

NORSK INSTITUTT FOR VANNFORSKNING

Brekke

0-77041

OVERVÅKING AV KORSVIKFJORDEN VED KRISTIANSAND

Dyrelivet på bløtbunn som indikator på virkninger av avløpsvann
fra kommunalt kloakkrenseanlegg

RAPPORT NR 1

Førundersøkelser i september 1977

Brekke, 9. mai 1979

Saksbehandler: *Cand. real. Brage Rygg*

Medarbeidere: *Cand. mag. Norman Green*
Cand. real. Knut Kvalvågnes
Nat. cand. Pirkko Rygg

Instituttssjef Kjell Baalsrud

NIVA - RAPPORT

Norsk institutt for vannforskning  NIVA

Norges Teknisk-Naturvitenskapelige Forskningsråd

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

Rapportnummer: 0-77041
Undernummer: I
Løpenummer: 1121
Begrenset distribusjon:

Rapportens tittel: Overvåking av Korsvikfjorden ved Kristiansand. Dyrelivet på bløtbunn som indikator på virkninger av avløpsvann fra kommunalt kloakkrenseanlegg.	Dato: 9. mai 1979
	Prosjektnummer: 0-77041
Forfatter(e): Brage Rygg	Faggruppe:
	Geografisk område: Vest-Agder
	Antall sider (inkl. bilag): 13

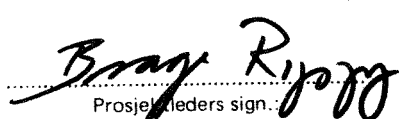
Oppdragsgiver: Kristiansand Ingeniørvesen	Oppdragsg. ref. (evt. NTNf-nr.):
--	----------------------------------

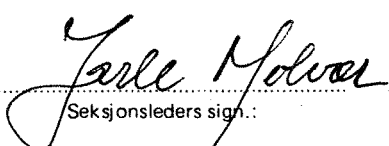
Ekstrakt:

Det er gjort undersøkelser av bløtbunnsfauna i Korsvikfjorden ved Kristiansand. Resultatene beskriver førtilstanden m.h.t. utslipp fra et kommunalt renseanlegg. Faunaen var ensartet over store deler av fjordbassenget og hadde en sammensetning som er normal for områder uten nevneverdige forurensningspåvirkninger.

4 emneord, norske:
1. Kommunalt avløpsvann
2. Resipientovervåking
3. Bløtbunnsfauna
4. Korsvikfjorden

4 emneord, engelske:
1.
2.
3.
4.


Prosjektleders sign.:


Seksjonsleders sign.:


Instituttetsjefs sign.:

