o		
cf. <u>Sagartiogeton</u>														
<u>laceratus</u>	S	o		o		o		o	o					o
<u>Tealia felina</u>	S										o	o		
Hydrozoa indet.	K	o						o	o	+	+o		+	
<u>Corymorpha nutans</u>	S		+									+	o	
cf. <u>Diphasia rosacea</u>	* K													o
cf. <u>Halecium halecinum</u>	K						+					o	o	
<u>H. halecinum</u>	K					+o			+				o	
cf. <u>H. muricatum</u>	K									o				
<u>H. muricatum</u>	* K							o						
<u>Hydractinia echinata</u>	K				+									
cf. <u>Laomedea flexuosa</u>	K										+	o	o	o
<u>L. flexuosa</u>	K					+					o			
<u>L. hyalina</u>	* K													o
cf. <u>L. longissima</u>	K		o				o		+	+		o		o
<u>L. longissima</u>	K	o		o		+o		+			o			o

- 1) Fauna registrering St.02, 1982 ufullstendig.
  - 2) Fauna registrering St.05, 1983 ufullstendig <7m.
  - 3) Fauna registrering St.11, 1982 ufullstendig.
  - 4) Mikroskopibestemte arter ikke regnet med.
- \* Mikroskopibestemte arter, muligens ikke registrert i felten.

KRISTIANSAND GRUNTVANNSORGANISMERFAUNA 1982-1983

L = Levevis: K=kolonidannende, S=solitære og P=predatorer

Organismer	L	1982		1983		Stasjon D..								
		01	02	03	04	05 <sup>2</sup>	06	07	08	09	10	11 <sup>3</sup>	12	13
<u>Tubularia</u> sp.	K			↓				o						
<u>T. indivisa</u>	K						o							
<u>Polychaeta sedentaria</u>	S				+									
<u>Serpulidae</u> indet.	S									+	o			
<u>Arenicola marina</u>	S												+	
<u>Hydroides norvegica</u>	S		o						+	+	o			
<u>Nereidae</u> indet.	* P					+								
<u>Placostegos tridentatus</u>	S					o					o			
<u>Polydora</u> cf. <u>ciliata</u>	S	+	+	+	+	+			+				+	
<u>Pomatoceros</u> <u>triqueter</u>	S	+	o	+	+	+	+	+	o	+	+	o	o	o
<u>Sabella penicillus</u>	S		o		o	+	o	+	+	o	o	+	o	
<u>Serpula vermicularis</u>	S		o		+	o			o		o	o	o	
<u>Spirorbis</u> sp.	S							o	+	+		o	+	
cf. <u>Thelepus cincinnatus</u>	S		o			o		o						
<u>Polyplacophora</u> indet.	P		o				o			o				
<u>Apporhais pes-pellicani</u>	P				+									
<u>Buccinum undatum</u>	P				+	o								
<u>B. undatum</u> (egg)	P				o		o							o
<u>Calliostoma zizyphinum</u>	P							o						
<u>Gibbula cineraria</u>	P						o	o	+	+	o	o		
<u>Littorina littorea</u>	P	+	o		+	+	+	+	o		+	o	+	+
<u>Patella</u> cf. <u>vulgata</u>	P						o		o		o			
<u>Nudibranchia</u> indet.	P	+	o		+									o
<u>Aeolidia papillosa</u>	* P				+									
<u>Lepidonotus clava</u>	* P		+											
<u>Anomidae</u> indet.	S					o	o				o			
<u>Anomia ephippium</u>	S				+			o						
<u>Hiatella arctica</u>	S				+	o	o							
<u>Mytilus edulis</u>	S	+	+	+	+	+	o	o	+	+	+	+	o	+

1) Fauna registrering St.02, 1982 ufullstendig.

2) Fauna registrering St.05, 1983 ufullstendig &lt;7m.

3) Fauna registrering St.11, 1982 ufullstendig.

4) Mikroskopibestemte arter ikke regnet med.

\* Mikroskopibestemte arter, muligens ikke registrert i felten.

KRISTIANSAND GRUNTVANNSORGANISMER

FAUNA 1982-1983

L = Levevis: K=kolonidannende, S=solitære og P=predatorer

Organismer	L	1982 1983 Stasjon D..												
		01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13
<u>Balanus</u> sp.	S	+		+									o	
<u>B. cf. balanus</u>	S			+										
<u>B. balanus</u>	S		o	+o	o	+o	o	o	+o	+	+o	o	+o	+o
<u>B. cf. crenatus</u>	S			o										
<u>B. cf. improvisus</u>	S	o	o	o	+o	+o		o	o	o	+o	o		o
<u>Cancer pagurus</u>	P				+					+	+			
<u>Hyas</u> sp.	P									+o		o	+o	
<u>H. araneus</u>	P						+							
<u>H. coarctatus</u>	P			+										
<u>Pagurus</u> sp.	P	o	o		+o	+o	+o	o				o		
<u>P. bernhardus</u>	P			+					+					
<u>Bryozoa</u> indet.	K	+				+	+	+o	+	+	+	+		
skorpeform. Bryozoa	K		o	o			o					o		
buskform. Bryozoa	K												o	o
<u>Alcyonidium gelatinosum</u>	K					+			+					
<u>Bugula plumosa</u>	* K						o		o	o	o			
<u>B. purpurotincta</u>	* K										+			
<u>Cellepora hyalina</u>	* K									+				
<u>Crisia denticulata</u>	* K						o							
<u>Crisiella producta</u>	* K				o									
<u>Cryptosula pallasiana</u>	* K	+												
<u>Dendrobeania fruticosa</u>	* K							o					o	
<u>D. murrayana</u>	* K				+				+			o	o	
cf. <u>Electra pilosa</u>	K						o							
<u>E. pilosa</u>	K					o			+	+	+		o	o
cf. <u>Escharella ventricosa</u>	* K		o		o									
<u>Filicrisia geniculata</u>	* K												o	
<u>Membranipora membranacea</u>	K												o	o
<u>Palmicellaria skenei</u>	* K												o	
cf. <u>Parasmittina trispinosa</u>	K						o					o		
<u>Parasmittina trispinosa</u>	K							o					o	
<u>Scrupocellaria scabra</u>	* K							+o				o		
<u>S. reptans</u>	* K										o			

