

RAPPOR

Tøfta i Averøy kommune i
Møre og Romsdal



Førehandsgransking av
utsleppsområde

Rådgivende Biologer AS 3282



Rådgivende Biologer AS

RAPPORT TITTEL:

Tøfta i Averøy kommune i Møre og Romsdal. Førrehandsgransking av utsleppsområde.

FORFATTARAR:

Thomas Tveit Furset & Christiane Todt

OPPDAGSGIVAR:

Averøy seafood AS

OPPDAGET GITT:

5. juni 2020

RAPPORT DATO:

12. januar 2021

RAPPORT NR:

3282

ANTAL SIDER:

46

ISBN NR:

978-82-8308-792-5

EMNEORD:

- Oppdrett i sjø
- Botnfauna
- Hydrografi

- Organisk belasting
- Sedimentkvalitet

KONTROLL:

Godkjenning/kontrollert av	Dato	Stilling	Signatur
Hilde E. Haugsøen	8. januar 2021	Forskar	

RÅDGIVENDE BIOLOGER AS
Edvard Griegs vei 3, N-5059 Bergen
Foretaksnummer 843667082-mva
www.radgivende-biologer.no Telefon: 55 31 02 78 E-post: post@radgivende-biologer.no

Rapporten må ikkje kopierast ufullstendig utan godkjenning frå Rådgivende Biologer AS.

Framsidebilete: Stavneset, nordaust på Averøy, sett frå nordvest.

KVALITETSOVERSIKT:

Element	Utført etter	Utført av	Akkreditering /Test nr
Prøvetaking botnsediment Marine blautbotnsediment - Prøvetaking av sediment	NS EN ISO 5667-19:2004 NS EN ISO 16665:2013 NS 9410:2016	RB AS C. Todt & T.T.Furset	Test 288
Prøving botnsediment Marine blautbotnsediment - Kjemisk, fysisk og geologisk analyse*	Sjå vedlegg 1	Eurofins Norsk Miljøanalyse AS*	Test 003*
Taksonomi Fauna i marine blautbotnsediment - Sortering	NS EN ISO 16665:2013	RB AS L. Andreassen, H.T. Bergum, S. Henriksen, S. Stueland	Test 288
- Artsbestemming	NS EN ISO 16665:2013	RB AS L. Ohnheiser, E. Gerasimova	Test 288
- Indeks berekning	Rettleiar 02:2018	RB AS L. Ohnheiser, C. Todt	Test 288
Faglege vurderinger og fortolkingar Marine blautbotnsediment - vurdering og fortolking av resultat for fauna	Rettleiar 02:2018	RB AS C. Todt	Test 288
Kjemi i marine blautbotnsediment - vurdering og fortolking av resultat fra kjemiske, fysiske og geologiske analysar	Rettleiar 02:2018	RB AS T.T.Furset	Test 288
pH/Eh i blautbotnsediment - måling i sediment og vurdering og fortolking av resultat	NS 9410:2016	RB AS C. Todt & T.T.Furset	Ikkje akkreditert
CTD - måling av hydrografiske tilhøve i vassølys og vurdering og fortolking av resultat	NS 9410:2016 Rettleiar 02:2018	RB AS C. Todt & T.T.Furset	Ikkje akkreditert

*Sjå vedlegg for informasjon om adresse og utførande laboratorium, inkludert underleverandørar.

Detaljar om akkrediteringsomfang for ulike Test nr finnast på www.akkreditert.no

FØREORD

Rådgivende Biologer AS har på oppdrag frå Averøy seafood AS utført ei førehandsgransking rundt utsleppspunkt for planlagt oppdrettsanlegg på Tøfta i Averøy kommune. Det føreligg to alternative posisjonar for utsleppspunkt, og denne rapporten tar føre seg både alternativ.

Rapporten er utarbeida av Rådgivende Biologer AS med leverandørar (sjå kvalitetsoversikt).

Rådgivende Biologer AS takkar Averøy seafood AS ved Trond Haugland for oppdraget.

Bergen, 12. januar 2021

INNHOLD

Føreord	3
Samandrag	4
Områdeskildring	5
Metode og datagrunnlag	8
Resultat	11
Diskusjon	20
Referansar	22
Vedlegg	23

SAMANDRAG

Furset T.T & C. Todt 2021. *Tøfta i Averøy kommune i Møre og Romsdal. Førehandsgransking av utsleppsområde. Rådgivende Biologer AS, rapport 3282, 46 sider. ISBN 978-82-8308-792-5*

Rådgivende Biologer AS har på oppdrag frå Averøy seafood AS utført ei førehandsgransking på omsøkt landbasert oppdrettslokalitet Tøfta i Averøy kommune. Det er skissert to alternative utsleppspunkt, og desse er representert med kvar sin nærstasjon (A1-1 og A1-2). Stasjonane A2 – A4 representerer overgangssona for begge alternative utsleppspunkt, og referansestasjonen Ref representerer eit område som vil vere upåverka av framtidige utslepp.

Hydrografiprofilen synte oksygentilhøve tilsvarende tilstandsklasse "svært god" ved botn på stasjon A2, på 136 m djup. Det er ingen tersklar i området, og det lite truleg at det vil oppstå stagnante botnvatn i området.

Sedimentet var i stor grad samansett av nokså grovt materiale, med grus som dominante fraksjon på stasjon A1-1 og sand som dominante fraksjon på øvrige stasjonar. Analysar av tørrstoffinnhald og glødetap indikerte lågt innhold av organisk materiale, og verdiar for normalisert TOC synte tilstandsklasse "god" på alle stasjonar. Forholdet mellom karbon og nitrogen tydar på at det organiske innhaldet i området har naturleg marin opphav. Analysar av metalla kopar og sink synte nivå tilsvarende "bakgrunn" på alle stasjonar.

Klassifisert etter rettleiar 02:2018 hamna alle stasjonar granska ved Tøfta innanfor tilstandsklasse "svært god". Botnfaunaen tyder likevel markante forskjell mellom dei ulike stasjonane. På stasjon A1-1 var artsmangfaldet og individtalet høgt og det var mange forureiningssensitive arter, blant anna også arter som finnast på hardbotn. På stasjon A2 og A4 var artsmangfaldet svært høgt og individtalet høgt, og faunaen var dominert av moderat forureiningstolerante og partikkeletande arter, sjølv om det i tillegg førekjem mange forureiningssensitive arter. På stasjon A1-2, A3 og referansestasjonen var arts- og individtalet innanfor normalen og blautbotnfaunen var dominert av forureiningssensitive arter. Blautbotnfaunaen tyder meir sedimentterande tilhøve på stasjon A2 og A4 enn på dei andre stasjonane.

Granskinga synte naturlege tilhøve og ingen belasting. Det kan sjå ut til at det er nokså sterke straumtilhøve langs botn på alle stasjonar, og ut frå resultatet frå granskinga ser området i liten grad ut til å vere utsett for akkumulering av organiske tilførslar.

OMRÅDESKILDRING

Det planlagde oppdrettsanlegget Tøfta ligg vest for Stavneset heilt nordaust på Averøya, i Averøy kommune (**figur 1**). Anlegget skal ligge på land, med vassinntak nordvest for Øksenvågskjæra, og utslepp av avløpsvatn i området nord for Stavneset. Søraust for planlagt vassinntak, mellom utsleppsområdet og inntakspunktet, går ein undersjøisk ut frå land mot nordaust (**figur 2**). Dei to alternative utsleppspunkta ligg nord og sør for ein undersjøisk rygg som strekkjer seg frå vest og ut mot fjorden i aust. Både nord og sør for denne ryggen djupnast det jamt mot aust, til der Bremsnesfjorden møter Norskehavet mellom Averøya og Krisiansund (**figur 3**).



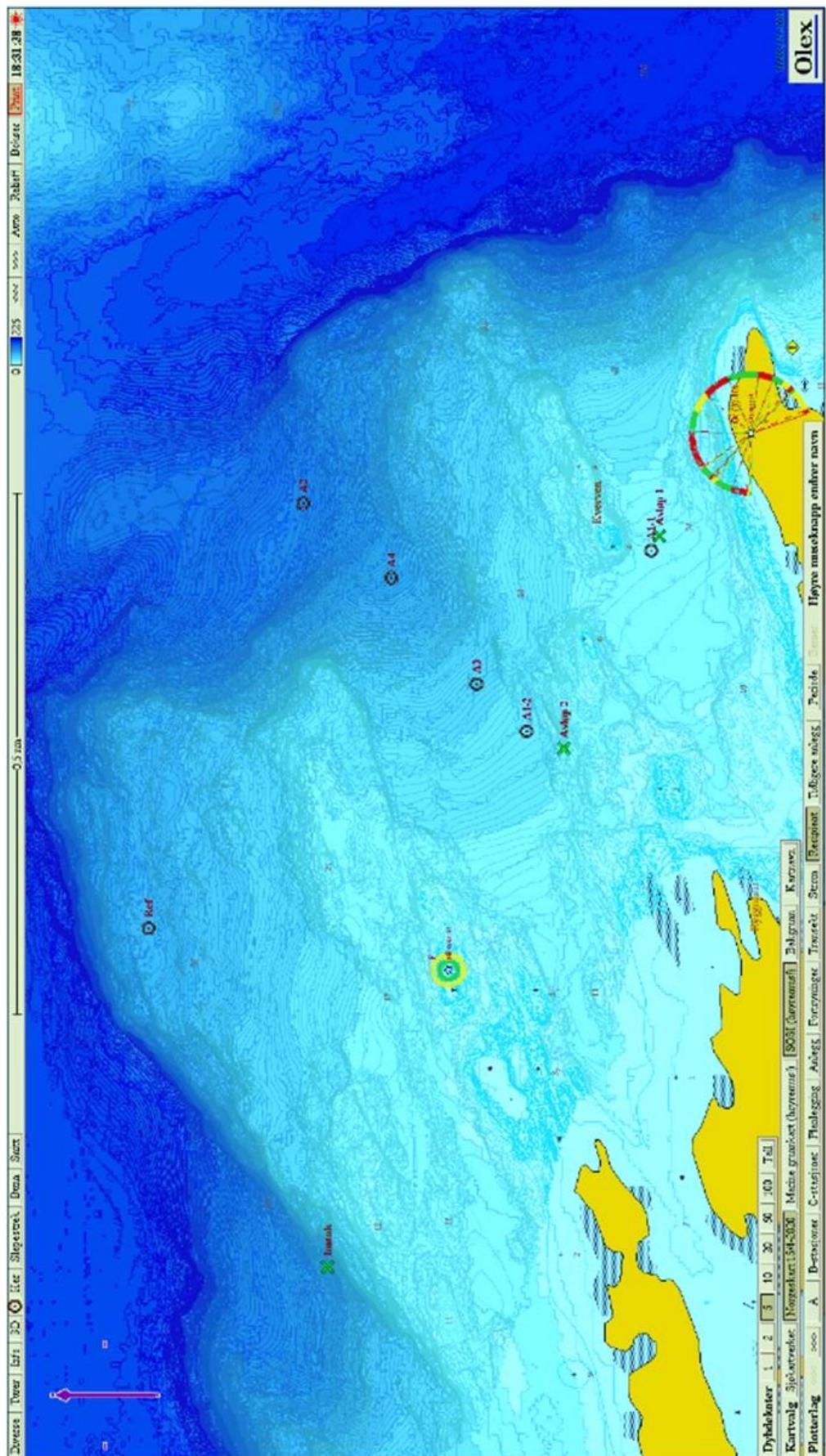
Figur 1. Oversynskart over fjordsystemet rundt lokaliteten. Svarte punkt angir to alternative utsleppspunkter. Omkringliggende oppdrettslokalitetar er markert. Kartgrunnlag er henta frå <http://kart.fiskeridir.no>.



Figur 2. Djupnetilhøve i området rundt granskingsområdet. Svarte punkt angir alternative posisjonar for utslepp, oransje punkt angir prøvetakingsstasjonar, og blått punkt angir planlagt posisjon for vassinntak.



Figur 3. Oversyn over nærområdet rundt alternative utsleppspunkt. Svarte punkt angir alternative posisjonar for utslepp, oransje punkt angir prøvetakingsstasjonar



Figur 4. Detaljert botnkart frå Olex. Prøvestasjonar og dei alternative utsleppspunktata Avløp 1 og Avløp 2 er markert.

METODE OG DATAGRUNNLAG

Granskinga er gjennomført i høve til Norsk Standard NS 9410:2016, med tilpassing til punktutslepp, og består av ei skildring av botntilhøva i området rundt oppdrettslokaliteten. Granskinga skal avdekke miljøtilstanden i sedimentet nær anlegget og utover i resipienten i høve til hovudstraumretninga og botntopografi. Det er utført analyser av **sedimentkvalitet** og **blautbotnfauna**, i tillegg til **hydrografisk profil**. Prøvetaking av hydrografi og sediment vart utført 21. august 2020. Nyttar standardar og rettleiarar for prøvetaking, prøving og vurdering og fortolking går fram av kvalitetsoversikt på side 2.

HYDROGRAFI

Hydrografiske tilhøve vart målt med ein SAIV CTD/STD sonde modell SD204 ved stasjon A2 (**tabell 1, figur 2**). Det vart målt temperatur, saltinnhald og oksygen i vassøyla ned til botn.

SEDIMENT

Det vart tatt sedimentprøver for analyse av botnfauna og kjemiske tilhøve ved lokaliteten (**tabell 1, figur 2**). Det vart nytta ein $0,1 \text{ m}^2$ stor van Veen-grabb for henting av prøvemateriale frå blautbotn. For prøvetaking av kjemi og kornfordeling vart det ved behov nytta ein modifisert grabb som hindrar grabben å bli overfylt. Grabben har maksimalt volum 15 l (=18 cm sedimentdjupne i midten av grabben). På kvar stasjon vart det tatt ei prøve for analyse av kornfordeling og kjemiske parametrar, og to parallelle prøver for analyse av fauna. For å godkjennast etter NS-EN ISO 16665 skal i utgangspunktet ei prøve med sand innehalde minimum 5 l eller 5 cm sedimentdjupne, medan ei prøve med finstoff (silt og leire) skal innehalde minimum 10 l eller 7 cm sedimentdjupne. Tilsvarande skal grabben vere skikkeleg lukka. Dersom det ikkje er mogleg å få opp godkjente prøver skal beste tilgjengelege prøver behaldast.

