

R A P P O R T

Sauda i Sauda kommune, mai
2021



Førehandsgransking

Rådgivende Biologer AS 3493



Rådgivende Biologer AS

RAPPORT TITTEL:

Sauda i Sauda kommune, mai 2021. Førehandsgransking.

FORFATTARAR:

Helge O. T. Bergum, Stein T. Klem & Christiane Todt

OPPDRAKGIVAR:

Sauda Aqua AS

OPPDRAGET GITT:

3. mai 2021

RAPPORT DATO:

22. oktober 2021

RAPPORT NR:

3493

ANTAL SIDER:

48

ISBN NR:

ISBN 978-82-8308-864-9

EMNEORD:

- Oppdrett på land
- Botnfauna
- Hydrografi

- Organisk belasting
- Sedimentkvalitet

KONTROLL:

Godkjenning/kontrollert av	Dato	Stilling	Signatur
Bjarte Tveranger	12.10.2021	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: Saudafjorden på granskingsdagen.

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 Helge O. T. Bergum	Test 288
Prøving botnsediment Marine blautbotnsediment - Kjemisk, fysisk og geologisk analyse*	Sjå vedlegg 3	Eurofins Norsk Miljøanalyse AS*	Test 003*
Taksonomi Fauna i marine blautbotnsediment - Sortering	NS EN ISO 16665:2013	RB AS B.S. Huseklepp, I.F. Jørstad, T.E. Rustand, S. Stueland	Test 288
- Artsbestemming	NS EN ISO 16665:2013	RB AS L. Ohnheiser, A. Furu Boddington	Test 288
- Indeks berekning	Rettleiar 02:2018	RB AS L. Ohnheiser	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 frå kjemiske, fysiske og geologiske analysar	Rettleiar 02:2018	RB AS Helge O. T. Bergum	Test 288
pH/Eh i blautbotnsediment - måling i sediment og vurdering og fortolking av resultat	NS 9410:2016	RB AS Helge O. T. Bergum	Ikkje akkreditert
CTD - måling av hydrografiske tilhøve i vassøyls og vurdering og fortolking av resultat	NS 9410:2016 Rettleiar 02:2018	RB AS Helge O. T. Bergum	Ikkje akkreditert

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

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

FØREORD

Rådgivende Biologer AS har på oppdrag frå Sauda Aqua AS utført ei førehandsgransking i samband med søknad om å etablere et landbasert anlegg for produksjon av settefisk og postsmolt i Sauda (Sauda kommune), innerst i Saudafjorden i Rogaland fylke. Det er søkt om ein årsproduksjon på inntil 15.000 tonn. Granskinga vart utført 4. mai 2021.

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

Rådgivende Biologer AS takkar Sauda Aqua AS ved Lars Andre Frønsdal for oppdraget.

Bergen, 22. oktober 2021

INNHOLD

Føreord	3
Samandrag	4
Områdeskildring	5
Metode og datagrunnlag	8
Resultat	11
Diskusjon	19
Referansar	21
Vedlegg	22

SAMANDRAG

Bergum, H.O. T., S.T. Klem & C. Todt 2021. Sauda i Sauda kommune, mai 2021. Førehandsgransking.
Rådgivende Biologer AS, rapport 3493, 48 sider, ISBN 978-82-8308-864-9

Rådgivende Biologer AS har på oppdrag frå Sauda Aqua AS utført ei førehandsgransking i Saudafjorden. Det er planlagt å etablere eit landbasert settefiskanlegg på nabotomta til Sauda Smelteverk. Den 4. mai 2021 vart det samla inn prøver av sediment og botnfauna på stasjon C1-C5 i resipienten til planlagt nytt utsleppspunkt for settefiskanlegget. Det vart også tatt hydrografiprofil ved stasjon C2 ved avløpet og C5 i djupområdane lengre ute i fjorden.

Den aktuelle lokaliteten til settefiskanlegget ligg innerst i Saudafjorden, og utsleppet skal leggast like aust av Ekkjegrunnen på om lag 50 m djup ca 20 m frå stasjon C1. Sjøområdet ved Sauda tilhører vassførekomsten Saudafjorden, som strekker seg frå Sauda og ut mot Sandsfjorden og Hylsfjorden i sør. Saudafjorden har ein djupne på om lag 380 meter, og går over i Sandsfjorden som er forbunde med Nedstrandsfjorden via Kalvikhavet. I Kvalvikhavet er det ein terskel på 110 m djupne i Straumbergsundet som vil vere største avgrensing for utskifting av dei djupare vassmassane i Saudafjorden.

Klassifisert etter rettleiar 02:2018 hamna stasjon C1-C4 i tilstandsklasse "svært god" og stasjon C5 i tilstandsklasse "god". Stasjonane hadde normalt artsmangfald, kor stasjon C1 og C5 hadde lågaste artstal. Individtalet var normalt på stasjon C1 og C5, og var litt høgt til høgt på dei andre stasjonane. Blautbotnfaunaen på lokaliteten var ikkje påverka av organisk forureining. Det var mange artar som er sensitive mot organisk forureining, samt nokre meir tolerante artar. På stasjon C3 var ein forureiningstolerant og opportunistisk art nokså talrik, og same arten var blant dei ti mest vanlege artane også på stasjon C2 og C4. Førekomst av denne arten tyder nokså varierande sedimentering av organiske partiklar på sjøbotn.

Tabell 1. Miljøtilstand i Saudafjorden den 4. mai 2021.

Stasjon	Botndyr	Kopar	Sink	O ₂ botn
C1	I = svært god"	IV	IV	
C2	I = "svært god"	IV	IV	II = " god"
C3	I = "svært god"	II	III	
C4	I = "svært god"	II	III	
C5	II = "god"	II	III	IV = "dårlig"

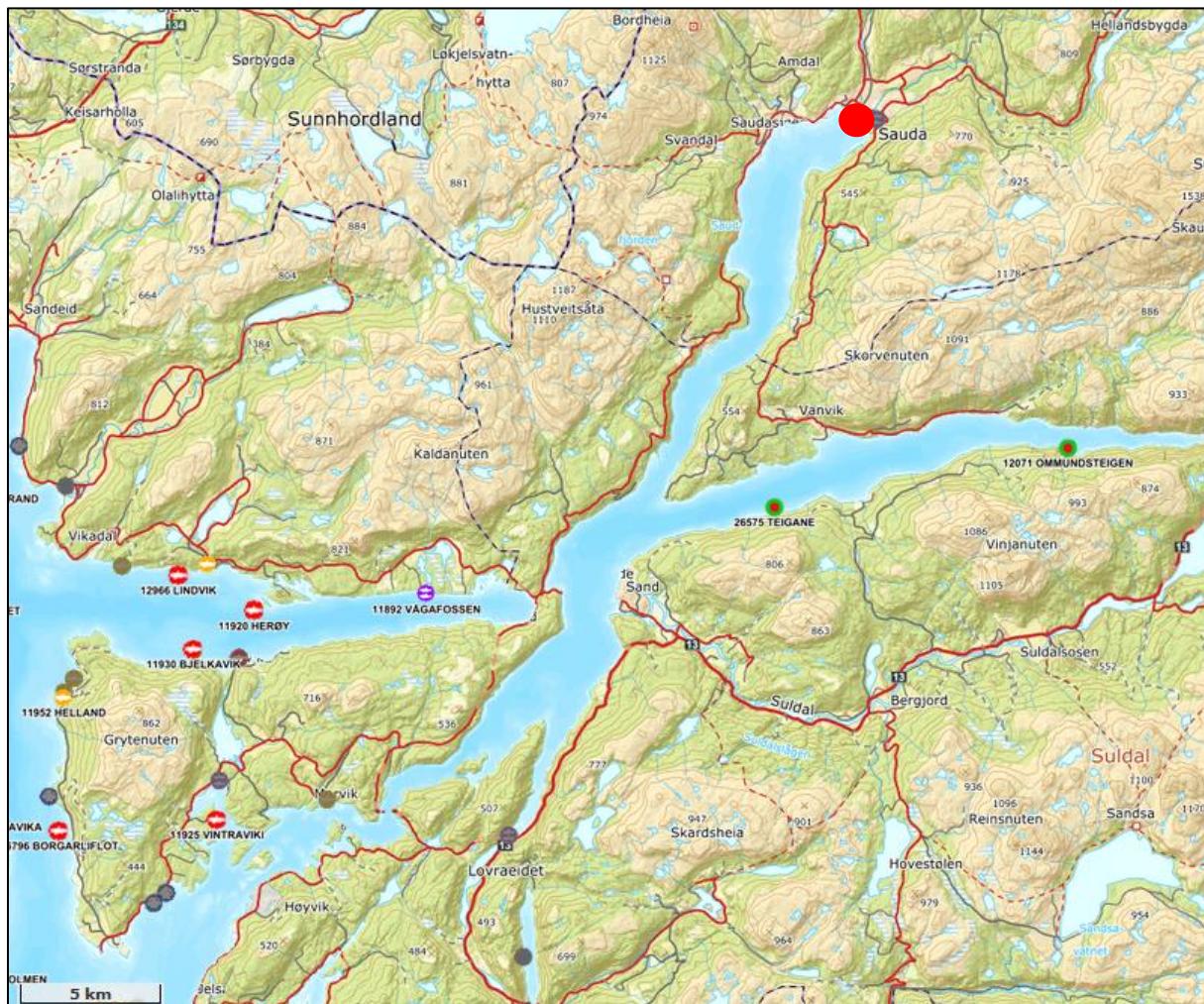
Hydrografiprofilen synte på stasjon C2 gode oksygentilhøve i heile vassøyla, og med omsyn på oksygeninnhaldet var botnvatnet ved stasjon C2 innanfor tilstand II = "god". På stasjon C5 var oksygentilhøva tilsvarende det på stasjon C2, ned til 50 m djupne, men ein såg eit jamt fall i oksygeninnhaldet under 230 m djupne, og oksygeninnhaldet ved botn på 370 m djup tilsvasar tilstandsklasse IV = "dårlig" i høve til rettleiar 02:2018.

Kornfordelinga synte ganske like tilhøve mellom stasjonane, med høgt innhold av finstoff og noko sand. Stasjon C3 skilde seg litt ut med høgare andel sand og mindre finstoff (silt og leire) enn resten av stasjonane. Det organiske innhaldet var høgst på stasjon C1-C3 som alle hamna i "svært dårlig" tilstandsklasse, noko lågare på stasjon C4 som hamna i "dårlig" tilstandsklasse og lågast på stasjon C5 som ligg lengst ute i fjorden og hamna i tilstandsklasse "god". Kjelda til det organiske karbonet ein ser på stasjon C1-C4 er truleg ein kombinasjon av terrestrisk avrenning frå land frå Storelva samt organisk materiale frå planktoniske og fastsitjande algar.

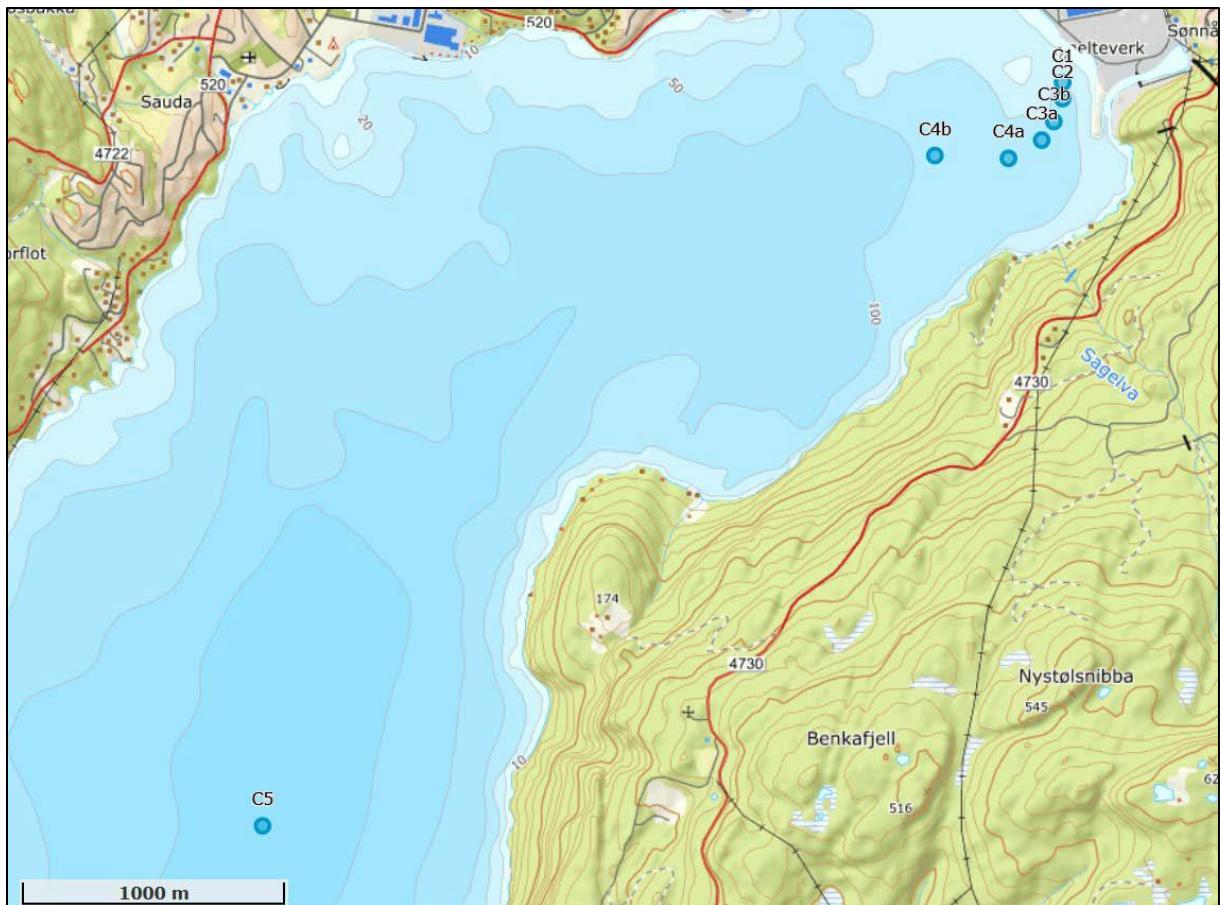
Innhaldet av kopar og sink i sedimentet var høgt på stasjon C1 og C2, og ser ut til å avta med auka avstand til land. Dei jamt høge verdiane kan nok sjåast i samanheng med drift av smelteverket i Sauda.