- 1) Fauna registrering St.02, 1982 ufullstendig.
  - 2) Fauna registrering St.05, 1983 ufullstendig <7m.
  - 3) Fauna registrering St.11, 1982 ufullstendig.
  - 4) Mikroskopibestemte arter ikke regnet med.
- \* Mikroskopibestemte arter, muligens ikke registrert i felten.

KRISTIANSAND GRUNTVANNSORGANISMER

FAUNA 1982-1983

L = Levevis: K=kolonidannende, S=solitære og P=predatorer

Organismer	L	1982		1983		Stasjon D..								
		01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13
<u>Securiflustra securifrons</u>	K			↓		+	o		+	+	+	o	o	
<u>Sertella beaniana</u>	K					+	o		+	+	+	+	+	
<u>Smittoidea</u>														
cf. <u>reticulata</u>	* K					o								
cf. <u>Tegella unicornis</u>	* K								o					
<u>Terebratulina retusa</u>	S					+				+	o	o	+	o
<u>Asterias rubens</u>	P	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<u>Astropecton irregularis</u>	P		o											
<u>Crossaster papposus</u>	P						+	o		o	o	o	o	
<u>Henricia sanguinolenta</u>	P			+		+		o					+	o
<u>Marthasterias glacialis</u>	P					+		+	+	+	o	o	o	
<u>Porania pulvillus</u>	P					+		+	+	o	+	o	+	
<u>Solaster endeca</u>	P												+	
cf. <u>Ophiothrix fragilis</u>	P							o				o		
<u>Ophiura albida</u>	P			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Echinoidea indet.	P							+						
<u>Echinus esculentus</u>	P			o						+				
<u>Psammechinus miliaris</u>	P					+	o			o		+	o	
Ascidiacea indetn.	S	o	o	o	+	+							+	+
skorpeform. Ascidiacea	K									o		o		
<u>Ascidia mentula</u>	S			+		o	+	+	+	+	+	o	+	o
<u>A. virginea</u>	S					o				o	+	o	o	o
<u>Ascidiella cf. aspersa</u>	S	+		+									o	
<u>A. aspersa</u>	S	o	+		+	+	+	+	+	+	+	o	+	o
<u>A. scabra</u>	S	o	o		+								o	o
<u>Boltenia echinata</u>	K			+		o	o	o				o	o	o
<u>Botrylloides leachi</u>	K			o										
<u>Botryllus schlosseri</u>	S			o										
<u>Ciona intestinalis</u>	S	+		+	o		+		o	+			+	o
<u>Corella parallelogramma</u>	S		o	+	+	+	+	+	+	+	+	o	+	o
<u>Dendrodoa grossularia</u>	S					o	o	o	o	o	o	o	o	o
<u>Mogula manhattensis</u>	* S							o						
<u>Styela rustica</u>	S		o	+		+		o					+	

- 1) Fauna registrering St.02, 1982 ufullstendig.
  - 2) Fauna registrering St.05, 1983 ufullstendig <7m.
  - 3) Fauna registrering St.11, 1982 ufullstendig.
  - 4) Mikroskopibestemte arter ikke regnet med.
- \* Mikroskopibestemte arter, muligens ikke registrert i felten.

KRISTIANSAND GRUNTVANNSORGANISMER

FAUNA 1982-1983

L = Levevis: K=kolonidannende, S=solitære og P=predatorer

Organismer		Stasjon D..													
		L	01	02 <sup>1</sup>	03	04	05 <sup>2</sup>	06	07	08	09	10	11 <sup>3</sup>	12	13
Statistikk <sup>4</sup>															
1982	dag i juni		9	6	6	9	9	7	9	8	8	8	7	7	7
	min. obs.dyp(dm)		0	0	20	0	10	10	0	0	10	0	20	50	20
	maks.obs.dyp(m)		17	25	25	13	26	22	16	24	25	30	22	30	8
	kolonidannende		2	0	4	3	10	6	4	11	9	10	2	3	1
	solitære		8	5	13	10	12	6	4	10	12	8	3	10	5
	predatorer		2	1	5	8	8	7	5	6	7	5	1	8	3
	SUM		12	6	22	21	30	19	13	27	28	23	6	21	9
1983	dag i mai-juni		2	2	2	1	1	31	30	30	30	30	1	31	
	min. obs.dyp(dm)		0	0	30	0	99	0	0	0	10	0	0	35	0
	maks.obs.dyp(m)		10	20	17	14	25	19	15	19	29	25	20	30	7
	kolonidannende		3	6	5	1	8	13	6	7	6	8	11	12	9
	solitære		10	14	9	8	19	13	16	13	12	13	20	16	11
	predatorer		3	6	2	5	7	10	8	6	9	6	11	8	6
	SUM		16	26	16	14	34	36	30	26	27	27	42	36	26
1982-83	kolonidannende		4	6	7	4	14	16	7	14	13	13	12	13	9
	solitære		14	17	17	13	22	15	16	16	16	14	21	20	14
	predatorer		4	6	6	9	8	13	10	8	11	7	10	11	7
	SUM		22	29	30	26	44	44	33	38	40	34	43	44	30

1) Fauna registrering St.02, 1982 ufullstendig.

