

SIA „SB TRANSBULK”

**Rīgas Brīvostas
jūras zemūdens grunts izgāztuves
vides stāvokļa**



**MONITORINGA REZULTĀTI
2024. gada ziema**

Rīgā, 2024

“Rīgas Brīvostas jūras zemūdens grunts izgāztuves vides stāvokļa monitoringa rezultāti” 2024. gada ziema

Pasūtītājs:

Rīgas brīvostas pārvalde

Izpildītājs:

SIA „SB Transbulk”

Vladislavs Barsukovs
Valdes loceklis

Saturs

IEVADS.....	4
1. IZPĒTES DARBU METODIKA.....	5
1.1. Gultnes sedimentu paraugu ņemšana.....	5
1.2. Laboratoriskās analīzes.....	6
1.2.1. Smago metālu un naftas produktu analīze.....	6
1.2.2. Bentosa un biomasas analīzes.....	6
1.2.3. Granulometriskās analīzes.....	7
1.3. Piesārņojuma izvērtēšanas kritēriji.....	7
2. SEDIMENTU KVALITĀTE.....	8
2.1. Sedimentu paraugu ņemšanas stacijas un apstākļi.....	8
2.2. Piesārņojuma analīžu rezultāti.....	8
2.3. Makrozoobentosa analīžu rezultāti.....	15
2.4. Granulometrisko analīžu rezultāti.....	17
SECINĀJUMI.....	18
LITERATŪRAS SARAKSTS.....	20
1. PIELIKUMS. 2024.gada 15.februāra akts par sedimentu paraugu ņemšanu (kopija).....	21
2. PIELIKUMS. ALS Czech Republic, s.r.o. laboratorijas testēšanas pārskata Nr. PR2418003 (kopija).....	23
3. PIELIKUMS. AS „Ģeoserviss” laboratorijas testēšanas pārskata Nr. TP 2024-38 (kopija).....	26
4. PIELIKUMS. Sugu un biotopu aizsardzības eksperts Arkādijs Poppels “Jūras zoobentosa parauga bioloģiskās daudzveidības analīze 2024. februāris (kopija).....	27

IEVADS

Rīgas Brīvostas jūras zemūdens grunts izgāztuves stāvokļa monitorings veikts pēc SIA “LVR flote”, reģ. Nr. 40103321893, adrese Rīga, Kundziņsalas 3. līnija 36, LV-1005 pasūtījuma. Izpildītājs - SIA „SB Transbulk”, adrese - Jūrmala, Jēkabpils iela 20, LV-2011, veicis darbus saskaņā ar Latvijas Republikas Ministru Kabineta 2006. gada 13. jūnijā apstiprinātiem noteikumiem Nr. 475 ”Virszemes ūdensobjektu un ostu akvatoriju tīrīšanas un padziļināšanas kārtība”. Monitoringa mērķis ir iegūt informāciju par jūras vides hidroloģiskā un hidrobioloģiskā stāvokļa izmaiņām, kas rodas, izgāžot gultnes padziļināšanas darbu gaitā izņemto grunti jūras zemūdens izgāztuvē, kā arī prognozēt šīs izgāšanas ietekmi un apkārtējās jūras vides stāvokli.

Monitorings ir veikts atbilstoši Latvijas Republikas normatīvo aktu un ratificēto konvenciju prasībām. Šo normatīvo aktu un konvenciju saraksts ir dots šī pārskata literatūras sarakstā.

Saskaņā ar SIA “LVR flote” sniegto informāciju, grunts izgāšanas darbi jūras zemūdens grunts izgāztuvē 2023. gada nogalē un 2024. gada sākumā nav notikuši.

1. IZPĒTES DARBU METODIKA

1.1. Gultnes sedimentu paraugu ņemšana

Monitoringa mērķis ir iegūt informāciju par jūras vides hidroloģiskā un hidrobioloģiskā stāvokļa izmaiņām, kas rodas, izgāžot gultnes padziļināšanas darbu gaitā izņemto grunti jūras zemūdens izgāztuvē, kā arī prognozēt šīs izgāšanas ietekmi un apkārtējās jūras vides stāvokli. Analizējamie ķīmiskie parametri un grunts paraugu ņemšanas izvēle tika veikta saskaņā MK 13.06.2006. noteikumu Nr. 475 „Virszemes ūdens objektu un ostu akvatoriju tīrīšanas kārtība” prasībām. Rīgas brīvostas jūras zemūdens grunts izgāztuves piesārņojuma izpētes monitoringa staciju vietas ir noteiktas VARAM “Monitoringa programmā grunts izgāšanai jūrā ietekmes uz vidi novērtēšanai”.

Izpētes ietvaros 2024. gada 15. februārī tika ņemti grunts paraugi 4 paraugu ņemšanas stacijās zemūdens izgāztuvē. Paraugu ņemšana veikta no motorkuģa izmantojot speciālu gultnes sedimentu paraugu ņemšanas iekārtu „Van Veen” tērauda iegremdējamo zondi saskaņā ar Valsts vides dienestā, turpmāk VVD, Lielrīgas reģionālās vides pārvaldes saskaņotajām gultnes sedimentu paraugu ņemšanas staciju shēmām.

Par paraugu ņemšanu 2024. gada 15. februārī sastādīts akts Nr.6 par paraugu ņemšanu. Paraugu ņemšanā piedalījās Valsts vides dienesta Lielrīgas reģionālās vides pārvaldes Zvejas kontroles daļas galvenais inspektors Raitis Putniņš un SIA “SB Transbulk” vides speciālists Helmutis Savickis (skat. Pielikumā Nr.1). ņemtie paraugi tika attiecīgi marķēti un ievietoti SIA “SB Transbulk” paraugu uzglabāšanas plastmasas konteinerā un nogādāti uz attiecīgām laboratorijām.

Sedimentu paraugi tika ņemti trīs izgāztuvēs stacijās un vienā fona stacijā, kuru izvietojums un dziļums apkopoti 1. tabulā:

1. tabula

Grunts izgāztuves stacijas raksturlielumi

Stacijas Nr.	Izgāztuves stacijas ģeografiskās koordinātes un dziļums		
	Platums	Garums	Dziļums, (m)
1.	57° 07' 0 N	24° 02' 0 E	15
2.	57° 07' 0 N	24° 03' 0 E	18,5
3.	57° 07' 5 N	24° 03' 0 E	24,4
4. (Fona)	57° 05' 0 N	23° 59' 0 E	14

Paraugi tika ņemti ar “Van Veen” tērauda iegremdējamo kausu (tilpums 1110 cm³), izmantojot motorkuģa stacionārā celtņa trosi. Iegremdējamā zonde kuģa eholota noteiktajā attiecīgajā dziļumā tika ievadīta jūras gultnes sedimentu virsējā slānī līdz vidēji 5-10 cm dziļumam un aizpildīta ar grunts/dūņu maisījumu ar vidējo masu 17 kg. Pirms novietošanas uz kuģa klāja zonde tika atbrīvota no liekā ūdens, izmantojot filtrācijas atveres. Katrā stacijā ar vienreizējās lietošanas gumijas cimdiem ņemtais sedimentu paraugs (aptuveni 3 kg) tika ievietots ķīmiski tīrā plastmasas paraugu konteineros katrs pa aptuveni 1 kg, noslēgts ar hermētisku vāku, nomarķēts, ievietots aukstumkastē un nogādāts laboratorijā ķīmisko, granulometrisko un bioloģisko parametru analīzei.

1.2. Laboratoriskās analīzes

1.2.1. Smago metālu un naftas produktu analīze

2024.gada 21.februārī paraugi tika nogādāti ķīmiskajai analīzei ALS Czech Republic, s.r.o. Čehijā akreditētā testēšanas laboratorijā, kur veikta paraugu testēšana ar akreditētām metodēm (skat. 2. tabulu).

Noņemtajos paraugos analizēti sekojoši piesārņojumu raksturojošie parametri:

- Smago metālu (mg/kg) koncentrācija gruntī - varš (Cu), svins (Pb), cinks (Zn), kadmījs (Cd), hroms (Cr), niķelis (Ni), arsēns (As), dzīvsudrabs (Hg);
- Organisko vielu saturs gruntī - Naftas produktu kopsumma (mg/kg).

2. tabula

Analizējamie parametri un testēšanas metodika

Rādītājs	Testēšanas metode	Testēšanas metodika
As, Cr, Cu, Zn, Pb, Cd, Ni grunts	Atomu emisijas spektrometrija	CZ_SOP_D06_02_001 (US EPA Method 200.7, CSN EN ISO 11885, US EPA Method 6010, SM 3120)
Hg, grunts	Fluorescences spektrometriju	CZ_SOP_D06_02_096 (CSN EN ISO 17852, ISO 16772:2004)
Naftas kopsumma (ogļūdeņražu C10-C40), grunts	Gāzu kromatogrāfija frakcija	CZ_SOP_D06_03_150 (ČSN EN 14039; ČSN EN ISO 16703; ČSN P CEN ISO/TS 16558-2; US EPA Method 8015; US EPA Method 3550)

1.2.2. Bentosa un biomasas analīzes

2024. gada 16. februārī paraugi nogādāti laboratorijā makrozoobentosa un biomasas noteikšanai, ko veica Dabas aizsardzības pārvaldē sertificēts (Eksperta sertifikāts Nr 149) sugu un biotopu aizsardzības eksperts Arkādijs Poppels. Paraugi apstrādāti atbilstoši LR apstiprinātām metodēm. Zoobentosa analīze veikta saskaņā ar apstiprinātu analīzes metodi T-169-HB-ZB, kur analīzes princips ir mikroskopija pēc sekojošas metodes: Helkom, 1988; COMBINE Manual. Metode ir piemērota kvalitatīvai un kvantitatīvai makrozoobentosa organismu noteikšanai dabisko ūdenskrātuvju mīkstajās gruntīs. Taksonomiskā piederība noteikta ar stereomikroskopa palīdzību. Veicot testēšanu, organismi tika noteikti līdz sugu līmenim. Metodes ir saskaņotas un interkalibrētas starp visām HELKOM valstīm, lai rezultāti būtu salīdzināmi. Laboratoriski noteikts dibennogulumu litoloģiskais sastāvs, makrozoobentosa sugu sastāvs: skaits (eks/m³) un biomasa (g/m² mitrajam svaram).