OMRÅDESKILDRING

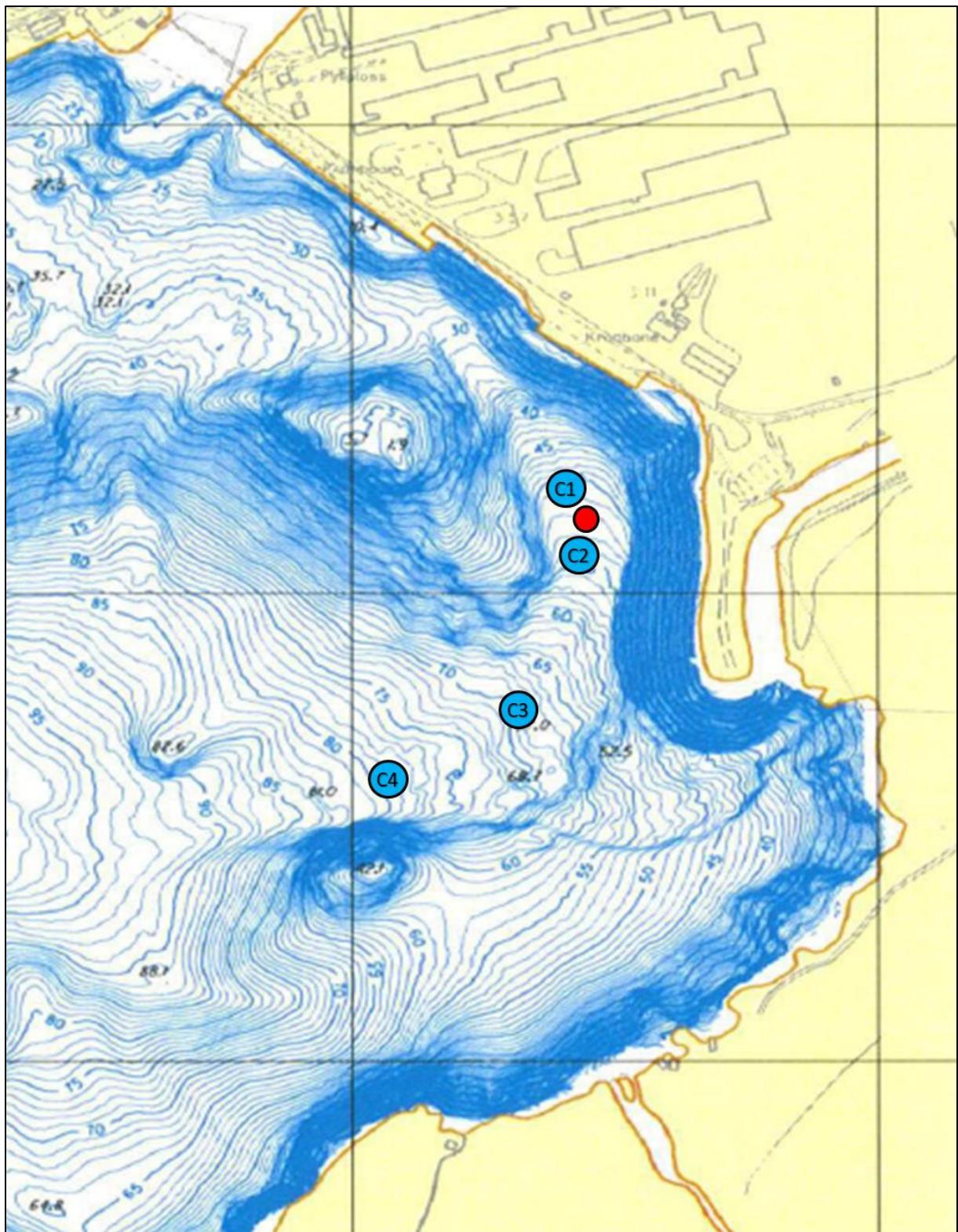
Det er utført ein førehandsgransking utanfor Sauda Smelteverk i Saudafjorden (figur 1–3). Saudafjorden er ein terskla fjord som leiar ut i Hylsfjorden og Sandsfjorden. Det djupaste partiet i Saudafjorden er om lag 380 m djupt, og innanfor munningen ut mot Sandsfjorden er det ca. 213 m djupt. Fjordsystemet er relativt lukka, og Sandsfjorden er tilknytt Nedstrandsfjorden via fleire relativt smale sund gjennom Kalvikhavet, med største djupne på om lag 110 meter. I dei indre delane av Saudafjorden djupnast det nokså slakt utover mot sør, og frå inst i fjorden er det grunnare enn 200 m over ein avstand på vèl 2 km utover.



Figur 1. Oversynskart over fjordsystemet rundt Saudafjorden. Omkringliggjande oppdrettslokalitetar er markert. Planlagt plassering av anlegget og utsleppspunkt er markert med raud sirkel.



Figur 2. Oversynskart over indre delar av Saudafjorden med plassering av alle stasjonar.



Figur 3. Oversyn over granskingsområdet med prøvestasjonane nærmest planlagt utslepp. Stad for straummåling er markert. Kart henta fra Saudaprosjektet Utfylling i Saudafjorden (Multiconsult 2004).

METODE OG DATAGRUNNLAG

Granskinga er gjennomført i høve til Norsk Standard NS 9410:2016, men med tilpassing til bruk for avløp frå settefiskanlegg, 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 hovedstraumretninga og botntopografi. Det er utført analyser av **sedimentkvalitet** og **blautbotnfauna**, i tillegg til **hydrografisk profil**. Prøvetaking av hydrografi og sediment vart utført 4. mai 2021. Nytt standardar og rettleiarar for prøvetaking, prøving og vurdering og fortolking går fram av kvalitetsoversikt på side 2.

SEDIMENT

Det vart tatt sedimentprøver for analyse av botnfauna og kjemiske tilhøve ved lokaliteten (**tabell 2, figur 2**). Det vart nyttta ein 0,1 m² stor van Veen-grabb for henting av prøvemateriale frå blautbotn. For prøvetaking av kjemi og kornfordeling vart det ved behov nyttta 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 lokalitetens botntopografi (**figur 3**). Det føreligg ikkje botnopplodding på lokaliteten som kan nyttast for 3D-kartlegging og OLEX-data er mangelfulle for området. Ein vurderer difor at eit 3D og hardheitskart over stasjonane vil gje feilaktig informasjon, og at 2D-karta med djupnekoter i **figur 2** og **3** er meir korrekt i dette tilfellet. Kart i 3D eller med hardheitsskala er difor ikkje inkludert i denne rapporten.

Tabell 2. Posisjonar (WGS 84) og djup for stasjonane ved granskinga.

Stasjon	Posisjon nord	Posisjon aust	Djup (m)	Avstand til avløp (m)
C1	59° 38,577	6° 21,622	55	Ca. 20
C2	59° 38,544	6° 21,630	54	Ca. 80
C3	59° 38,454	6° 21,568	70	Ca. 300
C4	59° 38,408	6° 21,444	79	Ca. 420
C5	59° 36,850	6° 18,800	370	Ca. 4200

Stasjon C1 vart lagt om lag 20 meter sør for antatt punkt for utsleppet (**figur 3**). Stasjon C2-4 vart plassert i aukande avstand sør for utsleppet langs ei djupvassrenne som går frå innsida av Ekkjegrunden og i sørvestleg retning (sjå **figur 2**). Stasjon C5 vart plassert lengre ute i fjorden i det djupaste partiet av Saudafjorden. Organiske tilførslar vil truleg i stor grad samlast i renna søraust for utsleppet, og akkumulerast på flatare områder sør av Ekkjegrunden.

BLAUTBOTNFAUNA

Sedimentet i kvar prøve vart vaska gjennom ei rist med holdiameter 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.

Vurdering i høve til NS 9410:2016

Frå heilt opp til kjelda til eit utslepp og eit stykke utover i recipienten vil ein på grunn av den store lokale påverknaden ofte kunne finne få artar med ujamn individfordeling i prøvane. Følsame diversitetsindeksar blir då lite eigna til å ange miljøtilstand. Etter NS 9410:2016 vert botnfauna i nærscona (stasjon C1) klassifisert på grunnlag av talet på artar og samansetnaden av artar etter grenseverdiar gjeve i denne standarden, og nematodar skal då ikkje takast med (**tabell 3**).

Tabell 3. Grenseverdiar nytta for vurdering av nærscona sin miljøtilstand (frå NS 9410:2016).

Miljøtilstand	Krav
1 – Meget god	- Minst 20 artar av makrofauna (>1 mm) i eit prøveareal på 0,2 m ² ; - Ingen av artane skal utgjere meir enn 65 % av det totale individtalet.
2 – God	- 5 til 19 artar av makrofauna (>1 mm) på eit prøveareal på 0,2 m ² ; - Meir enn 20 individ på eit prøveareal på 0,2 m ² ; - Ingen av artane skal utgjere meir enn 90 % av det totale individtalet.
3 - Dårlig	- 1 til 4 artar av makrofauna (>1 mm) på eit prøveareal på 0,2 m ² .
4 – Meget dårlig	- Ingen makrofauna (>1 mm) på eit prøveareal på 0,2 m ²

Vurdering i høve til rettleiar 02:2018

Stasjonar utanfor nærscona til utslepp eller oppdrettsanlegg skal klassifiserast etter rettleiar 02:2018 (**tabell 4**). 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. Lokalitetten ligg i vassførekommst Saudafjorden, som ifølge www.vannportalen.no høyrer til økoregion *Nordsjøen sør* og vasstype *sterkt ferskvannspåvirket fjord* (N5).

For utrekning av indeksar er det brukt følgjande statistikkprogram: AMBI vers. 6.0 (oppdatert desember 2020) for AMBI indeksen som inngår NQI1. Programmet Softfauna_calc versjon v27.09.2021 (programmert for Rådgivende Biologer AS av Valentin Plotkin) er brukt for utrekning av alle andre indeksar, samt nEQR-verdiar. Microsoft Excel 2016 er nytta for å lage tabellarar.

Tabell 4. 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 N5						
Indeks	type	Økologiske tilstandsklasser basert på observert verdi av indeks				
Kvalitetsklassar →		svært god	god	moderat	dårlig	svært dårlig
NQI1	samansett	0,9 - 0,72	0,72 - 0,63	0,63 - 0,49	0,49 - 0,31	0,31 - 0
H'	artsmangfold	5,9 - 3,9	3,9 - 3,1	3,1 - 2	2 - 0,9	0,9 - 0
ES₁₀₀	artsmangfold	52 - 26	26 - 18	18 - 10	10 - 5	5 - 0
ISI₂₀₁₂	sensitivitet	13,1 - 8,5	8,5 - 7,6	7,6 - 6,3	6,3 - 4,5	4,5 - 0
NSI	sensitivitet	29 - 24	24 - 19	19 - 14	14 - 10	10 - 0
nEQR tilstandsklasse		1-0,8	0,8-0,6	0,6-0,4	0,4-0,2	0,2-0,0

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 6**). Litt ulike halvcellepotensial ved ulike temperaturar ligg innanfor presisjonsnivået for denne type granskingar på ± 25 mV, som oppgitt i NS 9410:2016.

HYDROGRAFI

Hydrografiske tilhøve vart målt med ein SAIV CTD/STD sonde modell SD204 ved stasjon C2 og C5 (**tabell 2, figur 2, vedlegg 4**). Det vart målt temperatur, saltinnhald og oksygen i vassøyla ned til botn.

RESULTAT

SEDIMENT

SKILDRING AV PRØVENE

Prøvene er skildra i **tabell 5** og **6**.

Tabell 5. 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:
C1	A	Ja	18	Brune og luktfrie prøver med mjuk konsistens. Prøvene bestod av silt, sand og spor av leire, med ei god del innblanda organisk materiale.
	B	Ja	18	
	C	Ja	11	
C2	A	Ja	11	Brune og luktfri prøve med mjuk konsistens. Prøvene bestod av silt og sand, med ein god del innblanda organisk materiale.
	B	Ja	10	
	C	Ja	10	
C3	A	Ja	11	Brune og luktfrie prøve med mjuk konsistens. Prøvene bestod av silt og sand, med ein god del innblanda organisk materiale og spor av skjelsand.
	B	Ja	11	
	C	Ja	10	
C4	A	Ja	9	Brune og luktfrie prøver med mjuk konsistens. Prøvene bestod av silt, sand og leire, med ein god del innblanda organisk materiale.
	B	Ja	10	
	C	Ja	9	
C5	A	Ja	12	Gråbrune og luktfrie prøver med mjuk konsistens. Prøvene bestod av silt, leire og sand med eint tynt lag slam.
	B	Ja	14	
	C	Ja	13	

Stasjon C1



Stasjon C2



Stasjon C3



Stasjon C4



Stasjon C5



Tabell 6. Prøveskjema for dei ulike parallellelane.

Gr	Parameter	Poeng	Prøvenummer											
			C1		C2		C3		C4		C5			
			A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
II	pH	verdi	7,41	7,63	7,69	7,60	7,72	7,54	7,51	7,78	7,81	7,95		
	E _h	verdi	462	496	530	535	449	514	523	475	348	384		
	pH/E _h	frå figur	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Tilstand prøve			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
Buffertemp: 3,5 °C Sjøvasstemp: 7,7 °C Sedimenttemp: 8,1 °C pH sjø: 8,01 Eh sjø: 346 mV Referanseelektrode: +217 mV														
III	Gassbobler	Ja=4 Nei=0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Farge	Lys/grå = 0												
		Brun/sv = 2	2	2	2	2	2	2	2	2				
		Ingen = 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Lukt	Noko = 2												
		Sterk = 4												
		Fast = 0												
	Konsistens	Mjuk = 2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	
		Laus = 4												
		<1/4 = 0												
	Grabb-	1/4 - 3/4 =			1	1	1	1	1	1	1	1		
	volum	> 3/4 = 2	2	2									2	
	Tjukkleik	0 - 2 cm =	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	på	2 - 8 cm =												
	slamlag	> 8 cm = 2												
		SUM:	6	6	5	5	4	4	5	5	3	4		
	Korrigert sum (*0,22)		1,32	1,32	1,1	1,1	0,88	0,88	1,1	1,1	0,66	0,88		
	Tilstand prøve		2	2	2	2	1	1	2	2	1	1		
II + III	Middelverdi gruppe II+III		0,66	0,66	0,55	0,55	0,44	0,44	0,55	0,55	0,33	0,44		
	Tilstand prøve		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		

Detaljar omkring artar og individ for dei ulike stasjonane finn ein i **Vedlegg 1**. Oversikt over botndyr funnet i sediment på enkeltstasjonane ved lokaliteten Saudafjorden, 4. mai 2021. Markering med x viser at taksa var i prøvene, men tal er ikkje gitt. **Tabell 7** viser dei viktigaste resultata frå analyse av blautbotnfauna, samt indeksutrekning etter rettleiar 02:2018. Ein meir omfattande oppstilling inkludert stasjonsverdiar og AMBI-verdiar finn ein i **vedlegg 2**.

Stasjon C1

Basert på stasjonen sin nEQR-verdi for grabbgjennomsnitt vart stasjonen totalt sett klassifisert med tilstandsklasse "svært god" etter rettleiar 02:2018 (**tabell 7**). Alle indeksverdiar låg innanfor tilstandsklasse "svært god" eller "god".

Tabell 7. Vurdering etter rettleiar 02:2018. Artstal (S), individtal (N), NQI1-indeks, artsmangfald uttrykt ved Shannon-Wiener (H') og Hurlberts indeks (ES₁₀₀), ISI₂₀₁₂-indeks og NSI-indeks i grabb a og b ved Saudafjorden, 4. mai 2021. Middelverdi for grabb a og b (grabbgjennomsnitt) er angitt som \bar{G} , mens samla verdi er angitt som \hat{S} . Tilstandsklassar er vist med farge jf. **tabell 4**.

St.	S	N	NQI1	H'	ES ₁₀₀	ISI ₂₀₁₂	NSI	Snitt
C1	a	39	319	0,784 (I)	4,199 (I)	24,953 (II)	8,466 (II)	26,052 (I)
	b	38	219	0,778 (I)	4,429 (I)	27,630 (I)	8,780 (I)	25,938 (I)
	\bar{G}	38,5	269	0,781 (I)	4,314 (I)	26,292 (I)	8,623 (I)	25,995 (I)
	nEQR \bar{G}		0,868 (I)	0,841 (I)	0,802 (I)	0,805 (I)	0,880 (I)	0,839 (I)
C2	\hat{S}	50	538					
	a	49	506	0,778 (I)	4,289 (I)	26,571 (I)	9,023 (I)	26,071 (I)
	b	54	672	0,775 (I)	4,218 (I)	27,115 (I)	9,309 (I)	25,832 (I)
	\bar{G}	51,5	589	0,776 (I)	4,254 (I)	26,843 (I)	9,166 (I)	25,952 (I)
C3	nEQR \bar{G}		0,863 (I)	0,835 (I)	0,806 (I)	0,829 (I)	0,878 (I)	0,842 (I)
	\hat{S}	62	1178					
	a	57	592	0,726 (I)	4,497 (I)	28,294 (I)	9,356 (I)	23,809 (II)
	b	51	614	0,738 (I)	4,389 (I)	26,665 (I)	8,616 (I)	24,287 (I)
C4	\bar{G}	54	603	0,732 (I)	4,443 (I)	27,480 (I)	8,986 (I)	24,048 (I)
	nEQR \bar{G}		0,814 (I)	0,854 (I)	0,811 (I)	0,821 (I)	0,802 (I)	0,820 (I)
	\hat{S}	70	1206					
	a	59	659	0,764 (I)	4,317 (I)	28,977 (I)	9,255 (I)	25,432 (I)
C5	b	49	378	0,700 (II)	4,161 (I)	28,226 (I)	8,655 (I)	22,494 (II)
	\bar{G}	54	518,5	0,732 (I)	4,239 (I)	28,602 (I)	8,955 (I)	23,963 (II)
	nEQR \bar{G}		0,813 (I)	0,834 (I)	0,820 (I)	0,820 (I)	0,799 (II)	0,817 (I)
	\hat{S}	69	1037					
C5	a	26	132	0,714 (II)	3,740 (II)	23,333 (II)	9,967 (I)	24,877 (I)
	b	23	116	0,693 (II)	3,348 (II)	21,699 (II)	10,683 (I)	25,038 (I)
	\bar{G}	24,5	124	0,703 (II)	3,544 (II)	22,516 (II)	10,325 (I)	24,957 (I)
	nEQR \bar{G}		0,763 (II)	0,711 (II)	0,713 (II)	0,879 (I)	0,838 (I)	0,781 (II)
	\hat{S}	37	248					
	Svært god (I)		God (II)		Moderat (III)		Dårlig (IV)	
								Svært dårlig (V)

Artstalet i dei to grabbane på stasjon C1 var normalt, med ein samla verdi på 50 og ein middelverdi på 38,5. Normalt gjennomsnittleg artstal i høve til rettleiar 02:2018 er 25-75 artar per grabb. Individtalet var normalt i grabb b og noko høgt i grabb a, med ein middelverdi på 269 per prøve. Normalt gjennomsnittleg individtal i høve til rettleiar 02:2018 er 50-300 per grabb.