2) Fauna registrering St.05, 1983 ufullstendig <7m.

3) Fauna registrering St.11, 1982 ufullstendig.

4) Mikroskopibestemte arter ikke regnet med.

\* Mikroskopibestemte arter, muligens ikke registrert i felten.





Grunnlagsdata for ulikhetsanalyse  
Dykkerstasjoner, Dominerende fauna dypere enn 2m dyp (se tekst)  
13 Stasjoner og 49 arter

Stasjon	Artskode <sup>1</sup>																		
	P O R I X	P O R S X	H A L P A	H Y M R A	P O L R O	S Y C I	T R A N X	A N T H X	A L C I	C R S M	S R L A	H Y D R X	H A L A	L A O F L O	L A O L O	T U B I N	H Y D N O	P O L C I	P O M T R
St.D11	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0
St.D07	2.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0
St.D10	0.0	1.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0
St.D06	0.0	1.0	2.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.0	0.0	2.0
St.D09	0.0	0.0	2.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0
St.D12	0.0	2.0	1.0	0.0	0.0	1.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	2.0
St.D08	0.0	0.0	2.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	2.0	0.0	2.0	0.0	0.0	2.0	1.0
St.D05	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	3.0	1.0	0.0	0.0	0.0	2.0
St.D13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0
St.D04	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	2.0
St.D03	1.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	3.0	1.0
St.D02	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	3.0	1.0
St.D01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	2.0	0.0
	S A B P E	S E R V E	S P I R R Z	G I B C I	L I T L I	A N O M X	M Y T O D	B A L U B	B A L I Z	H A L S Z	P A A S X	B <sup>2</sup> R Y S X	B <sup>3</sup> R Y B X	S E C B E	S E R B E	T E R R E	A S R R U	P O R P U	O H F R
St.D11	1.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	2.0	1.0	1.0	0.0	1.0	2.0	0.0	1.0
St.D07	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	1.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	3.0	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0
St.D10	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	1.0	0.0	0.0
St.D06	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	2.0	2.0	1.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0
St.D09	1.0	1.0	2.0	2.0	0.0	0.0	3.0	1.0	0.0	0.0	0.0	2.0	1.0	3.0	0.0	0.0	2.0	1.0	0.0
St.D12	1.0	0.0	1.0	2.0	0.0	0.0	3.0	2.0	0.0	1.0	0.0	2.0	1.0	2.0	2.0	2.0	2.0	0.0	0.0
St.D08	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	2.0	1.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	1.0	2.0	0.0	2.0	1.0	0.0
St.D05	1.0	1.0	0.0	0.0	2.0	1.0	3.0	1.0	1.0	0.0	0.0	2.0	0.0	2.0	0.0	0.0	2.0	1.0	0.0
St.D13	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	3.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0
St.D04	1.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	3.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0
St.D03	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0
St.D02	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	1.0	0.0	0.0	2.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0
St.D01	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	O P H A L	A S C S X	A S C K X	A C C M E	A S C V I	A S C S S	A S C A C	B S L E C	C O L O I N	C R P A	D O N G R								
St.D11	2.0	0.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	2.0								
St.D07	2.0	0.0	0.0	3.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	2.0	2.0								
St.D10	2.0	0.0	0.0	2.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	1.0							
St.D06	1.0	0.0	0.0	2.0	0.0	2.0	0.0	0.0	1.0	2.0	0.0								
St.D09	2.0	0.0	0.0	2.0	1.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0							
St.D12	2.0	0.0	0.0	2.0	1.0	2.0	2.0	1.0	1.0	1.0	1.0								
St.D08	2.0	0.0	1.0	2.0	2.0	2.0	0.0	0.0	1.0	2.0	2.0								
St.D05	1.0	2.0	0.0	1.0	1.0	3.0	0.0	1.0	0.0	1.0	0.0								
St.D13	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0								
St.D04	1.0	2.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	1.0	2.0	0.0								
St.D03	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0								
St.D02	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0								
St.D01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0								

1) Artskoden består av 5 bokstaver, hvorav de 3 første tilsvarer de 3 første i slektsnavnet og de 2 neste tilsvarer de 2 første i artsnavnet. Koder for ubestemte grupper er sammensatt av de 4 (evt. 3) første bokstavene i slektsnavnet (evt. høyere taxa) pluss Z, ZZ eller X for henholdsvis sp., spp. og indet.. For eksempel: Balanus sp. har koden BALAZ.

2) BRYSX= skorpeformete Bryozoa

3) BRYBX= buskeformete Bryozoa



Kategorier funnet ved undervannsstereofotografering 1982-83; maksimum dekning (%) registrert: \* >10%, \*\* >20%, og \*\*\* >50%; levetid (L): ettårig (e) og flerårig (f); sosial (S): kolonidannende (k) og solitære (s); Ernæring (E): fotosyntese (t), aktivfiltrering (a), passivfiltrering (p), detritusetter (d), planteeter (h) og rovdyr (r); ikke bestemt (-).