1.2.3. Granulometriskās analīzes

2024. gada 15. februārī paraugi nogādāti LATAK akreditētā AS „Ģeoserviss” ģeotehniskā laboratorijā, kur analizēts grunts granulometriskais sastāvs izmantojot sietus. Testēšanas metode: Ģeotehniskā izpēte un testēšana. Grunts testēšana laboratorijā. 4.daļa: Daļiņu izmēra sadalījuma noteikšana - LVS EN ISO 17892-4:2017, p.5.2; 5.3.

1.3. Piesārņojuma izvērtēšanas kritēriji

Jūras izgāztuvju gultnes sedimentu kvalitātes noteikšanai tika izmantoti piesārņojuma kritēriji, kuri uzrādīti 13.06.2006. [MK noteikumos Nr. 475 "Virszemes ūdensobjektu un ostu akvatoriju tīrīšanas un padziļināšanas kārtība"](#) (skat. 3. tabulu). Atbilstoši šiem noteikumiem un iegūto laboratorijas analīžu rezultātiem tika izvērtēta sedimentu piesārņotība, kas apkopota 2. nodaļā.

3. tabula

Grunts kvalitātes robežlielumi

Nr. p.k.	Vielā	Mērvienība	Pirmais robežlielums	Otrais robežlielums
1.	arsēns (As)	mg/kg	20	30
2.	cinks (Zn)	mg/kg	200	400
3.	dzīvsudrabs (Hg)	mg/kg	0,5	1,5
4.	hroms (Cr)	mg/kg	100	300
5.	niķelis (Ni)	mg/kg	20	50
6.	kadmījs (Cd)	mg/kg	1	3
7.	svins (Pb)	mg/kg	100	200
8.	varš (Cu)	mg/kg	100	200
9.	Naftas ogļūdeņraži	mg/kg	100	400

Saskaņā ar iepriekš minēto MK noteikumu Nr. 475 punktu Nr. 19., grunts novietnē jūrā aizliegts novietot tīrīšanas vai padziļināšanas laikā izņemto grunti, ja vismaz vienas piesārņojošās vielas koncentrācija gruntī ir lielāka par šo noteikumu pielikumā norādītās grunts kvalitātes otro robežlielumu.

2. SEDIMENTU KVALITĀTE

2.1. Sedimentu paraugu ņemšanas stacijas un apstākļi

Jūras grunts izgāztuvju sedimentu paraugi ņemti 2024. gada 15. februārī, kad laika apstākļi bija pieņemami paraugu ņemšanai. Šajā dienā bija mākoņains, gaisa temperatūra bija +2 °C, ūdens temperatūra bija +4 °C laikā, vējš pūta no dienvid–dienvidaustrumiem ar ātrumu - 4 m/s. Sedimentu paraugi (4 gab.) ņemti laikā no plkst. 10:40 līdz 11:50, no kuriem trīs paraugi ņemti izgāztuvē, bet viens paraugs blakus izgāztuvei (fonam). 4. stacijas paraugs ņemts kā fona paraugs, kas raksturo sedimentu kvalitāti ārpus izgāztuves akvatorija. Monitoringa staciju raksturlielumi un paraugošanas laiks apkopots 4. tabulā.

4. tabula

Grunts izgāztuvju monitoringa staciju koordinātes

Stacija	Parauga ID Nr.	Dziļums (m)	Izvietojums (ģeogrāfisko koordinātu garums un platums)	Paraugu ņemšanas laiks
Tuvā izgāztuve				
Nr.1	SBT1	5,6	57° 07' 0 N; 24° 02' 0 E	14:00'
Nr.2	SBT2	5,1	57° 07' 0 N; 24° 03' 0 E	14:25'
Nr.3	SBT3	4,3	57° 07' 5 N; 24° 03' 0 E	14:35'
Nr.4 (fons)	SBT4	11,8	57° 05' 0 N; 23° 59' 0 E	15:30'

2.2. Piesārņojuma analīžu rezultāti

Noņemto gultnes sedimentu laboratorijas analīžu rezultāti sakārtoti sekojošā 5. tabulā, grafiskā veidā attēloti grafikos no Nr.1. līdz Nr. 9., bet laboratorijas testēšanas pārskata Nr. PR2418003 kopija sniegta pielikumā Nr.2.

5. tabula

Piesārņojošo ķīmisko vielu koncentrācijas

Stacijas Nr.	ID Nr.	Cu, mg/kg	Pb, mg/kg	Cd, mg/kg	Hg, mg/kg	Ni, mg/kg	Zn, mg/kg	Cr, mg/kg	As, mg/kg	Naftas produkti, mg/kg
1.	SBT/G-1	1,4	1,4	<0,4	<0,010	1,3	4,0	2,11	<0,5	<20
2.	SBT/G-2	<1,0	1,4	<0,4	<0,010	1,3	5,6	2,06	0,69	<20
3.	SBT/G-3	3,5	3,7	<0,4	0,011	3,8	36,7	6,72	2,98	<20
4.	SBT/G-4	2,4	2,9	<0,4	0,012	2,2	9,3	4,26	0,83	<20
Pirmais robežlielums		100	100	1	0,5	20	200	100	20	100
Otrais robežlielums		200	200	3	1,5	50	400	300	30	400

Kā rāda paraugu laboratorijas testēšanas rezultāti, 2024. gada februārī jūras grunts izgāztuvē ņemtajos un laboratoriski analizētajos grunts paraugos praktiski visu pētīto parametru koncentrācijas visās stacijās ir samērā līdzīgas, tai skaitā fona stacijā, kā arī visu pētīto piesārņotājvielu koncentrācijas ir zemākas nekā tīras grunts (1.robežlielums) noteiktās maksimālās koncentrācijas. Arī organoleptiski nevienā no stacijām gultnes sedimentu paraugu ņemšanas laikā lauku apstākļos piesārņojuma pazīmes netika novērotas.

Salīdzinot iepriekšējā monitoringa periodu sākot no 2018. gada ziemas līdz 2022. gada pavasarim visu smago metālu koncentrācijas 1. - 3. stacijās ar rezultātiem, kas iegūti periodā no 2022. gada vasaras līdz šim brīdim redzams, ka gandrīz praktiski visiem elementiem ir kritušās koncentrācijas, jo sevišķi Cu (15 reizes), Zn (9,6 reizes), Ni (9,5 reizes), Pb (8 reizes), Cr (5 reizes), As un Hg (~4 reizes). Līdzīga situācija novērojama ar naftas produktu koncentrācijām, kur kritums gan mazāks, bet arī sastāda turpat 3 reizes. Šī tendence visdrīzāk skaidrojama ar padziļināšanas darbu intensitātes kritumu. 4. stacijā, kas parāda fona koncentrācijas, jeb situāciju ārpus izgāztuves, nekādi būtiski kritumi vai pieaugumi nav konstatēti, pa cikliem notiek nelielas svārstības dažu mikrogramu robežās kas norāda, ka ārpus jūras izgāztuves robežām nav konstatēta ietekme. (skat. 6. tabulu).

Šogad februārī iegūtie gultnes sedimentu ķīmisko analīžu rezultāti būtiski neatšķiras no iepriekšējā reizēs (2023. sezonas laikā) iegūtajiem rezultātiem. Tā piemēram, naftas produkti nav konstatēti nevienā paraugā, to koncentrācijas ir zemākas par pielietotās laboratorijas metodes jūtības robežas. Smago metālu koncentrācijas stacijās Nr. 1., 2. un 4. salīdzinot ar iepriekšējo reizi nebūtiski mainījušās uz vienu vai otru pusi, taču 3. stacijā ir konstatēts Zn savienojumu koncentrāciju pieaugums no 19,2 mg/kg uz 36,7 mg/kg jeb 1,9 reizi, bet vienalga tās ir 5,4 reizes zemākas par pirmo robežlielumu (200 mg/kg).

Kopumā, izvērtējot iegūtos rezultātus un salīdzinot tos ar grunts kvalitātes noteikšanas piesārņojuma kritērijiem, un ņemot vērā, ka neviena analizētā viela nepārsniedz grunts kvalitātes pirmo robežlielumu gultnes sedimenti saskaņā ar klasifikāciju ir raksturojami kā tīri.

Saskaņā ar Latvijas Universitātes Bioloģijas fakultātes Zooloģijas un ģenētikas katedras ekotoksikoloģiskajiem pētījumiem („Nitro spinipes boeck standartteksta funkcionālā vērtība Baltijas jūras un Rīgas līča grunts ekotoksikoloģiskajā novērtēšanā”, E.Šmite, 1994.) no metāliem visnegatīvāko ietekmi uz zoo-, fito- un bakterioplanktonu izraisa svins un cinks, kā arī dzīvsudrabs un kadmijs, kas saistīts ne tik daudz ar katra atsevišķā metāla koncentrāciju, bet gan ar to kompleksās iedarbības un savstarpējo attiecību sekām. Pēc ekotoksikoloģijas pētījumiem ar testorganismu Nitro spinipes tika sastādīta metālu rinda, kurā elementi izvietoti toksiskuma samazināšanās virzienā – Pb, Zn, Hg, Cd, Cu, Co, Ni, Al, Fe, Mn, K, Ca, Mg. Kā redzams no pētījuma Pb, Zn, Hg, Cd visnegatīvāk novērtēto elementu galvgalī, to koncentrācijas ir nedaudz virs vai tuvu pielietoto analīžu metožu noteikšanas robežai, tādēļ praktiski neietekmē jūras bioloģisko daudzveidību.