Mest talrike art på stasjonen var den forureiningssensitive fleirbørstemakken *Amythasides macroglossus* (NSI-klasse I) som utgjorde rundt 13 % av det totale individtalet (**tabell 8**). Andre vanleg førekommande artar på stasjonen var dei forureiningssensitive til noko forureiningssensitive fleirbørstemakkane *Sosane wahrbergi* (NSI-klase II) og *Ampharete octocirrata* (NSI-klasse I), samt sjøpølsa *Labidoplax buskii* (NSI-klasse II), som kvar utgjorde ca. 9 til 11 % av det totale individtalet. Elles var det mest artar som er til ein viss grad sensitive mot organisk forureining, men også nokre meir tolerante artar.

Stasjon C2

Basert på stasjonen sin nEQR-verdi for grabbgjennomsnitt vart stasjonen totalt sett klassifisert med tilstandsklasse "svært god" etter rettleiar 02:2018 (**tabell 7**). Alle indeksverdiar låg innanfor tilstandsklasse "svært god".

Artstalet i begge grabbhogga frå stasjon C2 normalt, med ein samla verdi på 62 og ein middelverdi på 51,5. Individtalet var høgt med ein middelverdi på 589 per prøve.

Mest talrike art på stasjonen var den noko forureiningssensitive fleirbørstemakken *Sosane wahrbergi* (NSI-klasse II), som utgjorde rundt 24 % av det totale individtalet (**tabell 8**). Andre vanleg førekommende artar på stasjonen var fleirbørstemakkane *Amythasides macroglossus* og *Ampharete octocirrata* (NSI-klasse I) og sjøpølsa *Labidoplax buskii* (NSI-klasse II), som kvar utgjorde ca. 7 til 10 % av det totale individtalet. Også elles var det mange artar som er sensitive mot organisk forureining, men også nokre meir tolerante artar.

Stasjon C3

Basert på stasjonen sin nEQR-verdi for grabbgjennomsnitt vart stasjonen totalt sett klassifisert med tilstandsklasse "svært god" etter rettleiar 02:2018 (**tabell 7**). Alle indeksverdiar låg innanfor tilstandsklasse "svært god" eller "god".

Artstalet i begge grabbhogga frå stasjon C3 var normalt, med ein samla verdi på 70 og ein middelverdi på 54. Individtalet var høgt med ein middelverdi på 603 per prøve.

Mest talrike art på stasjonen var den forureiningssensitive fleirbørstemakken *Amythasides macroglossus* (NSI-klasse I), som utgjorde rundt 12 % av det totale individtalet (**tabell 8**). Nesten like vanleg var den forureiningstolerante og opportunistiske fleirbørstemakken *Pseudopolydora nordica* (NSI-klasse IV), som utgjorde rundt 11 % av den totale faunaen. Andre vanleg førekommende artar på stasjonen var den moderat forureiningstolerante fleirbørstemakken *Chaetozone pseudosetosa* (NSI-klasse III) og fleirbørstemakken *Sosane wahrbergi* (NSI-klasse II), som kvar utgjorde ca. 8 til 9 % av det totale individtalet. Elles var det ei blanding av nokså forureiningstolerante og mange forureiningssensitive artar.

C4

Basert på stasjonen sin nEQR-verdi for grabbgjennomsnitt vart stasjonen totalt sett klassifisert med tilstandsklasse "svært god" etter rettleiar 02:2018 (**tabell 7**). Alle indeksverdiar låg innanfor tilstandsklasse "svært god" eller "god".

Artstalet på stasjon C4 var normalt i begge grabbhogga, med ein samla verdi på 69 og ein middelverdi på 54. Individtalet var noko høgt, med ein middelverdi på 518,5.

Mest talrike art på stasjonen var den forureiningssensitive fleirbørstemakken *Amythasides macroglossus* (NSI-klasse I) som utgjorde rundt 18 % av det totale individtalet (**tabell 8**). Andre vanleg førekommende artar på stasjonen var fleirbørstemakkane *Chaetozone pseudosetosa* (NSI-klasse III) og *Sosane wahrbergi* (NSI-klasse II), som utgjorde høvesvis ca. 13 og 12 % av det totale individtalet. Elles var det i prøvane ei blanding av artar som er sensitive mot organisk forureining og nokre meir tolerante artar.

C5

Basert på stasjonen sin nEQR-verdi for grabbgjennomsnitt vart stasjonen totalt sett klassifisert med tilstandsklasse "god" etter rettleiar 02:2018 (**tabell 7**). Alle indeksverdiar låg innanfor tilstandsklasse "god" eller " svært god".

Artstalet på stasjon C5 var litt lågt men innanfor normalen i begge grabbhogga, med ein samla verdi på 37 og ein middelverdi på 24,5. Individtalet var normalt, med ein middelverdi på 124.

Mest talrike art på stasjonen var fleirbørstemakk i slekta *Spiochaetopterus*, truleg arten *S. bergensis* (ikkje klassifisert i NSI-systemet), som utgjorde rundt 29 % av det totale individtalet (**tabell 8**). Nest mest vanleg førekommende art på stasjonen var forureiningssensitive fleirbørstemakk i slekta *Aricidea* (NSI-kasse I), som utgjorde rundt 16 % av den totale faunaen. Vanleg var også den moderat forureiningstolerante muslingen *Parathyasira equalis* (NSI-kasse III) og slimorm i gruppa Nemertea (NSI-kasse III), som kvar utgjorde ca. 8 til 9 % av det totale individtalet. Elles var det i prøvane artar som er noko tolerante til sensitive mot organisk forureining.

Tabell 8. Dei ti mest dominerande artane av botndyr tekne på enkeltstasjonane ved lokaliteten. Fargane korresponderer til NSI-kasse for kvar art, kor klasse I er forureiningssensitiv og klasse V er svært forureiningstolerant.

Artar st. C1	%	kum %	Artar st. C2	%	kum %
<i>Amythasides macroglossus</i>	12,64	12,64	<i>Sosane wahrbergi</i>	24,45	24,45
<i>Sosane wahrbergi</i>	11,34	23,98	<i>Amythasides macroglossus</i>	10,19	34,63
<i>Ampharete octocirrata</i>	8,74	32,71	<i>Labidoplax buskii</i>	7,39	42,02
<i>Labidoplax buskii</i>	8,74	41,45	<i>Ampharete octocirrata</i>	7,05	49,07
<i>Pholoe baltica</i>	8,36	49,81	<i>Prionospio fallax</i>	6,79	55,86
<i>Axinulus croulinensis</i>	6,69	56,51	<i>Axinulus croulinensis</i>	3,99	59,85
<i>Prionospio fallax</i>	5,58	62,08	<i>Pholoe baltica</i>	3,99	63,84
<i>Amphiura filiformis</i>	4,28	66,36	<i>Abyssoninoe hibernica</i> cf.	3,57	67,40
<i>Cirratulidae</i>	4,28	70,63	<i>Euchone incolor</i>	2,89	70,29
<i>Abyssoninoe hibernica</i> cf.	3,16	73,79	<i>Pseudopolydora nordica</i>	2,89	73,17
Artar st. C3	%	kum %	Artar st. C4	%	kum %
<i>Amythasides macroglossus</i>	12,19	12,19	<i>Amythasides macroglossus</i>	17,55	17,55
<i>Pseudopolydora nordica</i>	11,19	23,38	<i>Chaetozone pseudosetosa</i>	12,54	30,09
<i>Chaetozone pseudosetosa</i>	8,79	32,17	<i>Sosane wahrbergi</i>	11,96	42,04
<i>Sosane wahrbergi</i>	8,29	40,46	<i>Cirratulidae</i>	6,27	48,31
<i>Labidoplax buskii</i>	6,80	47,26	<i>Paramphipnoma jeffreysii</i>	6,17	54,48
<i>Prionospio fallax</i>	6,72	53,98	<i>Paradoneis lyra</i>	5,30	59,79
<i>Cirratulidae</i>	5,22	59,20	<i>Prionospio fallax</i>	3,38	63,16
<i>Axinulus croulinensis</i>	4,98	64,18	<i>Labidoplax buskii</i>	2,41	65,57
<i>Paramphipnoma jeffreysii</i>	4,81	68,99	<i>Aphelochaeta</i> sp.A	2,03	67,60
<i>Ampharete octocirrata</i>	3,48	72,47	<i>Pseudopolydora nordica</i>	1,93	69,53
Artar st. C5	%	kum %			
<i>Spiochaetopterus</i> sp.	29,03	29,03			
<i>Aricidea</i> sp.	15,73	44,76			
<i>Parathyasira equalis</i>	8,87	53,63			
<i>Nemertea</i>	8,47	62,10			
<i>Paradiopatra fiordica</i>	5,24	67,34			
<i>Eriopisa elongata</i>	2,82	70,16			
<i>Scoletoma fragilis</i>	2,82	72,98			
<i>Prionospio cirrifera</i>	2,42	75,40			
<i>Augeneria</i> sp.	2,02	77,42			
<i>Axinulus croulinensis</i>	2,02	79,44			

NSI klasse I	NSI klasse II	NSI klasse III	NSI klasse IV	NSI klasse V
--------------	---------------	----------------	---------------	--------------

KORNFORDELING OG KJEMI

Kornfordelinga synte høg dominans av finstoff på alle stasjonar (**tabell 9, vedlegg 3**), og alle stasjonar med unntak av stasjon C3 hadde eit innhald 85-90 % innhald av silt og leire og 10-15 % sand. På stasjon C3 vart det målt litt lågare innhald av finstoff (74 %) og ein andel av sand på 25 %.

Glødetap og tørrstofffinnhaldet kan også påverkast av andelen av leire i prøvene, der høgt innhald av leire gir lågare tørrstofffinnhald. Glødetap og tørrstofffinnhald kan gje ein indikasjon på innhaldet av organisk materiale, der høgt glødetap og lågt tørrstofffinnhald indikerer høgt innhald av organisk materiale. Tørrstofffinnhaldet var jamt mellom stasjonane (31-40 %) og andelen av leire og silt var høg. Glødetapet var lågt på stasjon C2-C4 og noko høgare på stasjon C1 og C5, med verdiar på 6,56 - 13 %. Målingane for normalisert TOC viste at innhaldet av organisk materiale var moderat til høgt på alle stasjonar, med unntak av stasjon C5 som låg i "god" tilstandsklasse.

Innhaldet av kopar og sink i sedimentet var høgt på stasjon C1 og C2 og tilsvarte tilstandsklasse «dårlig», medan resterande stasjonar låg i høvesvis «god» og «moderat» tilstandsklasse for kopar og sink. Innhaldet av fosfor og nitrogen var jamt over lågt.

Molforholdet C/N kan gje ein indikasjon på om kjelda til organisk materiale i marine sediment er marine eller terrestrisk. Generelt har organisk materiale med marint opphav eit C/N-forhold på ca 10, medan terrestrisk organisk materiale ofte har eit C/N forhold på over 20, men det finnест mange unntak (jf. Schulz & Zabel 2005). Stasjon C1-C4 som ligg inst i fjorden har iet noko høgare molforhold mellom karbon og nitrogen, noko som er typisk for stasjonar nærme land og elveutløp, medan stasjon C5 som ligg lengre ute i fjorden har eit forhold på 12,5, noko som er meir normalt for organisk materiale med marint opphav.

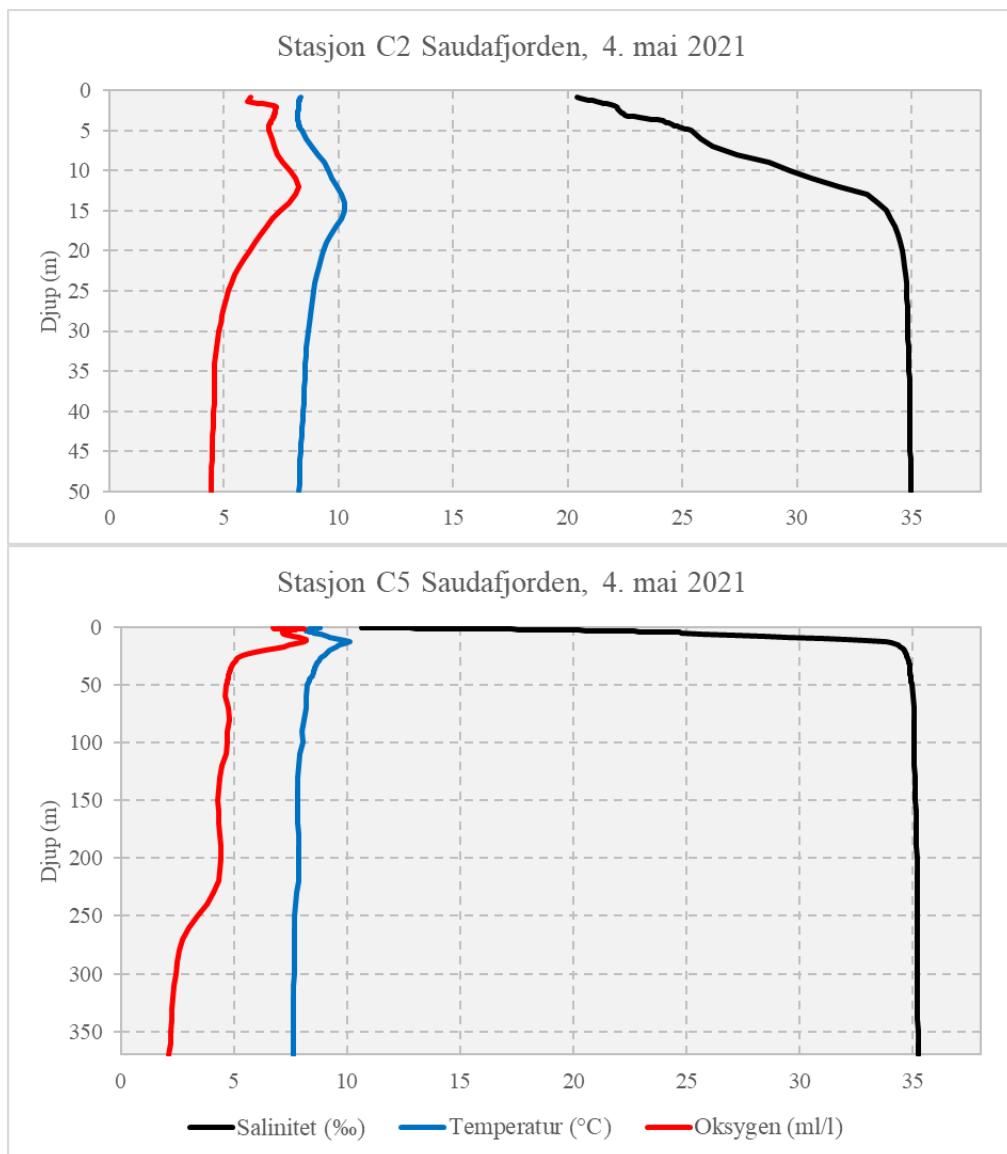
Tabell 9. Tørrstoff, organisk innhald, kornfordeling og innhald av fosfor, nitrogen, kopar og sink i sedimentet. Tilstand er markert med tal, som tilsvavarar tilstandsklassifiseringa etter rettleiar 02:2018. Alle resultat for kjemi er presentert i *vedlegg 3*

Stasjon	Eining	C1	C2	C3	C4	C5
Leire & silt	%	86,8	88,9	74,4	89,4	85,2
Sand	%	12,7	10,9	25,1	10,3	14,5
Grus	%	0,5	0,3	0,5	0,2	0,3
Tørrstoff	%	33	31,4	34,3	36,8	39,8
Glødetap	%	13	9,77	8,65	6,56	12,5
TOC	mg/g	50,9	52,7	41,1	35,9	21,4
Normalisert TOC	mg/g	53,28	54,71	45,70	37,80	24,06
Tot. Fosfor (P)	mg/g	1,2	1,23	1,05	1,07	0,978
Tot. Nitrogen (N)	mg/g	3,7	3,8	3,2	2,9	2
C/N	forhold	16,0	16,2	15,0	14,4	12,5
Kopar (Cu)	mg/kg	103 (IV)	103 (IV)	58 (II)	54,7 (II)	50,6 (II)
Sink (Zn)	mg/kg	832 (IV)	762 (IV)	438 (III)	453 (III)	324 (III)

HYDROGRAFI

Hydrografiprofilen ved stasjon C2 syntetiske gode oksygentilhøve i heile vassøyla (**figur 4, vedlegg 4**). Temperaturen i overflata var 8,3 °C og steig jamt mot 10,2 °C på 15 m djupne. Temperaturen sokk vidare jamt nedover mot botn til 8,2 °C på 50 m djup. Saliniteten var 20,4 ‰ i overflata og steig jamt til 34,6 ‰ på 20 m djup. Deretter steig saliniteten sakte til rundt 35 ‰ på 50 m djup. Oksygeninnhaldet var noko varierande i dei øvste 12 m av vassøyla. Herifrå sokk oksygeninnhaldet frå 8,2 ml/l på 12 m djup til 4,45 ml/l på 50 m djup, tilsvarande tilstandsklasse II = "god" i høve til rettleiar 02:2018.