Kode	Navn	%	L	S	E
ABIOTISKE KATEGORIER					
ROCKX	= Nakent fjell	*	-	-	-
SHELL	= Skjell		-	-	-
SEDIM	= Sediment	***	-	-	-
DETRI	= Detritus	**	-	-	-
CALCR	= Uidentifiserte kalkstrukturer		-	-	-
BAKTERIA					
HETBA	= Heterotrofiske bakterier		-	-	-
ALGER					
Cyanophyceae (Blågrønnalger)					
SPIRX	= Cf. Spirulina sp.		f	-	t
Rhodophyceae (Rødalger)					
DCALG	= Mørke skorpeformete alger	**	f	-	t
RHOTX	= Rhodophyceae, trådformet	**	f	-	t
RHOBX	= Rhodophyceae, bladformet		f	-	t
GIGAX	= Gigartinales indet.		f	-	t
CRUPE	= Cruoria pellita (NON HARVEY)		f	-	t
LITPH	= Lithothamnium/Phymatholithon gruppe		f	-	t
LITGL	= Cf. Lithothamnium glaciale KJELLM.		f	-	t
Phaeophyceae (Brunalger)					
PHATX	= Phaeophyceae, trådformet		e	-	t
PHABX	= Phaeophyceae, bladformet		f	-	t
LAMZZ	= Laminaria spp.		f	-	t
Chlorophyceae (Grønnalger)					
CHLTX	= Chlorophyceae, trådformet	**	e	-	t
CHAME	= Cf. Chaetomorpha melagonium (WEB. ET MOHR) KUTZ		e	-	t
DYR					
Porifera (Svamp)					
PORIX	= Porifera indetn.		f	k	a
PORCX	= Encrusting Porifera indetn.		f	k	a
LEUCO	= Leucosolenia complicata (MONTAGU)		f	k	a
POLRO	= Polymastia robusta (BOWERBANK)		f	k	a
TETAU	= Tethya aurantium (PALLAS)		f	k	a
PORX6	= Cf. Hymedesmia mammillaris (FRISTEDT)		f	k	a
CLACO	= Clathrina coriacea (MONTAGU)		f	k	a
SYCCI	= Cf. Sycon ciliatum (Fabricius)		f	k	a
HALPA	= Halichondria panicea (Pallas)		f	k	a

Hydrozoa (Hydroider)		
HYDRX = Hydrozoa indetn.		e k p
LAOLO = Laomedea longissima (PALLAS)		e k p
Anthozoa (Sjøanemoner)		
ACTIX = Actinaria indet.		f s r/p
GONPR = Gonactinia prolifera (M.SARS)		f s r
ALCDI = Alcyonium digitatum L.		f s r
SAGAZ = Sagartiogeton sp.		f s r/p
Polychaeta (Børstemark)		
POLSX = Polychaeta, Sedentaria		
CHAVA = Chaetopterus variopedatus (RENIER)		f s a
EUPNE = Cf. Eupolyornia nesidensis (DELLE CHIAJE)		f s p
SABPE = Sabella penicillus L.		f s p
SERPX = Serpulidae indetn.		- s -
HYDNO = Hydroides norvegica (GUNNERUS)		f s p
PLATR = Placostegus tridentatus (FABRICIUS)		f s p
POMTR = Pomatoceros triqueter (L.)		f s p
SERVE = Serpula vermicularis L.		f s p
SPIBX = Spirorbidae indet.		e s p
Bivalvia (Muslinger)		
ANOMX = Anomoniidae indetn.		f s a
MYTED = Mytilus edulis L.	**	f s a
HIAAR = Hiatella artica (L.)		f s a
Gastropoder (Nakensnegler)		
DENFR = Dendronotus frondosus (ASCANIUS)		f s r
DORIX = Doridacea indet.		f s r
Gastropoder (Leddsnegler)		
CHITX = Polyplacophora indetn.		f s d/h
Crustacea (Krepsdyr)		
BALZZ = Balanus spp.		- s a
BALBU = Balanus balanus (L.)		f s a
Crustacea (Tifotinger)		
PAGUX = Paguridae indet.		f s r
HYASZ = Hyas sp.		f s r
Bryozoa (Mosdyr)		
BRYCX = Bryozoa, skorpedannende		- k a
BRYRX = Bryozoa, buskformet		- k a
SECSE = Securiflustra securifrons (PALLAS)		f k a
SERBE = Sertilla beaniana (W.KING)		f k a