ISBN 82-577-0166-1

1. INNLEDNING

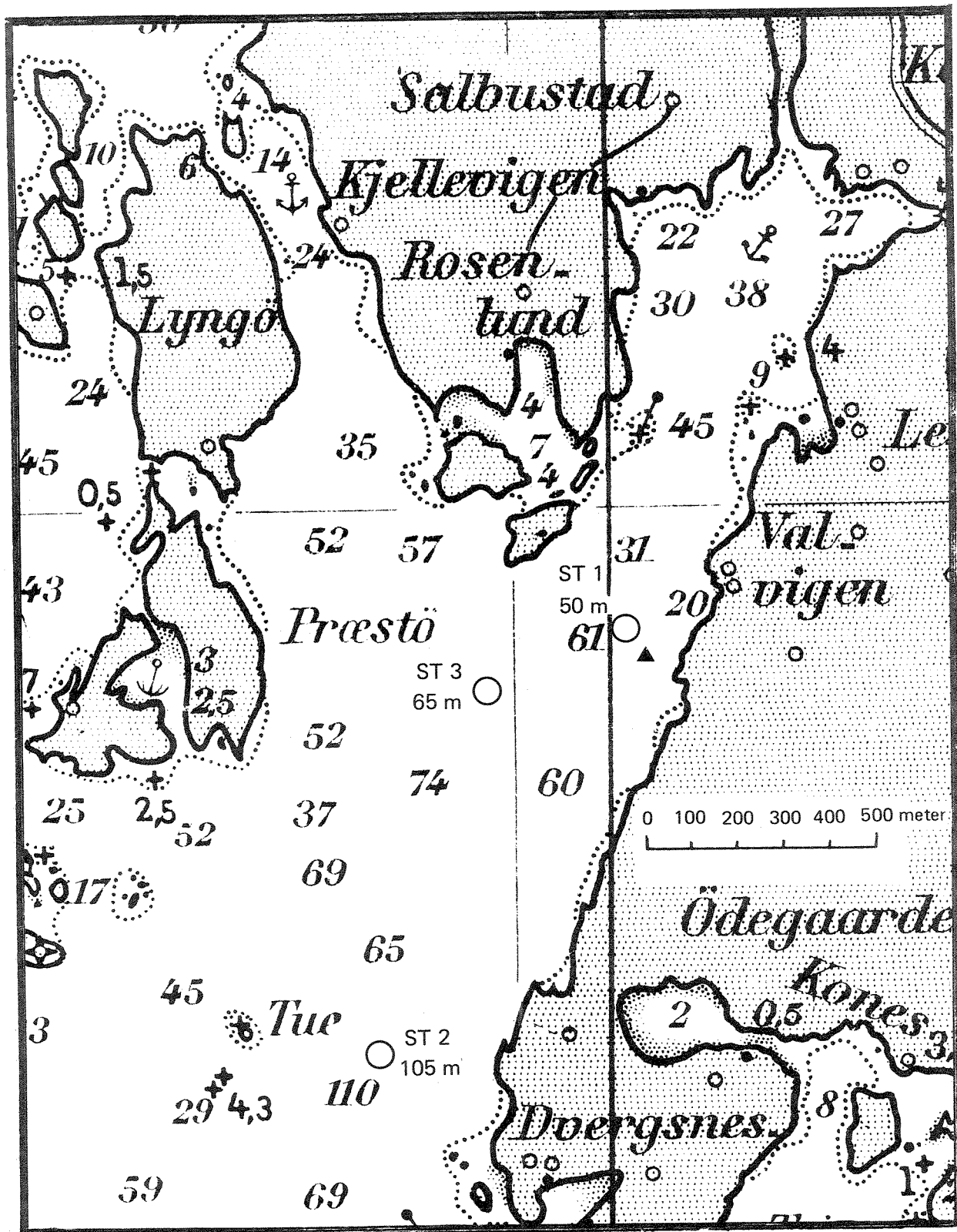
Bakgrunnen for undersøkelsene er etableringen av et nytt kommunalt renseanlegg med avløp til Korsvikfjorden. Etter oppdrag fra Kristiansand Ingeniørvesen gjennomføres det et overvåkningsprogram for å kontrollere om det oppstår uønskete virkninger som resultat av utslippet fra renseanlegget. Hydrokjemiske undersøkelser utføres av Agder Distriktshøgskole (ADH). Bløtbunnsfauna-undersøkelser utføres av NIVA.

Fase 1 av bløtbunnsfauna-undersøkelsene ble gjennomført før utslippet startet, og foreliggende rapport presenterer resultatene av prøveinnsamling utført i 1977. Senere faser, som det er aktuelt å gjennomføre med ett til flere års mellomrom etter at utslippet har pågått en tid, vil ha som formål å påvise eventuelle virkninger på bløtbunnsfaunaen, blant annet med resultatene fra fase 1 som referanse.

Våren 1979 mottok renseanlegget kloakkvann fra ca 5 000 p.e. Renseanleggets første byggetrinn er dimensjonert for 18 000 p.e. En regner med at dette vil være tilstrekkelig fram til 1990. I renseanlegget benyttes kjemikaliedosering (kalkslurry med 4% sjøvann). Avløpsledningen munner ut på 45 m dyp i fjorden (fig. 1).

Bløtbunnsfaunaen representerer et egnet indikatorsystem på miljøforholdene ved, på og i bunnen. I den grad påvirkninger forplanter seg nedover i vannmassen, vil bunnfaunaen også gjenspeile tilstanden i vannmassen som helhet. I umiddelbar nærhet av munningen av utløpsrøret vil bunnen kunne begraves eller tilslammes av faste partikler fra utslippet, og livsbetingelsene for en rekke bunndyrarter ødelegges. Imidlertid vil slike virkninger trolig være av så lokal karakter at de betyr lite. Utslippets innhold av organisk materiale og plantenæringsstoffer kan medføre en økt gjødsling av fjorden. Bløtbunnsfaunaen vil kunne reagere på denne forstyrrelsen ved at et fåtall arter, som raskt klarer å utnytte den økte tilgangen på organisk materiale, blir dominerende, mens andre arter minsker i antall eller forsvinner. Resultatet blir et mindre variert samfunn.

I terskelfjorder fører økt organisk belastning ofte til oksygenmangel i dypvannet. Dette kan ha en ødeleggende virkning på bunnfaunaen.



○ = grabbstasjon

▲ = utslippspunkt

Figur 1. Stasjoner for innsamling av bløtbunnsfaunaprøver i 1977.

I Korsvikfjorden vil en neppe kunne få nevneverdige oksygenproblemer. Hovedforbindelsen til Kristiansandsfjorden mellom Tueboen og Dvergsnes er uten terskel. Utskiftningen av dypvannet er derfor forholdsvis god. (NIVA 1976).

