

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:
Postboks 333, Blindern
Oslo 3

Brekke 23 52 80
Gaustadalleen 46 69 60
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.

Brage Rygg
Prosjektleders sign.:

Jørle Molvær Kju
Seksjonsleders sign.:

Kjell Bealme
Instituttets sign.:

ISBN 82-577-0166-1

1. INNLEDNING

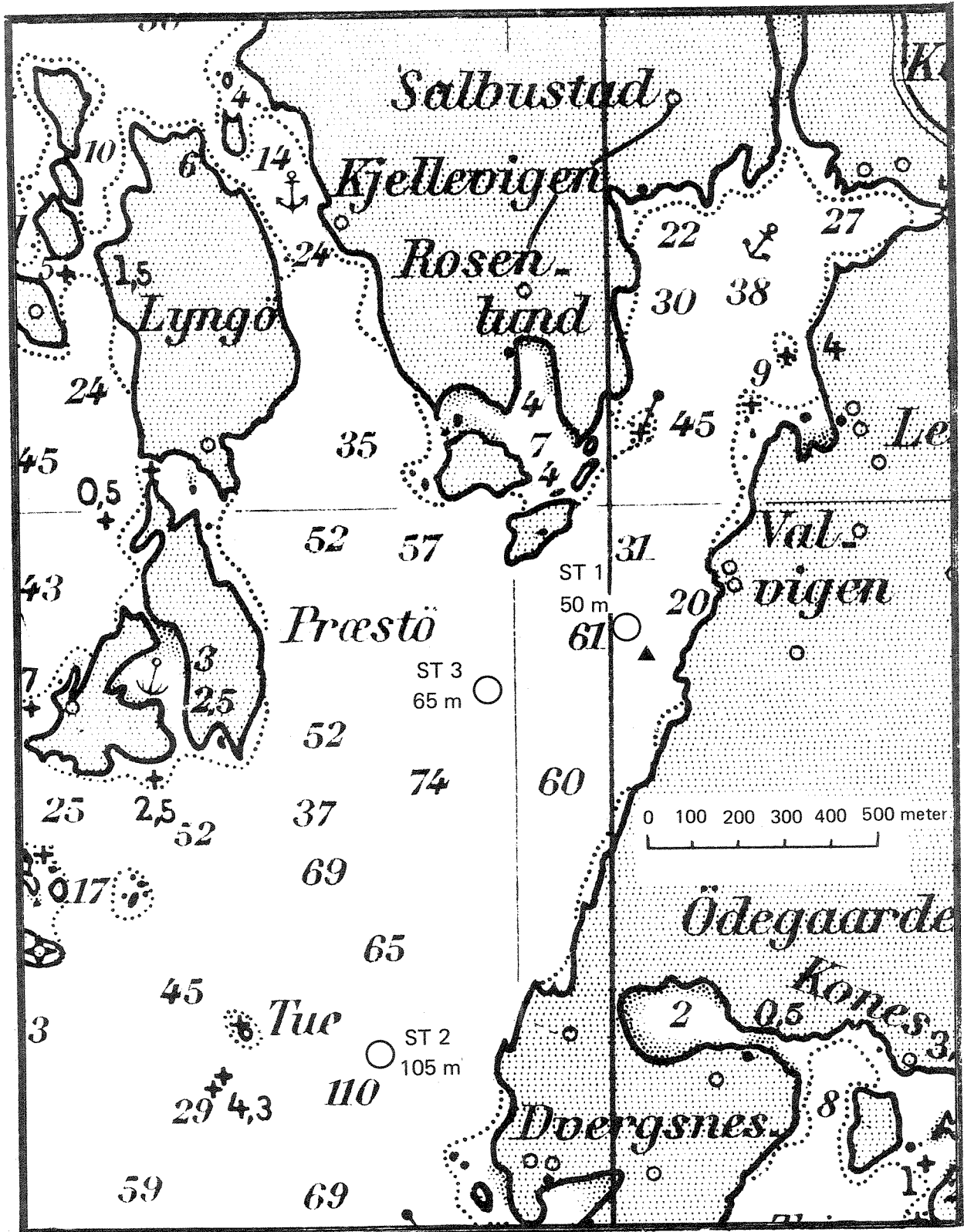
Bakgrunnen for undersøkelsene er etableringen av et nytt kommunalt renseanlegg med avløp til Korsvikfjorden. Etter oppdrag fra Kristiansand Ingeniørvesen gjennomføres det et overvåkningsprogram for å kontrollere om det oppstår uønskete virkninger som resultat av utslippet fra renseanlegget. Hydrokjemiske 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 bløtbunnsfaunapróver 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- :
 * ANMÆRK- :
 * MERK- :
 * NING :