Brachiopoder (Armfotinger)		
TERRE = Terebratulina retusa (L.)		f s a
Asteroidea (Sjøstjerner)		
HENSA = Henricia sanguinolenta (MUELLER)		f s r
SOLEN = Solaster endeca (L.)		f s r
ASTES = Small Asterias rubens, R<15mm		f s r
ASTEM = Medium Asterias rubens, 15<R<30mm		f s r
ASTEL = Large Asterias rubens, R>30mm		f s r
Ophiuroidea (Slangestjerner)		
OPRAL = Ophiura albida FORBES		f s d/r
Echinoidea (Sjøpinnsvin)		
CAMAX = Camardonta indetn.		f s d/h/r
ECHES = Echinus esculentus (L.)		f s d/h/r
Ascidadea (Sjøpunger)		
ASCIX = Ascidadea indet.		- - a
POLAU = Polyclonum aurantium (MILNE EDWARDS)		e k a
PHLEX = Phlebobranchiata indet.		e k a
CIOIN = Ciona intestinalis (L.)	**	e s a
CORPA = Corella parallelogramma (MUELLER)		e s a
ASCIZ = Ascidiella spp.		e s a
ASCAS = Ascidiella aspersa (MUELLER)		e s a
ASCSC = Ascidiella scabra (MUELLER)		e s a
ASCME = Ascidia mentula MUELLER		e s a
ASCVI = Ascidia virginea (MUELLER)		e s a
STOLX = Stolidobranchiata indet.		- s a
STYRU = Styela rustica (L.)		f s a
DENGR = Dendrodoa grossularia (VAN BENEDEN)		f s a
BOTSC = Botryllus schlosseri (PALLAS)		f k a
BOLEC = Boltenia echinata (L.)		f k a
Osteichthyes (fisk)		
POMPI = Pomatoschistus pictus (MALM)		f s r



Grunnlagsdata fra gruntvannssamfunn undersøkt med stereofotografering.  
 Antall individer (eller kolonier)/m<sup>2</sup>,  
 + = registrert, men ikke talt opp, S = valg av data (N = antall).

St. Dato, Dyp-S	Kategori kode <sup>1</sup>																			
	A N O M X	M Y T E D	H I A R	D E N F R	D O R X	C H I T X	B A L Z	B A L B U	B A L G U	P H Y S C X	H Y S C X	B R Y R X	B R Y R X	S E S E	S E R E	T E R E	H E N S A	S O L E N	A S T E S	A S T E M
R1.8206,06m-N	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
R3.8206,08m-N	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0
R3.8206,11m-N	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0
R3.8206,17m-N	1.3	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	44.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.3	1.3
R5.8206,08m-N	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.3	1.3
R5.8206,13m-N	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0	0.0	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.7	0.0
R5.8206,23m-N	1.3	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.0	0.0	0.7	0.0	+	+	+	0.7	0.0	0.0	2.7	0.0
R1.8211,06m-N	0.0	677.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
R3.8211,08m-N	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
R3.8211,11m-N	2.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
R3.8211,17m-N	3.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.3	36.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.3	0.0
R5.8211,08m-N	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	16.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.0	2.0
R5.8211,13m-N	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	4.0
R5.8211,23m-N	8.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.7
R1.8306,06m-N	0.0	778.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
R3.8306,08m-N	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0
R3.8306,11m-N	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3
R3.8306,17m-N	5.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0	0.0	38.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0	0.7	1.3
R5.8306,08m-N	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	20.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.0	0.0
R5.8306,13m-N	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0	5.3	2.0
R5.8306,23m-N	34.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.3	1.3	0.0	0.0	0.0	+	+	0.7	0.0	0.0	0.0	3.3
R1.8311,06m-N	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
R3.8311,08m-N	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0
R3.8311,11m-N	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0
R3.8311,17m-N	6.7	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0	41.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.4	3.2
R5.8311,08m-N	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.8	0.0
R5.8311,13m-N	3.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.8	0.0
R5.8311,23m-N	16.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.0	0.0	0.0	0.0	+	+	1.3	0.7	0.0	0.0	2.7	1.3
	A S T E L	O P R A L	C A M X	E C H S	A S X	P O U	P H X	C I N	C O R P I A Z	A S C C S	A S C S E	A S C S E	A S C S E	A S C S E	S T O L X	S T O L U	D Y R R	B E N G R	B O T T I C	B O T T I C
R1.8206,06m-N	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
R3.8206,08m-N	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
R3.8206,11m-N	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	36.0	0.0	0.0
R3.8206,17m-N	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0	17.3	0.0	19.3	1.3	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	46.0	0.0	12.7
R5.8206,08m-N	0.7	0.0	0.0	0.0	2.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.7	0.0	5.3	0.0	0.0
R5.8206,13m-N	0.0	3.3	0.0	0.0	36.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.7	2.7	0.7	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
R5.8206,23m-N	0.0	0.0	0.0	0.0	104.7	3.3	0.0	0.0	14.0	0.0	76.0	0.0	2.0	0.0	0.0	1.3	1.3	0.0	3.3	0.0
R1.8211,06m-N	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	22.0	0.0	0.0	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
R3.8211,08m-N	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30.0	0.0	0.0
R3.8211,11m-N	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	44.0	0.0	0.0	0.7	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	108.7	0.0	0.0	0.0
R3.8211,17m-N	0.0	0.0	0.0	0.0	4.0	9.3	0.0	0.0	0.0	0.0	5.3	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0	63.3	0.0	5.3	0.0
R5.8211,08m-N	1.3	38.0	0.0	0.0	1.3	0.0	0.0	47.3	0.0	3.3	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	26.7	0.0	0.0	0.0
R5.8211,13m-N	0.0	41.3	0.0	0.0	21.3	20.0	0.0	0.0	2.7	0.0	2.7	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
R5.8211,23m-N	0.0	0.0	0.0	0.7	44.0	10.0	0.0	0.0	0.7	0.0	20.7	0.7	4.0	1.3	0.0	0.0	1.3	0.7	0.0	0.0
R1.8306,06m-N	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	19.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
R3.8306,08m-N	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
R3.8306,11m-N	1.3	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	64.0	0.0	0.0	0.0
R3.8306,17m-N	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	4.7	0.7	0.7	0.0	0.7	0.0	23.3	0.0	3.3	0.0
R5.8306,08m-N	1.3	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0	2.7	0.0	18.0	0.0	0.0	0.0
R5.8306,13m-N	0.7	31.3	0.7	0.0	13.3	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	2.7	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
R5.8306,23m-N	0.0	0.0	0.0	0.0	34.7	14.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.7	10.7	3.3	0.7	0.0	0.0	2.0	0.0	2.0	0.0
R1.8311,06m-N	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
R3.8311,08m-N	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.7	0.0
R3.8311,11m-N	0.0	0.0	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	26.0	0.0	0.0	0.0
R3.8311,17m-N	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.7	0.0	1.3	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0	8.0	0.0	0.0	0.7
R5.8311,08m-N	0.8	20.8	0.0	0.0	2.4	0.0	0.0	3.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0	4.0	+	0.0	0.0
R5.8311,13m-N	0.0	43.2	0.0	0.0	96.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
R5.8311,23m-N	0.7	0.0	0.0	0.0	444.7	6.7	0.0	0.0	0.7	0.0	151.3	5.3	2.7	0.7	0.0	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0