På stasjon C5 var målingane i dei øvste 50 m av vassmassane tilnærma like som på stasjon C2. Temperatur og salinitet var tilnærma uforandra under 50 m djupne, og ved botn på 380 m djup vart desse målt til høvesvis 7,7 °C og 35,2 ‰. Oksygeninnhaldet på 50 m djup låg på 4,7 ml/l og sokk moderat ned mot 230 m djupne, kor det vart målt til 4,1 ml/l. Under dette sokk oksygeninnhaldet jamt nedover dei neste 50 meterane mot 280 m djupne, kor det vart målt til 2,6 ml/l. Herifrå sokk oksygeninnhaldet svakt videre mot botn, kor det vart målt til 2,1 ml/l på 370 m djup, tilsvarande tilstandsklasse IV = "dårlig" i høve til rettleiar 02:2018.



Figur 4. Hydrografi ved stasjon C2 og C5, 4. mai 2021.

DISKUSJON

SEDIMENT

Vurdering av blautbotnfauna etter rettleiar 02:2018 syntte at stasjon C1-C4 ved Saudafjorden låg innanfor tilstandsklasse "svært god", medan stasjon C5 låg innanfor tilstandsklasse "god". Lokaliteten framstod som ikkje negativt påverka av organisk forureining.

Artstalet (artsmangfaldet) var normalt på alle stasjonar, men var lågast på stasjon C1 og C5. Individtalet var normalt på stasjon C1 og C5, og høgt på stasjon C2, C3 og C4. Det var generelt i prøvane mange artar som er sensitive mot organisk forureining, også blant dei ti mest talrike artane på stasjonane, men også nokre meir tolerante artar. Den forureiningstolerante og opportunistiske fleirbørstemakken *Pseudopolydora nordica* var nest mest vanlege art på stasjon C3 og var også nokså talrik på stasjon C2 og C4. Arten er partikkeletande og formeirar seg raskt (innan nokre ukar) når det er mykje næring, men individtalet minkar også raskt etter at dei organiske tilførslane er oppbruikt. Førekomst av høge tal av denne arten kombinert med relativt mange forureiningssensitive artar i prøvane frå stasjon C2-C4 tyder varierande tilførslar av organiske partiklar, kor partiklane blir effektivt opparbeida av blautbotnfaunaen. Artssamansetnaden av dei hyppigaste artane var elles ganske lik på stasjon C1-C4. På stasjon C5 var det andre artar som dominerte, noko som tyder variasjonar i botntilhøve. Dominerande art på stasjon C5 var fleirbørstemakk i slekta *Spiochaetopterus*. Dyra kunne ikkje med sikkerheit identifiserast til art, men det er sannsynleg at dette var *S. bergensis*, som er ein partikkeletande men ikkje forureningsindikerande art som er karakteristisk for relativt djup fjordbotn med moderat sedimentering av organiske partiklar.

KORNFORDELING OG KJEMI

Kornfordelinga syntte høg dominans av leire og silt på alle stasjonar (74 – 89 %), men også ein del sand på alle stasjonane (10 – 25 %).

Glødetap og tørrstoffinnhaldet kan gje ein indikasjon på innhaldet av organisk materiale, der høgt glødetap og lågt tørrstoffinnhald indikerer høgt innhald av organisk materiale. Glødetapet og tørrstoffinnhaldet kan også påverkast av andelen leire i prøvene, der høgt innhald av leire gir lågare tørrstoffinnhald. Glødetapet var moderat høgt på alle stasjonar, med høgast verdi på stasjon C1 med 13,0 %, medan dei andre stasjonane låg mellom 6,5 og 12,5 %. TOC målingane viste at innhaldet av organisk materiale var tilsvarande "god" tilstandsklasse på stasjon C5, "dårlig" på stasjon C4 og "svært dårlig" på stasjon C1-C3.

Molforholdet C/N kan gje ein indikasjon på om kjelda til organisk materiale i marine sediment er marint eller terrestrisk. Generelt har organisk materiale med marint opphav eit C/N-forhold på ca 10, medan terrestrisk organisk materiale ofte har eit C/N forhold på over 20, men det finns mange unntak (jf. Schulz & Zabel 2005). Stasjon C1 og C2 har høgast molforhold med høvesvis 16 og 16,2, og molforholdet avtok med auka avstand til land ut til stasjon C5 som har eit molforhold på 12,5. Dette tyder at stasjonane nærmare land kan vere noko påverka av terrestriske organiske tilførslar frå land og frå Storelva som munnar ut vest av stasjon C1-C4, samt av organiske tilførslar frå dei grunne områda nærmare land.

Innhaldet av kopar og sink i sediment var høgt på stasjon C1 og C2 og begge hamna i tilstandsklasse "dårlig", mens verdiane for kopar låg i tilstandsklasse "god" og verdiane for sink hamna i tilstandsklasse "moderat" for resten av stasjonane. Innhaldet av både kopar og sink kan nok sjåast i samanheng med drifta av smelteverket i Sauda.

HYDROGRAFI

Sondeprofilen ved stasjon C2 syntte jamt over gode oksygentilhøve i vassøyla, med eit oksygeninnhald på botn på 4,45 ml/l, tilsvarande tilstandsklasse II = " god". I dei øvste vassmassane på stasjon C5 var

forholda tilsvarande som sett ved stasjon C2, og ned til 230 m djup tilsvarte oksygennivået framleis «god» tilstand. I vassmassane under 230 m djupne såg ein jamt fall i oksygeninnhaldet på stasjonen, og ved botn på 370 m djupne vart oksygeninnhaldet målt til 2,1 ml/l, tilsvarande tilstandsklasse IV = "dårlig" i høve til rettleiar 02:2018. Orsaka til det lågare oksygeninnhaldet i bassengvatnet under 230 m djup i Saudafjorden skuldast naturgjevne tilhøve der det først er ein djupterskel på om lag 200 m djupne ut mot Hylsfjorden, og fleire grunne tersklar gjennom Sandsfjorden ut mot Jelsafjorden mot sørvest som fører til noko avgrensa utskifting av vassmassar i bassengvatnet innafor terskelen. Det interessante er likevel at det er så pass gode oksygentilhøve ned til 230 m djup, dvs 120 m under den grunnaste terskelen på 110 m djup ved Kalvikhavet. Dette indikerer at det sterk straum over terskelen inn til Sandsfjorden, som «riv» med seg og drar rundt vatnet ned mot over 200 m djup og syt for god oksygenmetting eit godt stykke nedover i vassøyla heilt inn i til Saudafjorden, og at dette er ein permanent tilstand med god oksygenmetting til ned mot 250 m djup i Sandsfjorden og Saudafjorden. At det også var tilstand II = «god» for botndyra på den djupaste stasjonen indikerer også at det innimellom må vere påfyll av oksygen utanfrå og ned mot 370 m djup (sist i 2013 i Sandsfjorden, jf. miljøovervakainga i fjordane i Rogaland (Økland, in prep 2021).

OPPSUMMERING

Denne granskinga viser at det er god tilstand i området utanfor Ekkjegrunnane inst i Saudafjorden, kor avløpet er planlagt, medan resipientstasjonen lengre ute i Saudafjorden syner «god» tilstand for botndyr men «dårlig» tilstand for oksygen grunna naturgjevne tilhøve med fleire grunne tersklar mellom Saudasjøen og ut mot meir opnare og djupare sjø i Nedstrandsfjorden som hindrar jamnleg utskifting. Kvaliteten på botnfaunaen tilseier likevel at det innimellom skjer påfyll av oksygen heilt til botn utanfrå. Innhaldet av Cu på stasjon C1 og C2 er relativt høgt, det same gjeld innhaldet av Zn ved alle stasjonar der ein ser moderat til høge verdiar for alle stasjonane. Dette er truleg er ein konsekvens av utslepp eller avrenning frå Smelteverket i Sauda.

Då utsleppet heile året vil gå ut i den delen av vassøyla som har gode oksygentilhøve året rundt, tilseier dette gode omsetningstilhøve for dei planlagde utsleppa samt at resipienten har god nok kapasitet til å handtere og omsetje tilførslane og ikkje vil noko særleg negativt påverka av utsleppa.

Tabell 10. Tilstand for botndyr, kopar- og sinkinnhald og oksygen ved lokaliteten.

Stasjon	Botndyr	Kopar	Sink	O ₂ botn
C1	I = "svært god"	IV = "dårlig"	IV = "dårlig"	
C2	I = "svært god"	IV = "dårlig"	IV = "dårlig"	II = "god"
C3	I = "svært god"	II = "god"	III = "moderat"	
C4	I = "svært god"	II = "god"	III = "moderat"	
C5	II = "god"	II = "god"	III = "moderat"	IV = "dårlig"

REFERANSAR

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

Furset, T. T. 2021 Saudafjorden i Sauda kommune. Straummåling ved planlagt avløp, april – mai 2021. Rådgivende Biologer AS, rapport 3447, 25 sider.

Færgestad, O. 2004 Saudaprosjektet Utfylling i Saudafjorden. Multiconsult, rapport 210187-1, 2004.

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.

Norsk Standard NS-EN ISO 19493:2007. Vannundersøkelse – Veiledning for marinbiologisk undersøkelse av litoral og sublitoral hard bunn. Standard Norge, 21 sider.

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

VEDLEGG

Vedlegg 1. Oversikt over botndyr funnet i sediment på enkeltstasjonane ved lokaliteten Saudafjorden, 4. mai 2021. Markering med x viser at taksa var i prøvene, men tal er ikke gitt.

Saudafjorden 2021 Taksa merket med X inngår ikke i statistikk	NSI- klasse	C1		C2		C3		C4		C5	
		a	b	a	b	a	b	a	b	a	b
FORAMINIFERA											
Foraminifera	-	X	x	x	x	x	x	x	x	x	x
NEMATODA											
Nematoda	-	X	x	x	x	x	x	x	x		x
CNIDARIA											
<i>Cerianthus lloydii</i>	III									1	
Hydrozoa	-	X			x			x			
<i>Paraedwardsia sarsii</i>	II			2	9		2	2	1		
NEMERTEA											
Nemertea	III		1		6	5	1	4	5	11	13
POLYCHAETA											
<i>Abyssinioe scopula</i>	I										1
<i>Abyssinioe hibernica</i> cf.	I		7	10	24	18	9	7	1	1	1
<i>Ampharete lindstroemi</i>	I			2							
<i>Ampharete octocirrata</i>	I		19	28	48	35	9	33	13	1	
Ampharete indet.	-	X			2		2	2			
<i>Amythasides macroglossus</i>	I		51	17	45	75	79	68	165	17	4
<i>Anobothrus gracilis</i>	II				2	7	2				2
<i>Aphelochaeta</i> sp.A	II						2		14	7	
<i>Aphelochaeta</i> sp.B	II								8	3	
<i>Aphrodita aculeata</i>	I					2					
<i>Aricidea</i> sp.	I						1		6	6	28
<i>Augeneria</i> sp.	II				3	2	12	4	14		3
<i>Chaetozone pseudosetosa</i>	III		2	4	14	10	76	30	36	94	
<i>Chaetozone zetlandica</i> cf.	III								1		
<i>Chone dunieri</i>	I				1	1	2				
Cirratulidae	IV		18	5	10	5	49	14	53	12	
<i>Diplocirrus glaucus</i>	II		2		3	3	6	5	1	13	
<i>Dipolydora coeca</i>	I		10	5	7	4	9			1	
Dorvilleidae	-						3	3	5		
<i>Eclysippe vanelli</i>	I				1						
<i>Euchone incolor</i>	II		6	3	13	21	6	6	7	4	
<i>Eunereis longissima</i>	III							1			
<i>Galathowenia oculata</i>	III								4	6	
<i>Glycera alba</i>	II		2	1	1	3		1		2	2
<i>Glycera lapidum</i>	I		1	1	3	9	5	3	3		
<i>Goniada maculata</i>	II		2	3		5					

Hesionidae	-								1
<i>Heteromastus filiformis</i>	IV								4
<i>Jasmineira caudata</i>	II	3	2	2	7	5	8	1	
<i>Lamispsina falcata</i>	II		1		1	4	3	5	1
<i>Laonice sarsi</i>	I				1				1
<i>Levinsenia flava</i>	-							1	
<i>Levinsenia gracilis</i>	II		1		1	4	2	14	4
<i>Lumbrineris</i> sp.	II	1			2				
<i>Lysippe fragilis</i>	I		1						
<i>Macrochaeta clavicornis</i>	I				1			2	1
Maldanidae	II							1	4
<i>Mediomastus fragilis</i>	IV							1	
<i>Myriochele</i> sp.	II	1	1	1	1	7	7		
<i>Mystides caeca</i>	-			1	1				
Nephtyidae	-						1		
<i>Nephtys cirrosa</i>	II							3	
<i>Nephtys hombergii</i>	II					1		3	2
<i>Nephtys hystricis</i>	II							4	2
<i>Nereimyra woodsholea/punctata</i>	IV					1		1	
<i>Ophelina cylindricaudata</i>	I	1	1	1	6			6	3
<i>Ophelina modesta</i>	III	2		3	1	3	1	3	
<i>Oxydromus flexuosus</i>	III							1	
<i>Paradiopatra fiordica</i>	III								9
<i>Paradiopatra</i> indet. juv.	-	X							4
<i>Paradoneis lyra</i>	II	1		6	2	7	6	37	18
<i>Paramphinome jeffreysii</i>	III	3	8	7	13	3	55	1	63
Paraonida indet.	-	X		1		1	2	6	2
<i>Pectinaria auricoma</i>	II							1	
<i>Pectinaria koreni</i>	IV						1		1
<i>Pholoe baltica</i>	III	28	17	26	21	8	8	3	1
<i>Pilargis papillata</i>	II								1
<i>Pista</i> sp.	-					1			
<i>Prionospio cirrifera</i>	III	7	4	8	24	26	8	9	2
<i>Prionospio fallax</i>	II	12	18	42	38	45	36	28	7
<i>Protodorvillea kefersteini</i>	IV							11	1
<i>Psamathe fusca</i>	II	2							
<i>Pseudopolydora nordica</i>	IV		1	3	31	44	91	19	1
<i>Raricirrus beryli</i>	IV								3
Sabellida indet.	-	X	13	3	5	15	9	12	2
<i>Samytha sexcirrata</i>	I							1	
<i>Scolelepis korsuni</i>	I				1	1			
<i>Scoletoma fragilis</i>	II								7
<i>Scoloplos armiger</i>	III				1				
<i>Sosane sulcata</i>	I			6					