6. tabula

Piesārņojošo ķīmisko vielu koncentrāciju izmaiņas pa sezonām

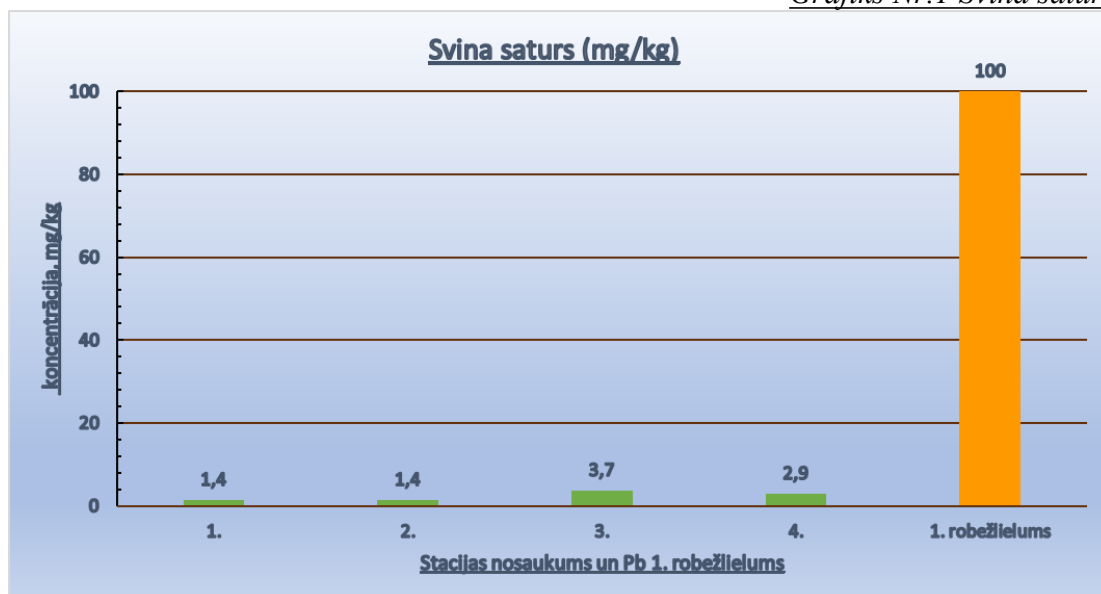
Sezona	Cu, mg/kg	Pb, mg/kg	Cd, mg/kg	Hg, mg/kg	Ni, mg/kg	Zn, mg/kg	Cr, mg/kg	As, mg/kg	NPK, mg/kg
1. stacija									
2018.g.ziema- 2020.g.vasara	31-37	20-26	0,04-0,06	0,04- 0,07	26-34	138- 170	20-27	3,2-4,1	90-125
2021.g. rudens	22	18	0,045	0,058	21	118	21	3,40	92
2022.g. ziema	20	17	0,042	0,048	19	125	18	4,10	83
2022.g. pavasaris	17	19	0,047	0,040	21	112	20	3,47	94
2022.g. vasara	<1	1,2	<0,4	<0,2	1,1	4,3	1,84	<0,5	87
2022.g. rudens	<1	1,2	<0,050	<0,010	1,6	5,1	2,34	<0,5	95
2023.g. ziema	1,8	2,1	<0,050	<0,010	2,2	12,3	3,20	<0,5	<20
2023.g. pavasaris	2,0	1,5	<0,050	0,022	1,6	13,5	2,82	<0,5	<20
2023.g.vasara	<1,0	1,3	<0,4	<0,010	1,3	10,4	2,19	<0,5	<20
2024.g. ziema	1,4	1,4	<0,4	<0,010	1,3	4,0	2,11	<0,5	<20
2. stacija									
2018.g.ziema- 2020.g.vasara	18-31	15-20	0,02-0,04	0,03- 0,05	21-25	85-128	15-22	3-3,7	60-102
2021.g. rudens	20	15	0,035	0,038	16	80	16	2,62	55
2022.g. ziema	18	14	0,038	0,036	17	88	15	3,10	60
2022.g. pavasaris	15	12	0,035	0,031	15	80	14	3,22	50
2022.g. vasara	2	2,4	<0,4	<0,2	2,8	10,5	4,74	1,03	62
2022.g. rudens	1,5	2,5	<0,050	<0,010	2,1	10,8	4,30	0,71	37
2023.g. ziema	1,8	2,2	<0,050	<0,010	2,2	10,7	3,86	<0,5	<20
2023.g. pavasaris	1,9	1,9	<0,051	0,011	2,3	8,5	3,82	0,61	<20
2023.g.vasara	1,4	1,6	<0,4	<0,010	2,3	8,6	3,60	0,71	<20
2024.g. ziema	<1,0	1,4	<0,4	<0,010	1,3	5,6	2,06	0,69	<20
3. stacija									
2018.g.ziema- 2020.g.vasara	17-21	11-16	0,02-0,03	0,03- 0,05	18-23	80-102	15-19	2,5-3	58-75
2021.g. rudens	14	12	0,032	0,032	14	70	14	1,81	36
2022.g. ziema	13	11	0,030	0,034	15	75	12	1,90	41
2022.g. pavasaris	11	10	0,033	0,035	14	70	10	2,22	35
2022.g. vasara	3,9	4,2	<0,4	<0,2	3,8	20	6,87	5,18	40
2022.g. rudens	2,9	4,2	0,070	0,012	4,1	23,2	7,71	5,92	54
2023.g. ziema	1,3	2,2	<0,050	<0,010	1,9	10,4	3,64	2,38	<20
2023.g. pavasaris	1,4	1,6	<0,050	<0,010	1,8	8,7	3,72	1,32	<20
2023.g.vasara	2,9	3,2	<0,4	0,028	3,5	19,2	7,52	5,40	<20
2024.g. ziema	3,5	3,7	<0,4	0,011	3,8	36,7	6,72	2,98	<20
4. stacija									
2018.g.ziema- 2020.g.vasara	1,9-2,4	2,1-3	<0,02- 0,02	<0,02- 0,02	1,9-2,5	14-20	1,8-2,8	1,8-2	<25
2021.g. rudens	1,5	1,6	<0,020	0,022	1,8	15	1,5	1,38	<25
2022.g. ziema	1,8	1,5	<0,020	0,020	1,5	17	1,4	1,21	<20
2022.g. pavasaris	1,5	1,7	<0,020	0,022	1,4	19	1,6	1,09	<20
2022.g. vasara	1,8	2,9	<0,4	<0,2	2	8,8	3,86	0,89	<20
2022.g. rudens	1,4	2,4	<0,050	<0,010	1,9	9,7	3,79	0,75	<20
2023.g. ziema	1,6	3,1	<0,050	<0,010	2,1	9,6	3,96	<0,50	<20
2023.g. pavasaris	7,1	3,0	1,44	0,03	2,2	13,8	4,60	1,44	<20
2023.g.vasara	4,8	6,0	<0,4	0,026	5,1	18,4	7,36	1,49	<20
2024.g. ziema	2,4	2,9	<0,4	0,012	2,2	9,3	4,26	0,83	<20

“Rīgas Brīvostas jūras zemūdens grunts izgāztuves vides stāvokļa monitoringa rezultāti” 2024. gada ziema

Pirmais robežlielums	100	100	1	0,5	20	200	100	20	100
Otrais robežlielums	200	200	3	1,5	50	400	300	30	400

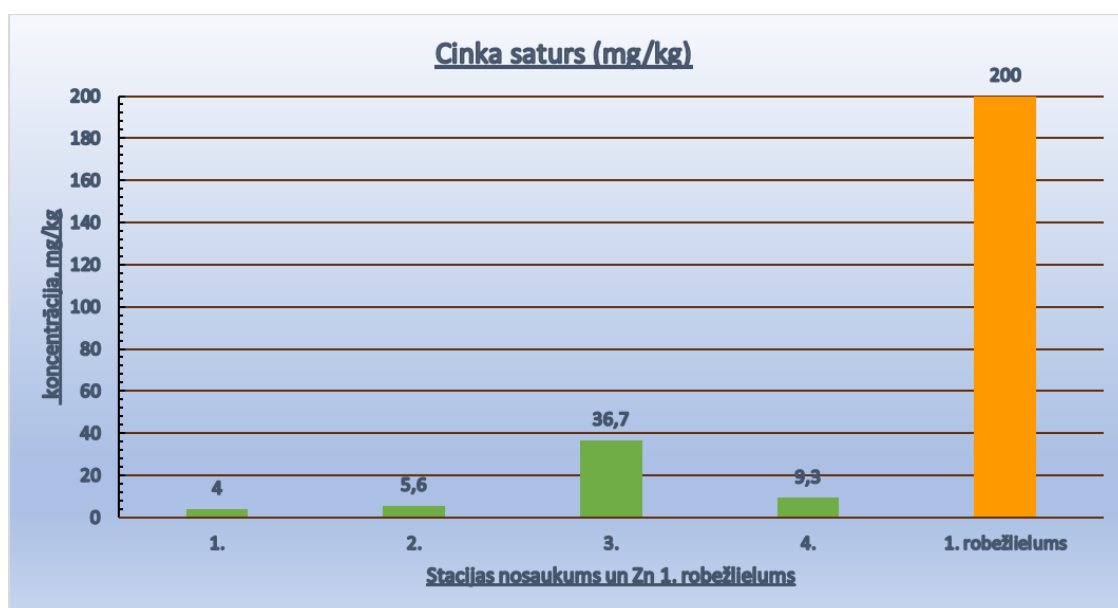
Šī gada ziemā paraugoto gultnes sedimentu analīžu rezultāti grafiskā veidā attēloti sekojoši:

Grafiks Nr.1 Svina saturs



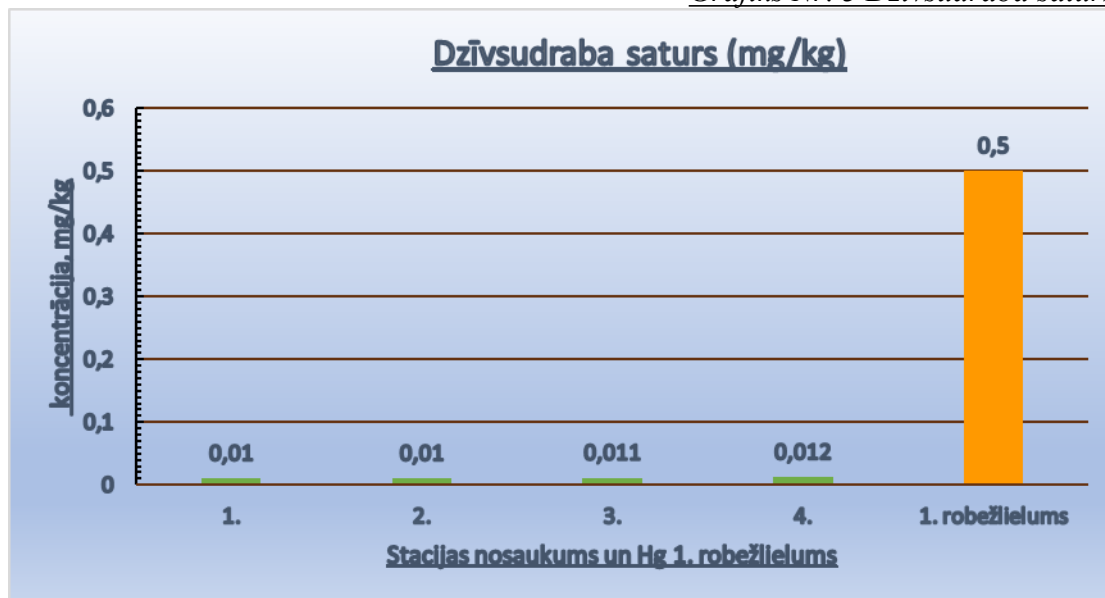
Pēc analīžu rezultātiem svina koncentrācija gultnes sedimentos ir zema, jo visās paraugu ņemšanas stacijās un svārstās robežās no 1,4 mg/kg līdz 3,7 mg/kg, tādējādi nepārsniedzot 1. klases robežvērtību, kas ir noteikta 100mg/kg.