PRØVESTASJONAR

Plassering av stasjonar for sedimentprøvetaking vart bestemt utifrå straumtilhøve og botntopografi (**figur 3**). Straummålingar utført i 2017 synte dominans av straum mot sektoren mellom vest og nord, med noko returstraum (sjå Åkerblå 2017). Kartlegging av djupnetilhøve i området syner at det grunnast jamt langs dominante straumretning (Geosubsea 2017). Resultat frå kartlegginga føreligg ikkje illustrert tredimensjonalt. Ein forventar at partikulært materiale frå utslepp vil drenere mot djupare områder, og då i hovudsak mot nordaustleg retning.

Tabell 1. Posisjonar (WGS 84) og djup for stasjonane ved granskinga.

Stasjon	Posisjon nord	Posisjon aust	Djup (m)	Avstand til anlegg (m)
A1-1	63°06,964'	07°39,532'	26	29
A1-2	63°07,084'	07°39,149'	35	74
A2	63°07,298'	07°39,632'	135	325/340
A3	63°07,131'	07°39,250'	54	500/500
A4	63°07,214'	07°39,475'	110	635/635
Ref	63°07,446'	07°38,733'	75	1010/700

Stasjonane A1-1 og A1-2 vart lagt nære dei to alternative avløpspunktene (**figur 3**). Stasjonen A1-2 vart flytta noko om lag 30 m mot nordaustleg retning, i høve til planlagt posisjon, som følgje av hardbotn. Stasjon A2 vart plassert i botn av skrånninga mot nordaust, ut mot Bremnesfjorden, medan stasjonane A3 og A4 vart lagt i ein gradient utover den skrånande botnen mot stasjon A2. Stasjonen A3 var planlagt noko lenger mot sørvest, men måtte flyttast som følgje av steinbotn. Referansestasjonen Ref vart lagt nord for den undersjøiske ryggen nord for planlagt utsleppsområde, i eit område ein antar vil bli upåverka av planlagde utslepp.

KORNFORDELING OG KJEMI

Sedimentprøver for kjemiske analyse vart tatt frå den øvste centimeteren av grabbprøva, medan prøver for kornfordelingsanalyse vart tatt frå dei øvste 5 centimetrene.

Kornfordelingsanalysen måler den relative delen av leire, silt, sand, og grus i sedimentet. Dei kjemiske analysane omfattar måling av tørrstoff, total organisk karbon (TOC), total nitrogen (totN), total fosfor (totP), kopar (Cu) og sink (Zn). Innhaldet av organisk karbon (TOC) i sedimentet vart analysert direkte, og standardisert for teoretisk 100 % finstoff etter følgande formel, der F = andel av finstoff (leire + silt) i prøva:

$$\text{Normalisert TOC} = \text{målt TOC} + 18 \times (1-F)$$

I høve til vassdirektivets rettleiar 02:2018 skal TOC berre nyttast som ein støtteparameter til vurdering av blautbotnfauna for å få informasjon om grad av organisk belasting. Klassifisering av TOC ut frå gjeldande klassegrenser kan gje eit uriktig bilet av miljøbelastinga, men inntil betre metodikk er utarbeida skal klassifiseringa etter rettleiar 02:2018 inkluderast, men ikkje vektleggjast.

Prøvene for analyse av fauna vart vurdert etter B-parametrar i høve til NS 9410:2016, som inkluderer sensoriske vurderingar av prøvematerialet og målingar av surleik (pH) og redokspotensial (E_h) i felt. Måling av pH i sedimentprøvene vart utført med ein WTW Multi 3420/3620 med ein SenTix 980 pH-elektrode til måling av pH og ein SenTix ORP 900(-T) platinaelektrode med intern referanseelektrode til måling av redokspotensial (E_h). pH-elektroden blir kalibrert med buffer pH 4 og 7 før kvar feltøkt. E_h -referanseelektroden gjev eit halvcellepotensial på +207 mV ved 25 °C, +217 mV ved 10 °C og +224 mV ved 0 °C. Halvcellepotensial tilsvarende sedimenttemperaturen på feltdagen vart lagt til avlest verdi før innføring i "prøveskjema" (**tabell 4**). Litt ulike halvcellepotensial ved ulike temperaturar ligg innanfor presisjonsnivået for denne type granskingar på ± 25 mV, som oppgitt i NS 9410:2016.

BLAUTBOTNFAUNA

Sedimentet i kvar prøve vart vaska gjennom ei rist med høldiameter på 1 mm, og attverande materiale vart tilsett 96 % etanol for fiksering av fauna. Boksar med silt og fiksert materiale vart merka med prøvestad, stasjonsnamn, dato og prøve-id. Det vert utført ei kvantitativ og kvalitativ gransking av makrofauna (dyr større enn 1 mm) for å kunne stadfeste miljøtilstand/økologisk tilstandsklasse for kvar stasjon.

Prøve A1-1a, A1-1b, A1-2b og Ref a er analysert etter protokoll for prøver med stort volum. For prøver med meir enn 3 liter volum er det etter ISO 16665 (2014) tillaten å analysere ei subprøve som omfattar 1/4 av sedimentet; dyr som er suspendert i fikseringsveske analyserast på vanleg måte.

Vurdering i høve til rettleiar 02:2018

Stasjonar utanfor nærsoma til utslepp eller oppdrettsanlegg skal klassifiserast etter rettleiar 02:2018 (**tabell 2**). Klassifiseringa består av eit system basert på ein kombinasjon av indeksar som inkluderer mangfold og tettleik (tal på artar og individ), samt førekommst av sensitive og forureiningstolerante artar. Det vert brukt fem ulike indeksar for å sikre best mogleg vurdering av tilstanden på botndyr. Verdien for kvar indeks vert vidare omrekna til nEQR (normalisert ecological quality ratio), og blir gjeven ein talverdi frå 0-1. Middelverdiane av nEQR verdien for dei fem første indeksane vert brukt til å fastsette den økologiske tilstanden på stasjonen. Sjå rettleiar 02:2018 for detaljar om dei ulike indeksane.

Grenseverdiane for dei enkelte indeksane er avhengig av vassregion og vasstype. Lokaliteten ligg i vassførekomst Kristiansund-ytre, som ifølge www.vannportalen.no høyrer til økoregion Norskehavet sør og vasstype *open eksponert kyst* (H1).

For utrekning av indeksar er det brukt følgjande statistikkprogram: AMBI vers. 5.0 (oppdatert 2017) for AMBI indeksen som inngår NQI1. Programmet Softfauna_calc (programmert for Rådgivende Biologer AS av Valentin Plotkin) for utrekning av alle andre indeksar, samt nEQR-verdiar. Microsoft Excel 2016 er nytta for å lage tabellar.

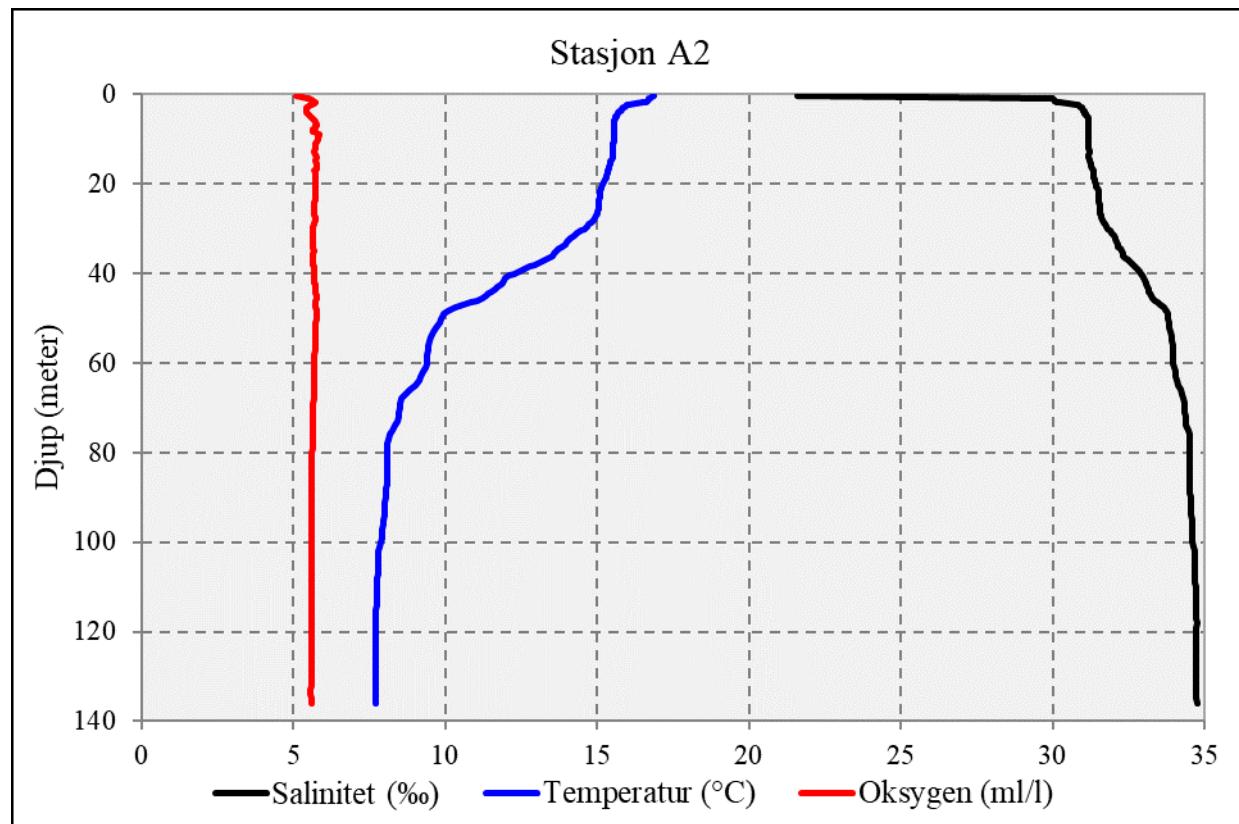
Tabell 2. Klassifiseringssystem for blautbotnfauna i vasstype og vassregion relevant for lokalitet basert på ein kombinasjon av indeksar (Klassifisering av miljøtilstand i vann, rettleiar 02:2018).

Grenseverdiar H1					
Indeks	type	Økologiske tilstandsklasser basert på observert verdi av indeks			
Kvalitetsklassar →		svært god	god	moderat	dårlig
NQI1	samansett	0,9 - 0,72	0,72 - 0,63	0,63 - 0,49	0,49 - 0,31
H'	artsmangfold	5,5 – 3,7	3,7- 2,9	2,9 – 1,8	1,8 – 0,9
ES₁₀₀	artsmangfold	46 - 23	23 - 16	16 - 9	9 - 5
ISI₂₀₁₂	sensitivitet	13,4 - 8,7	8,7 - 7,8	7,8 - 6,4	6,4 - 4,7
NSI	sensitivitet	30 - 25	25 - 20	20 - 15	15 - 10
nEQR tilstandsklasse		1-0,8	0,8-0,6	0,6-0,4	0,4-0,2
					0,2-0,0

RESULTAT

HYDROGRAFI

Dei hydrografiske målingane synte høgast temperatur og lågast innhold av salt i øvre del av vassøyla (**figur 5**). Frå overflata og ned til 80 m djup sokk temperaturen frå 16,8 °C til 8,1 °C, medan saltinnhaldet auka frå 21,6 ‰ til 34,5 ‰ innanfor same område. Ved botn på 136 m djup var temperaturen 7,7 °C, og innhaldet av salt var 34,7 ‰. Oksygeninnhaldet varierte litt i dei øvre metrane av vassøyla, men var i alt svært jamt gjennom heile vassøyla. Ved botn var oksygeninnhaldet 5,6 ml O₂/l, noko som tilsvrar ei metting på 83,6 %, og dette er innanfor tilstandsklassen "svært god" (jf. rettleiar 02:2018).



Figur 5. Hydrografiske tilhøve i vassøyla ved stasjon A2.

SEDIMENT

SKILDRING AV PRØVENE

Prøvene er skildra i **tabell 3** og **4**.

Tabell 3. Feltskildring av sedimentprøvene som vart samla inn ved granskinga. Analyse av fauna vart gjort på parallelle A og B, medan parallelle C gjekk til analyse av kjemi og kornfordeling. Sedimentsamsetnad vert ikkje vurdert i parallelle C. Godkjenning inneberer om prøven er innanfor standardkrav i høve til representativitet.

Stasjon	Parallel	Godkjenning	Tjukkleik (cm)	Skildring av prøvemateriale:
A1-1	A	Ja	9	Prøvene var grå på farge, luktfrie, og med fast konsistens. Det var mykje skjelsand, med grus og småstein, men materialet var noko meir finpartikulært i parallelle B. I parallelle C bestod overflata av grus og småstein, og dette vart fjerna for å få prøvemateriale eigna for kjemisk analyse.
	B	Ja	8	
	C	Nei	7	
A1-2	A	Ja	9	Prøvene var grå på farge, luktfrie, og med fast konsistens. Materialet bestod hovudsakeleg av nokså grovpartikulær skjelsand.
	B	Ja	6	
	C	Ja	10	
A2	A	Ja	14	Prøvene var brungråe, luktfrie, og med mjuk konsistens. Materialet bestod hovudsakeleg av silt, med litt leire og sand.
	B	Ja	12	
	C	Ja	12	
A3	A	Ja	8	Prøvene var grå på farge, luktfrie, og med fast konsistens. Materialet bestod hovudsakeleg av skjelsand, med litt sand og nokre småstein.
	B	Ja	7	
	C	Ja	10	
A4	A	Ja	9	Prøvene var brungråe, luktfrie, og med fast til mjuk konsistens. Materialet bestod mest av silt, med ein del sand og skjelsand.
	B	Ja	10	
	C	Ja	10	
Ref	A	Ja	9	Prøvene var grå på farge, luktfrie, og med fast konsistens. Materialet bestod hovudsakeleg av skjelsand, med ein del silt og sand. Det var og ein del stein i området.
	B	Ja	5	
	C	Ja	10	

Stasjon A1-1



Stasjon A1-2



Stasjon A2



Stasjon A3





Stasjon Ref

Stasjon A4

Tabell 4. PRØVESKJEMA for dei ulike parallellane.