<i>Sosane wahrbergi</i>	II		45	16	106	182	49	51	89	35	4
<i>Sosane wireni</i>	I				1	1				1	
<i>Spiochaetopterus</i> sp.	-										25 47
<i>Spiophanes kroyeri</i>	III		1	1	1	1	1	1	1		
<i>Spiophanes wigleyi</i>	I				2		2	1			1
<i>Sthenelais jeffreysii</i>	I						1	2			
Terebellida indet.	-	X				2	2	1	2		
<i>Terebellides shetlandica</i>	-			1	2		2	1	6	2	
<i>Terebellides</i> sp.	-		1	1	7	4	10	14	3	3	2 1
<i>Tharyx killariensis</i>	II									3	
<i>Trichobranchus glacialis</i>	I								1	1	
<i>Trichobranchus roseus</i>	I				1		1	3	2		
MOLLUSCA											
<i>Abra longicallus</i> juv.	III										1
<i>Adontorhina similis</i>	II							2	1		1
<i>Axinulus croulinensis</i>	I	21	15	21	26	24	36	12	5	2	3
<i>Delectopecten vitreus</i>	III									2	1
Eulimidae	-								1		
<i>Euspira nitida</i>	II							1			
<i>Hermania</i> sp. juv.	-			2			1				
<i>Mendicula ferruginosa</i>	I				1	2	2	3	6	2	2 1
<i>Mytilus edulis</i> juv.	-	X	1								
<i>Parathyasira equalis</i>	III						1	1	1	1	6 9
<i>Parathyasira equalis</i> juv.	III						1		10	1	7
<i>Parathyasira granulosa</i>	IV										1
<i>Pseudamussium peslutrae</i>	I						1				
<i>Tellimya ferruginosa</i>	II						1				
<i>Thracia</i> cf. <i>convexa</i>	I		1								
<i>Thracia</i> sp. juv.	II					1	1				
<i>Thyasira flexuosa</i>	III	7	10	5	6	7	9	1	7		
<i>Thyasira flexuosa</i> juv.	III					1	4	1	1	2	3
<i>Thyasira obsoleta</i>	I				1						
<i>Thyasira sarsii</i>	IV		1		1	4	3	2	1	5	
<i>Thyasira sarsii</i> juv.	IV	2		1	1	8		3	2	2	
Thyasiridae indet.	-	X	1	1		1		3		1	1 4
<i>Varicorbula gibba</i>	IV		1								
CRUSTACEA											
Calanoida	-	X	2		1		1	4		1	
<i>Calocarides coronatus</i>	II									1	1
Copepoda	-	X							1	1	
Crustacea larvae	-	X				2		2			
<i>Cylindroleberis mariae</i>	-				2	1		3			
<i>Diastylis boecki</i>	-		1			1					
<i>Diastyloides biplicatus</i>	I					1					

<i>Diastyloides serratus</i>	II				1	1	1	
<i>Eriopisa elongata</i>	II						3	4
<i>Eudorella truncatula</i>	II		1	1	9			
<i>Gnathia</i> indet.	-	X		1	1			
<i>Gnathia oxyuraea</i>	I			1	1			
<i>Gnathia</i> sp.	I		1		2		4	1
Lysianassoidea	I		7		1			
<i>Natatolana borealis</i>	-	X		1				
Ostracoda sp.13	-							1
<i>Pagurus prideaux</i>	I				1			
<i>Sarsinebalia typhlops</i>	-					6	2	
Tanaidacea	I				1	3	7	1
<i>Tryphosites longipes</i>	I						1	
ECHINODERMATA								
<i>Amphipholis squamata</i>	I			2	1	4	2	
<i>Amphiura chiajei</i>	II		2	3	10	9	2	
<i>Amphiura chiajei</i> juv.	II		2			1		
<i>Amphiura filiformis</i>	III		12	11	6	5	1	
<i>Amphiura filiformis</i> juv.	III				5	1		
<i>Amphiura</i> indet. juv.	-	X	1	4	9	28	2	
<i>Echinocardium cordatum</i>	II						1	
Echinoidea regulær juv.	-						1	2
<i>Labidoplax buskii</i>	II				40	47	25	50
<i>Labidoplax buskii</i> juv.	II		30	17			4	3
<i>Ophiocten affinis</i>	III			1	1	2		
<i>Ophiura carnea</i>	II		1	1	1	3		1
<i>Ophiura</i> indet. juv.	-	X		1	1	2		2
<i>Ophiura sarsi</i>	II						1	
<i>Ophiura</i> sp. juv.	II						1	1
Ophiuroidea indet. juv.	-	X		1	8	8	1	2
CHAETOGNATHA								
Chaetognatha	-	X						1
PYCNOGONIDA								
<i>Anoplodactylus petiolatus</i>	I				1		1	

Vedlegg 2. Indeksverdiar for enkeltprøver og stasjonsverdi for enkeltstasjonane Saudafjorden, 4. mai 2021.

Stasjon	Arter	Individ	H'	ES100	NSI	NQI1	ISI	AMBI
C1A	39	319	4,199	24,953	26,052	0,784	8,466	1,364
C1B	38	219	4,429	27,63	25,938	0,778	8,78	1,583
C1 total	50	538	4,417	26,301	26,006	0,787	8,811	1,452
C2A	49	506	4,289	26,571	26,071	0,778	9,023	1,571
C2B	54	672	4,218	27,115	25,832	0,775	9,309	1,636
C2 total	62	1178	4,327	27,379	25,934	0,774	9,64	1,608
C3A	57	592	4,497	28,294	23,809	0,726	9,356	2,443
C3B	51	614	4,389	26,665	24,287	0,738	8,616	2,099
C3 total	70	1206	4,59	28,173	24,05	0,738	9,179	2,268
C4A	59	659	4,317	28,977	25,432	0,764	9,255	1,911
C4B	49	378	4,161	28,226	22,494	0,7	8,655	2,796
C4 total	69	1037	4,559	30,511	24,351	0,743	9	2,234
C5A	26	132	3,74	23,333	24,877	0,714	9,967	2,135
C5B	23	116	3,348	21,699	25,038	0,693	10,683	2,302
C5 total	37	248	3,826	25,296	24,941	0,726	10,006	2,213

Vedlegg 3. Analyserapport Eurofins Miljøanalyse AS.



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

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

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

AR-21-MX-010305-01

EUNOBE-00047394

Prøvemottak: 06.05.2021
Temperatur: 06.05.2021-02.06.2021
Analyseperiode: 06.05.2021
Referanse: Vest Havbruk, Sauda

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	441-2021-0506-078	Prøvetakningsdato:	04.05.2021		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	HOTB		
Prøvemerking:	Sau C1 kjemi Vest Havbruk, Sauda	Analysestartdato:	06.05.2021		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Kobber (Cu)	103	mg/kg TS	5	16	ISO 54321 (sol, boue) Méthode interne (autres), NF EN ISO 11885
a) Sink (Zn)	832	mg/kg TS	5	175	ISO 54321 (sol, boue) Méthode interne (autres), NF EN ISO 11885
a) Total Fosfor					
a) Phosphorus (P)	1200	mg/kg TS	1	156	ISO 54321 (sol, boue) Méthode interne (autres), NF EN ISO 11885
a) Total nitrogen - Kjeldahl					
a) Nitrogen Kjeldahl (BOOM)	3.7	g/kg TS	0.5	0.68	Internal Method (Soil), NF EN 13342
a) Totalt organisk karbon (TOC)	50900	mg/kg TS	1000	9993	NF EN 15936 - Méthode B
a) Tørrstoff					
a) Tørrvekt steg 1	33.0	% rv	0.1	1.65	NF EN 12880

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne COFRAC TESTING (scope on www.cofrac.fr)
1-1488,

Bergen 02.06.2021

Tommie Christensen

ASM - Analytical Service Manager

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
< Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.
Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.
For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås 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.

AR-001 v 166

Side 1 av 1



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

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

AR-21-MX-010314-01

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

EUNOBE-00047394

Prøvemottak: 06.05.2021
Temperatur:
Analyseperiode: 06.05.2021-02.06.2021
Referanse: Vest Havbruk, Sauda

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	441-2021-0506-087	Prøvetakingsdato:	04.05.2021		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	HOTB		
Prøvemerking:	Sau C1 korn Vest Havbruk, Sauda	Analysestartdato:	06.05.2021		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
Total tørststoff glødetap	12.5 % TS		0.02	20%	NS 4764
Total tørststoff	29.7 %		0.02	10%	NS 4764
Kornfordeling 2000-63µm 7 fraksjoner					
Analyseresultat i vedlegg	se vedlegg				Gravimetri

Bergen 02.06.2021

Tommie Christensen

ASM - Analytical Service Manager

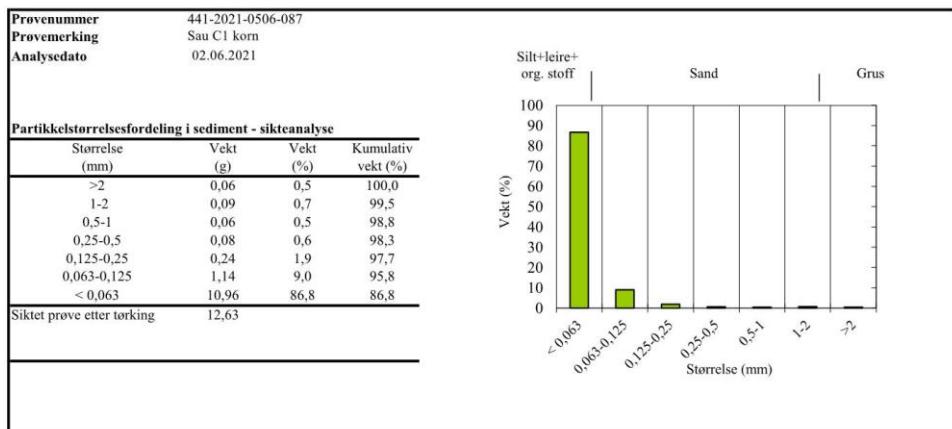
Tegnforklaring:

- * Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
< Mindre enn nd: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.
Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.
For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås 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.

AR-2011 v 166

Side 1 av 1

Resultat kornfordeling



Versjon 3

Utarbeidet av DAHI
Gyldig fra 20.07.2018



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

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

AR-21-MX-010310-01

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

EUNOBE-00047394

Prøvemottak: 06.05.2021
Temperatur:
Analyseperiode: 06.05.2021-02.06.2021
Referanse: Vest Havbruk, Sauda

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	441-2021-0506-083	Prøvetakingsdato:	04.05.2021		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	HOTB		
Prøvemerking:	Sau C2 korn Vest Havbruk, Sauda	Analysestartdato:	06.05.2021		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
Total tørststoff glødetap	13.0 % TS		0.02	20%	NS 4764
Total tørststoff	29.9 %		0.02	10%	NS 4764
Kornfordeling 2000-63µm 7 fraksjoner					
Analyseresultat i vedlegg	se vedlegg				Gravimetri

Bergen 02.06.2021

Tommie Christensen

ASM - Analytical Service Manager

Tegnforklaring:

- * Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
< Mindre enn nd: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.
Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.
For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås 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.

AR-2011 v 166

Side 1 av 1



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

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

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

AR-21-MX-010306-01

EUNOBE-00047394

Prøvemottak: 06.05.2021
Temperatur:
Analyseperiode: 06.05.2021-02.06.2021
Referanse: Vest Havbruk, Sauda

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	441-2021-0506-079	Prøvetakningsdato:	04.05.2021		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	HOTB		
Prøvemerking:	Sau C2 kjemi Vest Havbruk, Sauda	Analysestartdato:	06.05.2021		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Kobber (Cu)	103	mg/kg TS	5	16	ISO 54321 (sol, boue) Méthode interne (autres), NF EN ISO 11885
a) Sink (Zn)	762	mg/kg TS	5	160	ISO 54321 (sol, boue) Méthode interne (autres), NF EN ISO 11885
a) Total Fosfor					
a) Phosphorus (P)	1230	mg/kg TS	1	160	ISO 54321 (sol, boue) Méthode interne (autres), NF EN ISO 11885
a) Total nitrogen - Kjeldahl					
a) Nitrogen Kjeldahl (BOOM)	3.8	g/kg TS	0.5	0.70	Internal Method (Soil), NF EN 13342
a) Totalt organisk karbon (TOC)	52700	mg/kg TS	1000	10346	NF EN 15936 - Méthode B
a) Tørststoff					
a) Tørrvekt steg 1	31.4	% rv	0.1	1.57	NF EN 12880

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne COFRAC TESTING (scope on www.cofrac.fr)
1-1488,

Bergen 02.06.2021

Tommie Christensen

ASM - Analytical Service Manager

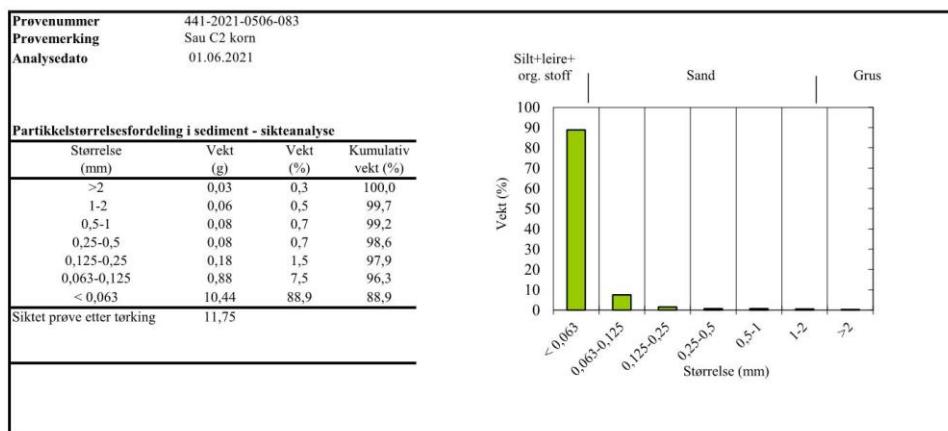
Tegnforklaring:

- * Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
< Mindre enn nd: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.
Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.
For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås 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.

AR-2011 v 166

Side 1 av 1

Resultat kornfordeling



Versjon 3

Utarbeidet av DAHI
Gyldig fra 20.07.2018



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

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

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

AR-21-MX-010311-01

EUNOBE-00047394

Prøvemottak: 06.05.2021
Temperatur:
Analyseperiode: 06.05.2021-02.06.2021
Referanse: Vest Havbruk, Sauda

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	441-2021-0506-084	Prøvetakingsdato:	04.05.2021		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	HOTB		
Prøvemerking:	Sau C3 korn Vest Havbruk, Sauda	Analysestartdato:	06.05.2021		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
Total tørststoff glødetap	9.77	% TS	0.02	20%	NS 4764
Total tørststoff	36.9	%	0.02	10%	NS 4764
Kornfordeling 2000-63µm 7 fraksjoner					
Analyseresultat i vedlegg	se vedlegg				Gravimetri

Bergen 02.06.2021

Tommie Christensen

ASM - Analytical Service Manager

AR-2011 v 166

Tegnforklaring:

- * Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
< Mindre enn nd: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.
Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.
For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås 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.

Side 1 av 1



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

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

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

AR-21-MX-010307-01

EUNOBE-00047394

Prøvemottak: 06.05.2021
Temperatur:
Analyseperiode: 06.05.2021-02.06.2021
Referanse: Vest Havbruk, Sauda

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	441-2021-0506-080	Prøvetakingsdato:	04.05.2021		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	HOTB		
Prøvemerking:	Sau C3 kjemi Vest Havbruk, Sauda	Analysestartdato:	06.05.2021		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Kobber (Cu)	58.0	mg/kg TS	5	9.02	ISO 54321 (sol, boue) Méthode interne (autres), NF EN ISO 11885
a) Sink (Zn)	438	mg/kg TS	5	92	ISO 54321 (sol, boue) Méthode interne (autres), NF EN ISO 11885
a) Total Fosfor					
a) Phosphorus (P)	1050	mg/kg TS	1	137	ISO 54321 (sol, boue) Méthode interne (autres), NF EN ISO 11885
a) Total nitrogen - Kjeldahl					
a) Nitrogen Kjeldahl (BOOM)	3.2	g/kg TS	0.5	0.59	Internal Method (Soil), NF EN 13342
a) Totalt organisk karbon (TOC)	41100	mg/kg TS	1000	8072	NF EN 15936 - Méthode B
a) Tørrstoff					
a) Tørrvekt steg 1	34.3	% rv	0.1	1.72	NF EN 12880

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne COFRAC TESTING (scope on www.cofrac.fr)
1-1488,

Bergen 02.06.2021

Tommie Christensen

ASM - Analytical Service Manager

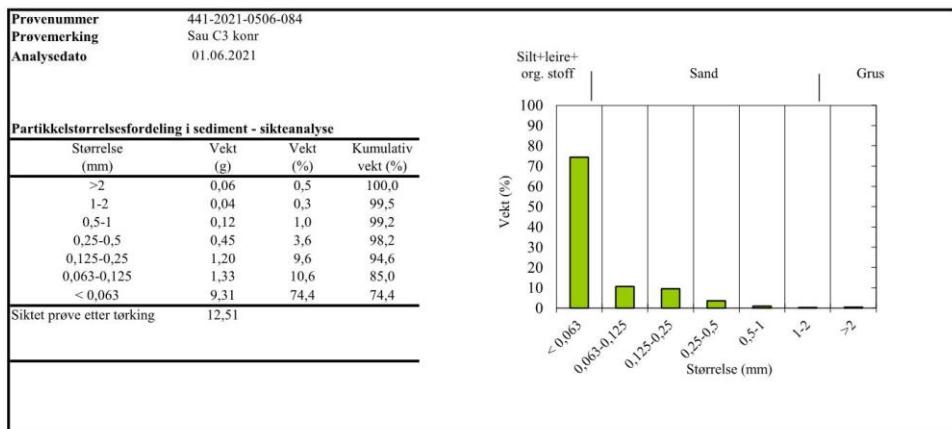
Tegnforklaring:

- * Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
< Mindre enn nd: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.
Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.
For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås 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.