1) Se Vedlegg D1  
 2) POMPTI = 17.6



Grunnlagsdata fra grunntvannssamfunn undersøkt med stereofotografering.  
 Antall individer (eller kolonier)/m<sup>2</sup>,  
 + = registrert, men ikke talt opp, S = valg av data (N = antall).

St.Dato,Dyp-S	Kategori kode <sup>1</sup>																		
	R O C K X	S H E L L M	S E D I M	D E T R I A X	H E T I L A X	S P C I L L G	D C A L L G	R H O T B A X	R H O B A X	G I G A X	C R I U P E	L I T T G H	L I T T L	P H A B X	P H A B X	L A M Z Z	C H L T X	C H L T X	P O R I X
R1.8206,06m-N	+	0.0	0.0	0.0	+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	+
R3.8206,08m-N	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
R3.8206,11m-N	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
R3.8206,17m-N	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	+	0.0	+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7
R5.8206,08m-N	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
R5.8206,13m-N	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
R5.8206,23m-N	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
R1.8211,06m-N	0.0	0.0	0.0	0.0	+	0.0	0.0	+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	+
R3.8211,08m-N	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
R3.8211,11m-N	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
R3.8211,17m-N	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
R5.8211,08m-N	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
R5.8211,13m-N	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	+	0.0	+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
R5.8211,23m-N	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
R1.8306,06m-N	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
R3.8306,08m-N	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
R3.8306,11m-N	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
R3.8306,17m-N	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
R5.8306,08m-N	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
R5.8306,13m-N	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	+	+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
R5.8306,23m-N	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
R1.8311,06m-N	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
R3.8311,08m-N	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
R3.8311,11m-N	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
R3.8311,17m-N	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
R5.8311,08m-N	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
R5.8311,13m-N	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.4	0.0
R5.8311,23m-N	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	P R C X	L E U C O	S Y C I	H A L I Z	H Y D R O X	L A O O X	A C T I O	G O N I P I	A L C P I	S A G L A S Z	P O L A S X	C H L A V A	E U P P N E	S A B P P E	S E R P X	H Y D R O	P L A M T R	P O M T R	S E R V E
R1.8206,06m-N	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	+	0.0
R3.8206,08m-N	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
R3.8206,11m-N	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	+	0.0
R3.8206,17m-N	0.0	0.0	0.0	3.3	+	0.0	4.0	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0
R5.8206,08m-N	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
R5.8206,13m-N	+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	+	0.0
R5.8206,23m-N	0.0	0.0	0.0	0.0	+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	+	0.0
R1.8211,06m-N	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	+	+	0.0	+	0.0
R3.8211,08m-N	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	+	0.0	0.0	2.0	0.0
R3.8211,11m-N	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	+	0.0
R3.8211,17m-N	0.0	0.0	0.0	+	0.0	0.0	0.7	+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	+	0.0
R5.8211,08m-N	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
R5.8211,13m-N	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0	0.0	0.0	+	0.0
R5.8211,23m-N	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.7	0.0	+	0.0	0.0	0.0
R1.8306,06m-N	0.0	0.0	0.0	0.0	+	0.0	2.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
R3.8306,08m-N	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
R3.8306,11m-N	0.0	0.0	0.0	+	0.0	0.0	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	+	0.0
R3.8306,17m-N	0.0	0.0	0.0	0.0	+	0.0	5.3	+	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	+	0.0
R5.8306,08m-N	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0
R5.8306,13m-N	0.0	0.0	0.0	+	+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0	0.0	0.0	+	0.0
R5.8306,23m-N	0.0	+	0.7	0.0	0.0	+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	2.0	0.0	+	0.0	0.0	0.7
R1.8311,06m-N	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
R3.8311,08m-N	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	+	0.0
R3.8311,11m-N	0.0	0.0	0.0	+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	+	0.0
R3.8311,17m-N	0.0	0.0	0.0	+	+	0.0	0.7	+	0.0	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	+	0.0
R5.8311,08m-N	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	+	0.0
R5.8311,13m-N	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.4	0.0	0.0	+	0.0
R5.8311,23m-N	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	0.7	+	0.0	+	0.7

1) Se Vedlegg D1

Vedlegg D2: Stereofotografering  
 Summarisk oversikt over grunndata

Grunnlagsdata fra gruntvannssamfunn undersøkt ved stereofotografering.  
 Prosent dekning i tre status S (primær- (P), sekundær- (S), og overhengendestratum (C)).