Gr	Parameter	Poeng	Prøvenummer												Ref		
			A1-1		A1-2		A2		A3		A4		A	B			
II	pH	verdi	8,10	8,00	8,20	8,20	7,80	7,70	8,20	8,15	7,80	7,75	8,14	7,99			
	E _h	verdi	415	344	394	389	152	438	384	431	374	425	348	431			
	pH/E _h	frå figur	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Tilstand prøve			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
Buffertemp: 22 °C Sjøvasstemp: 16 °C Sedimenttemp: 16 °C pH sjø: 8,2 Eh sjø: 422 mV Referanseelektrode: +214 mV																	
III	Gassbobler	Ja=4 Nei=0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	Farge	Lys/grå = 0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0			
		Brun/sv = 2															
	Lukt	Ingen = 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		Noko = 2															
		Sterk = 4															
	Konsistens	Fast = 0	0	0	0	0			0	0	1	1	0	0			
		Mjuk = 2					2	2									
		Laus = 4															
	Grabb-volum	<1/4 = 0															
		1/4 - 3/4 = 1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1		
		> 3/4 = 2					2										
	Tjukkleik på slamlag	0 - 2 cm = 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		2 - 8 cm = 1															
		> 8 cm = 2															
			SUM:	1	1	1	1	5	4	1	1	3	3	1	1		
			Korrigert sum (*0,22)	0,22	0,22	0,22	0,22	1,1	0,88	0,22	0,22	0,66	0,66	0,22	0,22		
			Tilstand prøve	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1		
II + III	Middelverdi gruppe II+III		0,11	0,11	0,11	0,11	0,55	0,44	0,11	0,11	0,33	0,33	0,11	0,11			
	Tilstand prøve		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			

KORNFORDELING OG KJEMI

Sand var den dominerande sedimentfraksjonen i området, med unntak av på stasjon A1-1, der det var ein dominans av grus (**tabell 5**). Kornfordelingsanalysane synte lågt innhald av leire og silt (finstoff), men i hovudsak auka innhaldet av finstoff med djupet (**vedlegg 1**).

På stasjon A1-1 var tørrstoffinnhaldet svært høgt og glødetapet var svært lågt, medan nivået var høvesvis høgt og lågt på dei øvrige stasjonane. Innhaldet av organisk materialet (TOC) var generelt lågt, og normalisert for mengde finstoff var TOC tilsvarte innhaldet tilstandsklasse "god" på alle stasjonar.

Innhaldet av næringssalt var lågt, og konsentrasjonen av fosfor var nokså likt på stasjonane. Verdiane for nitrogen varierte litt, med høgast verdiar på dei djupaste stasjonane. Forholdet mellom karbon og nitrogen var frå 7,0 til 13,9.

Analysar av metall synte at nivået av både kopar og sink var innanfor tilstandsklasse "bakgrunn" på alle stasjonar.

Tabell 5. Tørrstoff, organisk innhald, kornfordeling og innhald av fosfor, nitrogen, kopar og sink i sedimentet. Tilstand er markert med tal, som tilsvarar tilstandsklassifiseringa etter rettleiar 02:2018. Alle resultat for kjemi er presentert i **vedlegg 1**.

Stasjon	Eining	A1-1	A1-2	A2	A3	A4	Ref
Leire & silt	%	7,6	14,0	39,7	18,6	26,0	12,1
Sand	%	21,8	84,8	60,3	70,6	72,1	86,3
Grus	%	70,6	1,2	0,0	10,8	1,9	1,5
Tørrstoff	%	73,1	53,3	53,9	57,5	53,0	58,8
Glødetap	%	1,62	4,06	7,37	5,21	7,54	7,03
TOC	mg/g	5,18	4,93	13,80	6,07	12,9	5,94
Normalisert TOC	mg/g	21,82	20,41	24,66	20,72	26,22	21,75
Tot. Fosfor (P)	mg/g	0,512	0,377	0,662	0,407	0,574	0,447
Tot. Nitrogen (N)	mg/g	<0,5	0,7	2,3	0,9	1,8	0,5
C/N	Forhold	<12,1	8,2	7,0	7,9	8,4	13,9
Kopar (Cu)	mg/kg	15,30 (I)	<0,50 (I)	12,50 (I)	5,60 (I)	9,87 (I)	6,92 (I)
Sink (Zn)	mg/kg	18,40 (I)	6,40 (I)	22,20 (I)	7,83 (I)	17,90 (I)	19,80 (I)

BLAUTBOTNFAUNA

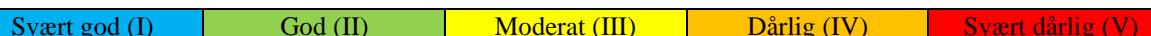
Detaljar omkring artar og individ for dei ulike stasjonane finn ein i **vedlegg 2**. **Tabell 6** viser dei viktigaste resultat frå analyse av blautbotnfauna, samt indeksutrekning etter rettleiar 02:2018.

Stasjon A1-1

Basert på stasjonen sin nEQR-verdi for grabbgjennomsnitt vart stasjonen totalt sett klassifisert med tilstandsklasse "svært god" etter rettleiar 02:2018 (**tabell 6**). Alle indeksverdiar låg innanfor tilstandsklasse "svært god".

Tabell 6. Vurdering etter rettleiar 02:2018. Artstal (S), individtal (N), NQII-indeks, artsmangfald uttrykt ved Shannon-Wiener (H') og Hurlberts indeks (ES₁₀₀), ISI₂₀₁₂-indeks og NSI-indeks i grabb a og b ved Tøfta, 21. august 2020. Middelverdi for grabb a og b (grabbgjennomsnitt) er angitt som \bar{G} , mens samla verdi er angitt som \bar{S} . Tilstandsklassar er vist med farge jf. **tabell 2**.

St.	S	N	NQI1	H'	ES ₁₀₀	ISI ₂₀₁₂	NSI	Snitt
A1-1	a	104	949	0,858 (I)	5,483 (I)	43,102 (I)	11,583 (I)	26,910 (I)
	b	69	1079	0,779 (I)	4,480 (I)	30,215 (I)	11,914 (I)	25,184 (I)
	\bar{G}	86,5	1014	0,819 (I)	4,982 (I)	36,658 (I)	11,748 (I)	26,047 (I)
	nEQR \bar{G}		0,910 (I)	0,942 (I)	0,919 (I)	0,930 (I)	0,842 (I)	0,908 (I)
A1-2	\bar{S}	120	2028					
	a	50	240	0,763 (I)	4,279 (I)	31,831 (I)	10,083 (I)	28,136 (I)
	b	45	317	0,751 (I)	4,256 (I)	27,424 (I)	10,034 (I)	26,800 (I)
	\bar{G}	47,5	278,5	0,757 (I)	4,268 (I)	29,627 (I)	10,058 (I)	27,468 (I)
A2	nEQR \bar{G}		0,842 (I)	0,863 (I)	0,858 (I)	0,858 (I)	0,899 (I)	0,864 (I)
	\bar{S}	72	557					
	a	129	958	0,816 (I)	5,038 (I)	42,769 (I)	10,379 (I)	23,817 (II)
	b	139	985	0,830 (I)	5,109 (I)	42,994 (I)	10,645 (I)	23,748 (II)
A3	\bar{G}	134	971,5	0,823 (I)	5,074 (I)	42,882 (I)	10,512 (I)	23,782 (II)
	nEQR \bar{G}		0,914 (I)	0,953 (I)	0,973 (I)	0,877 (I)	0,751 (II)	0,894 (I)
	\bar{S}	176	1943					
	a	57	234	0,768 (I)	4,458 (I)	36,261 (I)	10,181 (I)	27,800 (I)
A4	b	59	191	0,780 (I)	5,064 (I)	42,426 (I)	10,116 (I)	26,386 (I)
	\bar{G}	58	212,5	0,774 (I)	4,761 (I)	39,343 (I)	10,149 (I)	27,093 (I)
	nEQR \bar{G}		0,860 (I)	0,918 (I)	0,942 (I)	0,862 (I)	0,884 (I)	0,893 (I)
	\bar{S}	82	425					
Ref	a	133	883	0,827 (I)	5,474 (I)	44,899 (I)	10,239 (I)	24,102 (II)
	b	139	955	0,838 (I)	5,633 (I)	45,866 (I)	10,879 (I)	24,904 (II)
	\bar{G}	136	919	0,833 (I)	5,554 (I)	45,382 (I)	10,559 (I)	24,503 (II)
	nEQR \bar{G}		0,925 (I)	1,006 (I)	0,995 (I)	0,879 (I)	0,780 (II)	0,917 (I)
\bar{S}	\bar{S}	176	1838					
	a	64	480	0,771 (I)	5,085 (I)	37,912 (I)	10,744 (I)	24,767 (II)
	b	64	240	0,776 (I)	5,143 (I)	40,917 (I)	10,522 (I)	24,740 (II)
	\bar{G}	64	360	0,773 (I)	5,114 (I)	39,414 (I)	10,633 (I)	24,754 (II)
nEQR \bar{G}			0,859 (I)	0,957 (I)	0,943 (I)	0,882 (I)	0,790 (II)	0,886 (I)
\bar{S}			96	720				



Artstalet i dei to grabbane på stasjon A1-1 var høgt, med ein samla verdi på 120 og ein middelverdi på 86,5. Normalt gjennomsnittleg artstal i høve til rettleiar 02:2018 er 25-75 artar per grabb. Individtalet var også høgt, med en middelverdi på 1014 per prøve. Normalt gjennomsnittleg individtal i høve til rettleiar 02:2018 er 50-300 per grabb. Mest talrike art på stasjonen var den forureiningssensitive slangestjerna *Amphipholis squamata* (NSI-klasse I) som utgjorde rundt 15 % av det totale individtalet (**tabell 7**). Vanleg førekommende var også noko forureiningstolerante fåbørstemakk i gruppa Oligochaeta (NSI-klasse IV), den forureiningssensitive ledtsnigla *Leptochiton asellus* (NSI-klasse I) og den forureiningssensitive fleirbørstemakken *Hydroides norvegica* (NSI-klasse I), som utgjorde ca. 8-11 %

av det totale individtalet. Generelt var det mange artar som er sensitive mot organisk forureining. På stasjonen var det relativt mange artar som ikke er klassifisert i NSI-systemet, fordi dei er meir typiske for hardbotnfauna enn blautbotnfauna.

Stasjon A1-2

Basert på stasjonen sin nEQR-verdi for grabbgjennomsnitt vart stasjonen totalt sett klassifisert med tilstandsklasse "svært god" etter rettleiar 02:2018 (**tabell 6**). Alle indeksverdiar låg innanfor tilstandsklasse "svært god".

Artstalet i begge grabbhogga frå stasjon A1-2 var normalt, med ein samla verdi på 72 og ein middelverdi på 47,5. Individtalet var normalt med ein middelverdi av 278,5 per prøve. Mest talrike art på stasjonen var den forureiningssensitive fleirbørstemakken *Aonides paucibranchiata* (NSI-klasse I) som utgjorde rundt 24 % av det totale individtalet (**tabell 7**). Andre vanleg førekommende artar på stasjonen var dei noko forureiningssensitive fleirbørstemakkane *Dialychone dunerifica* og *Spiophanes symphyta* (NSI-klasse II) og den forureiningssensitive fleirbørstemakken *Glycera lapidum* (NSI-klasse I), som utgjorde ca. 7-10 % av det totale individtalet. Elles var det mange artar som er sensitive mot organisk forureining, men også nokre meir tolerante artar.

Stasjon A2

Basert på stasjonen sin nEQR-verdi for grabbgjennomsnitt vart stasjonen totalt sett klassifisert med tilstandsklasse "svært god" etter rettleiar 02:2018 (**tabell 6**). Alle indeksverdiar låg innanfor tilstandsklasse "svært god", med unntak av NSI som viste tilstandsklasse "god".

Artstalet i begge grabbhogga frå stasjon A2 var høgt, med ein samla verdi på 176 og ein middelverdi på 134. Individtalet var høgt med ein middelverdi på 971,5 per prøve. Mest talrike art på stasjonen var fleirbørstemakken *Paramphipnoma jeffreysii* (NSI-klasse III), som utgjorde rundt 32 % av det totale individtalet (**tabell 7**). Andre relativt vanleg førekommande artar på stasjonen var dei moderat forureiningstolerante fleirbørstemakkane *Pholoe baltica* og *Spiophanes krøyeri* (NSI-klasse III), som utgjorde høvesvis ca. 5 og 4 % av det totale individtalet. Elles var det ei blanding av artar som er noko tolerante mot organisk forureining og mange forureiningssensitive artar, som førekom med få individ.

Stasjon A3

Basert på stasjonen sin nEQR-verdi for grabbgjennomsnitt vart stasjonen totalt sett klassifisert med tilstandsklasse "svært god" etter rettleiar 02:2018 (**tabell 6**). Alle indeksverdiar låg innanfor tilstandsklasse "svært god".

Artstalet i begge grabbhogga frå stasjon A3 var normalt, med ein samla verdi på 82 og ein middelverdi på 58. Individtalet var også normalt med ein middelverdi på 212,5 per prøve. Mest talrike art på stasjonen var den forureiningssensitive fleirbørstemakken *Aonides paucibranchiata* (NSI-klasse I) som utgjorde rundt 25 % av det totale individtalet (**tabell 7**). Andre vanleg førekommande artar på stasjonen var den forureiningssensitive fleirbørstemakken *Glycera lapidum* (NSI-klasse III) og den moderat forureiningstolerante fleirbørstemakken *Prionospio cirrifera* (NSI-klasse III), som utgjorde høvesvis ca. 8 og 6 % av det totale individtalet. Det var mange artar på stasjonen som er sensitive mot organisk forureining, men også nokre meir tolerante artar.

Stasjon A4

Basert på stasjonen sin nEQR-verdi for grabbgjennomsnitt vart stasjonen totalt sett klassifisert med tilstandsklasse "svært god" etter rettleiar 02:2018 (**tabell 6**). Alle indeksverdiar låg innanfor tilstandsklasse "svært god", med unntak av NSI som viste tilstandsklasse "god".

Artstalet i begge grabbhogga frå stasjon A4 var svært høgt, med ein samla verdi på 176 og ein middelverdi på 136. Individtalet var høgt med ein middelverdi på 919 per prøve. Mest talrike art på stasjonen var den moderat forureiningstolerante fleirbørstemakken *Galathowenia oculata* (NSI-klasse

III) som utgjorde rundt 18 % av det totale individtalet (**tabell 7**). Ein anna relativt vanleg førekommende art var fleirbørstemakken *Paramphinnome jeffreysii* (NSI-klasse III) som utgjorde ca. 9 % av det totale individtalet. Andre artar utgjorde mindre enn 4 % av den totale faunaen. Det var mange artar i prøvane som er sensitive mot organisk forureining, men som førekomm med relativt få individ.