2. STASJONSVALG OG INNSAMLING OG BEARBEIDELSE AV PRØVER

Prøver for studier av bløtbunnsdyr ble samlet inn med en 0.1 m^2 bunngrabb (Petersengrabb). Grabben er et kvantitativt redskap som muliggjør en nøyaktig bestemmelse av individtettheten av de fleste bunndyrarter. Det totale bunnareal som grabbprøvene dekker er imidlertid forholdsvis lite, selv om flere parallellprøver tas. Arter med lav individtetthet vil derfor ofte ikke komme med i prøvene. Lette og bevegelige dyr vil dessuten kunne bli blåst til side eller flykte før grabben griper i bunnen. Grabb er derfor best egnet til innsamling av dyr med høy individtetthet (flere enn 2-3 pr kvadratmeter) og fysisk tilknytning til sedimentet. Materialet vil likevel være tilstrekkelig omfattende til å gi en brukbar indikasjon på miljøforholdene og deres utvikling.

Grabbprøvene blir vasket gjennom siler med 1 mm hullstørrelse for å fjerne finfraksjonene av sedimentet (leire, silt, sand og organisk detritus). Det resterende materiale konserveres og gjennomgås senere på laboratoriet, hvor organismene sorteres fra det øvrige materiale, artsbestemmes og telles.

Prøvene ble samlet inn på tre stasjoner den 28.9.1977 (fig. 1). Stasjon 1 lå ca 40 m fra planlagt utslippssted. Prøvetakingen her var vanskelig, da en smal dyprenne måtte treffes nøyaktig. Dybden var 45-55 m og sidene i dyprennen var fjell og sand. Grabben kom ofte tom opp. Prøvene ble små og hadde varierende innhold. I alt seks prøver ble tatt her.

Stasjon 3 lå ca 300 m fra utslippsstedet på et flatt mudderplatå på 65 m dyp. Det ble tatt fire grabbprøver her.

Stasjon 2 lå ca 1 km fra utslippsstedet på 105 m dyp. Fem prøver ble tatt her.

I programmet var det foreslått å ta fem prøver på hver av to stasjoner. Prøvene fra stasjon 1 lagres inntil videre ubearbeidet. Fire prøver fra hver av stasjonene 2 og 3 er bearbeidet. Den femte prøven fra stasjon 2 lagres inntil videre ubearbeidet. Prøvene var forholdsvis rike på dyr og med små forskjeller mellom parallellprøvene. Fire prøver pr. stasjon kan derfor anses å være tilstrekkelig for å oppnå et materiale som er representativt.

Stasjonene 2 og 3 ligger ikke innenfor utslippets nærsone,* og en kan ikke vente at de blir utsatt for direkte påvirkninger fra utslippet. I overvåkingen må derfor både stasjon 2 og 3 betraktes som referansestasjoner i forhold til nærsonen. De vil være representative for bløtbunnsfaunatilstanden i fjordbassenget som helhet.

Størrelsen av den influerte nærsonen kan fastslås ved å ta prøver på et antall stasjoner i forskjellig avstand fra utslippspunktet. Et krav kan f.eks. være å unngå at bunnen lenger enn 40 m unna utslippet påvirkes. Nærmeste prøvetakingsstasjon i avstandsprofilen legges da i denne avstand, og en bryr seg ikke om å undersøke forholdene innenfor radius 40 m.

3. RESULTATER

Resultatene fra før-undersøkelsen (fase 1) har først og fremst verdi som referansemateriale når eventuelle virkninger av utslippet skal dokumenteres. Av hensyn til sammenligning med resultater fra senere faser, legges observasjonsmaterialet fram forholdsvis detaljert.

Tabell 1 gjengir resultatene av hver enkelt prøve tatt med grabb. Enkeltprøver (parallellprøver) fra samme stasjon betegnes replikater. Tabellen viser hvilke arter som ble funnet og deres individtetthet.

* Nærsone defineres her som det bunnområde hvor direkte virkninger av forurensende materiale fra utslippet kan merkes.

4. KONKLUSJON

Faunaen på de undersøkte stasjonene i september 1977 må betegnes som normal. Den var artsrik og oppviste individantall som stemmer overens med det som er funnet i områder uten nevneverdige forurensningspåvirkninger. Faunaen på St 2 og St 3 var svært lik. Dette kan tyde på en nokså ensartet fauna over store deler av fjordbassenget.

5. LITTERATUR

NIVA 1976:

O-110/74. Resipientundersøkelse i Korsvikfjorden, Kristiansand.
Rapport ved Jan Magnusson.