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

 * ANMÆRK- :
 * MERK- :
 * NING :

NAVN (GRUPPE OG ART)	REPLIKAT NR.	1	2	3	4	5	ANMÆRK- NINGER	KODE
NEMERTINEA								NEMERTZY
NEMERTINEA INDETN								NEMERT9Y
POLYCHAETA								POLYCHZY
POLYCHAETA INDET								POLYCHTY
APHRODITIDAE INDET								APHRØDIX
GATTYANA CIRROSA (PALLAS 1766)								GATT CIR
PHOLOE MINUTA (FABRICIUS 1780)								PHØL MIN
PARAMPHINOME JEFFREYSII (MCINTOSH 1868)								PAR3 JFF
ANATITIDES GROENLANDICA (ØERSTED 1842)								ANAI GRO
SYNELMIS KLATTI (FRIEDRICH 1950)								SYNE KLA
GYPTIS ROSEA (MALM 1874)								GYPT ROS
OPHIODROMUS FLEXUOSUS (DELLE CHIAJE 1822)								OPHI FIF
CFRATOCEPHALE LOVENI MALMGREN 1867								CERA LOV
NEPHTYS PARADOXA MALM 1874								NEPH PAR
GLYCERA ALBA (O.F. MUELLER 1776)								GLYC ALR
GLYCERA ROUXII AUDOUIN & MILNE EDWARDS 1833								GLYC ROU
GONIADA MACULATA ØERSTED 1843								GONI MAC
LUMBRINERIS TETRAURA (SCHMARDA 1861)								LUMBR TET
LAONICE CIRRATA (M.SARS 1851)								LAON CIR
PRIONOSPIO CIRRIFFERA WIREN 1883								PRIO CIR
PRIONOSPIO MALMGRENI CLAPAREDE 1868								PRIO MAL
PRIONOSPIO STEENSTRUPI MALMGREN 1867								PRIO STF
SPIOPHANES KRØEYERI GRUBE 1860								SP10 KRO
CAULLFRIELLA KILLARIFENSIS (SOUTHERN 1914)								CAUL KIL
CHAETOZONE SETOSA MALMGREN 1867								CHAZ SET
MACROCHAFTA POLYONYX ELIASON 1962								MACR POL
THARYX MARIONI (SAINT-JOSEPH 1894)								THAR MAR
ORBANIA NORVEGICA (M.SARS 1872)								ORBI NOR
PARAONIS GRACILIS (TAUBER 1879)								PARI GRA
PARAONIDES LYRA (SOUTHERN 1914)								PAR2 LYR
OPHELIIIDAE INDET								OPHELII
OPHELINA CYLINDRICAUPATA (HANSEN 1878)								OP12 CYL
OPHELINA MODESTA STØEP-BOWITZ 1958								OP12 MOD
COSSURA LONGOCIRRATA WEBSTER & BENEDICT 1887								COSS LON
POLYPHYSSIA CRASSA (ØERSTED 1843)								POLY CRA
SCALIRREFGMA INFLATUM RATHKE 1843								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.			HEFE FTL
FUCLYMENE SPP		5.	3.	2.		EUCLYM9Z
MALDANIDAF INDET	2.			1.		MALDANIX
RHODINE LOVENI MALMGREN 1865	3.	1.	3.			RHOD LOV
RHODINE SP						RHODINIZ
BRADA VILLOSA (RATHKE 1843)	1.			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.			SAMI 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.	1.		SCUT VFN
BIVALVIA						BIVALVZY
BIVALVIA INDET	1.					BIVALVIY
LIONUCULA TENUITS (MONTAGU 1808)	2.	8.	5.	2.		LION TEN
NUCULA SP	1.	1.	11.	4.		NUCI ULIZ
YOLDIELLA SP						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.				EUDO EWA
LEUCONIDAF INDET	1.					LEUCONIX
DIASTYLOIDES BIPLICATA G.O.SARS	1.	1.		1.		DIAS2 RIP
AMPHIPODA						AMPHIPZY
APRHIS PHYLLONX (M.SARS)	1.	1.	3.			APRH 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 PRH2

(FORTS.)