Referansestasjon (Ref)

Basert på stasjonen sin nEQR-verdi for grabbgjennomsnitt vart stasjonen totalt sett klassifisert med tilstandsklasse "svært god" etter rettleiar 02:2018 (**tabell 6**). Alle indeksverdiar låg innanfor tilstandsklasse "svært god", med unntak av NSI som viste tilstandsklasse "god".

Artstalet på referansestasjonen var normalt i begge grabbhogga, med ein samla verdi på 96 og ein middelverdi på 64. Individtalet var normalt til noko høgt, med ein middelverdi på 360. Mest talrike art på stasjonen var den forureiningssensitive fleirbørstemakken *Aonides paucibranchiata* (NSI-klasse I) som utgjorde rundt 11 % av det totale individtalet (**tabell 7**). Andre vanleg førekommende artar på stasjonen var den noko forureiningssensitive fleirbørstemakken *Jasmineira caudata* (NSI-klasse II), fåbørstemakk i gruppa Oligochaeta (NSI-klasse IV) og den forureiningssensitive fleirbørstemakken *Glycera lapidum* (NSI-klasse I), som utgjorde ca. 7-10 % av det totale individtalet. Elles var det artar på stasjonen som er sensitive eller noko tolerante mot organisk forureining.

Tabell 7. Dei ti mest dominerande artane av botndyr tekne på enkeltstasjonane ved lokaliteten. Fargane korresponderer til NSI-klassen for kvar art, kor klasse I er forureiningssensitiv og klasse V er svært forureiningstolerant.

Artar st. A1--1	%	kum %	Artar st. A1-2	%	kum %
<i>Amphipholis squamata</i>	14,99	14,99	<i>Aonides paucibranchiata</i>	23,70	23,70
Oligochaeta	11,19	26,18	<i>Dialychone dunerificta</i>	9,69	33,39
<i>Leptochiton asellus</i>	8,83	35,01	<i>Spiophanes symphyta</i>	8,26	41,65
<i>Hydroïdes norvegica</i>	7,59	42,60	<i>Glycera lapidum</i>	7,00	48,65
<i>Galathea intermedia</i>	4,68	47,29	<i>Pistone remota</i>	5,75	54,40
Golfingiidae	3,45	50,74	<i>Aricidea cerrutii</i>	5,39	59,78
Actiniaria juv.	2,81	53,55	<i>Notomastus latericeus</i>	4,13	63,91
<i>Ophiocomina nigra</i>	2,81	56,36	<i>Echinocyamus pusillus</i>	2,15	66,07
<i>Spirobranchus triqueter</i>	2,51	58,88	<i>Prionospio cirrifera</i>	2,15	68,22
<i>Tectura virginea</i>	2,12	61,00	Oligochaeta	1,97	70,20
Artar st. A2	%	kum %	Artar st. A3	%	kum %
<i>Paramphinoe jeffreysii</i>	32,12	32,12	<i>Aonides paucibranchiata</i>	24,71	24,71
<i>Pholoe baltica</i>	4,89	37,00	<i>Glycera lapidum</i>	7,53	32,24
<i>Spiophanes kroyeri</i>	4,07	41,07	<i>Prionospio cirrifera</i>	5,65	37,88
<i>Mendicula ferruginosa</i>	3,71	44,78	<i>Sosane sulcata</i>	4,00	41,88
<i>Notomastus latericeus</i>	2,52	47,30	<i>Pista bansei</i>	3,29	45,18
<i>Amphiura chiaiei</i>	2,16	49,46	<i>Notomastus latericeus</i>	3,06	48,24
<i>Dialychone dunerificta</i>	2,16	51,62	<i>Aricidea cerrutii</i>	2,82	51,06
<i>Galathowenia oculata</i>	2,01	53,63	<i>Owenia borealis</i>	2,82	53,88
<i>Amythasides macroglossus</i>	1,85	55,48	<i>Mediomastus fragilis</i>	2,59	56,47
<i>Parathyasira equalis</i>	1,44	56,92	<i>Spiophanes kroyeri</i>	2,35	58,82
Artar st. A4	%	kum %	Artar referansestasjon	%	kum %
<i>Galathowenia oculata</i>	18,17	18,17	<i>Aonides paucibranchiata</i>	11,11	11,11
<i>Paramphinoe jeffreysii</i>	8,60	26,77	<i>Jasmineira caudata</i>	9,86	20,97
<i>Amythasides macroglossus</i>	3,92	30,69	Oligochaeta	7,50	28,47
<i>Pholoe baltica</i>	3,75	34,44	<i>Glycera lapidum</i>	7,08	35,56
<i>Myriochele danielsseni</i>	2,67	37,11	<i>Prionospio cirrifera</i>	5,69	41,25
<i>Notomastus latericeus</i>	2,61	39,72	<i>Nothria conchylega</i>	2,92	44,17
<i>Jasmineira caudata</i>	2,45	42,17	<i>Owenia borealis</i>	2,78	46,94
<i>Mendicula ferruginosa</i>	2,39	44,56	<i>Pholoe baltica</i>	2,78	49,72
<i>Dialychone dunerificta</i>	2,29	46,84	<i>Mediomastus fragilis</i>	2,50	52,22
<i>Spiophanes kroyeri</i>	2,07	48,91	<i>Poecilochaetus serpens</i>	2,36	54,58
NSI klasse I	NSI klasse II	NSI klasse III	NSI klasse IV	NSI klasse V	

DISKUSJON

HYDROGRAFI

Hydrografimålinga synte auke i saltinnhald og nedgang i temperatur frå overflata og ned til rundt 80 m djup, og nokså stabile tilhøve ned til botn på 136 m djup. Oksygeninnhaldet varierte litt gjennom det øvste vasslaget, men var nokså jamt gjennom heile vassøyla. Ved botn var oksygeninnhaldet 5,6 ml O₂/l, noko som tilsvasar ei metting på 83,6 %, og er innanfor tilstandsklasse "svært god". Granskingsområdet er ikkje begrensa av tersklar, og ein kan forvente jamn utskifting av botnvatn og gode oksygentilhøve.

SEDIMENT

Det var noko utfordrande å få opp prøver av blautbotn i delar av granskingsområdet, men dei nyttar stasjonane bør kunne repeterast ved framtidige granskinger. Prøvene var litt ulike på dei ulike stasjonane, men i det store og heile bestod sedimentet av nokså grove partiklar og ein del stein.

KORNFORDELING OG KJEMI

På stasjon A1-1, nære det sørlege alternativet til avløpspunkt, bestod sedimentet av ca. 71 % grus, og dernest mest sand og litt finstoff. På dei øvrige stasjonane var sand dominerande fraksjon, med verdiar på ca. 60 – 85 %, og varierande innhald av grus og finstoff. Dei djupaste stasjonane hadde høgast innhald av finstoff. Sedimentsamansettningen tydar på nokså sterke straumtilhøve langs botn i granskingsområdet, då mindre partiklar vil bli vaska vekk med straumen medan større partiklar vert liggande igjen.

Analysar av tørrstoffinhald og glødetap indikerte lågt nivå av organisk materiale i sedimentet, noko som vart støtta av direkte målingar av total organisk karbon (TOC). Etter at ein tok høgd for innhald av finstoff nivået av normalisert TOC innanfor tilstandsklasse "god" på alle stasjonar. Innhald av næringssalt var låge og nokså jamne nivå på alle stasjonar, men det var forhøga innhald av nitrogen på dei to djupaste stasjonane. Organisk materiale med marint opphav har typisk eit C/N-forhold på ca. 10, medan organisk materiale med terrestrisk opphav ofte har C/N-forhold på over 20 (Schulz & Zabel 2005). C/N-forholdet var innanfor det som er normalt for organisk materiale med marint opphav.

Innhaldet av metall var lågt, og nivå av både kopar og sink var innanfor tilstandsklasse "bakgrunn" på alle stasjonar.

BLAUTBOTNFAUNA

Vurdering av blautbotnfauna etter rettleiar 02:2018 synte at alle stasjonar som vart granska ved Tøfta låg innanfor tilstandsklasse "svært god". Lokaliteten framstod som ikkje påverka av organisk forureining. Det var store forskjell i artssamfunnet av botnfaunaen mellom dei ulike stasjonane.

Artstalet (artsmangfaldet) var høgt på stasjon A1-1 og svært høgt på stasjon A2 og A4. Også individtalet var høgt på desse stasjonane. Medan faunaen på stasjon A1-1 var dominert av forureiningssensitive artar og det var mange artar som også finnast på hardbotn og blandingsbotn, var faunasamfunnet på stasjon A2 og A4 dominert av karakteristiske blautbotnfaunaartar som er partikkeletande og moderat forureiningstolerante. I tillegg var det likevel på stasjon A2 og A4 mange forureiningssensitive artar, men med relativt få individ. På stasjon A1-2, A3 og på referansestasjonen var faunasamfunnet markant annleis. Her var artsmangfaldet og individtalet lågare enn på stasjon A1-1, A2 og A4 og det var forureiningssensitive blautbotnartar som var mest talrike på stasjonane. Fleirbørstemakk var generelt den dominante hovudgruppa på lokaliteten, men det var også svært mange blautdyr (som muslingar og snigl), krepsdyr og pigghudingar i prøvene. Slikt er ikkje uvanleg for stasjonar som ligg relativt eksponert på ein lokalitet i havgapet. Artssamfunnet på dei ulike stasjonane tyder meir sedimentterande

tilhøve på stasjon A2 og A4 enn på dei andre stasjonane, men kor den arts- og individrike faunaen effektivt opparbeider organiske partiklar i sedimentoverflata.

OPPSUMMERING

Resultatet frå granskinga synte ingen organisk belasting på dei granska stasjonane. Sedimentsamsetnaden, samt analysar av både kjemi og botndyr tydar på at det er bra med botnstraum i heile granskingsområdet, med noko meir sedimentterande tilhøve på dei djupaste stasjonane.

Tabell 8. Tilstand for botndyr, kopar- og sinkinnhald og oksygen ved lokaliteten.

Stasjon	Botndyr	Kopar	Sink	O ₂ botn
A1-1	I	I	I	
A1-2	I	I	I	I
A2	I	I	I	
A3	I	I	I	
A4	I	I	I	
Ref	I	I	I	

REFERANSAR

Direktoratsgruppen Vanndirektivet 2018. Veileder 02:2018 - Klassifisering av miljøtilstand i vann. 220 sider.

Geosubsea 2017. Vanndypsmåling og lettseismiske målinger ved Stavneset, Averøy kommune, Møre og Romsdal. GeoSubSea AS, oppdrag nr 333-17-B, 11 sider.

Norsk Standard NS-EN ISO 5667-19:2004. Vannundersøkelse – Prøvetaking – Del 19: Veiledning i sedimentprøvetaking i marine områder. Standard Norge, 24 sider.

Norsk Standard NS 9410:2016. Miljøovervåking av bunn påvirkning fra marine akvakulturanlegg. Standard Norge, 29 sider.

Norsk Standard NS-EN ISO 16665:2014. Vannundersøkelser – Retningslinjer for kvantitativ prøvetaking og prøvebehandling av marin bløtbunnsfauna. Standard Norge, 44 sider.

Schulz, H.D & Zabel, M. 2005. Marine geochemistry 2nd revised, updated and extended edition. Kap 4, Organic matter. The driving force of early diagenesis, Springer 125-164.

Åkerblå 2017. Strømrappoart. Måling av overflate- (5 m), dimensjonerings- (15 m), sprednings- og bunnstrøm ved Stavneset i april-mai 2017. Åkerblå AS, SR-M-03217-Stavneset0617-ver01, 53 sider.

VEDLEGG

Vedlegg 1. Analyserapport Eurofins Miljøanalyse AS.



Rådgivende Biologer AS
Edvard Griegs vei 3
5059 BERGEN
Attn: Fellesmall

Eurofins Environment Testing Norway
AS (Bergen)
F. reg. NO9 651 416 18
Sandvikaveien 110
5035 Bergen

Tlf. +47 94 50 42 42
bergen@eurofins.no

AR-20-MX-013919-01

EUNOBE-00042246

Prøvemottak: 27.08.2020
Temperatur:
Analyseperiode: 27.08.2020-14.09.2020

Referanse: Averøy 2020-144

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: 441-2020-0827-094	Prøvetakingsdato: 21.08.2020			
Prøvetype: Sedimenter	Prøvetaker: Thomas			
Prøvemerking: A1-1 kjemi, Averøy	Analysestartdato: 27.08.2020			
Analysen				
a) Kobber (Cu)	15.3 mg/kg TS	5	22%	EN ISO 11885, NF EN 13346 Method B - December 2000 (repealed sta)
a) Sink (Zn)	18.4 mg/kg TS	5	21%	EN ISO 11885, NF EN 13346 Method B - December 2000 (repealed sta)
a) Total Fosfor				
a) Phosphorus (P)	512 mg/kg TS	1	13%	EN ISO 11885, NF EN 13346 Method B - December 2000 (repealed sta)
a) Totalt nitrogen - Kjeldahl				
a) Nitrogen Kjeldahl (BOOM)	<0.5 g/kg TS	0.5		EN 13342, Internal Method (Soil)
a) Totalt organisk karbon (TOC)	5180 mg/kg TS	1000	21%	NF EN 15936 - Method B
a) Tertiostoff				
a) Tertioklett steg 1	73.1 % rv	0.1	5%	EN 12880 (S2a): 2001-02

Uttjenende laboratorium/ Underleverandør:

a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2017 COFRAC 1-1488,

Bergen 14.09.2020

Tommie Christensen

ASM - Analytical Service Manager

Teknisk teknikk:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantiseringsgrense

MU: Måleutsikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,50 e.l. betyr 'Ikke påvist'.