RYG/EDA

9.5.1979

 * PRØVE- : PROSJEKT 004177
 * IDENTI- : STASJON K2 REPLIKATER 1-4
 * FIKASJON : START-TID 7709280000
 : SLUTT-TID 7709280000
 : ØVRE DYP METER .00
 : NEDRE DYP METER .20

 * PRØVE- : MEDIUM
 * ANMÆRK- : OBSERVERT STASJONDYP METER
 * NING : MASJON : PRØVETAKINGSMETODE
 : : LAGHINGSMETODE
 : : VIDERE LAGRING
 : : ANALYSEMETODE
 : : ANALYTIKER
 : : ANALYSEDATO

 * ANMÆRK- :
 * NING :

SEMENT
 105.00
 PFTERSFGRAB 0.1M2
 RYGG
 LUPE
 RYGG
 ANMÆRK-
 NING

NAVN (GRUPPE OG ART)	REPLIKAT NR.	1	2	3	4	5	KODE
NEMERTINEA		14.	16.	28.	12.		NEMERTYZ
NEMERTINEA INDETN							NEMERTY9
POLYCHAETA		3.		9.			POLYCHZY
APHRODITIDAE INDET							POLYCHTY
GATTYANA CIRROSA (PALLAS 1766)		1.	3.	1.			APHRODIX
PHOLE MINUTA (FABRICIUS 1780)		2.	2.	1.			GATT CIR
PARAMPHINOME JEFFREYSII (MCINTOSH 1868)		1.		1.			PHOL MIN
ANATIDES GROENLANDICA (ØERSTED 1842)		2.					PAR3 JFF
SYNELMIS KLATTI (FRIEDRICH 1950)		1.					ANAI GRO
GYPTIS ROSEA (MALM 1874)		2.					SYNE KLA
OPHIODROMUS FLEXUOSUS (DELLE CHIAJE 1822)		1.					GYPT ROS
CFRATOCEPHALE LOVENI MALMGREN 1867		2.					OPHT FIF
NEPHTYS PARADOXA MALM 1874		1.					CERA LOV
GLYCERA ALBA (O.F. MUELLER 1776)		2.		1.			NEPH PAR
GLYCERA ROUXII AUDOUIN & MILNE EDWARDS 1833		1.		3.			GLYC ALR
GONIADA MACULATA ØERSTED 1843		2.		7.			GLYC ROU
LUMBRINERIS TETRAURA (SCHMARDA 1861)		10.		7.			GONI MAC
PRIONOSPIO CIRRIFFERA WIREN 1883		3.		1.			LUMR TET
PRIONOSPIO STEENSTRUPI MALMGREN 1867		4.		9.			LAON CIR
SPIOPHANES KROEYERI GRUBE 1860		13.		10.			PRIO CIR
CAULLFRIELLA KILLARFENSIS (SOUTHERN 1914)		1.		23.			PRIO MAL
MACROCHAFTA POLYONYX ELIASON 1962		4.		4.			PRIO STF
THARYX MARIONI (SAINT-JOSEPH 1894)		14.		11.			SP10 KRO
ORPANIA NORVEGICA (M.SARS 1872)		22.		13.			CAUL KIL
PARAONIS GRACILIS (TAUBER 1879)		30.		20.			CHAP SFT
PARAONIDES LYRA (SOUTHERN 1914)		30.		13.			MACR POL
OPHELINA CYLINDRICAUPATA (HANSEN 1878)		30.		19.			THAR MAR
OPHELINA MODESTA STOEPP-BOWITZ 1958		5.		34.			ORBI NOR
COSSTURA LONGOCIRRATA WEBSTER & BENEDICT 1887		8.		61.			PARI GRA
POLYPHYSSIA CRASSA (ØERSTED 1843)		7.		14.			PAR2 LYR
SCALIRRFGMA INFLATUM RATHKE 1843		2.		16.			OPHELIX
		1.		3.			OP12 CYL
		2.		5.			OP12 MOD
		1.		1.			COSS LON
		3.		1.			POLY CRA
		2.		3.			SCAL INF

TARELLISERIE B : BUNNDYR I KORSVIKJORDEN
TARELL I : FUNN I GRABBRØVER

SIDE : 2

NAVN (GRUPPE OG ART)

REPLIKAT NR.