ANVERVINGER

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 : 004177 DATO : 79- 3-12

TABELLTYPE : NIVAVBIOBAS PRIH2

* PRØVE- : PROSJEKT 004177
 * IDENTI- : STASJON K3 REPLIKATER 1-4
 * FIKASJON : START-TID 7709280000
 : SLUTT-TID 7709280900
 : ØVRE DYP METER .00
 : NEDRE DYP METER .20
 * PRØVE- : MEDIUM
 * INFOR- : OBSERVERT STASJONDYP METER
 * MASJON : PRØVETAKINGSMETODE
 : LAGRINGSMETODE
 : PRØVE TATT AV
 : VIDFERE LAGRING
 * PRØVE- : ANALYSEMETODE
 * ANMERK- : ANALYTIKER
 * NING : ANALYSEDATO

* SEDIMENT
 * 65.00
 * PFTFSENCRABB 0.1M2
 * RYGG
 * LUPE
 * RYGG

ANMÆRKNING : ANMÆRKNING
 ANMÆRKNING : ANMÆRKNING
 ANMÆRKNING : ANMÆRKNING

NAVN (GRUPE OG ART)	REPLIKAT NR.	1	2	3	4	5	KODE
NEMERTINEA		7.	8.	10.	11.		NEMERT7Y
NEMERTINEA INDETN							NEMERT9Y
POLYCHAETA							POLYCHZY
GATTYANA CIRROSA (PALLAS 1766)			1.				GATT CIR
PHOLOE MINUTA (FABRICIUS 1780)							PHOL MIN
PARAMPHINOME JEFFREYSII (MCINTOSH 1868)				3.			PAR3 JEF
ANATIDES GROENLANDICA (OERSTED 1842)				5.			ANAI GRO
EUMIDA SANGUINEA (OERSTED 1843)				2.			FUMI SAN
PHYLLODOCIDAE INDETN		2.					PHYLL01X
PHYLLODOCIDAE INDETN		2.					PHYLL09X
GYPHIS ROSEA (MALM 1874)		1.					GYPT ROS
OPHIODROMUS FLEXUOSUS (DELLE CHIAJE 1822)			1.				OPHI FLE
EXOIGONE HERBES (WEBSTER & BENEDICT 1884)		4.					EXOG HEB
CERATOCEPHALE LOVENI MALMGREN 1867					2.		CFRA LOV
NEPHTYS INCISA MALMGREN 1874			1.				NEPH INC
NEPHTYS PARADOXA MALM 1874							NEPH PAR
NEPHTYS SP							NEPHTYIZ
GLYCERA ALBA (O.F. MUELLER 1776)		2.					GLYC ALR
GLYCERA CAPITATA OERSTED 1843		1.					GLYC CAP
GLYCERA ROUXII AUDOUIN & MILNE EDWARDS 1833							GLYC ROU
GONIADA MACULATA OERSTED 1843		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		1.					PRIO CIR
PRIONOSPPIO MALMGRENI CLAPAREDE 1868		22.	29.	17.	20.		PRIO MAL
PRIONOSPPIO STEFENSTRUPI MALMGREN 1867							PRIO STE
SCOLELEPIS TRIDENTATA SOUTHERN 1914				1.			SCOL TRI
SCOLELEPIS SP							SCOLELIZ
SPIOPHANES KROEYERI GRUBE 1860		2.					SPIO KRO
SPIONIDAE INDETN		1.					SPIONIDY
MAGELONA MINUTA ELIASON 1962		4.					MAGC MIN
CAULLERIEFILLA BIUCULATA (KEFERSTEIN 1862)							CAUL BIO
CAULLERIEFILLA KILLARIENSIS (SOUTHERN 1914)		73.					CAUL KIL