Måleutsikkerhet er angitt med dekkningsfaktor k=2. Måleutsikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området. For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervall. Ytterligere opplysninger om måleutsikkerhet finnes ved henvisning til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjennelse. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultatene gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

AN-001 • 100

Side 1 av 1



Eurofins Environment Testing Norway
AS (Bergen)
F. reg. NO9 651 418 18
Sandvikaveien 110
5035 Bergen

Tlf: +47 94 50 42 42
bergen@eurofins.no

Rådgivende Biologer AS
Edvard Griegs vei 3
5059 BERGEN
Attn: Fellesemail

AR-20-MX-013920-01

EUNOBE-00042246

Prøvemottak: 27.08.2020
Temperatur:
Analyseperiode: 27.08.2020-14.09.2020
Referanse: Averøy 2020-144

ANALYSERAPPORT

Prøvnr.:	441-2020-0827-095	Prøvetakingsdato:	21.08.2020		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Thomas		
Prøvemerking:	A1-2 kjemi, Averøy A1-2 kjemi, Averøy	Analysesstartdato:	27.08.2020		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Kobber (Cu)	<5.00	mg/kg TS	5		EN ISO 11885, NF EN 13346 Method B - December 2000 (repealed sta)
a) Sink (Zn)	6.40	mg/kg TS	5	24%	EN ISO 11885, NF EN 13346 Method B - December 2000 (repealed sta)
a) Total Fosfor					
a) Phosphorus (P)	377	mg/kg TS	1	13%	EN ISO 11885, NF EN 13346 Method B - December 2000 (repealed sta)
a) Total nitrogen - Kjeldahl					
a) Nitrogen Kjeldahl (BOOM)	0.7	g/kg TS	0.5	28%	EN 13342, Internal Method (Soil)
a) Totalt organisk karbon (TOC)	4930	mg/kg TS	1000	21%	NF EN 15936 - Method B
a) Tertiostoff					
a) Tertioklett steg 1	53.3	% rv	0.1	5%	EN 12880 (82a); 2001-02

Uttrekkende laboratorium/ Underleverandør:

a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-87700, Savoie NF EN ISO/IEC 17025:2017 COFRAC 1-1488,

Bergen 14.09.2020

Tommle Christensen

ASM - Analytical Service Manager

Tekstforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleutsikkerhet
< Mindre enn nd: Stemte enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,5SD s.d. betyr 'Ikke påvist'.

Måleutsikkerhet er angitt med dekringer faktor k=2. Måleutsikkerhet er ikke lett henvist til ved vurdering av om resultatet er utenfor grensverdi/-området.

Før mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervall. Ytterligere opplysninger om måleutsikkerhet finnes ved henvisning til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjennelse. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultatet gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

AP-001 v.100

Side 1 av 1

Rådgivende Biologer AS
 Edvard Griegs vei 3
 5059 BERGEN
 Attn: Fellesmall

EUNOBE-00042246
 Prøvemottak: 27.08.2020
 Temperatur:
 Analyseperiode: 27.08.2020-14.09.2020
 Referanse: Avery 2020-144

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	441-2020-0827-096	Prøvetakingsdato:	21.08.2020		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Thomas		
Prøvemerking:	A2 kjemi, Averay A2 kjemi, Averay	Analysestartdato:	27.08.2020		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Kobber (Cu)	12.5	mg/kg TS	5	24%	EN ISO 11885, NF EN 13346 Method B - December 2000 (repealed sta)
a) Sink (Zn)	22.2	mg/kg TS	5	21%	EN ISO 11885, NF EN 13346 Method B - December 2000 (repealed sta)
a) Total Fosfor					
a) Phosphorus (P)	662	mg/kg TS	1	13%	EN ISO 11885, NF EN 13346 Method B - December 2000 (repealed sta)
a) Total nitrogen - Kjeldahl					
a) Nitrogen Kjeldahl (BOOM)	2.3	g/kg TS	0.5	10%	EN 13342, Internal Method (Soil)
a) Totalt organisk karbon (TOC)	13800	mg/kg TS	1000	20%	NF EN 15936 - Method B
a) Tertistoff					
a) Tertiesteg 1	53.9	% rv	0.1	5%	EN 12880 (62a); 2001-02

Uttreende laboratorium/ Underleverandør:

a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (61), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saveme NF EN ISO/IEC 17025:2017 COFRAC 1-1488,

Bergen 14.09.2020

Tommie Christensen

ASM - Analytical Service Manager

Tekstforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantiseringsgrense MU: Måleutsikkerhet
 <: Mindre enn nd: ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,150 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleutsikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleutsikkerhet er ikke lett henvist til ved vurdering av om resultatet er utenfor givneavvendt-området.

Før mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervall. Ytterligere opplysninger om måleutsikkerhet finnes ved henvisning til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjennelse. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

AP-001 v.106

Side 1 av 1



Eurofins Environment Testing Norway
AS (Bergen)
F. reg. NO9 651 416 18
Sandvikaveien 110
5035 Bergen

Tlf. +47 94 50 42 42
bergen@eurofins.no

Rådgivende Biologer AS
Edvard Griegs vei 3
5059 BERGEN
Attn: Fellesmall

AR-20-MX-013922-01

EUNOBE-00042246

Prøvemottak: 27.08.2020
Temperatur:
Analyseperiode: 27.08.2020-14.09.2020
Referanse: Avery 2020-144

ANALYSERAPPORT

Prøvnr.:	441-2020-0827-007	Prøvetakingsdato:	21.08.2020		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Thomas		
Prøvemerking:	A3 kjemi, Avery A3 kjemi, Avery	Analysesstartdato:	27.08.2020		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Kobber (Cu)	5.60	mg/kg TS	5	45%	EN ISO 11885, NF EN 13346 Method B - December 2000 (repealed sta)
a) Sink (Zn)	7.83	mg/kg TS	5	23%	EN ISO 11885, NF EN 13346 Method B - December 2000 (repealed sta)
a) Total Fosfor					
a) Phosphorus (P)	407	mg/kg TS	1	13%	EN ISO 11885, NF EN 13346 Method B - December 2000 (repealed sta)
a) Total nitrogen - Kjeldahl					
a) Nitrogen Kjeldahl (BOOM)	0.9	g/kg TS	0.5	24%	EN 13342, Internal Method (Soil)
a) Totalt organisk karbon (TOC)	6070	mg/kg TS	1000	20%	NF EN 15936 - Method B
a) Tertiostoff					
a) Tertioklett steig 1	57.5	% rv	0.1	5%	EN 12880 (S2a); 2001-02

Uttrekkende laboratorium/Underleverandør:

a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saveme NF EN ISO/IEC 17025:2017 COFRAC 1-1488,

Bergen 14.09.2020

Tommie Christensen

ASM - Analytical Service Manager

Tilberikskjede:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Mikrotilberikskjede
< Mindre enn 1: Større enn 10: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1, <50 e.l. betyr 'Ikke påvist'.

Mikrotilberikskjede er angitt med dekrinertalikster k=2. Mikrotilberikskjede er ikke lett henvist til ved vurdering av om resultatet er utenfor givneavvendt/-området.

Før mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervall. Ytterligere opplysninger om mikrotilberikskjede finnes ved henvisning til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjennelse. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøvene(s).

Resultater gjelder prøvene slik den ble mottatt hos laboratoriet.

AP-001 • 106

Side 1 av 1



Eurofins Environment Testing Norway
AS (Bergen)
F. reg. NO9 651 418 18
Sandvikaveien 110
5035 Bergen

Tlf. +47 94 50 42 42
bergen@eurofins.no

Rådgivende Biologer AS
Edvard Griegs vei 3
5059 BERGEN
Attn: Fellesmall

AR-20-MX-013923-01

EUNOBE-00042246

Prøvemottak: 27.08.2020
Temperatur:
Analyseperiode: 27.08.2020-14.09.2020
Referanse: Avery 2020-144

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	441-2020-0827-098	Prøvetakingdato:	21.08.2020		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Thomas		
Prøvemerking:	A4 kjemi, Avery A4 kjemi, Avery	Analysestartdato:	27.08.2020		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Kobber (Cu)	9.87	mg/kg TS	5	28%	EN ISO 11885, NF EN 13346 Method B - December 2000 (repealed sta)
a) Sink (Zn)	17.9	mg/kg TS	5	21%	EN ISO 11885, NF EN 13346 Method B - December 2000 (repealed sta)
a) Total Fosfor					
a) Phosphorus (P)	574	mg/kg TS	1	13%	EN ISO 11885, NF EN 13346 Method B - December 2000 (repealed sta)
a) Total nitrogen - Kjeldahl					
a) Nitrogen Kjeldahl (BOOM)	1.8	g/kg TS	0.5	20%	EN 13342, Internal Method (Soil)
a) Totalt organisk karbon (TOC)	12900	mg/kg TS	1000	20%	NF EN 15098 - Method B
a) Tertiilstoff					
a) Tertielstof steg 1	53.0	% rv	0.1	5%	EN 12880 (B2a); 2001-02

Uttrekkende laboratorium/Underleverandør:

a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saveme NF EN ISO/IEC 17025:2017 COFRAC 1-1488,

Bergen 14.09.2020

Tommie Christensen

ASM - Analytical Service Manager

AN-01 v.100

Omrfasjons:

* Ikke omrfasjert av akkrediteringen LOQ: Kvantiseringsgrense MU: Måleutsikkerhet
< Minde omn > Større omn nd: ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,450 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleutsikkerhet er angitt med dekringefaktor k=2. Måleutsikkerhet er ikke lett henvist til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

Før mikrobiologiske analyse oppgis konfidensintervall. Ytterligere opplysninger om måleutsikkerhet finnes ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjennelse. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultatet gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Side 1 av 1



Eurofins Environment Testing Norway
AS (Bergen)
F. reg. NO9 651 416 18
Sandvikaveien 110
5035 Bergen

Tlf. +47 94 50 42 42
bergen@eurofins.no

Rådgivende Biologer AS
Edvard Griegs vei 3
5059 BERGEN
Attn: Fellesmall

AR-20-MX-013924-01

EUNOBE-00042246

Prøvemottak: 27.08.2020
Temperatur:
Analyseperiode: 27.08.2020-14.09.2020
Referanse: Avery 2020-144

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	441-2020-0827-099	Prøvetakingsdato:	21.08.2020		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Thomas		
Prøvemerking:	Ref kjemi, Averyay Ref kjemi, Averyay	Analysesstartdato:	27.08.2020		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Kobber (Cu)	6.92	mg/kg TS	5	38%	EN ISO 11885, NF EN 13346 Method B - December 2000 (repealed sta)
a) Sink (Zn)	19.8	mg/kg TS	5	21%	EN ISO 11885, NF EN 13346 Method B - December 2000 (repealed sta)
a) Total Fosfor					
a) Phosphorus (P)	447	mg/kg TS	1	13%	EN ISO 11885, NF EN 13346 Method B - December 2000 (repealed sta)
a) Totalt nitrogen - Kjeldahl					
a) Nitrogen Kjeldahl (BOOM)	0.5	g/kg TS	0.5	35%	EN 13342, Internal Method (Soil)
a) Totalt organisk karbon (TOC)	5040	mg/kg TS	1000	21%	NF EN 15936 - Method B
a) Tørststoff					
a) Tørvekt steg 1	58.8	% rv	0.1	5%	EN 12880 (S2a); 2001-02

Uttrekkende laboratorium/ Underleverandør:

a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saveme NF EN ISO/IEC 17025:2017 COFRAC 1-1488,

Bergen 14.09.2020

Tommie Christensen

ASM - Analytical Service Manager

Omsetningslinjer:

* Ikke omsettet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Miljøsikkerhet
< Minde omn > Større omn nd: ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,450 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Miljøsikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Miljøsikkerhet er ikke lett henvist til ved vurdering av om resultatet er utenfor givneverdi/-området.

Før mikrobiologiske analyse oppgis konfidensintervall. Ytterligere opplysninger om miljøsikkerhet finnes ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjennelse. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøvene(s).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

AF-011 v.106

Side 1 av 1



Eurofins Environment Testing Norway
AS (Bergen)
F. reg. NO 651 418 18
Sandvika veien 110
5035 Bergen

Tlf: +47 94 50 42 42
bergen@eurofins.no

Rådgivende Biologer AS
Edvard Griegs vei 3
5059 BERGEN
Attn: Fellesemail

AR-20-MX-013925-01

EUNOBE-00042246

Prøvemottak: 27.08.2020
Temperatur:
Analyseperiode: 27.08.2020-14.09.2020
Referanse: Averøy 2020-144

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	441-2020-0827-100	Prøvetakingdato:	21.08.2020		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Thomas		
Prøvemerking:	A1-1 kom, Averøy A1-1 kom, Averøy	Analysestartdato:	27.08.2020		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
Total tertiostoff/gledetap	1.62 % TS		0.02	5%	NB 4764
Total tertiostoff	90.7 %		0.02	15%	NB 4764
Kornfordeling 2000-63µm 7 fraksjoner					
Analyseresultat i vedlegg	se vedlegg				Gravimetri

Bergen 14.09.2020

Tommle Christensen

ASM - Analytical Service Manager

Teknisk informasjon:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantiseringsgrense MU: Måleutsikkerhet
≤ Minde enn >: Større enn nd: ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,≤50 e.l. betyr 'ikke påvist'.
Måleutsikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleutsikkerhet er ikke lett henvist til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.
For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervall. Ytterligere opplysninger om måleutsikkerhet tilgjengelig ved henvendelse til laboratoriet.
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjennelse. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

AP-001 v. 100

Side 1 av 1



Eurofins Environment Testing Norway
AS (Bergen)
F. reg. NO 651 416 18
Sandvikaveien 110
5035 Bergen

Tlf: +47 94 50 42 42
bergen@eurofins.no

AR-20-MX-013926-01

Rådgivende Biologer AS
Edvard Griegs vei 3
5059 BERGEN
Attn: Fellesemail

EUNOBE-00042246

Prøvemottak: 27.08.2020
Temperatur:
Analyseperiode: 27.08.2020-14.09.2020
Referanse: Averøy 2020-144

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	441-2020-0827-101	Prøvetakingsdato:	21.08.2020		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Thomas		
Prøvemerking:	A1-2 kom, Averøy A1-2 kom, Averøy	Analysestartdato:	27.08.2020		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
Total tertiostoff gledetap	4.06 % TS		0.02	5%	NB 4764
Total tertiostoff	63.6 %		0.02	15%	NB 4764
Kornfordeling 2000-63µm 7 fraksjoner					
Analyseresultat i vedlegg	se vedlegg				Gravimetri

Bergen 14.09.2020

Tommie Christensen

ASM - Analytical Service Manager

Spesifikasjoner:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleutsiktskoeff.