Grafiks Nr.2 Cinka saturs



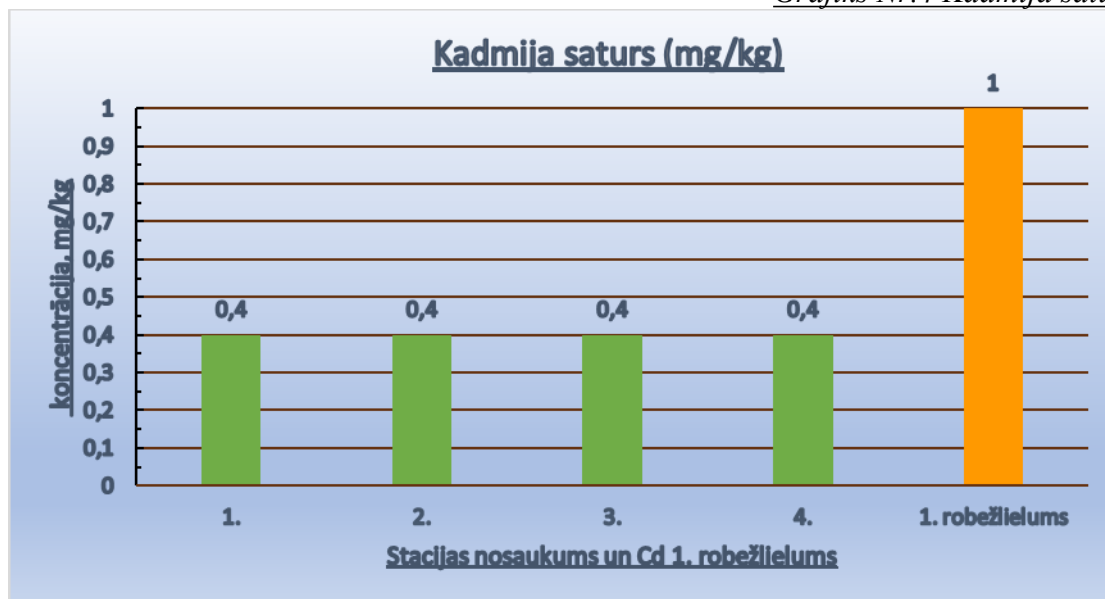
Pēc analīžu rezultātiem cinka koncentrācija gultnes sedimentos visās paraugu ņemšanas stacijās nepārsniedz 1. klases robežlielumu (200mg/kg). Cinka saturs svārstās robežās no 4 mg/kg (2. stacija) līdz 36,7 mg/kg (3. stacija).

Grafiks Nr. 3 Dzīvsudraba saturs



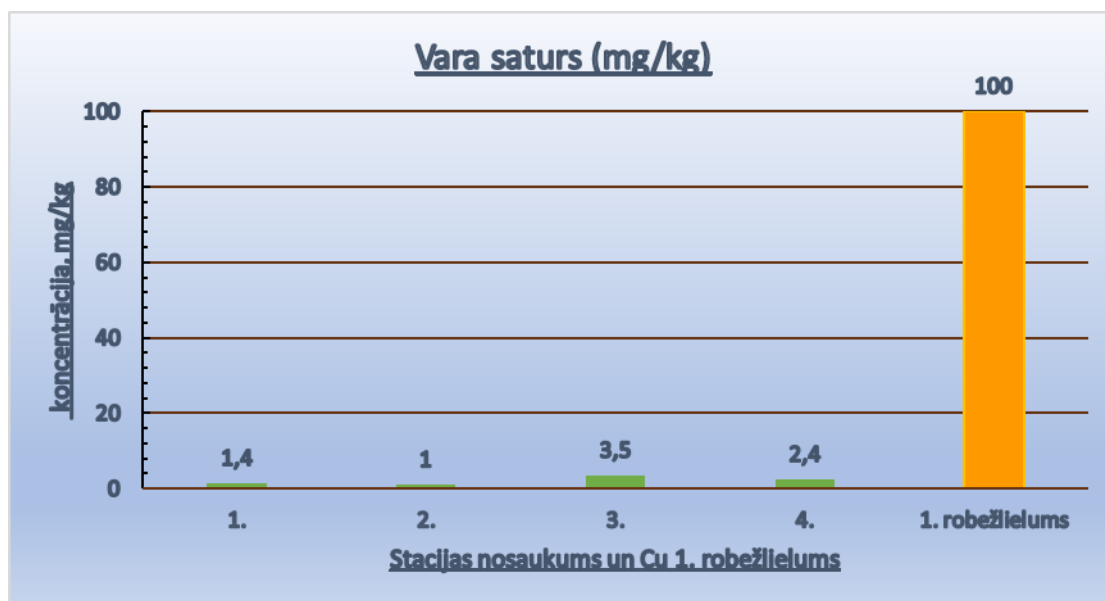
Pēc analīžu rezultātiem dzīvsudraba koncentrācija gultnes sedimentos ir izteikti zema visās paraugu ņemšanas stacijās un svārstās robežās no <0,010 mg/kg (1. un 2. stacija) līdz 0,012 mg/kg (4. stacija), tādējādi tās skaitliskās vērtības nepārsniedz 1. klases robežlielumu (0,5 mg/kg).

Grafiks Nr.4 Kadmija saturs



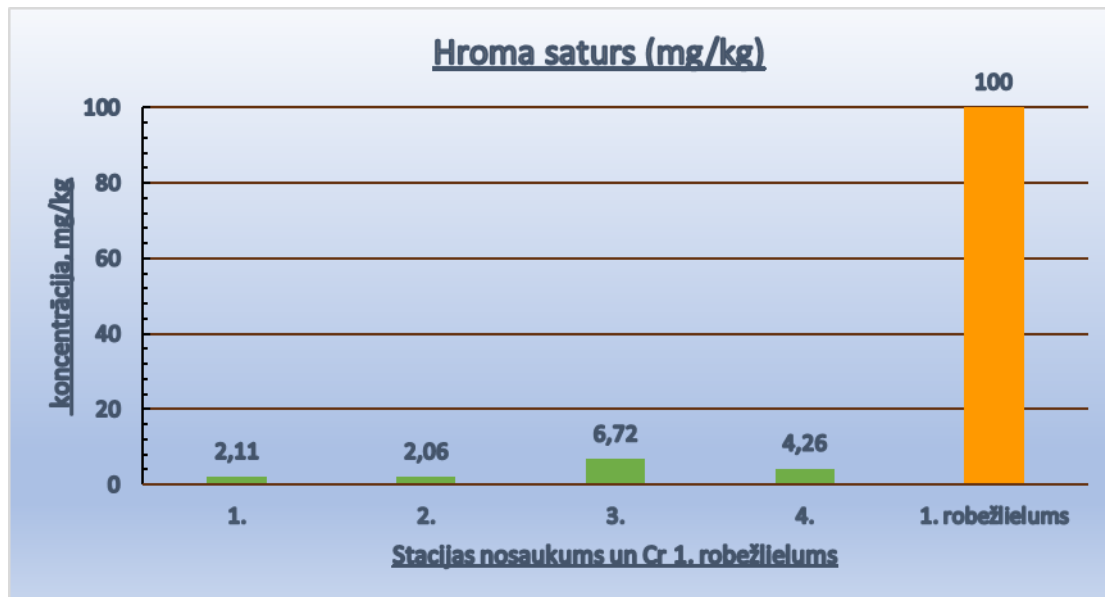
Pēc analīžu rezultātiem kadmija koncentrācija gultnes sedimentos ir ļoti niecīgas, t.i. zem analīžu metodes jūtīguma robežas 0,4 mg/kg visās paraugu ņemšanas stacijās un nepārsniedz 1. robežlielumu (1 mg/kg).

Grafiks Nr.5 Vara saturs



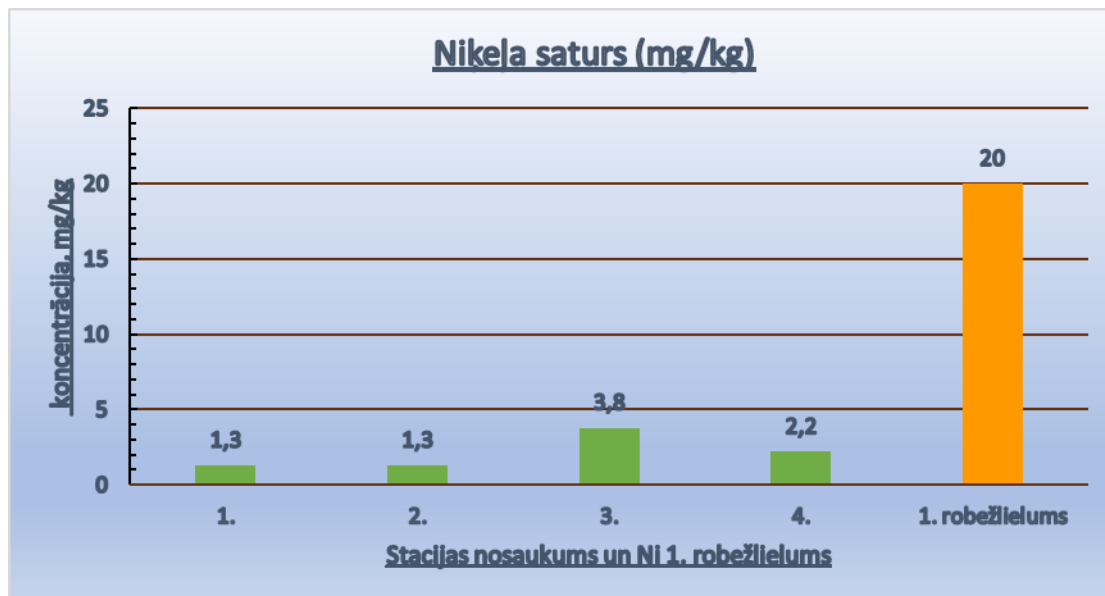
Pēc analīžu rezultātiem arī vara koncentrācija gultnes sedimentos ir mazas, tās ir amplitūdā no analīžu metodes jūtīguma robežas 1 mg/kg (2. stacijā) līdz 3,5 mg/kg (3. stacijā), un ir stipri zem 1. robežlieluma (100 mg/kg).