CHAETOZONE SETOSA MALMGREN 1867		7.					CHAZ SFT
THARYX MARIONI (SAINT-JOSEPH 1894)		11.					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 (TAUBER 1879)	41.	23.	75.	102.	*	PARI GRA
PARAONIDES LYRA (SOUTHERN 1914)	7.	6.	1.	1.	*	PAP2 LYR
OPHELINA MODESTA STOEPP-BOWLITZ 1958	1.	1.	13.	5.	*	OP12 MOD
COSSURA LONGOCIRRATA WEBSTER & BENEDICT 1887	4.	2.	3.	1.	*	COSS LON
POLYPHYSSIA CRASSA (OERSTIED 1843)	20.	1.	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						EUCLYM9Z
MALDANE SARSI MALMGREN 1865						MALD SAR
MALDANE SP						MALDANIZ
RHODINE GRACILIOR TAUBER 1879	4.	3.	3.	2.	*	RHOD GRA
RHODINE LOVENI MALMGREN 1865	5.	1.	1.	1.	*	RHOD LOV
DIPLOCIRRUS GLAUCUS (MALMGREN 1867)	2.	1.	1.	1.	*	DIPL GLA
PHRUSA PLUMOSA (O.F.MUELLER 1776)	10.	1.	11.	2.	*	PHFR PLU
GLYPHANOSTOMUM MACROGLOSSUM (ELIASON 1955)	1.	1.	1.	1.	*	GLYP MAC
MFLINNA CRISTATA (M.SARS 1851)	1.	1.	1.	2.	*	MELI CRI
MUGGA WAHRBERGI ELIASON 1955	1.	1.	1.	1.	*	MUGG WAH
SAMYTHELLA VANELLI (FAUVEL 1936)	1.	1.	1.	1.	*	SAM2 VAN
SOSANE GRACILIS (MALMGREN 1865)	1.	1.	1.	1.	*	SOSA GRA
SOSANE SULCATA MALMGREN 1865	1.	1.	1.	1.	*	SOSA SUL
AMAEANA TRILOBATA (M.SARS 1863)	6.	1.	1.	1.	*	AMAE TRI
LYSILLA LOVENI MALMGREN 1865	7.	4.	10.	2.	*	LYSI LOV
PISTA CRISTATA (O.F.MUELLER 1776)	1.	1.	1.	1.	*	PIST CRI
TEREPRELLIDES STROEMI M.SARS 1835	1.	1.	1.	1.	*	TERE STR
TRICHOBRANCHUS GLACIALIS MALMGREN 1865	2.	1.	1.	1.	*	TRIC GLA
CHONE DUNERI MALMGREN 1867	1.	1.	1.	1.	*	CHON DUN
OPISTOBANCHIA						OPTSTOZY
PHILINE SP						PHIL11Z
TECTIBRANCHIA						TECTIRBY
TECTIBRANCHIA INDEI						TECTIRBY
CAUDOFOVEATA						CAUDOFEZY
CAUDOFOVEATA INDEI						CAUDOFEZY
SCUTOPOUS VENTROLINEATUS SALVINI-PLAWEN 1968						SCUT VEN
FALCIDENS SP						FALCIDIZ
RIVALVIA						RIVALVZY
BIVALVIA INDEI						RIVALVZY
LIONUCULA TENUIS (MONTAGU 1808)						LION TEN
NUCULA SP						NUCIULIZ
THYASIRA SP						THYASIRZ
ABRA NITIDA (MUELLER 1789)						ABRA NIT
THRACIA SP						THRACIIZ
CUMACEA						CUMACEZY
FUDORELLA FMARGINATA KROEYER						FUDO FMA
LEUCONIDAE INDEI						LEUCONIZ
LEUCON SP						LEUCONIZ
AMPHIPODA						AMPHIPZY
AMPHIPODA INDEI						AMPHIPIY

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

TABELLTYPE : NIVA/RIGRAS PR1H2

(Forts.)