St.dato,dyp-S	Kategorikode (se Vedlegg D1)																		
	R	S	S	D	H	S	D	R	R	G	C	L	L	P	P	L	C	C	P
	O	H	E	E	E	P	C	H	H	I	R	I	I	H	H	A	H	H	O
	C	E	D	T	T	I	A	O	O	G	U	T	T	A	A	M	L	A	R
K	L	I	R	B	L	L	T	B	A	P	P	G	T	B	Z	T	M	I	
X	L	M	I	A	X	X	X	X	X	X	X	H	L	X	X	Z	X	E	X
R1.8206,06m-P	2.4	0.0	5.8	91.3	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	
R1.8206,06m-S	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
R1.8206,06m-C	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
R3.8206,08m-P	0.0	0.5	0.3	30.6	0.0	0.0	0.7	21.4	0.0	0.0	0.0	12.0	0.0	0.0	0.0	0.4	33.1	0.0	
R3.8206,08m-S	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
R3.8206,08m-C	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	1.3	0.0	
R3.8206,11m-P	3.2	0.9	0.4	25.6	0.0	0.0	6.7	36.9	0.0	0.0	1.1	2.0	21.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	
R3.8206,11m-S	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
R3.8206,11m-C	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
R3.8206,17m-P	1.5	0.9	7.2	17.9	0.0	0.0	26.8	0.0	0.0	0.0	0.5	9.3	30.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
R3.8206,17m-S	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
R3.8206,17m-C	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
R5.8206,08m-P	3.9	2.0	40.7	11.8	0.0	0.0	0.2	7.8	0.2	0.0	0.0	27.3	0.0	5.8	0.0	0.0	0.0	0.0	
R5.8206,08m-S	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
R5.8206,08m-C	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	1.3	0.2	1.5	0.0	0.0	0.0	1.0	0.2	6.2	0.0	0.0	
R5.8206,13m-P	1.4	0.7	48.9	6.1	0.0	0.0	3.8	12.2	3.2	0.0	0.0	0.0	22.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
R5.8206,13m-S	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
R5.8206,13m-C	0.0	0.0	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	0.3	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
R5.8206,23m-P	1.9	9.6	19.7	8.3	0.0	0.0	31.3	0.3	0.0	0.0	0.0	3.3	12.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
R5.8206,23m-S	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
R5.8206,23m-C	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
R1.8211,06m-P	10.6	0.3	4.5	64.4	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
R1.8211,06m-S	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
R1.8211,06m-C	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
R3.8211,08m-P	2.6	5.8	6.4	30.0	0.0	0.0	15.7	6.4	0.0	0.0	1.7	28.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	
R3.8211,08m-S	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
R3.8211,08m-C	0.0	0.0	0.0	3.7	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0	0.0	
R3.8211,11m-P	6.9	2.8	1.3	23.2	0.0	0.0	7.8	23.8	0.0	0.0	5.7	2.4	24.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
R3.8211,11m-S	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
R3.8211,11m-C	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
R3.8211,17m-P	0.0	4.5	3.5	13.5	0.0	0.0	25.2	0.0	0.0	0.0	0.9	5.2	40.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
R3.8211,17m-S	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
R3.8211,17m-C	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
R5.8211,08m-P	2.6	0.6	56.0	11.4	0.0	0.0	2.2	5.3	0.5	0.0	0.0	0.0	20.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	
R5.8211,08m-S	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
R5.8211,08m-C	0.0	0.0	0.0	5.2	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	
R5.8211,13m-P	1.2	1.2	71.1	5.6	0.0	0.0	3.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	16.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
R5.8211,13m-S	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
R5.8211,13m-C	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
R5.8211,23m-P	0.5	4.0	46.3	10.6	0.0	0.0	19.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
R5.8211,23m-S	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
R5.8211,23m-C	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
R1.8306,06m-P	1.4	0.0	4.9	64.4	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	
R1.8306,06m-S	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
R1.8306,06m-C	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
R3.8306,08m-P	0.0	0.9	0.5	31.0	0.0	0.0	0.4	39.5	0.0	0.0	0.0	2.0	5.6	0.0	0.0	20.1	0.0	0.0	
R3.8306,08m-S	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
R3.8306,08m-C	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.2	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.2	2.3	0.0	0.0	
R3.8306,11m-P	4.8	1.3	0.9	51.0	0.0	0.0	4.5	4.9	0.0	0.0	4.0	3.9	23.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
R3.8306,11m-S	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
R3.8306,11m-C	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	
R3.8306,17m-P	1.0	4.5	2.3	19.5	0.0	0.0	25.7	0.0	0.0	0.0	0.2	2.5	39.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
R3.8306,17m-S	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
R3.8306,17m-C	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
R5.8306,08m-P	1.8	2.5	37.3	13.1	0.0	0.0	1.6	8.0	0.0	0.2	0.0	0.0	34.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
R5.8306,08m-S	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
R5.8306,08m-C	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	2.3	0.0	2.8	0.0	0.0	0.5	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	
R5.8306,13m-P	5.0	1.1	47.3	2.9	0.0	0.0	8.8	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0	28.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
R5.8306,13m-S	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
R5.8306,13m-C	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
R5.8306,23m-P	0.2	9.0	27.4	7.9	0.0	0.0	28.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	20.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
R5.8306,23m-S	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
R5.8306,23m-C	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
R1.8311,06m-P	0.8	0.0	9.4	22.5	0.0	0.0	0.0	5.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
R1.8311,06m-S	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
R1.8311,06m-C	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
R3.8311,08m-P	0.0	6.1	7.3	71.1	0.0	0.8	4.2	0.0	0.0	0.0	0.0	3.8	6.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
R3.8311,08m-S	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
R3.8311,08m-C	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
R3.8311,11m-P	2.4	0.2	5.9	24.2	0.0	0.0	17.3	0.0	0.0	0.0	1.4	11.2	36.0	0.0	0.				