Grafiks Nr. 6 Hroma saturs



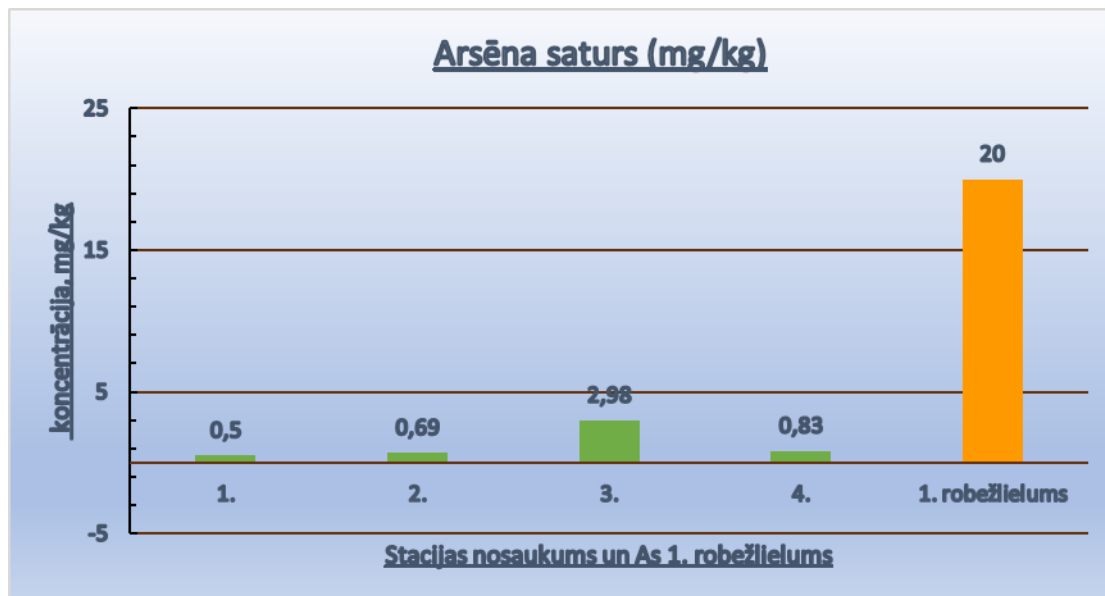
Pēc analīžu rezultātiem hroma koncentrācija gultnes sedimentos ir izteikti zema visās paraugu ņemšanas stacijās, svārstās robežās no 2,06 mg/kg (2. stacija) līdz 6,72 mg/kg (3. stacija) un nepārsniedz 1. klases robežlielumu (100mg/kg).

Grafiks Nr.7 Niķeļa saturs

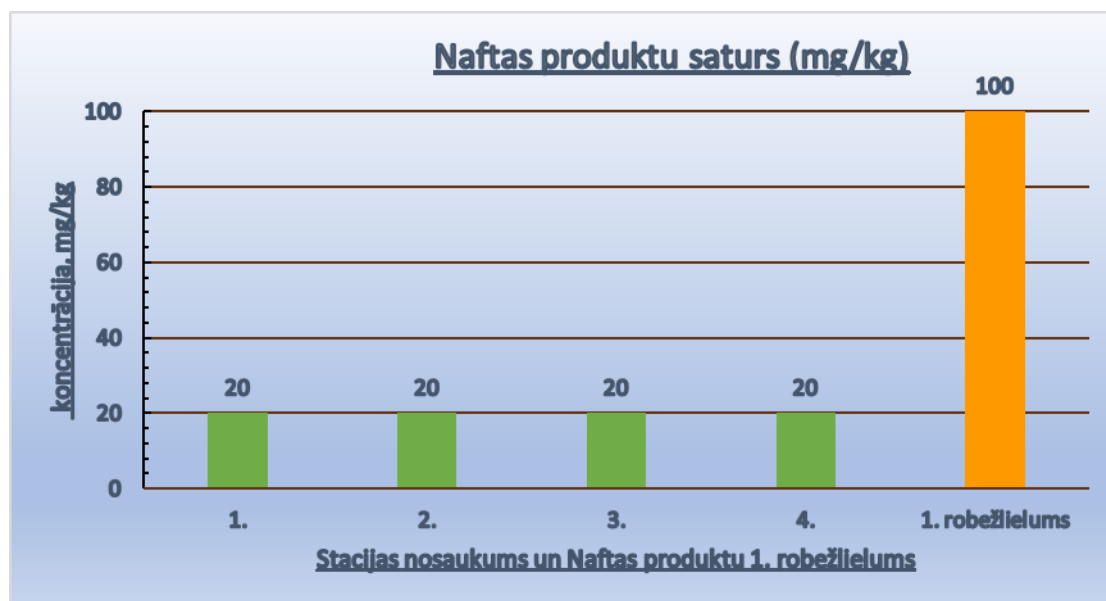


Pēc analīžu rezultātiem niķeļa koncentrācija gultnes sedimentos visās paraugu ņemšanas stacijās nepārsniedz 1. klases robežlielumu (20 mg/kg). Niķeļa saturs svārstās robežās no 1,3 mg/kg (1. stacija) līdz 3,8 mg/kg (3. stacija).

Grafiks Nr.8 Arsēna saturs



Pēc analīžu rezultātiem arsēna koncentrācija gultnes sedimentos ir nelielos apjomos visās paraugu ņemšanas stacijās un tās svārstās robežās no <0,5 mg/kg līdz 2,98 mg/kg, izņemot 3. staciju, kur tā koncentrācija ir stipri (~2,4 reizes) virs vidējās koncentrācijas, kas ir aptuveni 1,25 mg/kg, taču vienalga nepārsniedz 1. klases robežlielumu (20mg/kg).



Pēc analīžu rezultātiem arī naftas produktu (C10-C40) koncentrācija gultnes sedimentos ir ļoti niecīgas, t.i. zem analīžu metodes jutīguma robežas 20 mg/kg visās paraugu ņemšanas stacijās, un līdz ar to nepārsniedz 1. robežlielumu (100 mg/kg).

2.3. Makrozoobentosa analīžu rezultāti

Rīgas brīvostas jūras grunts izgāztuves 2024. gada ziemas perioda bentosa pētījumos katrā no paraugiem tika konstatētas 4 - 5 bezmugurkaulnieku sugas – makrozoobentoss no kopumā 6 konstatētajām sugām. Visos izgāztuves iecirkņos un fona paraugā tika noteiktas gliemenes Sānpelde - *Pantoporeia femorata* un Baltijas plakangliemene - *Macoma baltica*, trijos paraugos konstatēta - *Nereida sp.*, *Mesidothea entomon* un *Oligochaeta sp.*, bet vienā - *Gammarus sp.j.j.*, taču atšķirībā no iepriekšējās reizes, vairs netika konstatētas *P.affinis* un *Cardium edule*. Detālāks makrozoobentosa sastāvs gultnes sedimentu paraugos sniegts zemāk:

Paraugs: SBT Nr.1. Grunti veidoja smalka smilts, kas saturēja nelielu daudzumu smalki “samaltu” molusku čaulu daļiņas, detrita un ogles daļiņu. Grunts paraugs bija blīvs. Paraugā tika konstatētas četras jūras zoobentosa organismu sugas: sānpelde - *Pontoporeia femorata*, Baltijas plakangliemene *Macoma baltica*, grevis *Mesidothea entomon* un mazsaru tārpis *Oligochaeta sp.*

Paraugs: SBT Nr.2. Grunti veidoja blīva, smalka smilts, smalka dūņa, nedaudz detrita un molusku lauskas. Paraugā tika konstatētas piecas zoobentosa sugas: Baltijas plakangliemene *Macoma baltica*, grevis *Mesidothea entomon*, *Nereida sp.*, *Pontoporeia femorata*, un *Oligochaeta sp.*

Paraugs: SBT Nr.3. Grunti veidoja blīva, smalka smilts ar nelielu detrita un dūņu piejaukumu. Konstatētas četras, jūras biotopam raksturīgas zoobentosa sugas - Baltijas plakangliemene - *Macoma baltica*, grevis *Mesidothea entomon*, daudzsaru tārpis *Nereida sp.* un sānpelde *Pontoporeia femorata*.

Paraugs: SBT Nr.4.

Grunti veidoja blīva, smalka smiltis, kas saturēja nelielu daudzumu dūņu un detrita. Konstatētas piecas jūras biotopam raksturīgas zoobentosa sugas: Baltijas plakangliemene *Macoma baltica*, sānpeldes *Pontoporeia femorata*, *Gammarus sp.*, *Nereida sp.* un mazsaru tārpi *Oligochaeta sp.*

Laboratoriski noteiktās makrozoobentosa taksonomiskās grupas, to skaits (eks/m³) un biomasa (g/m² mitrajam svaram) apkopotas 7. tabulā, bet sertificēta sugu un biotopu aizsardzības eksperta slēdziena kopija sniegta 4. pielikumā.