<: Mindre enn >: Større enn nd: ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,150 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleutsiktskoeff. er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleutsiktskoeff. er ikke sett henover til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

Før mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervall. Ytterligere opplysninger om måleutsiktskoeff. finnes ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjennelse. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(s).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

AN-EN-106

Side 1 av 1



Eurofins Environment Testing Norway
AS (Bergen)
F. reg. NO9 651 416 18
Sandvikaveien 110
5035 Bergen

Tlf. +47 94 50 42 42
bergen@eurofins.no

Rådgivende Biologer AS
Edvard Griegs vei 3
5059 BERGEN
Attn: Fellesemail

AR-20-MX-013927-01

EUNOBE-00042246

Prøvemottak 27.08.2020
Temperatur:
Analyseperiode: 27.08.2020-14.09.2020
Referanse: Avery 2020-144

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: 441-2020-0827-102	Prøvetakningsdato: 21.08.2020				
Prøvetype: Sedimenter	Prøvetaker: Thomas				
Prøvemerking: A2 kom, Avery A2 kom, Avery	Analysestartdato: 27.08.2020				
Analysen					
Total tertiostoff gledetap	7.37 % TS	0.02	5%	NS 4764	
Total tertiostoff	50.2 %	0.02	15%	NS 4764	
Kornfordeling 2000-63µm 7 fraksjoner					
Analyseresultat i vedlegg	se vedlegg			Gravimetri	

Bergen 14.09.2020

Tommie Christensen

ASM - Analytical Service Manager

Teknisk klaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleutsikkerhet
≤ Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1, <50 e.l. betyr 'Ikke påvist'.

Måleutsikkerhet er angitt med dekringefaktor k=2. Måleutsikkerhet er ikke sett henrynt til ved vurdering av om resultatet er utenfor grensverdi/-området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervall. Ytterligere opplysninger om måleutsikkerhet finnes ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjennelse. Resultatene gjelder kun for de(r)n undersøkte prøven(s).

Resultatene gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

AF-001 v 100

Side 1 av 1

Rådgivende Biologer AS
 Edvard Griegs vei 3
 5059 BERGEN
 Attn: Fellesmall

EUNOBE-00042246
 Prøvemottak: 27.08.2020
 Temperatur:
 Analyseperiode: 27.08.2020-14.09.2020
 Referanse: Avery 2020-144

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	441-2020-0827-103	Prøvetakingsdato:	21.08.2020		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Thomas		
Prøvemerking:	A3 kom, Averyay A3 kom, Averyay	Analysestartdato:	27.08.2020		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
Total tertiostoff gledetap	5.21 % TS		0.02	5%	NS 4764
Total tertiostoff	53.7 %		0.02	15%	NS 4764
Kornfordeling 2000-63µm 7 frakjoner					
Analyseresultat i vedlegg	se vedlegg				Gravimetri

Bergen 14.09.2020



Tommie Christensen

ASM - Analytical Service Manager

Teknisk informasjon:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Miljøsikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,450 e.l. betyr 'Ikke påvist'.

Miljøsikkerhet er angitt med dekrinifaktor k=2. Miljøsikkerhet er ikke lett henvist til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

Før mikrobiologiske analyser oppgi konfidensintervall. Ytterligere opplysninger om miljøsikkerhet finnes ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjennelse. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultatene gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

AR-01 v 100

Side 1 av 1



Eurofins Environment Testing Norway
AS (Bergen)
F. reg. NO 651 416 18
Sandvikaveien 110
5035 Bergen

Tlf.: +47 94 50 42 42
bergen@eurofins.no

AR-20-MX-013929-01

Rådgivende Biologer AS
Edvard Griegs vei 3
5059 BERGEN
Attn: Fellesemail

EUNOBE-00042246

Prøvemottak: 27.08.2020
Temperatur:
Analyseperiode: 27.08.2020-14.09.2020
Referanse: Avery 2020-144

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	441-2020-0827-104	Prøvetakingsdato:	21.08.2020		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Thomas		
Prøvemerking:	A4 kom, Averyay A4 kom, Averyay	Analysestartdato:	27.08.2020		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
Total tertiostoff gledetap	7.54 % TS		0.02	5%	NS 4764
Total tertiostoff	53.0 %		0.02	15%	NS 4764
Kornfordeling 2000-63µm 7 fraksjoner					
Analyseresultat i vedlegg	se vedlegg				Gravimetri

Bergen 14.09.2020

Tommie Christensen

ASM - Analytical Service Manager

Tekstforklaring:

* ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleutsikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,450 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleutsikkerhet er angitt med dekrinifaktor k=2. Måleutsikkerhet er ikke lett henvist til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

Før mikrobiologiske analyser oppgi konfidensintervall. Ytterligere opplysninger om måleutsikkerhet finnes ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, umiddelbart i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjennelse. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

AR-01 v.106

Side 1 av 1



Eurofins Environment Testing Norway
AS (Bergen)
F. reg. NO9 651 416 18
Sandvikaveien 110
5035 Bergen

Tlf: +47 94 50 42 42
bergen@eurofins.no

Rådgivende Biologer AS
Edvard Griegs vei 3
5059 BERGEN
Attn: Fellesemail

AR-20-MX-013930-01

EUNOBE-00042246

Prøvemottak: 27.08.2020
Temperatur:
Analyseperiode: 27.08.2020-14.09.2020
Referanse: Avery 2020-144

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	441-2020-0827-105	Prøvetakingdato:	21.08.2020		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Thomas		
Prøvemerking:	Ref kom, Averyay Ref kom, Averyay	Analysestartdato:	27.08.2020		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
Total tertiostoff gledetap	7.03 % TB		0.02	5%	NB 4764
Total tertiostoff	61.3 %		0.02	15%	NB 4764
Kornfordeling 2000-63µm 7 frakjoner					
Analyseresultat i vedlegg	se vedlegg				Gravimetri

Bergen 14.09.2020

Tommie Christensen

ASM - Analytical Service Manager

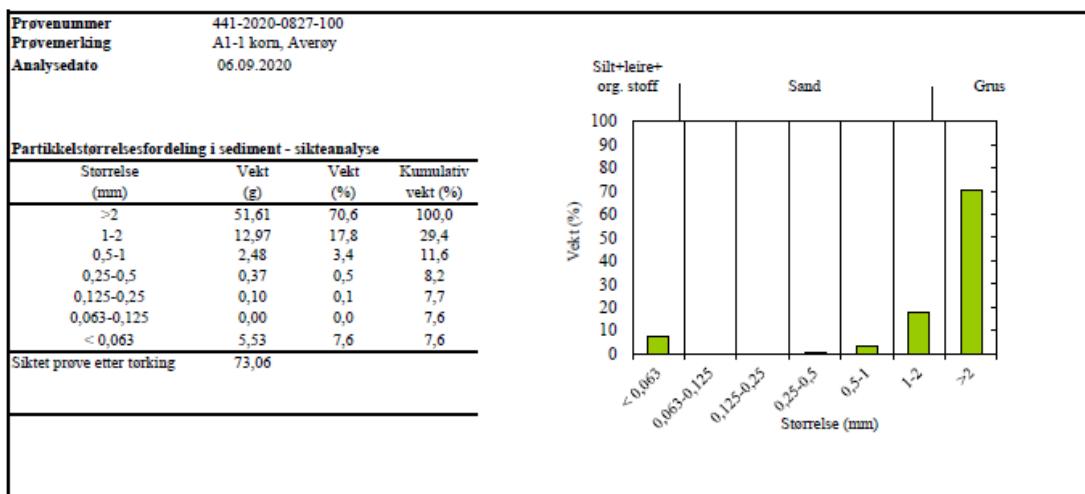
Bemerkninger:

- * Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantiseringsgrense MU: Måleutsikkerhet
< Minde omn > Større omn nd: ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1, >50 e.l. betyr 'ikke påvist'.
Måleutsikkerhet er angitt med dekringefaktor kn=2. Måleutsikkerhet er ikke sett henover til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.
For mikrobiologiske analyser oppgi konfidensintervallset. Ytterligere opplysninger om måleutsikkerhet finnes ved henvendelse til laboratoriet.
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjennelse. Resultatene gjelder kun for de(r)n undersøkte prøven(s).
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