ANTALL LEVENDE INDIVIDUER PR. 0.1M2

ANMERK-
NINGER

KODE

	1	2	3	4	5	
HETEROMASTUS FILIFORMIS (CLAPAREDE 1864)	5.	3.	1.			HETE FIL
FUCLYMENE SPP		5.	3.	2.		EUCLYM9Z
MALDANIDAF INDET	2.			1.		MALDANIX
RHODINE LOVENI MALMGREN 1865	3.	1.	3.			RHOD LOV
RHODINE SP					1.	RHODINIZ
BRADA VILLOSA (RATHKE 1843)	1.					BRAD VIL
DIPLOCIRRUS GLAUCUS (MALMGREN 1867)	3.	4.	4.	2.		DIPL GLA
MELINNA CRISTATA (M.SARS 1851)	1.					MELI CRT
MUGGA WAHRBERG ELIASON 1955	29.	45.	24.	22.		MUGG WAH
SAMYTHA SFXCIRRAIA M.SARS 1856			1.			SAWI SFX
SAMYTHELLA VANELLI (FAUVEL 1936)	5.	8.	2.	2.		SAM2 VAN
SOSANE GRACILIS (MALMGREN 1865)		1.				SOSA GRA
SOSANE SULCATA MALMGREN 1865		3.				SOSA SUL
PISTA SP		1.				PISTA IZ
TEREBELLIDES STROEMI M.SARS 1835	14.	12.	21.	15.		TERE STR
TEREBELLIDAF INDET			2.			TEREBETX
TRICHOBRANCHUS GLACIALIS MALMGREN 1865	1.					TRIC GLA
CAUDOFOVEATA						CAUDOFZY
SCUTOPIUS VENTROLINEATUS SALVINI-PLAWEN 1968	3.		1.	1.		SCUT VFN
BIVALVIA						BIVALVZY
BIVALVIA INDET	1.		1.			BIVALVIY
LIONUCULA TENUITS (MONTAGU 1808)	2.	8.	5.	2.		LION TEN
NUCULA SP	1.	1.	11.	4.		NUCI ULIZ
YOLDIELLA SP		1.				YOLDIEIZ
THYASIRA SP	2.	6.	6.	4.		THYASIIZ
ABRA NITIDA (MUELLER 1789)	4.	6.	3.	7.		ABRA NIT
CUMACEA						CUMACEZY
EUDORELLA EMARGINATA KROEYER	1.	1.				FUDO FWA
LEUCONIDAF INDET	1.					LEUCONIX
DIASTYLOIDES BIPLICATA G.O.SARS	1.	1.		1.		DIAS2 RIP
AMPHIPODA						AMPHIPZY
APRHIS PHYLLONX (M.SARS)	1.	1.	3.			ARRH PHY
WESTWOODIILA HYALINA (SP.BATE)	1.	1.				WEST HYA
ERIOPIISA ELONGATA BRUZELIUS	3.	3.	1.			ERIO ELO
DECAPODA						DECAPOZY
CALOCARIS MACANDRFAE BELL 1846	1.		2.	1.		CALO MAC
OPHIUROIDEA						OPHIURZY
OPHIUROIDEA INDET	1.	3.				OPHI URZY
AMPHIURA CHIAJEI FORBES	1.	2.				AMPI CHI
FCHINOIDEA						FCHINOZY
BRISSOPOSPIS LYRIFERA			1.	1.		BRIS2 LYR

ANMERKNINGER: SE SISTE SIDE

NIVA-PROSJEKT : 004177 DATO : 79- 3-12

TABFLTYPE : NIVA/BIORAS PR1H2

(FORTS.)

ANVERKNINGER

APHRODITIDAE INDET	I REPLIKAT 1 : UNDERFAMILIE HARMOTHOINAE
MALDANIDAE INDET	I REPLIKAT 1 : UNDERFAMILIE FUCLYMENINAE
GLYCERA ROUXII AUDOUIN & MILNE EDWARDS 1833	I REPLIKAT 1 : USIKKER ARTSBESTEMMELSE
ANAITTIDES GROENLANDICA (ØRSTED 1842)	I REPLIKAT 1 : USIKKER ARTSBESTEMMELSE
OPHIUROIDEA INDET	I REPLIKAT 1 : JUVENIL
PHOLOE MINUTA (FABRICIUS 1780)	I REPLIKAT 2 : USIKKER BESTEMMELSE, MANGLER ØYNE
OPHIUROIDEA INDET	I REPLIKAT 2 : JUVENILER
OPHIURIA NORVEGICA (M. SARS 1872)	I REPLIKAT 3 : USIKKER ARTSBESTEMMELSE
TEREBELLIDAE INDET	I REPLIKAT 3 : SUBFAMILIE POLYCYRRINAE, ANTAKELIG 2 ARTER
FUCLYMENE SPP	I REPLIKAT 3 : 2 ARTER (2+1)
PHOLOE MINUTA (FABRICIUS 1780)	I REPLIKAT 3 : USIKKER BESTEMMELSE, MANGLER ØYNE
OPHIUROIDEA INDET	I REPLIKAT 4 : JUVENILER