AR-2011 v 166

Side 1 av 1

Resultat kornfordeling



Versjon 3

 Utarbeidet av DAHI
 Gyldig fra 20.07.2018



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

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

AR-21-MX-010312-01

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

EUNOBE-00047394

Prøvemottak: 06.05.2021
Temperatur:
Analyseperiode: 06.05.2021-02.06.2021
Referanse: Vest Havbruk, Sauda

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	441-2021-0506-085	Prøvetakingsdato:	04.05.2021		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	HOTB		
Prøvemerking:	Sau C4 korn Vest Havbruk, Sauda	Analysestartdato:	06.05.2021		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
Total tørststoff glødetap	8.65	% TS	0.02	20%	NS 4764
Total tørststoff	32.7	%	0.02	10%	NS 4764
Kornfordeling 2000-63µm 7 fraksjoner					
Analyseresultat i vedlegg	se vedlegg				Gravimetri

Bergen 02.06.2021

Tommie Christensen

ASM - Analytical Service Manager

Tegnforklaring:

- * Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
< Mindre enn nd: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.
Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.
For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås 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.

AR-2011 v 166

Side 1 av 1



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

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

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

AR-21-MX-010308-01

EUNOBE-00047394

Prøvemottak: 06.05.2021
Temperatur:
Analyseperiode: 06.05.2021-02.06.2021
Referanse: Vest Havbruk, Sauda

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	441-2021-0506-081	Prøvetakningsdato:	04.05.2021		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	HOTB		
Prøvemerking:	Sau C4 kjemi Vest Havbruk, Sauda			Analysestartdato:	
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Kobber (Cu)	54.7	mg/kg TS	5	8.54	ISO 54321 (sol, boue) Méthode interne (autres), NF EN ISO 11885
a) Sink (Zn)	453	mg/kg TS	5	95	ISO 54321 (sol, boue) Méthode interne (autres), NF EN ISO 11885
a) Total Fosfor					
a) Phosphorus (P)	1070	mg/kg TS	1	139	ISO 54321 (sol, boue) Méthode interne (autres), NF EN ISO 11885
a) Totalt nitrogen - Kjeldahl					
a) Nitrogen Kjeldahl (BOOM)	2.9	g/kg TS	0.5	0.54	Internal Method (Soil), NF EN 13342
a) Totalt organisk karbon (TOC)	35900	mg/kg TS	1000	7052	NF EN 15936 - Méthode B
a) Tørststoff					
a) Tørrvekt steg 1	36.8	% rv	0.1	1.84	NF EN 12880

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne COFRAC TESTING (scope on www.cofrac.fr)
1-1488,

Bergen 02.06.2021

Tommie Christensen

ASM - Analytical Service Manager

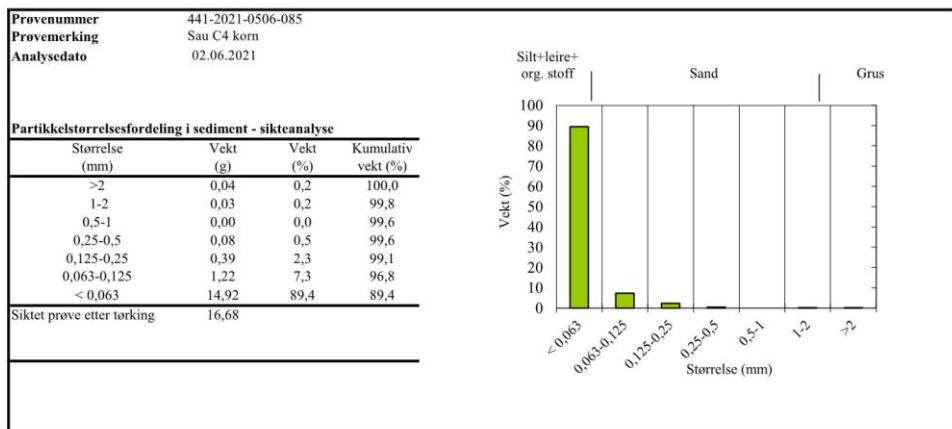
Tegnforklaring:

- * Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
< Mindre enn nd: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.
Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.
For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås 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.

AR-2011 v 166

Side 1 av 1

Resultat kornfordeling



Versjon 3

Utarbeidet av DAHI
Gyldig fra 20.07.2018



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

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

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

AR-21-MX-010309-01

EUNOBE-00047394

Prøvemottak:	06.05.2021
Temperatur:	
Analyseperiode:	06.05.2021-02.06.2021
Referanse:	Vest Havbruk, Sauda

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	441-2021-0506-082	Prøvetakningsdato:	04.05.2021		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	HOTB		
Prøvemerking:	Sau C5 kjemi	Analysesstartdato:	06.05.2021		
			Resultat	Enhet	LOQ
			MU		Metode
a)	Kobber (Cu)	50.6 mg/kg TS	5	7.96	ISO 54321 (sol, boue) Méthode interne (autres), NF EN ISO 11885
a)	Sink (Zn)	324 mg/kg TS	5	68	ISO 54321 (sol, boue) Méthode interne (autres), NF EN ISO 11885
a)	Total Fosfor				
a)	Phosphorus (P)	978 mg/kg TS	1	127	ISO 54321 (sol, boue) Méthode interne (autres), NF EN ISO 11885
a)	Total nitrogen - Kjeldahl				
a)	Nitrogen Kjeldahl (BOOM)	2.0 g/kg TS	0.5	0.39	Internal Method (Soil), NF EN 13342
a)	Totalt organisk karbon (TOC)	21400 mg/kg TS	1000	4214	NF EN 15936 - Méthode B
a)	Tørststoff				
a)	Tørrvekt steg 1	39.8 % rv	0.1	1.99	NF EN 12880

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne COFRAC TESTING (scope on www.cofrac.fr)
1-1488,

Bergen 02.06.2021

Tommie Christensen

ASM - Analytical Service Manager

Tegnforklaring:

- * Ikke omfattet av akkrediteringen
 - LOQ: Kvantifiseringsgrense
 - MU: Måleusikkerhet
 - < Mindre enn nd: Større enn pd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.
- Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området. For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås 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.

AR-2011 v 166

Side 1 av 1



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

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

AR-21-MX-010313-01

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

EUNOBE-00047394

Prøvemottak: 06.05.2021
Temperatur:
Analyseperiode: 06.05.2021-02.06.2021
Referanse: Vest Havbruk, Sauda

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	441-2021-0506-086	Prøvetakingsdato:	04.05.2021		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	HOTB		
Prøvemerking:	Sau C5 korn Vest Havbruk, Sauda	Analysestartdato:	06.05.2021		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
Total tørststoff glødetap	6.56 % TS		0.02	20%	NS 4764
Total tørststoff	32.3 %		0.02	10%	NS 4764
Kornfordeling 2000-63µm 7 fraksjoner					
Analyseresultat i vedlegg	se vedlegg				Gravimetri

Bergen 02.06.2021

Tommie Christensen

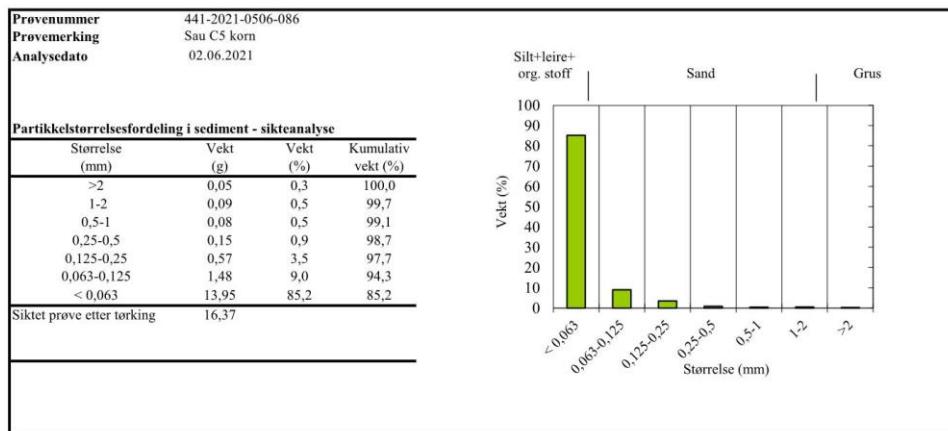
ASM - Analytical Service Manager

Tegnforklaring:

- * Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
< Mindre enn nd: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.
Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.
For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås 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.

AR-2011 v 166

Side 1 av 1



Versjon 3

Utarbeidet av DAHI
Gyldig fra 20.07.2018

Vedlegg 4. Rådata frå sonde.

Station	Meas	Sal.	Cond.	Temp	Ox %	mg/l	Sig T S.	vel.	depth	Date	Time
C5	94	10,6	12,42	8,829	89,48	9,55	8,094	1455,69	0,37	04.05.2021	12:05:28
C5	95	13,13	15,07	8,666	91,7	9,67	10,084	1458,16	1,31	04.05.2021	12:05:30
C5	96	13,53	15,48	8,638	92,67	9,75	10,399	1458,54	1,36	04.05.2021	12:05:32
C5	97	13,82	15,77	8,612	98,81	10,38	10,628	1458,8	1,63	04.05.2021	12:05:34
C5	98	13,93	15,88	8,606	93,55	9,82	10,714	1458,91	1,5	04.05.2021	12:05:36
C5	99	13,5	15,44	8,63	94,9	9,99	10,376	1458,47	1,51	04.05.2021	12:05:38
C5	100	13,74	15,69	8,626	106,29	11,17	10,564	1458,75	1,68	04.05.2021	12:05:40
C5	101	13,84	15,79	8,605	98,83	10,38	10,644	1458,79	1,55	04.05.2021	12:05:42
C5	102	13,68	15,63	8,615	96,63	10,16	10,518	1458,63	1,32	04.05.2021	12:05:44
C5	103	13,63	15,57	8,618	106,72	11,22	10,479	1458,59	1,65	04.05.2021	12:05:46
C5	104	13,73	15,69	8,64	100,42	10,55	10,554	1458,79	1,02	04.05.2021	12:05:48
C5	105	13,42	15,35	8,609	110,7	11,66	10,316	1458,3	1,86	04.05.2021	12:05:50
C5	106	16,13	18,07	8,371	106,85	11,12	12,456	1460,68	1,9	04.05.2021	12:05:52
C5	107	16,55	18,47	8,308	105,93	11,01	12,791	1460,95	1,86	04.05.2021	12:05:54
C5	108	16,88	18,81	8,317	106,08	11	13,048	1461,39	1,9	04.05.2021	12:05:56
C5	109	16,84	18,79	8,35	106,66	11,06	13,013	1461,47	2,06	04.05.2021	12:05:58
C5	110	21,44	23,34	8,195	104,47	10,55	16,624	1466,54	3,45	04.05.2021	12:06:00
C5	111	24,65	26,71	8,489	103,61	10,18	19,096	1471,64	4,83	04.05.2021	12:06:02
C5	112	26	28,35	8,922	106,19	10,24	20,092	1474,97	6,28	04.05.2021	12:06:04
C5	113	28,1	30,55	9,091	112,7	10,68	21,708	1478,2	7,61	04.05.2021	12:06:06
C5	114	29,36	31,88	9,217	119,37	11,19	22,673	1480,23	8,92	04.05.2021	12:06:08

C5	115	31,55	34,28	9,516	125,64	11,53	24,338	1484,03	10,31	04.05.2021	12:06:10
C5	116	32,7	35,72	9,872	129,11	11,67	25,178	1486,75	11,61	04.05.2021	12:06:12
C5	117	33,81	37,06	10,141	129,09	11,52	25,999	1489,09	12,96	04.05.2021	12:06:14
C5	118	34,13	37,22	9,973	125,01	11,18	26,278	1488,9	14,32	04.05.2021	12:06:16
C5	119	34,34	37,19	9,72	118,73	10,66	26,484	1488,27	15,69	04.05.2021	12:06:18
C5	120	34,46	37,11	9,504	112,59	10,15	26,614	1487,65	17,17	04.05.2021	12:06:20
C5	121	34,56	37,06	9,348	106,07	9,59	26,718	1487,23	18,68	04.05.2021	12:06:22
C5	122	34,63	37,03	9,249	99,96	9,05	26,789	1486,98	20,02	04.05.2021	12:06:24
C5	123	34,64	36,98	9,181	94,58	8,58	26,807	1486,77	21,38	04.05.2021	12:06:26
C5	124	34,69	36,96	9,113	90,26	8,19	26,858	1486,6	22,58	04.05.2021	12:06:28
C5	125	34,71	36,92	9,041	86,93	7,9	26,885	1486,38	23,8	04.05.2021	12:06:30
C5	126	34,73	36,89	8,987	84,17	7,66	26,909	1486,22	25,01	04.05.2021	12:06:32
C5	127	34,74	36,83	8,916	81,81	7,46	26,928	1485,99	26,18	04.05.2021	12:06:34
C5	128	34,78	36,79	8,831	80,13	7,32	26,973	1485,75	27,49	04.05.2021	12:06:36
C5	129	34,82	36,75	8,749	78,65	7,19	27,018	1485,53	29,19	04.05.2021	12:06:38
C5	130	34,83	36,7	8,682	77,48	7,09	27,036	1485,32	30,96	04.05.2021	12:06:40
C5	131	34,86	36,69	8,635	76,55	7,02	27,067	1485,21	32,81	04.05.2021	12:06:42
C5	132	34,86	36,65	8,594	75,83	6,96	27,073	1485,09	34,67	04.05.2021	12:06:44
C5	133	34,86	36,62	8,568	75,19	6,9	27,077	1485,02	36,53	04.05.2021	12:06:46
C5	134	34,87	36,61	8,537	74,66	6,86	27,09	1484,95	38,33	04.05.2021	12:06:48
C5	135	34,88	36,59	8,512	74,14	6,81	27,102	1484,9	40,12	04.05.2021	12:06:50
C5	136	34,9	36,57	8,47	73,68	6,78	27,124	1484,8	42	04.05.2021	12:06:52
C5	137	34,92	36,52	8,397	73,29	6,75	27,151	1484,58	43,83	04.05.2021	12:06:54
C5	138	34,93	36,48	8,34	72,91	6,72	27,168	1484,41	45,64	04.05.2021	12:06:56
C5	139	34,93	36,45	8,31	72,48	6,69	27,172	1484,33	47,51	04.05.2021	12:06:58
C5	140	34,95	36,44	8,271	72,12	6,66	27,194	1484,24	49,3	04.05.2021	12:07:00
C5	141	34,96	36,42	8,242	71,8	6,63	27,206	1484,17	51,04	04.05.2021	12:07:02
C5	142	34,95	36,4	8,223	71,47	6,61	27,201	1484,12	52,72	04.05.2021	12:07:04
C5	143	34,96	36,4	8,215	71,19	6,58	27,21	1484,13	54,44	04.05.2021	12:07:06
C5	144	34,98	36,41	8,211	70,98	6,56	27,227	1484,16	56,08	04.05.2021	12:07:08
C5	145	34,98	36,42	8,214	70,91	6,55	27,226	1484,2	57,54	04.05.2021	12:07:10
C5	146	34,99	36,42	8,211	70,96	6,56	27,234	1484,22	58,89	04.05.2021	12:07:12
C5	147	35	36,43	8,203	71,09	6,57	27,243	1484,23	60,23	04.05.2021	12:07:14
C5	148	35,01	36,45	8,22	71,28	6,59	27,249	1484,33	61,62	04.05.2021	12:07:16
C5	149	35,02	36,46	8,22	71,59	6,61	27,257	1484,36	63,09	04.05.2021	12:07:18
C5	150	35,02	36,44	8,199	72,02	6,66	27,26	1484,31	64,7	04.05.2021	12:07:20
C5	151	35,02	36,43	8,184	72,32	6,69	27,262	1484,28	66,08	04.05.2021	12:07:22
C5	152	35,03	36,44	8,189	72,49	6,7	27,269	1484,33	67,49	04.05.2021	12:07:24
C5	153	35,03	36,44	8,188	72,64	6,72	27,269	1484,35	68,99	04.05.2021	12:07:26
C5	154	35,04	36,44	8,173	72,82	6,73	27,279	1484,34	70,79	04.05.2021	12:07:28
C5	155	35,05	36,44	8,156	72,99	6,75	27,29	1484,32	72,83	04.05.2021	12:07:30
C5	156	35,06	36,45	8,157	73,17	6,77	27,298	1484,37	74,87	04.05.2021	12:07:32
C5	157	35,05	36,43	8,15	73,3	6,78	27,291	1484,37	76,89	04.05.2021	12:07:34
C5	158	35,06	36,43	8,133	73,42	6,8	27,301	1484,34	78,71	04.05.2021	12:07:36
C5	159	35,05	36,39	8,104	73,47	6,8	27,298	1484,25	80,47	04.05.2021	12:07:38
C5	160	35,05	36,36	8,074	73,41	6,8	27,302	1484,17	82,09	04.05.2021	12:07:40