7. tabula

Makrozoobentosa analīžu rezultāti

Grupās/sugas	SBT Nr 1		SBT Nr 2		SBT Nr 3		SBT Nr 4	
	Eks/m ³	g/m ²	Eks/m ³	g/m ²	Eks/m ³	g/m ²	Eks/m ³	g/m ²
<i>Pontoporeia femorata</i>	2000	0,20	5000	0,48	32000	3,40	26000	4 08
<i>Pontoporeia affinis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Gammarus sp.juv.</i>	0	0	0	0	0	0	5000	0,40
<i>Mya arenaria</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Macoma baltica</i>	9000	54,72	12000	247,6	29000	367,2	28000	170.8
<i>Mesidothea entomon</i>	1000	8,72	2000	4,80	2000	9,40	0	0
<i>Cardium edule</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Nereida sp.</i>	0	0	3000	0,56	2000	0,28	7000	2,52
<i>Oligochaeta sp.</i>	2000	0,24	3000	0,28	0	0	6000	0,48
Σ	14000	63,88	25000	253,72	65000	380,28	72000	178,28

Analīžu dati parāda, ka jūras grunts izgāztuves stacijās Nr.3 un Nr.2 novērojami augstākie zoobentosa biomasas rādītāji - attiecīgi 380,28 g/m² un 253,72 g/m², bet zemākie stacijā Nr.1 – 63,88 g/m² un Nr.4 (fona stacija) – 178,28 g/m².

Grunts izgāztuves stacijās Nr.1, Nr.2 un Nr.3, kā arī fona stacijā, zoobentosa biomasas izmaiņas (g/m²) salīdzinājumā ar situāciju, kas bija vērojama 2023. gada vasaras periodā, ir sekojošas:

- stacijas Nr. 1 rajonā biomasa ir samazinājusies 2,42 reizes (2023. gada vasarā palielinājās 4,65 reizes);
- stacijas Nr. 2 rajonā biomasa ir samazinājusies 2,78 reizes (2023. gada vasarā palielinājās 12,1 reizes);
- stacijas Nr. 3 rajonā biomasa ir samazinājusies 3,55 reizes (2023. gada vasarā palielinājās 7,11 reizes);
- stacijas Nr. 4 jeb fona stacijas rajonā biomasa ir palielinājusies 1,26 reizes (2023. gada vasarā palielinājās 2,97 reizes).

Salīdzinot ar iepriekšējo monitoringa reizi vasarā pret šī gada ziemu, biomasas vidēji samazinājusies 1,87 reizes, kas ir pretēji pavasara/vasaras radītājiem, kad biomasas vidēji palielinājās 6,7 reizes, kas ir aptuveni 3,58 reizes mazāks biomasas samazinājums nekā pagājušā gada vasarā tā pieauga, kas visdrīzāk skaidrojams ar mēreniem ziemas apstākļiem, jo Rīgas līcis neaizsala.

2.4. Granulometrisko analīžu rezultāti

Pēc iegūtajiem granulometriskā sastāva analīžu rezultātiem, kas noteikti pēc LVS EN ISO 17892-4:2017 normām) konstatēts, ka jūras grunts izgāztuves stacijās, tai skaitā fona stacijās Nr.1. un Nr.2. noteiktais grunts veids ir smalka līdz vidēji graudaina smilts ar molusku čaulu un detrita piejaukumu, bet stacijā Nr. 3 konstatēta putekļaina smilts ar smalka smilts daļiņu un organikas piejaukuma un stacijā Nr. 4. tikai smalka smilts ar ļoti nelielu putekļainas smilts un organikas piejaukumu. Laboratorijas testēšanas pārskata Nr. TP-2024-38 kopija sniegta pielikumā Nr.3.

SECINĀJUMI

1. SIA „SB Transbulk” saskaņā ar SIA “LVR flote” noslēgto līgumu 2024. gada 15. februārī veica Rīgas Brīvdostas jūras zemūdens grunts izgāztuves vides stāvokļa ziemas sezonas monitoringu.
2. Saskaņā ar SIA “LVR flote” sniegto informāciju, grunts izgāšanas darbi jūras zemūdens grunts izgāztuvē 2023. gadā un 2024. gada pirmajos mēnešos nav notikuši.
3. Sedimentu izpētes rezultāti uzrāda, ka neviens no analizētajiem smagajiem metāliem, kā arī naftas produktiem nepārsniedz 13.06.2006. Ministru kabineta noteikumu Nr. 475 „Virszemes ūdens objektu un ostu akvatoriju tīrīšanas kārtība” prasībās noteiktos sedimentu kvalitātes 1.robežlielumu.
4. Kopumā, izvērtējot iegūtos rezultātus un salīdzinot tos ar grunts kvalitātes noteikšanas piesārņojuma kritērijiem, un ņemot vērā, ka neviena analizētā viela nepārsniedz grunts kvalitātes pirmo robežlielumu gultnes sedimenti saskaņā ar klasifikāciju ir raksturojami kā tīri.
5. Šogad februārī iegūtie gultnes sedimentu ķīmisko analīžu rezultāti būtiski neatšķiras no iepriekšējā reizēs (2023. sezonas laikā) iegūtajiem rezultātiem. Tā piemēram, naftas produkti nav konstatēti nevienā paraugā, to koncentrācijas ir zemākas par pielietotās laboratorijas metodes jūtības robežas. Smago metālu koncentrācijas 1., 2. un 4. stacijā salīdzinot ar iepriekšējo reizi nebūtiski mainījušās uz vienu vai otru pusi, taču 3. stacijā ir konstatēts Zn savienojumu koncentrāciju pieaugums no 19,2 mg/kg uz 36,7 mg/kg jeb 1,9 reizi, bet vienalga tās ir 5,4 reizes zemākas par pirmo robežlielumu (200 mg/kg).
6. Pēc iegūtajiem granulometriskā sastāva analīžu rezultātiem konstatēts, ka gandrīz visās jūras grunts izgāztuves stacijās, tai skaitā fona stacijā, noteiktais grunts veids ir smalka līdz vidēji graudaina smilts ar putekļainas smilts un organikas piejaukumu.
7. Rīgas brīvdostas jūras grunts izgāztuves 2024. gada ziemas perioda bentosa pētījumos katrā no paraugiem tika konstatētas 4 - 5 bezmugurkaulnieku sugas – makrozoobentoss no kopumā 6 konstatētajām sugām. Visos izgāztuves iecirkņos un fona paraugā tika noteiktas gliemenes Sānpelde - Pantoporeiafemorata un Baltijas plakangliemene - Macoma baltica, trijos paraugos konstatēta - Nereida sp., Mesidothea entomon un Oligochaeta sp., bet vienā - Gammarus sp.j.j.
8. Analīžu dati parāda, ka jūras grunts izgāztuves stacijās Nr.3 un Nr.2 novērojami augstākie zoobentosa biomasas rādītāji - attiecīgi 380,28 g/m² un 253,72 g/m², bet zemākie stacijā Nr.1 – 63,88 g/m² un Nr.4 (fona stacija) – 178,28 g/m².

9. Grunts izgāztuves stacijās Nr.1, Nr.2 un Nr.3, kā arī fona stacijā, zoobentosa biomasas izmaiņas (g/m²) salīdzinājumā ar situāciju, kas bija vērojama 2023. gada vasaras periodā, ir sekojošas:
- ✓ stacijas Nr. 1 rajonā biomasa ir samazinājusies 2,42 reizes (2023. gada vasarā palielinājās 4,65 reizes);
 - ✓ stacijas Nr. 2 rajonā biomasa ir samazinājusies 2,78 reizes (2023. gada vasarā palielinājās 12,1 reizes);
 - ✓ stacijas Nr. 3 rajonā biomasa ir samazinājusies 3,55 reizes (2023. gada vasarā palielinājās 7,11 reizes);
 - ✓ stacijas Nr. 4 jeb fona stacijas rajonā biomasa ir palielinājusies 1,26 reizes (2023. gada vasarā palielinājās 2,97 reizes).
10. Salīdzinot ar iepriekšējo monitoringa reizi pagājušā gada vasarā pret šī gada ziemu, biomasa vidēji samazinājusies 1,87 reizes, kas ir pretēji pavasara/vasaras radītājiem, kad biomasa vidēji palielinājās 6,7 reizes, kas ir aptuveni 3,58 reizes mazāks biomasas samazinājums nekā pagājušā gada vasarā tā pieauga, kas visdrīzāk skaidrojams ar mēreniem ziemas apstākļiem, jo Rīgas līcis neaizsala.

LITERATŪRAS SARAKSTS

1. LVS CEN ISO/TS 17892-4:2005. Ģeotehniskā izpēte un testēšana. 4.daļa: Granulometriskā sastāva noteikšana, 2004.;
2. “Pagaidu instrukcija jūras vides kvalitātes kontrolei Latvijas valsts ostās, kuģu piestātnēs un grunts apglabāšanas vietās”, 01.09.1992.;
3. “Noteikumi par vides monitoringu un piesārņojošo vielu reģistru”, Latvijas Republikas Ministru kabineta noteikumi Nr. 162, 08.04.2003.;
4. “Konceptija par Latvijas vides monitoringa sistēmu”, LR MK 18.02.1997.;
5. Likums “Par ietekmes uz vidi novērtējumu”, 14.10.1998.;
6. “Monitoringa programma jūras grunts izgāztuvju novērtēšanai”, 24.05.2000.;
7. „Nitro spinipes boeck standartteksta funkcionālā vērtība Baltijas jūras un Rīgas līča grunts ekotoksikoloģiskajā novērtēšanā”, E.Šmite, 1994;
8. “Jautājumi par grunts izgāšanu”, HELCOM Vides komiteja (Environment Committee), 1991;
9. “Baltijas monitoringa datu sistēma (BM),. datu banka, otrais pārskatītais izdevums, Helcom vides komiteja (EC), 1991;
10. “Baltijas jūras reģiona jūras vides aizsardzības konvencija” (Helsinku konvencija), 1992.;
11. “Pārskatītās vadlīnijas gultnes padziļināšanas darbos izņemtās grunts izgāšanai”, Helsinku komisija (HELCOM) 17/96, 17/1, Annex 8;
12. “Virszemes ūdensobjektu un ostu akvatoriju tīrīšanas un padziļināšanas kārtība”, LR MK 475, 13.06.2006;
13. “Руководство по методам биологического анализа морской воды и донных отложений”, ГОИН, 1980 г.;
14. “Донная фауна Восточной части Балтийского моря. Состав и экология распределения”, А.Я.Ярвекюльг, “Валгус”, Таллин, 1979 г.