AP-01 v.106

Side 1 av 1

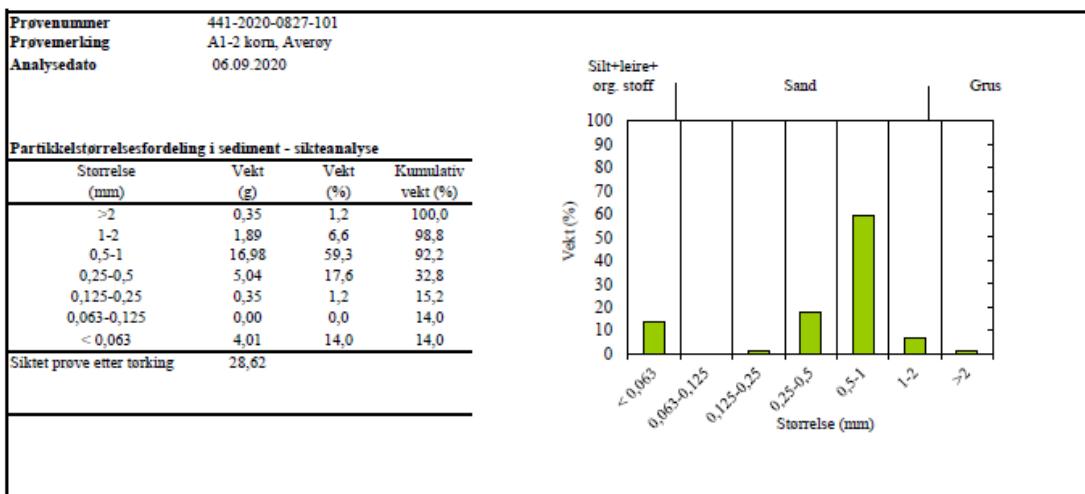
Resultat kornfordeling



Versjon 3

Utarbeidet av DAHI
Gyldig fra 20.07.2018

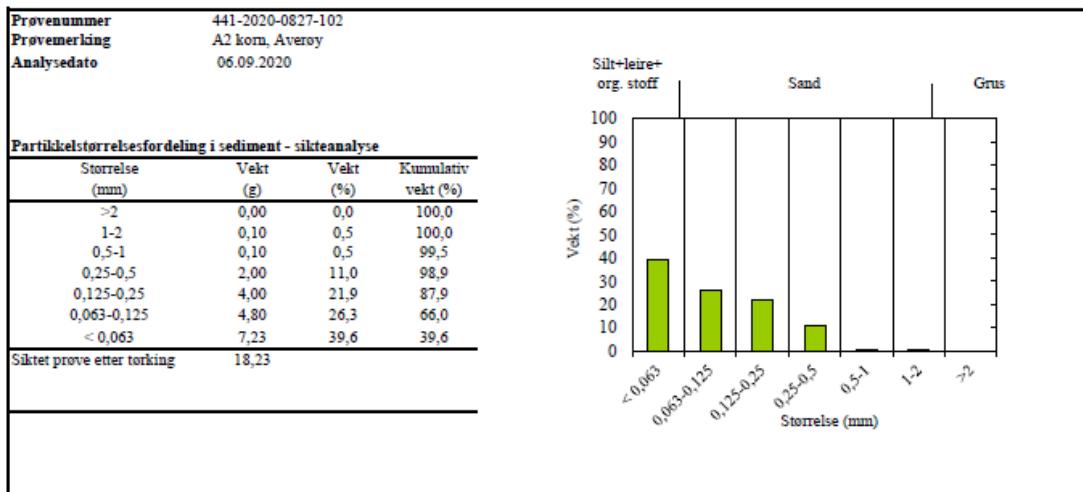
Resultat kornfordeling



Versjon 3

Utarbeidet av DAHI
Gyldig fra 20.07.2018

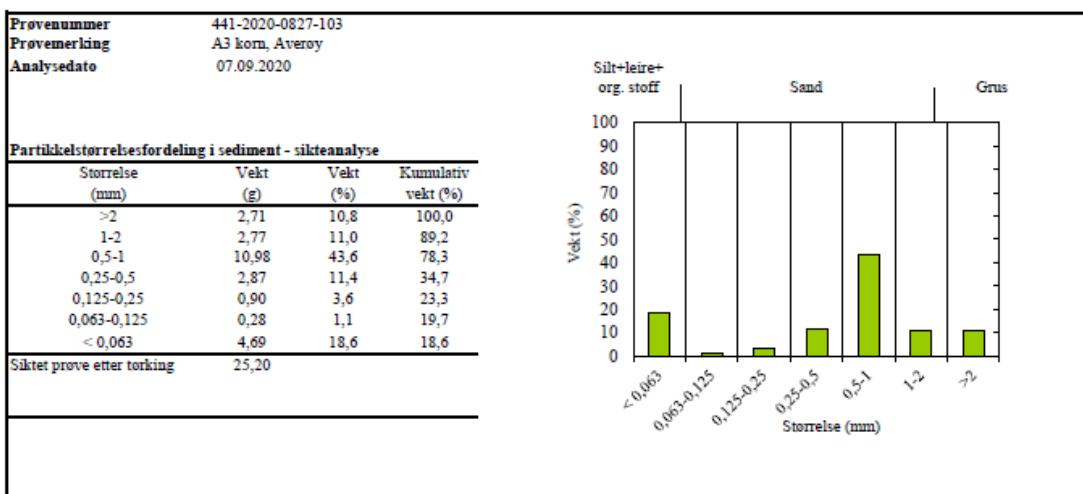
Resultat kornfordeling



Versjon 3

Utarbeidet av DAHI
Gyldig fra 20.07.2018

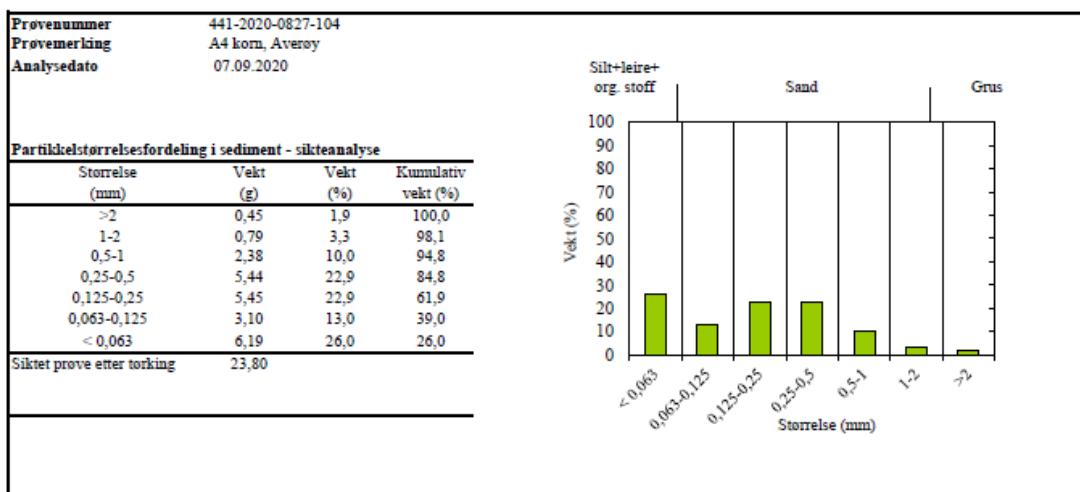
Resultat kornfordeling



Versjon 3

Utarbeidet av DAHI
Gyldig fra 20.07.2018

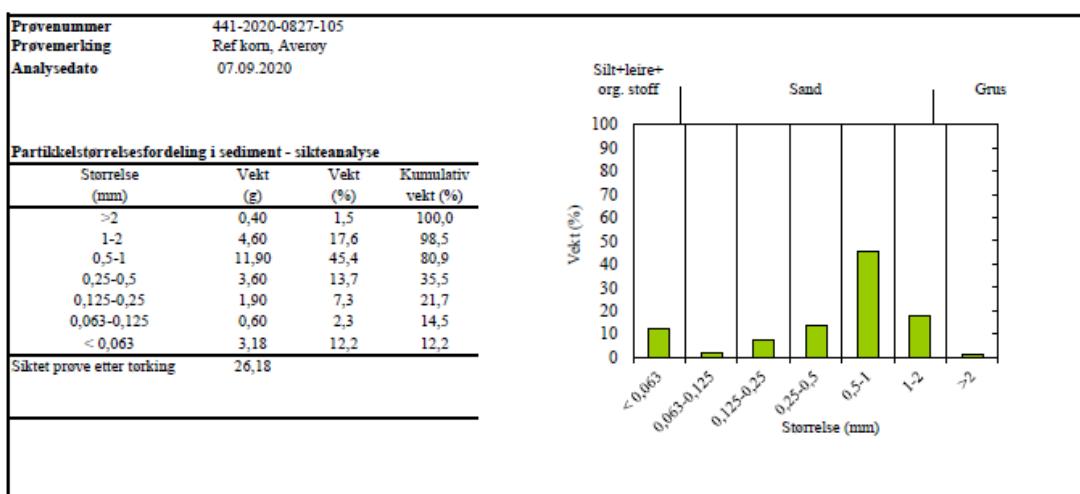
Resultat kornfordeling



Versjon 3

Utarbeidet av DAHI
Gyldig fra 20.07.2018

Resultat kornfordeling



Versjon 3

Utarbeidet av DAHI
Gyldig fra 20.07.2018

Vedlegg 2. Oversikt over botndyr funne i sediment på enkeltstasjonane ved lokaliteten Tøfta, 21. august 2020. Markering med x viser at taksa var i prøvene, men tal er ikke gitt. *Prøve A1-1a, A1-1b, A1-2b og Ref a vart analysert ved subprøving av sediment (sjå metodekapittel).

Averøy 2020 Taksa merket med X inngår ikke i statistikk	NSI- klasse		A1-1		A1-2		A2		A3		A4		Ref
			a*	b*	a	b*	a	b	a	b	a	b	a*
FORAMINIFERA													
Foraminifera	-	X	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
NEMATODA													
Nematoda	-	X	x	x					x	x	x	x	x
PORIFERA													
Porifera	-	X	x	x									
CNIDARIA													
Actiniaria juv.	I		52	5	1	1			1	1	1	1	1
<i>Cerianthus lloydii</i>	III		1		1		1	1	1		1	1	
<i>Edwardsia</i> indet.	-	X							1				
<i>Edwardsia</i> sp.1	II				3	1			4				1
<i>Edwardsia</i> sp.2	II								1				
Hydrozoa	-	X	x				x	x			x		
NEMERTEA													
Nemertea	III		9	13	1	4	8	4		5	4	5	3
<i>Tubulanus</i> sp.	-		1										
SIPUNCULA													
Golfingiidae	II		24	46			1	1			1	2	
<i>Onchnesoma steenstrupii</i>	I						3	1			2		
<i>Phascolion strombus</i>	II						1		2	2	1	4	8 2
<i>Thysanocardia procera</i>	II										1		
POLYCHAETA													
<i>Abyssinioe hibernica</i>	I						7	7			2	1	
<i>Actaedrilus polyonyx</i>	-						2						4
<i>Aglaophamus agilis</i>	-					1			1	1			
<i>Amaeana trilobata</i>	I						1				1		
<i>Amage auricula</i>	I						3	3			1	1	
<i>Ampharete falcata</i>	I						2	1					
<i>Ampharete octocirrata</i>	I						12	7			15	15	4 1
Ampharetidae	I						3	2			3	4	
<i>Amphicteis</i> sp. juv.	I						1						
<i>Amphitrite birulai</i>	-						2	3			9	5	15 1
<i>Amphitrite cirrata</i>	III										2	2	5 1
<i>Amythasides macroglossus</i>	I						19	17			24	48	
<i>Anobothrus laubieri</i>	I						2	2			2	3	
<i>Aonides paucibranchiata</i>	I		12	10	71	61			72	33	4	2	55 25
<i>Aphelochaeta</i> sp.A	II						5	8					
<i>Aphelochaeta</i> sp.B	II						4	8					
<i>Aphelochaeta</i> sp.C	II					3	4	2		1		1	
<i>Aristobranchus tenuis</i>	-											1	2
<i>Arenicoloides ecaudata</i>	-									1			
<i>Aricidea catherinae</i>	I						2				1		2
<i>Aricidea cerrutii</i>	-	X			1	18	12		8	4	1	4	1
<i>Aricidea</i> indet.	-	X				1							
<i>Augeneria</i> sp.	II						3	3			1	1	
<i>Capitella</i> sp.	III					2							
<i>Chaetoparia nilssoni</i>	II										1		
<i>Chaetopterus variopedatus</i>	I										1		

<i>Chaetozone setosa</i>	IV			3	5		1	1		
<i>Chaetozone</i> sp.	III						2			1
<i>Chaetozone zetlandica</i>	III						2	1		
<i>Chone filicaudata</i>	I	7	6	3		1	3			
<i>Cirratulidae</i>	IV	8		1	11	5	2	11	15	1 4
<i>Cirratulus incertus</i>	IV		4							
<i>Clymenura</i> sp.	I				1					
<i>Dalychone dunerificta</i>	II	7	21	13	41	24	18	3	20	22 2
<i>Diplocirrus glaucus</i>	II								5	
<i>Dipolydora coeca</i>	I									4 1
<i>Ditrupa arietina</i>	-	5				1	1			
<i>Drilonereis filum</i>	II	1				1				
<i>Eclysippe eliasoni</i>	I				11	2		2	1	
<i>Erinaceusyllis erinaceus</i>	-	3	1	1	2					1
<i>Eteone flava/longa</i>	IV				1	1		1	1	4
<i>Euchone incolor</i>	II					6	8		3	4
<i>Euchone southerni</i>	II	30	6			14	9	5	1	2 1
<i>Eulalia mustela</i>	-		1		9			2	4	
<i>Eulalia</i> sp.	-				2					1 5
<i>Eumida alkyone</i>	I	4								
<i>Eumida sanguinea</i> kompl.	I	2	12							1
<i>Eumida</i> sp.	I	5								
<i>Eupolymnia nesidensis</i>	I	1						3	3	
<i>Exogone naidina</i>	I			1		1				
<i>Exogone verugera</i>	I					1				
<i>Fabriciidae</i>	-	2								
<i>Flabelligera</i> sp.	II	1								
<i>Galathowenia fragilis</i>	I							8	4	8 6
<i>Galathowenia oculata</i>	III				11	28	1	188	146	4 5
<i>Glycera lapidum</i>	I	11	4	17	22	5	16	20	12	21 13 37 14
<i>Goniada maculata</i>	II				2					4
<i>Gyptis propinqua</i>	-	11	4	3				1		
<i>Harmothoe fragilis</i>	II	8	2							
<i>Hauchiella tribullata</i>	I									5
<i>Hesionura elongata</i>	-			1	6			1	1	
<i>Hesiospina aurantiaca</i>	-	6	1		1					8
<i>Hyalinoecia tubicola</i>	-									1 1
<i>Hydroides norvegica</i>	I	30	124							1
<i>Jasmineira caudata</i>	II	1		6	2	1	1	31	14	51 20
<i>Jasmineira</i> sp.	II					2			6	
<i>Laetmonice filicornis</i>	II					1			1	1 2
<i>Lamispina falcata</i>	II					1	3			
<i>Lanice conchilega</i>	-						1			
<i>Laonice bahusiensis</i>	I	1						3		
<i>Laonice sarsi</i>	I									1
<i>Laonice</i> sp.	I					1				4
<i>Leiochone</i> sp.	I					1		1	1	
<i>Levinsenia gracilis</i>	II					4	3		6	1 2
<i>Lumbriclymene cylindricauda</i>	II								1	
<i>Lumbrineridae</i>	II	2				5	1	19		4 1
<i>Lumbrineris aniara</i>	I	7			1			1	3	31
<i>Lysippe fragilis</i>	-							10	14	5 6
<i>Macrochaeta clavicornis</i>	I	15	4							
<i>Macrochaeta</i> sp.	III									4 2

<i>Malacoceros jirkovi</i>	-				1				2
<i>Malacoceros</i> sp.	-								
Maldanidae 1	II							1	
Maldanidae 2	II							2	
Maldanidae spp.	-				6	2		3	16
<i>Malmgrenia</i> sp.	-		5	1	4		9	2	1
<i>Mediomastus fragilis</i>	IV	1	4			8	1		14 4
<i>Melinna albicincta</i>	I					2			
<i>Melinna elisabethae</i>	II					3		1	5
<i>Myriochele danielsseni</i>	II					4		10	39
<i>Myrioglobula</i> cf. <i>islandica</i>	III				5			13	10
<i>Mystides caeca</i>	-					1		2	
Nephtyidae	-					2			
<i>Nephrys hystricis</i>	II					2	2		1
<i>Nephys kersivalensis</i>	-					1			
Nereididae	-		1						
<i>Nereimyra punctata</i>	IV	4		1					
<i>Nereiphylla lutea</i>	-					1			
<i>Nereis zonata</i>	II		4						
<i>Nothria conchylega</i>	I							2	12 9
<i>Notomastus latericeus</i>	I	7	9	11	12	33	16	4	21 27
<i>Octobranchus floriceps</i>	-	2				1		1	1
Oligochaeta	V	58	169	3	8			3	37 17
<i>Ophelia celtica</i>	-				1				
<i>Ophelina cylindricaudata</i>	I					3	7		
<i>Ophelina</i> indet.	-	X				1		2	1
<i>Ophelina minima</i>	II					1	1		
<i>Ophelina</i> sp.	-				1				4
<i>Ophryotrocha maculata</i>	IV						1		
Orbiniidae	-					1		1	
<i>Owenia borealis</i>	II			9	1	3	1	11	3 2
<i>Oxydromus agilis</i>	-	3	4						12 8
<i>Paradoneis lyra</i>	II					6	2	3	6 4
<i>Paramphipnoma jeffreysii</i>	III					314	310		66 92
Paraonidae	-	1			1	1			
<i>Pareurythoe borealis</i>	-	4	9	1				2	3
<i>Parexogone hebes</i>	I					2			1 5
<i>Pectinaria auricoma</i>	II					2			2
<i>Phisidia aurea</i>	I								1 1
<i>Pholoe assimilis</i>	III								1
<i>Pholoe baltica</i>	III	9	6			43	52		26 43
<i>Pholoe inornata</i>	III	6	4						10 10
<i>Pholoe pallida</i>	I					10	12		2 4
<i>Phyllodoce groenlandica</i>	III					1			
Phyllodocidae 1	-					1			1
Phyllodocidae 2	-				1				
<i>Pisione remota</i>	I		10		32		1	2	
<i>Pista bansei</i>	-			6		2	4	10	12 11
<i>Pista cristata</i>	II					5	2		
<i>Poecilochaetus serpens</i>	-			2		2	1		13 4
Polychaeta	-				1				
<i>Polycirrus arcticus</i>	III				1	5	2		1
<i>Polycirrus</i> cf. <i>haematodes</i>	-		2					8	11
<i>Polycirrus</i> cf. <i>medusa</i>	I			1	1	1	1	1	1

<i>Polycirrus latidens</i>	-				1						
<i>Polycirrus norvegicus</i>	IV	5			3	1	3	3	6	7	1 6
<i>Polycirrus plumosus</i>	II	1	1		1	1	1		1	1	
<i>Polygordius lacteus</i>	-	6	9								
<i>Polynoidae</i>	-	4	8		1						
<i>Polyphysia crassa</i>	III	1								1	
<i>Praxillella affinis</i>	I				3	2			1	3	
<i>Prionospio cirrifera</i>	III	2		7 5	8	11	9	15	25	11	20 21
<i>Prionospio dubia</i>	I				5	3					
<i>Prionospio fallax</i>	II					2					
<i>Prionospio</i> sp.	-	7									
<i>Prospaerosyllis tetralix</i>	-			1							
<i>Protodorvillea kefersteini</i>	IV				9			4			6 2
<i>Protomystides exigua</i>	-									1	
<i>Psamathe fusca</i>	II	4									1
<i>Pseudoclymene quadrilobata</i>	II									1	
<i>Pseudomystides limbata</i>	-		1					1			2
<i>Pseudomystides spinachia</i>	-				3						
<i>Pseudopolydora pulchra</i>	IV			2 3				1			
<i>Pseudopolydora</i> sp.	IV				4	2			4	11	
<i>Pseudosyllis brevipennis</i>	-	12	1								
<i>Rhodine loveni</i>	II				1	2					
<i>Sabellidae</i>	II	2			1	5	10	2	3	5	6 1
<i>Sabellidae</i> sp.1	II				2	3					
<i>Samytha sexcirrata</i>	I									2	
<i>Scalibregma inflatum</i>	III				3					1	
<i>Schistomerings</i> sp.	I		5			1					
<i>Scolelepis</i> sp.	I			1 2			2	1			1
<i>Siboglinidae</i>	I				6	1				1	
<i>Siboglinum fiordicum</i>	I				4	2			2	7	
<i>Sige fusigera</i>	III				1	2				1	
<i>Sosane sulcata</i>	I			3	1		12	5	3	4	4
<i>Sosane wahrbergi</i>	II					2			4	1	1
<i>Sosane wireni</i>	I								4	3	
<i>Sphaerodoriidium fauchaldi</i>	-					1					
<i>Sphaerodoropsis philippi</i>	-										1
<i>Sphaerodorum gracilis</i>	II	16	16		1	2			4		
<i>Sphaerosyllis hystrix</i>	I	12	4		3			2			1
<i>Spio armata</i>	II						1				
<i>Spio decorata</i>	II			3 2			3	1			
<i>Spio</i> sp.	II				8					1	1
<i>Spio symphyta</i>	II			16 30				5			
<i>Spiochaetopterus typicus</i>	IV				1						
<i>Spiophanes bombyx</i>	II						1			4	
<i>Spiophanes kroyeri</i>	III				38	41	5	5	22	16	5 2
<i>Spiophanes wigleyi</i>	I				5	5			4	16	4
<i>Spirobranchus triqueter</i>	-		11 40								
<i>Sthenelais limicola</i>	I					1					
<i>Streblosoma intestinale</i>	I				4	2			1	5	
<i>Syllidae</i>	-	6	2	3				1	2	1	5
<i>Syllides benedicti</i>	-	1			4			2	2		1
<i>Syllis armillaris</i>	-	4									
<i>Syllis cornuta</i>	III						1		1	3	
<i>Syllis</i> sp.	-	4	8	1			2	1			