Grunnlagsdata for Dissimilaritetsanalyse  
Stereostasjoner, dominerende kategorier (→5% dekning i primærstratum)

14 prøver tatt i juni 1982-83 (7 dyp, 2 tokt) og 10 kategorier

St.-dyp, år	Kategorikode <sup>1</sup>									
	S H E L	S E D I	D E T R	D C A L	R H O L	L I T H	L I T L	P H A X	C H L X	M Y T E
St.R3-08m,83	9.1	37.6	21.2	7.3	16.4	0.0	36.1	0.0	0.0	0.0
St.R3-13m,83	6.0	43.5	9.8	17.3	13.1	0.0	32.2	0.0	0.0	0.0
St.R3-13m,82	4.8	44.4	14.3	11.2	20.4	0.0	28.0	0.0	0.0	0.0
St.R3-08m,82	8.1	39.6	20.1	2.6	16.2	31.5	0.0	13.9	0.0	0.0
St.R3-23m,83	17.5	31.6	16.3	32.5	0.0	0.0	27.0	0.0	0.0	0.0
St.R3-23m,82	18.0	26.3	16.7	34.0	3.1	10.5	20.9	0.0	0.0	0.0
St.R2-17m,83	12.2	8.7	26.2	30.5	0.0	9.1	38.8	0.0	0.0	0.0
St.R2-17m,82	5.4	15.6	25.0	31.2	0.0	17.8	33.7	0.0	0.0	0.0
St.R2-11m,83	6.5	5.4	45.6	12.2	12.8	11.4	29.2	0.0	0.0	0.0
St.R2-11m,82	5.4	3.6	30.4	15.0	37.4	8.1	27.8	0.0	0.0	0.0
St.R2-08m,83	5.4	4.1	33.8	3.6	38.9	8.1	13.7	0.0	26.6	0.0
St.R2-08m,82	4.1	3.1	33.6	4.8	27.6	20.3	0.0	0.0	35.1	0.0
St.R1-06m,83	0.0	12.8	53.4	0.0	6.0	0.0	0.0	0.0	2.6	31.6
St.R1-06m,82	0.0	13.9	72.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.6	0.0

14 prøver tatt i november 1982-83 (7 dyp, 2 tokt) og 12 kategorier

St.-dyp, år	Kategorikode <sup>1</sup>											
	R O C K X	S H E L L	S E D I M	D E T R I	D C A L G	R H O L X	C R U P E	L R U P H	L I T L	M Y T E D	A S C E X	C I O I N
St.R3-23m,83	0.0	15.2	35.1	13.1	30.9	0.0	0.0	0.0	24.3	0.0	13.7	0.0
St.R3-23m,82	4.1	11.5	42.9	19.0	26.5	0.0	0.0	0.0	20.5	0.0	8.9	0.0
St.R3-13m,83	5.1	5.1	45.2	7.3	20.7	0.0	0.0	0.0	34.4	0.0	6.3	0.0
St.R3-08m,83	4.4	9.1	37.1	15.3	12.8	9.3	0.0	0.0	42.5	0.0	0.0	0.0
St.R3-13m,82	6.3	6.3	57.5	13.7	11.2	0.0	0.0	0.0	24.0	0.0	2.6	0.0
St.R3-08m,82	9.3	4.4	48.4	19.7	8.5	13.3	0.0	0.0	26.6	0.0	2.6	4.4
St.R2-08m,83	0.0	14.3	15.7	57.5	11.8	0.0	0.0	11.2	14.9	0.0	0.0	0.0
St.R2-11m,83	8.9	2.6	14.1	29.5	24.6	0.0	6.8	19.6	36.9	0.0	0.0	0.0
St.R2-17m,83	8.7	12.1	11.8	18.0	33.4	0.0	3.6	7.5	39.8	0.0	0.0	0.0
St.R2-17m,82	0.0	12.2	10.8	21.6	30.1	0.0	5.4	13.2	39.3	0.0	0.0	0.0
St.R2-11m,82	15.2	9.6	6.5	28.8	16.2	29.2	13.8	8.9	29.4	0.0	0.0	0.0
St.R2-08m,82	9.3	13.9	14.7	33.2	23.3	14.7	7.5	32.3	0.0	0.0	0.0	0.0
St.R1-06m,83	5.1	0.0	17.9	28.3	0.0	13.6	0.0	0.0	34.0	0.0	33.5	0.0
St.R1-06m,82	19.0	3.1	12.2	53.4	0.0	0.0	0.0	0.0	25.2	0.0	0.0	0.0

1) Se Vedlegg D1