NAVN (GRUPPE OG ART)

REPLIKAT NR. 1 2 3 4 5 ANMÆRK- NINGER

HARPINIA SP
ARRHIS PHYLLOX (M.SARS)
PERILOCODES LONGIMANUS (BATE & WESTWOOD)
WESTWOODILLA HYALINA (SP.BATE)
ERIOPIISA ELONGATA BRUZELIUS
DECAPODA
CALOCARIS MACANDREAE BELL 1846
SIPUNCULIDA
SIPUNCULIDA INDET
OPHIUROIDEA
OPHIUROIDEA INDET
AMPHIURA CHIAJAEI FORBES
OPHIURA AFFINIS LUETKEN
ECHINOIDEA
ECHINOIDEA INDET

HARPINIZ
ARRH PHY
PERI LON
WEST HYA
ERIO FLO
DECAPOZY
CALO MAC
SIPUNCZY
SIPUNCYI
OPHIURZY
OPHIURZY
AMPI CHI
OPHO AFF
ECHINOZY
ECHINOZY

ANMÆRKNINGER

NOTOMASTUS LATERICUS SARS 1851
ORRINIA NORVEGICA (M.SARS 1872)
EUCLYMENE SPP
EXORONE HFRES (WEBSTER & BENEDICT 1884)
PHYLLODOCIDAE INDET
PHYLLODOCIDAE INDET
OPHELINA MODESTA STOEP-BOWITZ 1958
ORRINIA 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 (DEJIE CHIAJE 1822)
CAULIFRILLA KILLARIENSIS (SOUTHERN 1914)
LUMBRINERIS TETRAURA (SCHMARDT 1861)
PARAONIDES LYRA (SOUTHERN 1914)
SCOTOLEPIS TRIDENTATA SOUTHERN 1914
CHAETAZONE SETOSA MALMGREN 1867
NEPHTYS INCISA MALMGREN 1874
POLYPHYSTIA GRASSA (ØRSTED 1843)
DIPLOCHIRRUS GLAUCUS (MALMGREN 1867)
PHERUSA PLUMOTA (O.F. MUELLER 1776)
NEPHTYS PARADOXA WALY 1874

I REPLIKAT 1 : USIKKER BESTEMMELSE
I REPLIKAT 1 : USIKKER ARTSBESTEMMELSE
I REPLIKAT 1 : 2 ARTER
I REPLIKAT 1 : USIKKER ARTSBESTEMMELSE
I REPLIKAT 1 : UNDERFAMILIE PHYLLODOCINAE 2 ARTER
I REPLIKAT 1 : UNDERFAMILIE FIFONINAE
I REPLIKAT 2 : USIKKER ARTSBESTEMMELSE
I REPLIKAT 2 : USIKKER BESTEMMELSE
I REPLIKAT 2 : USIKKER BESTEMMELSE
I REPLIKAT 2 : USIKKER BESTEMMELSE
I REPLIKAT 2 : USIKKER BESTEMMELSE
I REPLIKAT 2 : USIKKER BESTEMMELSE
I REPLIKAT 2 : USIKKER BESTEMMELSE
I REPLIKAT 2 : USIKKER BESTEMMELSE
I REPLIKAT 2 : USIKKER BESTEMMELSE
I REPLIKAT 2 : USIKKER BESTEMMELSE
I REPLIKAT 2 : USIKKER BESTEMMELSE
I REPLIKAT 2 : USIKKER BESTEMMELSE
I REPLIKAT 2 : USIKKER BESTEMMELSE
I REPLIKAT 2 : USIKKER BESTEMMELSE
I REPLIKAT 2 : USIKKER BESTEMMELSE
I REPLIKAT 3 : USIKKER ARTSBESTEMMELSE

OPHUROIDEA INDET
 REPERTINEA INDET
 COSSURA LONGOCIRRAIA WEBSTER & BENEDICT 1887
 PARAPHINOME JEFFREYSII (MCINTOSH 1868)
 TEREBELLIDES STROPERI M. SAKS 1835
 THAPYX MARTONI (SAINI-JOSEPH 1894)
 APATIDES GROENLANDICA (OFSTED 1842)
 ORBIDIA 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
 OPHUROIDEA 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

TABELLTYPE : NIVA/BIOBAS PRIH2

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