Terebellidae	-			1	2	1	2	6
<i>Terebellides</i> sp.	-		1	12	10	17	5	
<i>Tharyx</i> sp.	III			3	1	4	1	
<i>Therochaeta flabellata</i>	II						1	
<i>Trichobranchus roseus</i>	I			4	5	1	4	
MOLLUSCA								
<i>Abra nitida</i>	III				5	7		
<i>Abra nitida</i> juv.	III				3	5		
<i>Acanthochitona crinita</i>	I	1						
<i>Adontorhina similis</i>	II				2	6	3	2
<i>Aeolidioidea</i> juv.	-	4	1			3		
<i>Antalis entalis</i>	I				2	2	8	1
<i>Arctica islandica</i> juv.	III							3
<i>Asbjornsenia pygmaea</i>	-			2		1	1	
<i>Astarte montagui</i>	I	4	4	2		2		
<i>Astarte sulcata</i>	I						2	1
<i>Axinulus croulinensis</i>	I				3			3
<i>Bivalvia</i> sp.1 juv.	-	1	4					
<i>Bivalvia</i> sp.2	-		1					
<i>Boreochiton ruber</i>	I			4			1	
<i>Boreochiton ruber</i> juv.	I			1				
<i>Cadulus subfusiformis</i>	-					1		
<i>Caecum</i> cf. <i>glabrum</i>	-		1					
<i>Callochiton septemvalvis</i>	I			4				
<i>Cardiomya costellata</i>	I					1		2
<i>Cerithiella metula</i>	-					1		
<i>Chaetoderma nitidulum</i>	II					1		
<i>Clausinella fasciata</i>	I			4				
<i>Crenella decussata</i>	I	5	4					
<i>Cuspidaria obesa</i>	II				2			
<i>Cuspidaria rostrata</i>	I							3
<i>Cylichna cylindracea</i>	II							1
<i>Emarginula fissura</i>	-		5					
<i>Ennucula tenuis</i>	II						1	
<i>Ennucula tenuis</i> juv.	II						1	
<i>Entalina tetragona</i>	I				5	8		
<i>Entalina tetragona</i> juv.	I					1		
<i>Eulima bilineata</i>	-							1
Eulimidae	-						1	
<i>Euspira</i> cf. <i>montagui</i> juv.	II					1		
<i>Euspira montagui</i>	II					2	2	1
<i>Euspira montagui</i> juv.	II			1				
<i>Euspira nitida</i>	II	4	4	1	4			
<i>Falcidens crossotus</i>	II				6	14	7	20
<i>Gari</i> sp.	-						1	
Gastropoda	-					1		
<i>Gibbula tumida</i>	-		4					
<i>Haliella stenostoma</i>	II					1		
<i>Hiatella</i> sp.	-		4					
<i>Hiatella</i> sp. juv.	-		1					
<i>Kelliella miliaris</i>	III				1			
<i>Kruppomenia borealis</i>	-				2	1		
<i>Kurtiella tumidula</i>	I						1	1
<i>Lacuna</i> sp.	-					1		

<i>Lacuna vincta</i>	-				1				
<i>Leptochiton asellus</i>	I		75 104						
<i>Limaria hians</i>	-		2 4						
<i>Limatula subauriculata</i>	I		12 16	2		2	1	1	13 2
<i>Lucinoma borealis</i>	I				1				2
<i>Lucinoma borealis</i> juv.	I								1
<i>Mendicula ferruginosa</i>	I			33 39			25	19	
<i>Modiolula phaseolina</i>	I		1						
<i>Modiolula phaseolina</i> juv.	I			8					
<i>Myrtea spinifera</i>	II				12 7		16	12	
<i>Myrtea spinifera</i> juv.	II				2 1		1		
<i>Neomenia carinata</i>	-				2				
<i>Nucula sulcata</i>	II				1				
<i>Odostomia</i> sp.	-				1				
<i>Parathyasira equalis</i>	III				10 16		1		
<i>Parathyasira equalis</i> juv.	III				1 1				
<i>Parvicardium cf. pinnulatum</i>	III						1		
<i>Parvicardium minimum</i>	I				6				
<i>Parvicardium pinnulatum</i>	III			1					
<i>Philine punctata</i>	-						1		
<i>Polititapes rhombooides</i>	-	X	1						
<i>Polyplacophora</i> indet. juv.	-								
<i>Pulsellum lofotense</i>	II				5 8				
<i>Retusa umbilicata</i>	IV				2				
<i>Scutopus robustus</i>	-				1				
<i>Scutopus ventrolineatus</i>	II				10 3		1	1	
<i>Simrothiella</i> sp.	-				6 7		9	8	
<i>Stenosemus albus</i> cf.	I		28 12						
<i>Tectura virginea</i>	-		31 12						
<i>Tellimya tenella</i>	II							2	
<i>Tellinidae</i> juv.	-		4						
<i>Thracia</i> sp. juv.	II		4	1			1		1
<i>Thyasira biplicata</i>	-				1				
<i>Thyasira flexuosa</i>	III				2		2	1	
<i>Thyasira obsoleta</i>	I				10 4		1	2	
<i>Thyasira obsoleta</i> juv.	I				1				
<i>Thyasira sarsi</i>	IV				6 2			1	
<i>Thyasira sarsi</i> juv.	IV				4 1				
<i>Thyasiridae</i> indet.	-	X			1		1	1	
<i>Timoclea ovata</i>	I		4						
<i>Wirenia argentea</i>	-				1 8				
<i>Yoldiella</i> cf. <i>nana</i>	III							2	
<i>Yoldiella philippiana</i>	I				1 4		5		
<i>Yoldiella philippiana</i> juv.	I				1			1	
CRUSTACEA									
<i>Ampelisca aequicornis</i>	I						1	7	
<i>Ampelisca</i> cf. <i>typica</i> juv.	III			1 2	1 3				
<i>Ampelisca odontoplax</i>	I						1	3	
<i>Ampelisca</i> sp.	I						1		
<i>Amphilochus manudens</i>	-		2 1						
<i>Amphilochus manudens</i> juv.	-	X			1				
<i>Amphipoda</i> indet.	-								1
<i>Anapagurus chiroacanthus</i>	I		1				3		
<i>Aoridae</i>	-				2				

<i>Apherusa bispinosa</i>	-	X		1									
<i>Argissa hamatipes</i>	-	X	24	12	3	6	2	3	1	10	5	2	6
Calanoida	-						2					4	4
<i>Caprella ciliata</i>	III						2						
<i>Caprella</i> sp. juv.	III						1						
<i>Cheirocratus cf. sundevallii</i>	I			1									
<i>Cheirocratus intermedius</i>	I			4									
Copepoda	-	X	15			1							1
Crustacea larvae	-	X				1							
<i>Dexamine spinosa</i>	-		6						4				
<i>Diastylis cornuta</i>	I												
<i>Diastylis tumida</i>	-											1	
<i>Diastyloides biplicatus</i>	I								3			2	1
<i>Dulichia cf. tuberculata</i>	-								2				
<i>Ebalia tumefacta</i>	-		1										
<i>Echinopleura aculeata</i>	-											1	
<i>Eriopisa elongata</i>	II							2	14			3	
<i>Eualus cranchii</i>	-	X											1
<i>Eudorella truncatula</i>	II								2			17	12
<i>Eugerda tenuimana</i>	I								1				
<i>Eurydice pulchra</i>	-		1										
<i>Galathea intermedia</i>	-		10	5									
<i>Galathea intermedia</i> juv.	-		16	64								2	
<i>Galathea intermedia</i> juv.	-	X	86										
<i>Gammaropsis sophiae</i>	III											1	
<i>Gammaropsis</i> sp.	-		1										3
<i>Gnathia dentata</i>	I		2										
<i>Gnathia</i> indet.	-	X										1	2
<i>Gnathia oxyuraea</i>	I											1	2
<i>Gnathia</i> sp.	I								1				
<i>Haploops tenuis</i>	-												1
<i>Harpinia antennaria</i>	I								3	2			
<i>Harpinia crenulata</i>	I								5				
<i>Harpinia pectinata</i>	I								2				
<i>Hemilamprops roseus</i>	I								1				
Hippolytidae sp.1 juv.	-	X	6										
Hippolytidae sp.2 juv.	-	X	1										
<i>Ilyarachna longicornis</i>	I								1				
Ischyroceridae	-									1			
<i>Kroyera carinata</i>	-				1	1					1	2	
<i>Liljeborgia cf. brevicornis</i>	-											2	
<i>Liljeborgia pallida</i>	I		8	4									
<i>Liocarcinus pusillus</i>	-	X	1			1					2		
Lysianassoidea sp.1	I					1					1	2	
Lysianassoidea sp.2	I					1					2		1
Lysianassoidea sp.3	I								1				
Lysianassoidea sp.4	I											1	
Lysianassoidea sp.5	I												1
<i>Megamphopus cornutus</i>	-										1		
<i>Munida sarsi</i>	-											1	1
<i>Munna</i> cf. <i>minuta</i>	-		1										
<i>Munna minuta</i>	-	X										1	
Mysida	-											1	
<i>Nicippe tumida</i>	I							1	1				

<i>Nototropis nordlandicus</i>	-				1		1	1	1	
<i>Nototropis vedlomensis</i>	I					1				1
Oedicerotidae sp.1 juv.	-		1	4						
Oedicerotidae sp.2 juv.	-		1	4						
Ostracoda sp.2	-							1		1
Paguridae indet. juv.	-	X	1				1	1		
Paguridae sp.	I						1			4
<i>Paramunna bilobata</i>	-		5							
<i>Paraphoxus oculatus</i>	II							3	2	
<i>Philomedes lilljeborgi</i>	II					1			1	
<i>Phoxocephalus holbolli</i>	-							1	1	
<i>Pleurogonium spinosissimum</i>	-		15	1	2					
<i>Pseudarachna hirsuta</i>	-					2				
<i>Synchelidium cf. maculatum</i>	-						1	6		1
Tanaidacea	I						1	6	4	
<i>Tryphosites longipes</i>	I									2
<i>Unciola planipes</i>	-								1	
<i>Urothoe elegans</i>	-							1		1
<i>Westwoodilla caecula</i>	I					1	2			
ECHINODERMATA										
<i>Amphilepis norvegica</i> juv.	II					2				
<i>Amphipholis squamata</i>	I		108	128		2	1	4	3	1
<i>Amphipholis squamata</i> juv.	I		20	48						
<i>Amphiura cf. chiajei</i> juv.	II					5	4	3		
<i>Amphiura chiajei</i>	II					13	20	5	10	
<i>Amphiura filiformis</i>	III					2	8	6	8	
<i>Amphiura</i> indet. juv.	-	X				2	1			3
Asteroidea juv.	-		2							
<i>Brissopsis lyrifera</i>	II							1		
<i>Brissopsis lyrifera</i> cf.	II						1			
<i>Echinocardium flavesrens</i>	I				1			1	1	
<i>Echinocardium</i> indet. juv.	-	X							1	
<i>Echinocardium</i> sp. juv.	-							1		
<i>Echinocyamus pusillus</i>	I		5	4	4	8		1		
<i>Echinocyamus pusillus</i> juv.	I		1					1		1
Echinoidea reg. juv.	-		7							
Holothuroidea indet. juv.	-	X					1		1	
Holothuroidea sp. juv.	-									1
<i>Labidoplax buskii</i>	II						1		3	
<i>Labidoplax buskii</i> juv.	II								5	
<i>Labidoplax</i> indet.	-	X							1	
<i>Leptosynapta decaria</i>	II		2					4	4	1
<i>Leptosynapta inhaerens</i>	II								1	2
<i>Ophiocomina nigra</i>	-		41	16		1				
<i>Ophiocten affinis</i>	III								1	1
<i>Ophiura albida</i>	II		7	4						
<i>Ophiura albida</i> juv.	II		13	12						
<i>Ophiura carnea</i>	II						2	1	3	
<i>Ophiura cf. carnea</i> juv.	II						4	3	2	
<i>Ophiura cf. sarsii</i> juv.	II									1
<i>Ophiura robusta</i>	II		8	4						
<i>Ophiura</i> sp. juv.	II		6							
Ophiuroidea indet. juv.	-	X	15		2		1			
Ophiuroidea sp.	-									5

<i>Panningia hyndmani</i> cf. juv.	-					1	
<i>Pseudothyone raphanus</i>	-				1		1
<i>Pseudothyone raphanus</i> juv.	-					5	3
Spatangoida	-	1					
Spatangoida juv.	-	1					
<i>Spatangus raschi</i>	-		1				
<i>Thyone fusus</i>	-			1	1	3	1
<i>Thyone fusus</i> juv.	-						1
PHORONIDA							
<i>Phoronis</i> sp.	I			1	1 2		2
PYCGONOGONIDA							
<i>Achelia</i> cf. <i>laevis</i>	-	2					
<i>Nymphon tenellum</i>	I						1
<i>Pseudopallene circularis</i>	I		1				
HEMICORDATA							
<i>Enteropneusta</i> sp.1	I				9 4	6	10
<i>Enteropneusta</i> sp.2	I				1		
INSECTA							
Insecta	-	X					1
CHORDATA							
<i>Branchiostoma lanceolatum</i>	-			1			