1. PIELIKUMS. 2024.gada 15.februāra akts par sedimentu paraugu noņemšanu (kopija)

AKTS par paraugu noņemšanu № 3

15.02.2024.

Analītiskās kontroles objekts

Grunts
(augšne, grunts, sedimenti, aktīvas dūņas nosēd., nogulsnes, atkritumi)

Paraugu noņemšanas mērķis

Rīgas brīvdabas jūras zemūdens grunts novietnes vides monitorings
(līgums, vienošanās)

Paraugu noņemšanas pasūtītājs

Rīgas brīvdabas pārvalde
(nosaukums, adrese.)

Paraugu noņemšanas datums 15.02

stacija № 1 11:30' laiks
stacija № 2 11:40' laiks
stacija № 3 10:40' laiks
stacija № 4 11:50' laiks

Paraugu noņemšanas apstākļi

+2°C, +4°C, DDA 4 m/s, nosaukums
(gaisa tC°, ūdens tC°, vēja virziens un ātrums, nokrišņi.)

Paraugu noņemšanas vieta

Rīgas jūras līča Rīgas brīvdabas jūras zemūdens grunts novietne
(vietvārds, adrese, koordinātas.)

Vides vai tehnoloģiskie procesi kuru rezultātā izveidojas nogulsnes/atkritumi

Rīgas ostas akvatorijas papildzināšanas izņemtas grunts
(ja ir zināms)

Paraugu noņemšanas ierīce

Van Veen tipa kauss 1110cm², nerūsējoša tērauda
(tips/nosaukums, materiāls.)

Paraugu noņemšanas metodika

Periodiskā, Rīgas brīvdabas jūras zemūdens grunts novietnes vides monitoringa ietvaros
(sekundāra, periodiska, diennakts vidēja.)

Parauga numurs/kods

stacija № 1	parauga № 1	57°07'0N	24°02'0E	15M
stacija № 2	parauga № 2	57°07'0N	24°03'0E	8.5M
stacija № 3	parauga № 3	57°07'5N	24°03'0E	2.4M
stacija № 4	parauga № 4	57°05'0N	23°59'0E	4M

Noņemto paraugu sērija

1-2-3-4 katrā stacijā

(skaits, masas, apjoms.)

Iepakojums

plastmasas bārbēnīšs ar lodveida vaku

(tips, materiāls, aizvākšana.)

Noņemto paraugu veids

homogēns plastfēks

(šķidrums, plastisks, ciets.)

Paraugus nododams laboratorijā

per nāves

(nosaukums, adrese.)

Papildus informācija

Paraugus noņēma

Henrijs Saueris

(vārds, uzvārds, amats, paraksts.)

Paraugus noņemšanā piedalījās

RAITIS PUTNĪNS GALV. INSP.

(vārds, uzvārds, amats, paraksts.)

Paraugus pieņēma laboratorijas pārstāvis

(vārds, uzvārds, amats, paraksts.)

2. PIELIKUMS. ALS Czech Republic, s.r.o. laboratorijas testēšanas pārskata Nr. PR2418003 (kopija)



CERTIFICATE OF ANALYSIS

Work Order	: PR2418003	Issue Date	: 28-Feb-2024
Customer	: SIA JADIS	Laboratory	: ALS Czech Republic, s.r.o.
Contact	: Askolds Ahls	Contact	: Client Service
Address	: Braslas iela 29-502 LV-1084 Rīga	Address	: Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany 190 00 Czech Republic
E-mail	: jadis@jadis.lv	E-mail	: customer.support@alsglobal.com
Telephone	: +37126385676	Telephone	: +420 226 226 228
Project	: SIA TRANSBULK Zemūdens grunts novietne	Page	: 1 of 3
Order number	: SIA TRANSBULK	Date Samples Received	: 21-Feb-2024
		Quote number	: PR2022JADIS-LV0003 (CZ-207-22-0765)
Site	: Baltijas Jūras priekastes Rīgas Brīvostas jūras zemūdens grunts novietne	Date of test	: 21-Feb-2024 - 28-Feb-2024
Sampled by	: customer SIA AMECO VIDE	QC Level	: ALS CR Standard Quality Control Schedule

General Comments

This report shall not be reproduced except in full, without prior written approval from the laboratory. The laboratory is not responsible for the sample data supplied by the customer and their impact on the validity of the result. The laboratory declares that the test results relate only to the listed samples. If "ALS" is not included in the test report in the "Sampled by" section, then the results refer to the sample as received.

Responsible for accuracy

Testing Laboratory No. 1163
Accredited by CAI according to
CSN EN ISO/IEC 17025:2018

Signatories

Lubomír Pokorný

Position

Country Manager



The company is certified according to ČSN EN ISO 14001 (Environmental management systems) and ČSN ISO 45001 (Occupational health and safety management systems)

“Rīgas Brīvostas jūras zemūdens grunts izgāztuves vides stāvokļa monitoringa rezultāti” 2024. gada ziema

Issue Date : 28-Feb-2024
Page : 2 of 3
Work Order : PR2418003
Customer : SIA JADIS



Analytical Results

Sub-Matrix: SOIL				Client sample ID		SBT/G-1		SBT/G-2		SBT/G-3	
				Laboratory sample ID		PR2418003001		PR2418003002		PR2418003003	
				Client sampling date / time		15-Feb-2024 16:00		15-Feb-2024 16:00		15-Feb-2024 16:00	
Parameter	Method	LOR	Unit	Result	MU	Result	MU	Result	MU	Result	MU
Physical Parameters											
Dry matter @ 105°C	S-DRY-GRCl	0.10	%	77.9	± 5.0%	81.5	± 5.0%	71.4	± 5.0%		
Extractable Metals / Major Cations											
Arsenic	S-METAXHB1	0.50	mg/kg DW	<0.50	---	0.69	± 20.0%	2.98	± 20.0%		
Cadmium	S-METAXHB1	0.40	mg/kg DW	<0.40	---	<0.40	---	<0.40	---		
Chromium	S-METAXHB1	0.50	mg/kg DW	2.11	± 20.0%	2.06	± 20.0%	6.72	± 20.0%		
Copper	S-METAXHB1	1.0	mg/kg DW	1.4	± 20.0%	<1.0	---	3.5	± 20.0%		
Lead	S-METAXHB1	1.0	mg/kg DW	1.4	± 20.0%	1.4	± 20.0%	3.7	± 20.0%		
Mercury	S-HG-AFSHB	0.010	mg/kg DW	<0.010	---	<0.010	---	0.011	± 20.0%		
Nickel	S-METAXHB1	1.0	mg/kg DW	1.3	± 20.0%	1.3	± 20.0%	3.8	± 20.0%		
Zinc	S-METAXHB1	3.0	mg/kg DW	4.0	± 20.0%	5.6	± 20.0%	36.7	± 20.0%		
Petroleum Hydrocarbons											
C10 - C12 Fraction	S-TPHFID01	2.0	mg/kg DW	<2.0	---	<2.0	---	<2.0	---		
C10 - C40 Fraction	S-TPHFID01	20	mg/kg DW	<20	---	<20	---	<20	---		
C12 - C16 Fraction	S-TPHFID01	3.0	mg/kg DW	<3.0	---	<3.0	---	<3.0	---		
C16 - C35 Fraction	S-TPHFID01	10	mg/kg DW	<10	---	<10	---	<10	---		
C35 - C40 Fraction	S-TPHFID01	5.0	mg/kg DW	<5.0	---	<5.0	---	<5.0	---		

Sub-Matrix: SOIL				Client sample ID		SBT/G-4		---		---	
				Laboratory sample ID		PR2418003004		---		---	
				Client sampling date / time		15-Feb-2024 16:00		---		---	
Parameter	Method	LOR	Unit	Result	MU	Result	MU	Result	MU	Result	MU
Physical Parameters											
Dry matter @ 105°C	S-DRY-GRCl	0.10	%	74.9	± 5.0%	---	---	---	---	---	---
Extractable Metals / Major Cations											
Arsenic	S-METAXHB1	0.50	mg/kg DW	0.83	± 20.0%	---	---	---	---	---	---
Cadmium	S-METAXHB1	0.40	mg/kg DW	<0.40	---	---	---	---	---	---	---
Chromium	S-METAXHB1	0.50	mg/kg DW	4.26	± 20.0%	---	---	---	---	---	---
Copper	S-METAXHB1	1.0	mg/kg DW	2.4	± 20.0%	---	---	---	---	---	---
Lead	S-METAXHB1	1.0	mg/kg DW	2.9	± 20.0%	---	---	---	---	---	---
Mercury	S-HG-AFSHB	0.010	mg/kg DW	0.012	± 20.0%	---	---	---	---	---	---
Nickel	S-METAXHB1	1.0	mg/kg DW	2.2	± 20.0%	---	---	---	---	---	---
Zinc	S-METAXHB1	3.0	mg/kg DW	9.3	± 20.0%	---	---	---	---	---	---
Petroleum Hydrocarbons											
C10 - C12 Fraction	S-TPHFID01	2.0	mg/kg DW	<2.0	---	---	---	---	---	---	---
C10 - C40 Fraction	S-TPHFID01	20	mg/kg DW	<20	---	---	---	---	---	---	---
C12 - C16 Fraction	S-TPHFID01	3.0	mg/kg DW	<3.0	---	---	---	---	---	---	---
C16 - C35 Fraction	S-TPHFID01	10	mg/kg DW	<10	---	---	---	---	---	---	---
C35 - C40 Fraction	S-TPHFID01	5.0	mg/kg DW	<5.0	---	---	---	---	---	---	---

When sampling date is not provided by the client, the laboratory determines it for procedural reasons, then it is equal to the date of receipt of the sample to the laboratory and is displayed in brackets. Measurement uncertainty is expressed as expanded measurement uncertainty with coverage factor $k = 2$, representing 95% confidence level.

Key: LOR = Limit of reporting, MU = Measurement Uncertainty. The MU does not include sampling uncertainty.