C5	161	35,04	36,34	8,058	73,16	6,78	27,297	1484,12	83,67	04.05.2021	12:07:42
C5	162	35,05	36,34	8,045	72,81	6,75	27,307	1484,11	85,14	04.05.2021	12:07:44
C5	163	35,06	36,34	8,032	72,45	6,72	27,317	1484,09	86,6	04.05.2021	12:07:46
C5	164	35,06	36,33	8,03	72,12	6,69	27,317	1484,11	87,97	04.05.2021	12:07:48
C5	165	35,06	36,33	8,027	71,89	6,67	27,317	1484,12	89,29	04.05.2021	12:07:50
C5	166	35,05	36,33	8,03	71,7	6,65	27,309	1484,14	90,65	04.05.2021	12:07:52
C5	167	35,08	36,37	8,043	71,64	6,64	27,331	1484,25	92,05	04.05.2021	12:07:54
C5	168	35,09	36,38	8,044	71,73	6,65	27,338	1484,29	93,52	04.05.2021	12:07:56
C5	169	35,07	36,35	8,036	71,89	6,67	27,324	1484,26	95,02	04.05.2021	12:07:58
C5	170	35,07	36,35	8,035	72,02	6,68	27,324	1484,28	96,58	04.05.2021	12:08:00
C5	171	35,08	36,36	8,035	72,14	6,69	27,332	1484,32	98,13	04.05.2021	12:08:02
C5	172	35,08	36,36	8,035	72,26	6,7	27,332	1484,35	99,76	04.05.2021	12:08:04
C5	173	35,09	36,37	8,033	72,34	6,71	27,34	1484,38	101,33	04.05.2021	12:08:06
C5	174	35,08	36,35	8,017	72,42	6,72	27,334	1484,33	102,94	04.05.2021	12:08:08
C5	175	35,07	36,31	7,983	72,41	6,72	27,332	1484,22	104,64	04.05.2021	12:08:10
C5	176	35,08	36,3	7,96	72,26	6,71	27,343	1484,17	106,33	04.05.2021	12:08:12
C5	177	35,06	36,26	7,936	71,94	6,69	27,331	1484,09	107,96	04.05.2021	12:08:14
C5	178	35,08	36,26	7,923	71,49	6,65	27,349	1484,09	109,55	04.05.2021	12:08:16
C5	179	35,08	36,24	7,895	71,03	6,61	27,353	1484,01	111,15	04.05.2021	12:08:18
C5	180	35,09	36,24	7,882	70,5	6,56	27,363	1484	112,71	04.05.2021	12:08:20
C5	181	35,07	36,21	7,875	69,91	6,51	27,348	1483,97	114,26	04.05.2021	12:08:22
C5	182	35,08	36,21	7,865	69,39	6,46	27,357	1483,97	115,79	04.05.2021	12:08:24
C5	183	35,08	36,21	7,861	68,94	6,42	27,358	1483,98	117,32	04.05.2021	12:08:26
C5	184	35,07	36,19	7,853	68,52	6,38	27,351	1483,97	118,86	04.05.2021	12:08:28
C5	185	35,07	36,19	7,846	68,14	6,35	27,352	1483,96	120,37	04.05.2021	12:08:30
C5	186	35,08	36,19	7,842	67,75	6,31	27,361	1483,99	121,94	04.05.2021	12:08:32
C5	187	35,09	36,2	7,834	67,46	6,28	27,37	1484	123,49	04.05.2021	12:08:34
C5	188	35,1	36,2	7,831	67,17	6,26	27,378	1484,02	125,13	04.05.2021	12:08:36
C5	189	35,1	36,2	7,827	66,89	6,23	27,379	1484,04	126,82	04.05.2021	12:08:38
C5	190	35,11	36,21	7,824	66,67	6,21	27,387	1484,06	128,41	04.05.2021	12:08:40
C5	191	35,1	36,2	7,821	66,49	6,2	27,38	1484,07	130,01	04.05.2021	12:08:42
C5	192	35,11	36,21	7,821	66,33	6,18	27,387	1484,1	131,54	04.05.2021	12:08:44
C5	193	35,1	36,2	7,819	66,18	6,17	27,38	1484,11	133,17	04.05.2021	12:08:46
C5	194	35,11	36,2	7,816	66,1	6,16	27,388	1484,14	134,78	04.05.2021	12:08:48
C5	195	35,1	36,19	7,814	65,98	6,15	27,381	1484,15	136,36	04.05.2021	12:08:50
C5	196	35,1	36,19	7,813	65,87	6,14	27,381	1484,17	137,95	04.05.2021	12:08:52
C5	197	35,11	36,2	7,813	65,79	6,13	27,389	1484,21	139,49	04.05.2021	12:08:54
C5	198	35,1	36,19	7,813	65,68	6,12	27,381	1484,22	141,06	04.05.2021	12:08:56
C5	199	35,11	36,2	7,81	65,61	6,11	27,389	1484,25	142,63	04.05.2021	12:08:58
C5	200	35,13	36,22	7,814	65,55	6,11	27,404	1484,31	144,23	04.05.2021	12:09:00
C5	201	35,13	36,23	7,816	65,49	6,1	27,404	1484,35	145,75	04.05.2021	12:09:02
C5	202	35,12	36,22	7,817	65,5	6,1	27,396	1484,36	147,34	04.05.2021	12:09:04
C5	203	35,12	36,22	7,82	65,49	6,1	27,395	1484,4	148,95	04.05.2021	12:09:06
C5	204	35,13	36,24	7,827	65,52	6,1	27,402	1484,47	150,51	04.05.2021	12:09:08
C5	205	35,13	36,24	7,827	65,57	6,11	27,402	1484,49	152,1	04.05.2021	12:09:10
C5	206	35,13	36,24	7,828	65,63	6,11	27,402	1484,52	153,76	04.05.2021	12:09:12

C5	207	35,13	36,24	7,831	65,72	6,12	27,402	1484,56	155,37	04.05.2021	12:09:14
C5	208	35,14	36,26	7,834	65,81	6,13	27,409	1484,61	156,91	04.05.2021	12:09:16
C5	209	35,14	36,26	7,837	65,87	6,13	27,409	1484,65	158,32	04.05.2021	12:09:18
C5	210	35,14	36,26	7,839	65,95	6,14	27,408	1484,68	159,78	04.05.2021	12:09:20
C5	211	35,14	36,27	7,841	66,05	6,15	27,408	1484,71	161,26	04.05.2021	12:09:22
C5	212	35,13	36,26	7,84	66,13	6,16	27,4	1484,72	162,81	04.05.2021	12:09:24
C5	213	35,14	36,27	7,84	66,19	6,16	27,408	1484,76	164,31	04.05.2021	12:09:26
C5	214	35,14	36,27	7,84	66,23	6,17	27,408	1484,78	165,87	04.05.2021	12:09:28
C5	215	35,14	36,27	7,842	66,24	6,17	27,408	1484,81	167,38	04.05.2021	12:09:30
C5	216	35,15	36,28	7,843	66,23	6,17	27,416	1484,86	168,96	04.05.2021	12:09:32
C5	217	35,16	36,29	7,843	66,21	6,16	27,423	1484,9	170,51	04.05.2021	12:09:34
C5	218	35,13	36,27	7,845	66,19	6,16	27,4	1484,89	172,06	04.05.2021	12:09:36
C5	219	35,17	36,31	7,849	66,15	6,16	27,43	1484,98	173,61	04.05.2021	12:09:38
C5	220	35,15	36,3	7,865	66,14	6,16	27,412	1485,04	175,16	04.05.2021	12:09:40
C5	221	35,16	36,32	7,872	66,22	6,16	27,419	1485,11	176,7	04.05.2021	12:09:42
C5	222	35,15	36,31	7,871	66,44	6,18	27,411	1485,12	178,22	04.05.2021	12:09:44
C5	223	35,16	36,33	7,877	66,65	6,2	27,418	1485,18	179,76	04.05.2021	12:09:46
C5	224	35,17	36,34	7,884	66,87	6,22	27,425	1485,24	181,29	04.05.2021	12:09:48
C5	225	35,16	36,33	7,88	67,13	6,24	27,418	1485,24	182,85	04.05.2021	12:09:50
C5	226	35,17	36,34	7,881	67,36	6,27	27,426	1485,28	184,39	04.05.2021	12:09:52
C5	227	35,16	36,33	7,882	67,51	6,28	27,418	1485,3	185,98	04.05.2021	12:09:54
C5	228	35,17	36,34	7,882	67,62	6,29	27,425	1485,34	187,52	04.05.2021	12:09:56
C5	229	35,18	36,35	7,883	67,71	6,3	27,433	1485,38	189,04	04.05.2021	12:09:58
C5	230	35,17	36,35	7,884	67,76	6,3	27,425	1485,4	190,61	04.05.2021	12:10:00
C5	231	35,18	36,36	7,883	67,81	6,31	27,433	1485,43	192,16	04.05.2021	12:10:02
C5	232	35,18	36,36	7,885	67,84	6,31	27,433	1485,46	193,64	04.05.2021	12:10:04
C5	233	35,18	36,36	7,888	67,86	6,31	27,432	1485,5	195,13	04.05.2021	12:10:06
C5	234	35,2	36,38	7,891	67,9	6,31	27,448	1485,56	196,61	04.05.2021	12:10:08
C5	235	35,2	36,38	7,888	67,97	6,32	27,448	1485,57	198,06	04.05.2021	12:10:10
C5	236	35,19	36,37	7,884	68,01	6,32	27,441	1485,57	199,44	04.05.2021	12:10:12
C5	237	35,18	36,36	7,878	67,97	6,32	27,434	1485,55	200,8	04.05.2021	12:10:14
C5	238	35,18	36,35	7,876	67,87	6,31	27,434	1485,57	202,17	04.05.2021	12:10:16
C5	239	35,19	36,36	7,873	67,72	6,3	27,443	1485,59	203,5	04.05.2021	12:10:18
C5	240	35,19	36,36	7,873	67,54	6,28	27,443	1485,61	204,83	04.05.2021	12:10:20
C5	241	35,19	36,36	7,871	67,37	6,27	27,443	1485,63	206,25	04.05.2021	12:10:22
C5	242	35,18	36,35	7,871	67,2	6,25	27,435	1485,64	207,68	04.05.2021	12:10:24
C5	243	35,19	36,36	7,87	67,06	6,24	27,443	1485,68	209,16	04.05.2021	12:10:26
C5	244	35,18	36,35	7,868	66,92	6,23	27,435	1485,68	210,66	04.05.2021	12:10:28
C5	245	35,18	36,35	7,867	66,79	6,21	27,436	1485,7	212,13	04.05.2021	12:10:30
C5	246	35,18	36,35	7,869	66,67	6,2	27,435	1485,73	213,62	04.05.2021	12:10:32
C5	247	35,19	36,37	7,872	66,54	6,19	27,443	1485,78	215,07	04.05.2021	12:10:34
C5	248	35,19	36,37	7,872	66,48	6,18	27,443	1485,81	216,53	04.05.2021	12:10:36
C5	249	35,2	36,37	7,861	66,41	6,18	27,452	1485,8	217,97	04.05.2021	12:10:38
C5	250	35,19	36,35	7,855	66,26	6,17	27,445	1485,79	219,49	04.05.2021	12:10:40
C5	251	35,2	36,36	7,853	65,98	6,14	27,453	1485,82	220,98	04.05.2021	12:10:42
C5	252	35,19	36,35	7,848	65,68	6,11	27,446	1485,81	222,22	04.05.2021	12:10:44

C5	253	35,2	36,35	7,841	65,35	6,08	27,455	1485,81	223,35	04.05.2021	12:10:46
C5	254	35,18	36,32	7,831	64,99	6,05	27,441	1485,77	224,56	04.05.2021	12:10:48
C5	255	35,2	36,33	7,823	64,55	6,01	27,458	1485,79	225,78	04.05.2021	12:10:50
C5	256	35,2	36,33	7,813	64,04	5,96	27,459	1485,77	227,04	04.05.2021	12:10:52
C5	257	35,18	36,3	7,802	63,46	5,91	27,445	1485,72	228,25	04.05.2021	12:10:54
C5	258	35,2	36,31	7,798	62,82	5,85	27,462	1485,76	229,66	04.05.2021	12:10:56
C5	259	35,2	36,31	7,793	62,17	5,79	27,462	1485,76	231,15	04.05.2021	12:10:58
C5	260	35,2	36,3	7,786	61,55	5,74	27,463	1485,76	232,78	04.05.2021	12:11:00
C5	261	35,19	36,28	7,773	60,97	5,68	27,457	1485,73	234,51	04.05.2021	12:11:02
C5	262	35,18	36,25	7,752	60,35	5,63	27,453	1485,66	236,25	04.05.2021	12:11:04
C5	263	35,19	36,26	7,743	59,57	5,56	27,462	1485,67	237,95	04.05.2021	12:11:06
C5	264	35,18	36,24	7,738	58,62	5,47	27,455	1485,67	239,67	04.05.2021	12:11:08
C5	265	35,17	36,23	7,734	57,59	5,37	27,447	1485,67	241,33	04.05.2021	12:11:10
C5	266	35,17	36,22	7,724	56,59	5,28	27,449	1485,66	242,93	04.05.2021	12:11:12
C5	267	35,18	36,22	7,712	55,65	5,2	27,459	1485,65	244,5	04.05.2021	12:11:14
C5	268	35,19	36,22	7,703	54,6	5,1	27,468	1485,65	246,09	04.05.2021	12:11:16
C5	269	35,19	36,22	7,698	53,54	5	27,468	1485,66	247,66	04.05.2021	12:11:18
C5	270	35,19	36,21	7,694	52,48	4,9	27,469	1485,67	249,17	04.05.2021	12:11:20
C5	271	35,2	36,22	7,692	51,44	4,8	27,477	1485,7	250,79	04.05.2021	12:11:22
C5	272	35,2	36,22	7,687	50,48	4,72	27,478	1485,71	252,38	04.05.2021	12:11:24
C5	273	35,19	36,21	7,683	49,53	4,63	27,471	1485,71	253,97	04.05.2021	12:11:26
C5	274	35,2	36,21	7,679	48,55	4,54	27,479	1485,73	255,55	04.05.2021	12:11:28
C5	275	35,2	36,21	7,676	47,54	4,44	27,48	1485,75	257,06	04.05.2021	12:11:30
C5	276	35,2	36,21	7,674	46,57	4,35	27,48	1485,76	258,56	04.05.2021	12:11:32
C5	277	35,19	36,2	7,673	45,69	4,27	27,472	1485,77	260,01	04.05.2021	12:11:34
C5	278	35,2	36,21	7,672	44,91	4,2	27,48	1485,8	261,47	04.05.2021	12:11:36
C5	279	35,21	36,22	7,67	44,24	4,13	27,488	1485,83	262,92	04.05.2021	12:11:38
C5	280	35,2	36,21	7,67	43,62	4,08	27,48	1485,84	264,38	04.05.2021	12:11:40
C5	281	35,2	36,21	7,668	43,05	4,02	27,481	1485,86	265,84	04.05.2021	12:11:42
C5	282	35,2	36,21	7,665	42,48	3,97	27,481	1485,87	267,3	04.05.2021	12:11:44
C5	283	35,2	36,21	7,666	41,92	3,92	27,481	1485,9	268,76	04.05.2021	12:11:46
C5	284	35,21	36,22	7,666	41,4	3,87	27,489	1485,94	270,3	04.05.2021	12:11:48
C5	285	35,2	36,21	7,665	40,94	3,83	27,481	1485,95	271,76	04.05.2021	12:11:50
C5	286	35,2	36,21	7,664	40,53	3,79	27,481	1485,97	273,21	04.05.2021	12:11:52
C5	287	35,21	36,22	7,663	40,16	3,75	27,489	1486	274,67	04.05.2021	12:11:54
C5	288	35,2	36,21	7,663	39,8	3,72	27,482	1486,01	276,2	04.05.2021	12:11:56
C5	289	35,21	36,22	7,663	39,52	3,69	27,489	1486,05	277,62	04.05.2021	12:11:58
C5	290	35,22	36,23	7,663	39,25	3,67	27,497	1486,09	279,09	04.05.2021	12:12:00
C5	291	35,22	36,23	7,662	39,02	3,65	27,497	1486,11	280,56	04.05.2021	12:12:02
C5	292	35,22	36,23	7,662	38,78	3,62	27,497	1486,13	282,01	04.05.2021	12:12:04
C5	293	35,22	36,23	7,661	38,56	3,6	27,498	1486,15	283,59	04.05.2021	12:12:06
C5	294	35,21	36,22	7,66	38,33	3,58	27,49	1486,16	285,12	04.05.2021	12:12:08
C5	295	35,21	36,22	7,661	38,09	3,56	27,49	1486,19	286,67	04.05.2021	12:12:10
C5	296	35,21	36,22	7,661	37,94	3,55	27,49	1486,22	288,23	04.05.2021	12:12:12
C5	297	35,21	36,22	7,66	37,76	3,53	27,49	1486,24	289,91	04.05.2021	12:12:14
C5	298	35,22	36,23	7,66	37,61	3,51	27,498	1486,28	291,67	04.05.2021	12:12:16