NIVA-PROSJEKT : 094177 DATO : 79- 3-12

TABELLTYPE : NIVAVBIOBAS PRIH2

TABELLSERIE B : RUNNDYR I KORSVIKFIJORDEN
TABELL I : FUNN I GRABBPØRVER

* PRØVE- : PROSJEKT 004177 * SEDIMENT *
 * IDENTI- : STASJON K3 REPLIKATER 1-4 * 65.00 *
 * FIKASJON : START-TID 7709280000 * PFTFSENCRABB 0.1M2 *
 * : SLUTT-TID 7709280000 * RYGG *
 * : ØVRE DYP METER .00 * LUPE *
 * : NEDRE DYP METER .20 * RYGG *
 * : ANALYSEMETODE *
 * : ANALYTIKER *
 * : ANALYSEDATO *

ANMÆRK- :
 ANMÆRK- :
 ANMÆRK- :

NAVN (GRUPE OG ART)	ANTALL LEVENDE INDIVIDER PR. 0.1M2					ANMÆRKNINGER	KODE
	1	2	3	4	5		
NEMERTINEA	7.	8.	10.	11.			NEMERTYZ
NEMERTINEA INDETN							NEMERT9Y
POLYCHAETA							POLYCHZY
GATTYANA CIRROSA (PALLAS 1766)		1.		1.		*	GATT CIR
PHOLOE MINUTA (FABRICIUS 1780)						*	PHOL MIN
PARAMPHINOME JEFFREYSII (MCINTOSH 1868)			5.	3.		*	PAR3 JEF
ANATIDES GROENLANDICA (OERSTED 1842)			2.	3.		*	ANAI GRO
EUMIDA SANGUINEA (OERSTED 1843)						*	FUMI SAN
PHYLLODOCIDAE INDETN	2.					*	PHYLL01X
PHYLLODOCIDAE INDETN	2.					*	PHYLL09X
GYPHIS ROSEA (MALM 1874)	1.	1.		1.		*	GYPT ROS
OPHIODROMUS FLEXUOSUS (DELLE CHIAJE 1822)						*	OPHI FLE
EXOIGONE HERBES (WEBSTER & BENEDICT 1884)	4.			2.		*	EXOG HEB
CERATOCEPHALE LOVENI MALMGREN 1867						*	CERA LOV
NEPHTYS INCISA MALMGREN 1874		1.				*	NEPH INC
NEPHTYS PARADOXA MALM 1874						*	NEPH PAR
NEPHTYS SP						*	NEPHTYZ
GLYCERA ALBA (O.F. MUELLER 1776)	2.						GLYC ALR
GLYCERA CAPITATA OERSTED 1843	1.	1.		1.			GLYC CAP
GLYCERA ROUXII AUDOUIN & MILNE EDWARDS 1833							GLYC ROU
GONIADA MACHILATA OERSTED 1843	1.			1.			GONI MAC
LUMBRINERIS LATREILLI AUDOUIN & MILNE-EDWARDS 1834						*	LUMR LAT
LUMBRINERIS TRITRAURA (SCHMWARZ 1861)	1.	5.	7.	4.		*	LUMR TRT
LAONICE CIRRATA (M.SARS 1851)	1.						LAON CIR
PRIONOSPPIO CIRRIFERA WIPER 1883		8.		13.			PRIO CIR
PRIONOSPPIO MALMGRENI CLAPAREDE 1868		29.	17.	20.			PRIO MAL
PRIONOSPPIO STEFENSTRUPI MALMGREN 1867	22.						PRIO STE
SCOLELEPIS TRIDENTATA SOUTHERN 1914						*	SCOL TRI
SCOLELEPIS SP							SCOLELIZ
SPIOPHANES KROEYERI GRUBE 1860	2.		4.	2.			SPIO KRO
SPIONIDAE INDETN	1.						SPIONIDY
MAGELONA MINUTA ELIASON 1962	4.						MAGF MIN
CAULLERIEFILLA BIUCULATA (KEFERSTEIN 1862)	1.						CAUL RIO
CAULLERIEFILLA KILLARIENSIS (SOUTHERN 1914)	73.	4.	9.	3.		*	CAUL KIL
CHAETOZONE SETOSA MALMGREN 1867	7.	8.	16.	15.		*	CHAZ SET
THARYX MARIONI (SAINT-JOSEPH 1894)	11.	26.	19.	68.		*	THAR MAR

TARELLSERIE B : BUNNDYR I KORSVIKJORDEN
TARELL I : FJUNN I GRABBRØYVER

REPLIKAT NR. 1 2 3 4 5 ANTALL LEVENDE INDIVIDUER PR. 0.1M² ANWERK- NINGFR- KODE

NAVN (GRUPPE OG ART)