Brief Method Summaries

Analytical Methods	Method Descriptions
Location of test performance: Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany Czech Republic 190 00	
S-DRY-GRCl	CZ_SOP_D06_01_045 (CSN ISO 11465, CSN EN 12880, CSN EN 14346:2007), CZ_SOP_D06_07_046 (CSN ISO 11465, CSN EN 12880, CSN EN 14346:2007, CSN 46 5735) Determination of dry matter by gravimetry and determination of moisture by calculation from measured values.
S-HG-AFSHB	CZ_SOP_D06_02_096 (CSN EN ISO 17852, ISO 16772:2004) - Determination of Mercury by Fluorescence Spectrometry. Sample was homogenized and mineralized by aqua regia prior to analysis.

right solutions. right partner.

The company is certified according to ČSN EN ISO 14001 and ČSN ISO 45001

www.alsglobal.eu

“Rīgas Brīvostas jūras zemūdens grunts izgāztuves vides stāvokļa monitoringa rezultāti” 2024. gada ziema

Issue Date : 28-Feb-2024
Page : 3 of 3
Work Order : PR2418003
Customer : SIA JADIS



Analytical Methods	Method Descriptions
S-METAXHB1	CZ_SOP_D06_02_001 (US EPA Method 200.7, ČSN EN ISO 11885, US EPA Method 6010, SM 3120) - Determination of elements by atomic emission spectrometry with inductively coupled plasma and stoichiometric calculations of compounds concentration from measured values. Sample was homogenized and mineralized by aqua regia prior to analysis.
S-TPHFID01	CZ_SOP_D06_03_150 (ČSN EN 14039; ČSN EN ISO 16703; ČSN P CEN ISO/TS 16558-2; US EPA Method 8015; US EPA Method 3550) Determination of extractable substances in the range of hydrocarbons C10 – C40, their fractions by calculation from measured values using the gas chromatography method with FID detection
Preparation Methods	Method Descriptions
Location of test performance: Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany Czech Republic 190 00	
*S-PPHOM2	Drying and sieving of sample on the grain size < 2 mm

The symbol “*” for the method indicates a test outside the scope of accreditation of the laboratory or subcontractor. If the UNICO-SUB code is stated in the method table, this only informs that the tests have been performed by a subcontractor and the results are given in an annex to the test report, including information on test accreditation. If the lab used for matrix outside the scope of accreditation or non-standard sample matrix procedure specified in the accredited method and issues non-accredited results, this fact is stated on the title page of this protocol in the section “Notes”. If the test report shows the results of subcontracting, the place of performance of the test is outside the laboratories of ALS Czech Republic, s.r.o.

The method for calculating of the summation parameters is available on request in the customer service.

The end of the certificate of analysis

3. PIELIKUMS. AS „Geoserviss” laboratorijas testēšanas pārskata Nr. TP 2024-38 (kopija)



AS „Geoserviss”
Geotehniskā laboratorija
Piedrujas iela 11-107, Rīga
laboratorija@geoserviss.lv

Tel. 67248039

Pasūtītājs:

Objekts:

Pasūtījuma Nr.

Testējamais materiāls:

Paraugu saņemšanas datums:

Testēšanas laiks:

SIA "SB Transbulk", Jēkabpils iela 20, Jūrmaļa

Jūras sedimentu paraugi

806243

grunts paraugi

15.02.2024.

01.-05.03.2024.



EN ISO/IEC 17025
T-281

TESTĒŠANAS PĀRSKATS Nr. TP-2024-38

DAĻIŅU IZMĒRA SADALĪJUMA NOTEIKŠANAS REZULTĀTI

Nr. p.k.	Parauga identifikācija	Daļiņu izmēra sadalījums, atlikums % pēc masas uz sietiem; sietu izmēri, mm							Hidrometra metode						Organiskās vielas W _{org} , %
	Paraugu Nr.	grants			rupja smiltis	vidējā rupja smiltis	smalka smiltis		putekļi					māls	
		>20.0	20.0-6.3	6.3-2.0	2.0- 0.63	0.63- 0.20	0.20- 0.10	0.10- 0.063	0.063- 0.038	0.038- 0.02	0.02- 0.01	0.01- 0.0063	0.0063- 0.002		
1.	"SBT" №1	0	0	0	0.5	27.6	45.6	22.0	4.3	0	0	0	0	0	-
2.	"SBT" №2	0	0	0	0.4	26.4	50.0	16.8	6.4	0	0	0	0	0	-
3.	"SBT" №3	0	0	0	0.8	14.4	13.6	22.4	45.7	1.9	0.6	0.6	0	0	-
4.	"SBT" №4	0	0	0	0.4	3.2	66.8	23.6	6.0	0	0	0	0	0	-

Materiāla testēšanas metodes:

- Geotehniskā izpēte un testēšana. Grunts testēšana laboratorijā. 4.daļa: Daļiņu izmēra sadalījuma noteikšana - LVS EN ISO 17892-4:2017, p.5.2; 5.3
- Grunts testēšana: Organisko vielu un pelnu saturs noteikšana - LVS EN 13039:2012

Laboratorijas vadītāja: I. Meijere

Izdošanas datums: 06.03.2024.

Par paraugu kvalitāti atbild piegādātājs
Testēšanas rezultāti attiecas tikai uz konkrētajiem testēšanas (objektiem) paraugiem
Testēšanas pārskata reproducēšana nepilnā apjomā nav atļauta

Dokuments ir parakstīts ar drošu elektronisko parakstu un satur laika zīmogu.

V 03-5/1 1(1)

4. PIELIKUMS. Sugu un biotopu aizsardzības eksperts Arkādijs Poppels “Jūras zoobentosa parauga bioloģiskās daudzveidības analīze 2024. februāris (kopija)

Jūras zoobentosa parauga bioloģiskās daudzveidības analīze, 2024. februāris.

Paraugi ievākti 2024. gada 15. februārī četrās paraugošanas vietās: SBT Nr1, SBT Nr2, SBT Nr3 un SBT Nr4. Paraugi tika ņemti atbilstoši ISO/IEC 17025 “Norādījumi par paraugu ņemšanu no upēm un strautiem” pēc 19. daļas norādījumiem “Norādījumi jūras sedimentu paraugu ņemšanai.” Paraugu ņemšanai izmantoja Van Veena tipa kausu ar laukumu 1110 cm². Paraugi iepakoti vienreizlietojamās plastmasas konteineros ar hermētisku vāku un marķējumu.

Paraugi apstrādāti atbilstoši LR apstiprinātām metodēm. Zoobentosa analīze veikta saskaņā ar apstiprinātu analīzes metodi T-169-HB-ZB, kur analīzes princips ir mikroskopija pēc sekojošas metodes: Helkom, 1988; COMBINE Manual. Metode ir piemērota kvalitatīvai un kvantitatīvai makrozoobentosa organismu noteikšanai dabisko ūdenskrātuvju mīkstajās gruntīs. Taksonomiskā piederība noteikta ar stereomikroskopa palīdzību. Veicot testēšanu, organismi tika noteikti līdz sugu līmenim. Metodes ir saskaņotas un interkalibrētas starp visām HELKOM valstīm, lai rezultāti būtu salīdzināmi.

Paraugs: SBT Nr1. Grunti veidoja smalka smilts, kas saturēja nelielu daudzumu smalki “samaltu” molusku čaulu daļiņas, detrita un ogles daļiņu. Grunts paraugā bija blīva. Paraugā tika konstatētas četras jūras zoobentosa organismu sugas: Sānpelde – *Pontoporeia femorata*, Baltijas plakangliemene *Macoma baltica*, grēvis *Mesidothea entomon* un mazsaru tārpi *Oligochaeta* sp.

Paraugs: SBT Nr2. Grunti veidoja blīva, smalka smilts, smalka dūņa, nedaudz detrita un molusku lauskas. Paraugā tika konstatēta piecas zoobentosa sugas: Baltijas plakangliemene *Macoma baltica*, grēvis *Mesidothea entomon*, *Nereida* sp., *Pontoporeia femorata*, un *Oligochaeta* sp..

Paraugs: SBT Nr3. Grunti veidoja blīva, smalka smilts ar nelielu detrita un dūņu piejaukumu. Konstatētas četras, jūras biotopam raksturīgas zoobentosa sugas – Baltijas plakangliemene - *Macoma baltica*, grēvis *Mesidothea entomon*, daudzsaru tārpi *Nereida* sp. un sānpelde *Pontoporeia femorata*.

Paraugs: SBT Nr4. Grunti veidoja blīva, smalka smilts, kas saturēja nelielu daudzumu dūņu un detrita. Konstatētas piecas jūras biotopam raksturīgas zoobentosa sugas: Baltijas plakangliemene *Macoma baltica*, sānpeldes *Pontoporeia femorata*, *Gammarus* sp., *Nereida* sp. un mazsaru tārpi *Oligochaeta* sp..

Iesniegto paraugu analīžu rezultāti

Grupās/sugas	SBT Nr1		SBT Nr2		SBT Nr3		SBT Nr4	
	Eks/m3	g/m2	Eks/m3	g/m2	Eks/m3	g/m2	Eks/m3	g/m2
<i>Pontoporeia femorata</i>	2000	0,20	5000	0,48	32000	3,40	26000	4,08
<i>Pontoporeia affinis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Gammarus sp.juv.</i>	0	0	0	0	0	0	5000	0,40
<i>Mya arenaria</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Macoma baltica</i>	9000	54,72	12000	247,6	29000	367,2	28000	170,8
<i>Mesidothea entomon</i>	1000	8,72	2000	4,80	2000	9,40	0	0
<i>Cardium edule</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Nereida sp.</i>	0	0	3000	0,56	2000	0,28	7000	2,52
<i>Oligochaeta sp.</i>	2000	0,24	3000	0,28	0	0	6000	0,48
Σ	14000	63,88	25000	253,72	65000	380,28	72000	178,28

Paraugu analīzi veica:

Arkādijs Poppels



Sugu un biotopu aizsardzības eksperts

Eksperta sertifikāts Nr 149, izsniegts Dabas aizsardzības pārvaldē, eksperts tiesīgs sniegt atzinumus par biotopu grupām: tekoši un stāvoši saldūdeņi, sugu grupa bezmugurkaulnieki (22.04.2016.- 09.05.2024.).

Tālr.26893177, apoppels@hotmail.com