C5	299	35,22	36,23	7,66	37,45	3,5	27,498	1486,31	293,33	04.05.2021	12:12:18
C5	300	35,22	36,23	7,66	37,33	3,49	27,498	1486,34	294,94	04.05.2021	12:12:20
C5	301	35,23	36,24	7,659	37,23	3,48	27,506	1486,37	296,53	04.05.2021	12:12:22
C5	302	35,23	36,24	7,659	37,11	3,47	27,506	1486,4	298,09	04.05.2021	12:12:24
C5	303	35,22	36,23	7,658	36,96	3,45	27,498	1486,41	299,62	04.05.2021	12:12:26
C5	304	35,22	36,23	7,659	36,82	3,44	27,498	1486,44	301,12	04.05.2021	12:12:28
C5	305	35,22	36,23	7,658	36,67	3,43	27,498	1486,46	302,63	04.05.2021	12:12:30
C5	306	35,21	36,22	7,657	36,51	3,41	27,49	1486,47	304,15	04.05.2021	12:12:32
C5	307	35,2	36,22	7,658	36,37	3,4	27,482	1486,48	305,64	04.05.2021	12:12:34
C5	308	35,21	36,23	7,657	36,24	3,39	27,49	1486,52	307,1	04.05.2021	12:12:36
C5	309	35,2	36,22	7,657	36,07	3,37	27,482	1486,53	308,58	04.05.2021	12:12:38
C5	310	35,21	36,23	7,657	35,92	3,36	27,49	1486,57	310,07	04.05.2021	12:12:40
C5	311	35,21	36,23	7,657	35,76	3,34	27,49	1486,59	311,54	04.05.2021	12:12:42
C5	312	35,21	36,23	7,657	35,59	3,33	27,49	1486,61	313,02	04.05.2021	12:12:44
C5	313	35,21	36,23	7,657	35,47	3,32	27,49	1486,64	314,51	04.05.2021	12:12:46
C5	314	35,2	36,22	7,657	35,39	3,31	27,482	1486,65	316	04.05.2021	12:12:48
C5	315	35,23	36,25	7,657	35,28	3,3	27,506	1486,71	317,43	04.05.2021	12:12:50
C5	316	35,21	36,23	7,657	35,23	3,29	27,49	1486,71	318,91	04.05.2021	12:12:52
C5	317	35,22	36,24	7,656	35,15	3,29	27,498	1486,74	320,34	04.05.2021	12:12:54
C5	318	35,22	36,24	7,656	35,05	3,28	27,498	1486,77	321,82	04.05.2021	12:12:56
C5	319	35,22	36,24	7,656	34,96	3,27	27,498	1486,79	323,24	04.05.2021	12:12:58
C5	320	35,22	36,24	7,657	34,89	3,26	27,498	1486,82	324,66	04.05.2021	12:13:00
C5	321	35,21	36,23	7,656	34,83	3,26	27,49	1486,83	326,11	04.05.2021	12:13:02
C5	322	35,21	36,23	7,656	34,78	3,25	27,49	1486,85	327,52	04.05.2021	12:13:04
C5	323	35,21	36,23	7,656	34,75	3,25	27,49	1486,88	328,94	04.05.2021	12:13:06
C5	324	35,22	36,24	7,656	34,68	3,24	27,498	1486,91	330,34	04.05.2021	12:13:08
C5	325	35,23	36,25	7,656	34,63	3,24	27,506	1486,95	331,76	04.05.2021	12:13:10
C5	326	35,22	36,25	7,656	34,56	3,23	27,498	1486,96	333,17	04.05.2021	12:13:12
C5	327	35,22	36,25	7,656	34,47	3,22	27,498	1486,98	334,58	04.05.2021	12:13:14
C5	328	35,22	36,25	7,656	34,39	3,21	27,498	1487	335,99	04.05.2021	12:13:16
C5	329	35,22	36,25	7,656	34,28	3,2	27,498	1487,03	337,37	04.05.2021	12:13:18
C5	330	35,21	36,24	7,656	34,2	3,2	27,49	1487,04	338,77	04.05.2021	12:13:20
C5	331	35,22	36,25	7,656	34,09	3,19	27,498	1487,08	340,73	04.05.2021	12:13:22
C5	332	35,2	36,23	7,656	34	3,18	27,483	1487,09	342,54	04.05.2021	12:13:24
C5	333	35,22	36,25	7,656	33,97	3,17	27,498	1487,14	343,93	04.05.2021	12:13:26
C5	334	35,22	36,25	7,656	33,91	3,17	27,498	1487,16	345,41	04.05.2021	12:13:28
C5	335	35,23	36,26	7,657	33,88	3,17	27,506	1487,2	346,83	04.05.2021	12:13:30
C5	336	35,22	36,25	7,656	33,85	3,16	27,498	1487,21	348,33	04.05.2021	12:13:32
C5	337	35,23	36,26	7,656	33,84	3,16	27,506	1487,25	349,94	04.05.2021	12:13:34
C5	338	35,22	36,25	7,657	33,82	3,16	27,498	1487,27	351,54	04.05.2021	12:13:36
C5	339	35,23	36,26	7,656	33,79	3,16	27,506	1487,3	353,14	04.05.2021	12:13:38
C5	340	35,22	36,26	7,657	33,74	3,15	27,498	1487,32	354,77	04.05.2021	12:13:40
C5	341	35,23	36,27	7,656	33,67	3,15	27,506	1487,36	356,36	04.05.2021	12:13:42
C5	342	35,23	36,27	7,656	33,62	3,14	27,506	1487,38	357,95	04.05.2021	12:13:44
C5	343	35,23	36,27	7,657	33,55	3,14	27,506	1487,41	359,47	04.05.2021	12:13:46
C5	344	35,23	36,27	7,657	33,48	3,13	27,506	1487,43	360,95	04.05.2021	12:13:48

C5	345	35,23	36,27	7,656	33,41	3,12	27,506	1487,46	362,48	04.05.2021	12:13:50
C5	346	35,23	36,27	7,657	33,3	3,11	27,506	1487,49	364,01	04.05.2021	12:13:52
C5	347	35,23	36,27	7,657	33,16	3,1	27,506	1487,51	365,54	04.05.2021	12:13:54
C5	348	35,22	36,26	7,658	32,95	3,08	27,498	1487,53	367,07	04.05.2021	12:13:56
C5	349	35,22	36,26	7,657	32,78	3,06	27,498	1487,55	368,61	04.05.2021	12:13:58
C5	350	35,23	36,27	7,657	32,56	3,04	27,506	1487,59	370,14	04.05.2021	12:14:00
C5	351	35,23	36,27	7,658	32,33	3,02	27,506	1487,62	371,67	04.05.2021	12:14:02
C5	352	35,23	36,28	7,659	32,12	3	27,506	1487,64	373	04.05.2021	12:14:04
C5	353	35,23	36,27	7,658	31,44	2,94	27,506	1487,64	373,1	04.05.2021	12:14:06
C5	354	35,24	36,28	7,658	31,42	2,94	27,514	1487,65	373,11	04.05.2021	12:14:08
C2	20	20,29	22,28	8,348	86,86	8,77	15,707	1465,68	0,84	04.05.2021	12:42:32
C2	21	21,29	23,23	8,255	85,46	8,59	16,5	1466,55	1,42	04.05.2021	12:42:34
C2	22	21,68	23,61	8,251	94,22	9,44	16,805	1467,02	1,4	04.05.2021	12:42:36
C2	23	20,7	22,63	8,237	89,93	9,07	16,041	1465,75	1,17	04.05.2021	12:42:38
C2	24	20,39	22,32	8,234	90,8	9,18	15,799	1465,36	1,23	04.05.2021	12:42:40
C2	25	20,87	22,8	8,237	105,99	10,68	16,174	1465,97	1,39	04.05.2021	12:42:42
C2	26	21,23	23,15	8,232	110,62	11,13	16,456	1466,39	1,27	04.05.2021	12:42:44
C2	27	20,64	22,56	8,226	103,4	10,44	15,995	1465,64	1,07	04.05.2021	12:42:46
C2	28	20,38	22,31	8,236	98,71	9,98	15,791	1465,36	1,28	04.05.2021	12:42:48
C2	29	20,33	22,25	8,228	98,8	10	15,753	1465,26	1,04	04.05.2021	12:42:50
C2	30	20,33	22,25	8,228	100,46	10,16	15,753	1465,26	0,96	04.05.2021	12:42:52
C2	31	20,35	22,28	8,236	102,38	10,35	15,767	1465,32	1,35	04.05.2021	12:42:54
C2	32	22,09	24,02	8,244	103,59	10,36	17,126	1467,5	1,94	04.05.2021	12:42:56
C2	33	22,25	24,17	8,238	102,97	10,29	17,252	1467,68	2,53	04.05.2021	12:42:58
C2	34	22,53	24,43	8,216	102,3	10,21	17,474	1467,95	3,16	04.05.2021	12:43:00
C2	35	24,13	26,02	8,234	101,83	10,05	18,723	1470	3,77	04.05.2021	12:43:02
C2	36	24,64	26,54	8,264	100,53	9,88	19,118	1470,75	4,39	04.05.2021	12:43:04
C2	37	25,37	27,35	8,395	101,64	9,91	19,671	1472,17	5	04.05.2021	12:43:06
C2	38	25,6	27,66	8,521	103,63	10,06	19,835	1472,94	5,62	04.05.2021	12:43:08
C2	39	26,06	28,23	8,677	105,01	10,13	20,173	1474,11	6,4	04.05.2021	12:43:10
C2	40	26,5	28,83	8,908	107,95	10,33	20,485	1475,55	7,48	04.05.2021	12:43:12
C2	41	28,32	30,94	9,32	112,14	10,51	21,846	1479,33	8,53	04.05.2021	12:43:14
C2	42	29,45	32,21	9,512	118,89	11,01	22,699	1481,44	9,64	04.05.2021	12:43:16
C2	43	30,23	33,07	9,62	124,74	11,47	23,291	1482,81	10,65	04.05.2021	12:43:18
C2	44	31,42	34,46	9,875	129,11	11,72	24,179	1485,21	11,72	04.05.2021	12:43:20
C2	45	32,9	36,12	10,095	130,3	11,66	25,297	1487,82	12,66	04.05.2021	12:43:22
C2	46	33,31	36,65	10,231	127,28	11,32	25,594	1488,82	13,61	04.05.2021	12:43:24
C2	47	33,77	37,14	10,269	122,5	10,86	25,946	1489,53	14,51	04.05.2021	12:43:26
C2	48	33,97	37,31	10,238	117,21	10,38	26,108	1489,68	15,36	04.05.2021	12:43:28
C2	49	34,12	37,31	10,082	112,38	9,98	26,251	1489,31	16,27	04.05.2021	12:43:30
C2	50	34,3	37,24	9,821	108,02	9,64	26,436	1488,61	17,22	04.05.2021	12:43:32
C2	51	34,44	37,17	9,59	103,47	9,27	26,584	1487,96	18,25	04.05.2021	12:43:34
C2	52	34,56	37,09	9,383	98,8	8,88	26,712	1487,37	19,46	04.05.2021	12:43:36
C2	53	34,63	37,04	9,252	94,03	8,47	26,788	1487	20,58	04.05.2021	12:43:38
C2	54	34,69	37,02	9,171	89,85	8,11	26,848	1486,8	21,78	04.05.2021	12:43:40

C2	55	34,73	36,98	9,087	86,22	7,79	26,893	1486,56	22,87	04.05.2021	12:43:42
C2	56	34,78	36,92	8,969	83,47	7,56	26,951	1486,2	24,05	04.05.2021	12:43:44
C2	57	34,77	36,84	8,898	81,19	7,37	26,955	1485,95	25,14	04.05.2021	12:43:46
C2	58	34,8	36,82	8,845	79,27	7,2	26,987	1485,81	26,3	04.05.2021	12:43:48
C2	59	34,81	36,78	8,789	77,81	7,08	27,003	1485,63	27,3	04.05.2021	12:43:50
C2	60	34,82	36,74	8,732	76,48	6,96	27,02	1485,45	28,38	04.05.2021	12:43:52
C2	61	34,83	36,72	8,701	75,29	6,86	27,033	1485,36	29,32	04.05.2021	12:43:54
C2	62	34,84	36,7	8,667	74,17	6,76	27,046	1485,27	30,37	04.05.2021	12:43:56
C2	63	34,86	36,68	8,634	73,37	6,69	27,067	1485,18	31,32	04.05.2021	12:43:58
C2	64	34,88	36,67	8,6	72,59	6,63	27,088	1485,1	32,26	04.05.2021	12:44:00
C2	65	34,87	36,61	8,549	71,86	6,57	27,088	1484,91	33,4	04.05.2021	12:44:02
C2	66	34,88	36,62	8,542	71,37	6,52	27,097	1484,92	34,33	04.05.2021	12:44:04
C2	67	34,89	36,63	8,539	71,14	6,5	27,105	1484,94	35,41	04.05.2021	12:44:06
C2	68	34,9	36,62	8,521	71,07	6,5	27,116	1484,9	36,47	04.05.2021	12:44:08
C2	69	34,91	36,61	8,499	71,03	6,5	27,127	1484,85	37,57	04.05.2021	12:44:10
C2	70	34,92	36,61	8,487	70,82	6,48	27,137	1484,83	38,6	04.05.2021	12:44:12
C2	71	34,93	36,6	8,471	70,66	6,47	27,147	1484,8	39,63	04.05.2021	12:44:14
C2	72	34,93	36,58	8,443	70,51	6,46	27,152	1484,72	40,72	04.05.2021	12:44:16
C2	73	34,92	36,54	8,417	70,22	6,44	27,148	1484,62	41,7	04.05.2021	12:44:18
C2	74	34,92	36,52	8,389	69,96	6,42	27,152	1484,54	42,84	04.05.2021	12:44:20
C2	75	34,94	36,52	8,374	69,7	6,39	27,17	1484,52	43,89	04.05.2021	12:44:22
C2	76	34,94	36,5	8,354	69,37	6,37	27,173	1484,47	44,97	04.05.2021	12:44:24
C2	77	34,95	36,49	8,327	69,18	6,35	27,185	1484,39	46,01	04.05.2021	12:44:26
C2	78	34,95	36,49	8,327	69,08	6,34	27,185	1484,41	47,06	04.05.2021	12:44:28
C2	79	34,95	36,48	8,314	69	6,34	27,187	1484,38	48,11	04.05.2021	12:44:30
C2	80	34,97	36,47	8,29	68,94	6,33	27,207	1484,33	49,15	04.05.2021	12:44:32
C2	81	34,98	36,44	8,245	68,85	6,33	27,221	1484,19	50,24	04.05.2021	12:44:34
C2	82	34,97	36,41	8,216	68,64	6,32	27,218	1484,09	51,33	04.05.2021	12:44:36
C2	83	34,97	36,4	8,204	68,47	6,3	27,22	1484,06	52,43	04.05.2021	12:44:38