ORRINTIA NORVEGICA (M.SARS 1872)	2.	6.	11.	6.	*	OPRI NOR
PARAONIS GRACILIS (TAURER 1879)	41.	23.	75.	102.	*	PARI GRA
PARAONIDES LYRA (SOUTHERN 1914)	7.	6.	1.	1.	*	PAP2 LYR
OPHELINA MODESTA STOEPE-BOWLITZ 1958	1.	1.	13.	5.	*	OP12 MOD
COSSURA LONGOCIRRATA WEBSTER & BENEDICT 1887	4.	2.	3.	1.	*	COSS LON
POLYPHYSSIA CRASSA (OERSTIED 1843)	20.	3.	1.	2.	*	POLY CRA
SCALIBREGMA INFLATUM RATHKE 1843	1.	3.	1.	2.	*	SCAL INF
HETEROMASTUS FILIFORMIS (CLAPAREDE 1864)	2.	1.	1.	2.	*	HETE FIL
NOTOMASTUS LATERICUS SARS 1851	8.	1.	1.	3.	*	NOTO LAT
FUCLYMENE SPP						EUCLYM9Z
EUCLYMENE SPP						MALD SAR
MALDANE SARSI MALMGREN 1865						MALDANIZ
MALDANE SP						RHOD GRA
RHODINE GRACILIOR TAUBER 1879	4.	3.	3.	2.	*	RHOD LOV
RHODINE LOVENI MALMGREN 1865	5.	1.	1.	1.	*	DIPLO GLA
DIPLOCIRRUS GLAUCUS (MALMGREN 1867)					*	PHER PLU
PHRUSA PLUMOSA (O.F.MUELLER 1776)	2.	1.	1.	2.	*	GLYP MAC
GLYPHANOSTOMUM MACROGLOSSUM (ELIASON 1955)	1.	10.	11.	2.	*	MELI CRI
MFLINNA CRISTATA (M.SARS 1851)	10.	1.	1.	1.	*	MUGG WAH
MUGGA WAHRBERGT ELIASON 1955	1.	1.	1.	1.	*	SAM2 VAN
SAMYTHELLA VANELLI (FAUVEL 1936)	1.	1.	1.	1.	*	SOSA GRA
SOSANE GRACILIS (MALMGREN 1865)	1.	1.	1.	1.	*	SOSA SUL
SOSANE SULCATA MALMGREN 1865	6.	1.	1.	2.	*	AMAE TRI
AMAEANA TRILOBATA (M.SARS 1863)	7.	4.	10.	4.	*	LYSI LOV
LYSILLA LOVENI MALMGREN 1865	1.	1.	1.	2.	*	PIST CRI
PISTA CRISTATA (O.F.MUELLER 1776)	1.	1.	1.	4.	*	TERE STR
TERERELLIDES STROEMI M.SARS 1835	1.	1.	1.	1.	*	TRIC GLA
TRICHOBRANCHUS GLACIALIS MALMGREN 1865	2.	1.	1.	1.	*	CHON DUN
CHONE DUNERI MALMGREN 1867	1.	1.	1.	1.	*	OPTSTOZY
OPISTOBANCHIA						PHIL11Z
PHILINE SP						TECTIRBY
TECTIBRANCHIA						TECTIRBY
TECTIBRANCHIA INDEI						CAUD00EZY
CAUD0FOVEATA						CAUD00FY
CAUD0FOVEATA INDEI						SCUT VEN
SCUTOPOUS VENTROLINEATUS SALVINI-PLAWEN 1968						FALCIDIZ
FALCIDENS SP						RIVALVZY
RIVALVIA						RIVALVY
RIVALVIA INDEI						LION TEN
LIONUCULA TENUIS (MONTAGU 1808)						NUCIULIZ
NUCULA SP						THYAS11Z
THYASIRA SP						ABRA NIT
ABRA NITIDA (MUELLER 1789)						THRAC11Z
THRACIA SP						CUMACEZY
CUMACEA						FUDO FMA
FUDORELLIA FMARGINATA KROEYER						LEUCONIX
LEUCONIDAE INDEI						LEUCONIZ
LEUCON SP						AMPHIPZY
AMPHIPODA						AMPHIPIY
AMPHIPODA INDEI						

NIVA-PROSJEKT : 004177 DATO : 79-3-12

TABELLTYPE : NIVA/RIGRAS PR1H2

(Forts.)

NAVN (GRUPPE OG ART)	1	2	3	4	5	ANMÆRKNINGEN	KODE
HARPINIA SP							HARPINIZ
ARRHIS PHYLLONX (M.SARS)	1.						ARRH PHY
PERILOCULODES LONGIMANUS (BATE & WESTWOOD)	2.			1.			PERI LON
WESTWOODILLA HYALINA (SP.BATE)				1.			WEST HYA
ERIOPIISA ELONGATA BRUZELIUS	1.		1.				ERIO FLO
DECAPODA							DECAPOZY
CALOCARIS MACANDREAE BELL 1846				2.			CALO MAC
SIPUNCULIDA							SIPUNCZY
SIPUNCULIDA INDEI			1.	2.			SIPUNCZY
OPHIUROIDEA							OPHIURZY
OPHIUROIDEA INDEI			4.	1.		*	OPHIURZY
AMPHIURA CHIAJEI FORBES		8.					AMPI CHI
OPHIURA AFFINIS LUETKEN	1.						OPHO AFF
ECHINOIDEA							ECHINOZY
ECHINOIDEA INDEI				1.		*	ECHINOZY

ANMÆRKNINGER

NAVN (GRUPPE OG ART)	1	2	3	4	5	ANMÆRKNINGEN	KODE
NOTOMASTUS LATERICUS SARS 1851							
ORRINIA NORVEGICA (M.SARS 1872)							
EUCLYMENE SPP							
EXOGONE HFBES (WEBSTER & BENEDICT 1884)							
PHYLLODOCIDAE INDETN							
PHYLLODOCIDAE INDEI							
OPHELINA MODESTA STOEP-BOWITZ 1958							
ORBINIA NORVEGICA (M.SARS 1872)							
PARAONIS GRACILIS (TAUBER 1879)							
TERERELLIDES STROEMI M.SARS 1835							
PHOLOE MINUTA (FABRICIUS 1780)							
HETEROMASTUS FILIFORMIS (CLAPAREDE 1864)							
THARYX MARIONI (SAINT-JOSEPH 1894)							
OPHIOPROMUS FLEXUOSUS (DEFILE CHIAJE 1822)							
CAULLERFELLA KILLARIENSIS (SOUTHERN 1914)							
LUMBRINERIS TETRAURA (SCHMARDT 1861)							
PAPAONIDES LYRA (SOUTHERN 1914)							
SCOTELIPIIS TRIDENTATA SOUTHERN 1914							
CHAETAZONE SETOSA MALMGREN 1867							
NEPHTYS INCISA MALMGREN 1874							
POLYPHYSTIA GRASSA (ØRSTED 1843)							
DIPLOCHIRUS GLAUCUS (MALMGREN 1867)							
PHERUSA PLUMOTA (O.F.MUELLER 1776)							
NEPHTYS PARADOXA MALM 1874							

OPHIUROIDEA INDET
 REVERTINEA INDET
 COSSURA LONGOCIRRAIA WEBSTER & BENEDICT 1887
 PARAPHINOME JEFFREYSII (MCINTOSH 1868)
 TEREBELLIDES STROPERI M. SAKS 1835
 THAPYX MARTONI (SAINI-JOSEPH 1894)
 APATIDES GROENLANDICA (OFSTED 1842)
 ORBINTIA NORVEGICA (M. SAKS 1872)
 RHODIPE LOVENI Malmgren 1865
 PARANIS GRACILIS (TAUHER 1870)
 OPHIODROMUS FLEXUOSUS (DELFÉ CHAJE 1822)
 LUMBRIINERIS LATREILLI AUDOUIN & MILNE-EDWARDS 1834
 MALDARE SP
 OPHIUROIDEA INDET
 ECHINOIDEA INDET
 I REPLIKAT 3 : JUVENILER
 I REPLIKAT 4 : USIKKER ARTSBESTEMMELSE
 I REPLIKAT 4 : USIKKER ARTSBESTEMMELSE
 I REPLIKAT 4 : USIKKER ARTSBESTEMMELSE
 I REPLIKAT 4 : USIKKER ARTSBESTEMMELSE
 I REPLIKAT 4 : USIKKER ARTSBESTEMMELSE
 I REPLIKAT 4 : USIKKER ARTSBESTEMMELSE
 I REPLIKAT 4 : USIKKER ARTSBESTEMMELSE
 I REPLIKAT 4 : USIKKER ARTSBESTEMMELSE
 I REPLIKAT 4 : USIKKER ARTSBESTEMMELSE
 I REPLIKAT 4 : USIKKER ARTSBESTEMMELSE
 I REPLIKAT 4 : USIKKER ARTSBESTEMMELSE
 I REPLIKAT 4 : USIKKER ARTSBESTEMMELSE
 I REPLIKAT 4 : USIKKER ARTSBESTEMMELSE
 I REPLIKAT 4 : USIKKER ARTSBESTEMMELSE
 I REPLIKAT 4 : USIKKER ARTSBESTEMMELSE
 I REPLIKAT 4 : UNDERFAMILIE EUCLYMENINAE
 I REPLIKAT 4 : JUVENILER
 I REPLIKAT 4 : IRREGULARIA

NIVA-PROSJEKT : 004177 DATO : 79- 3-12

TABELLTYPE : NIVA/BIOBAS PRIH2