SIA „ SB TRANSBULK”

Rīgas Brīvostas jūras zemūdens grunts izgāztuves vides stāvokļa



MONITORINGA REZULTĀTI

2026. gada vasara

Rīgā, 2026

“Rīgas Brīvostas jūras zemūdens grunts izgāztuves vides stāvokļa monitoringa rezultāti”

2026. gada vasara

Pasūtītājs:

Rīgas brīvostas pārvalde

Izpildītājs:

SIA „SB Transbulk”

Vladislavs Barsukovs
Valdes loceklis

IEVADS....4
1. IZPĒTES DARBU METODIKA....5
1.1. Gultnes sedimentu paraugu noņemšana....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....6
1.3. Piesārņojuma izvērtēšanas kritēriji....7
2. SEDIMENTU KVALITĀTE....7
2.1. Sedimentu paraugu noņemšanas stacijas un apstākļi....8
2.2. Piesārņojuma analīžu rezultāti....8
2.3. Makrozoobentosa analīžu rezultāti....20
2.4. Granulometrisko analīžu rezultāti....22
SECINĀJUMI....22
LITERATŪRAS SARAKSTS....23
1. PIELIKUMS. 2026. gada 9.marta akts par sedimentu paraugu noņemšanu (kopija)....24
2. PIELIKUMS. SIA "Vides audits" laboratorijas testēšanas pārskata Nr. 5392-01.07-26 (kopija)....26
3. PIELIKUMS. AS „Ģeoserviss" laboratorijas testēšanas pārskata Nr. TP-2026-91 (kopija)....29
4. PIELIKUMS. Sugu un biotopu aizsardzības eksperts Arkādijs Poppels "Jūras zoobentosa parauga bioloģiskās daudzveidības analīze 2026. jūlijs (kopija)....30

IEVADS

Rīgas Brīvostas jūras zemūdens grunts izgāztuves stāvokļa monitorings veikts pēc Rīgas brīvostas pārvaldes, reģ. Nr. 90000512408 pasūtījuma. Izpildītājs - SIA „SB Transbulk”, adrese - Jūrmala, Jēkabpils iela 20, LV-2011, veicis darbus saskaņā ar Latvijas Republikas Ministru Kabineta 31.03.2026 noteikumiem Nr. 176 “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.

Atbilstoši Rīgas Brīvostas pārvaldes sniegtajai informācijai laika posmā no pēdējā monitoringa veikšanas datuma (09.03.2026) līdz 01.07.2026 grunts novietnē jūrā ir deponēti 1148,7 m^3 grunts. Iepriekšējā grunts deponēšana bija veikta 2026. gada janvārī.

1. IZPĒTES DARBU METODIKA

1.1. Gultnes sedimentu paraugu noņemšana

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 noņemšanas izvēle tika veikta saskaņā ar MK 31.03.2026 noteikumiem Nr. 176 "Virszemes ūdensobjektu un ostu akvatoriju tīrīšanas un padziļināšanas kārtība". 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 2026. gada 1. jūlijā tika noņemti grunts paraugi 4 paraugu ņemšanas stacijās. Paraugu noņemšana 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 noņemšanu 2026. gada 1. jūlijā sastādīts akts Nr.9 par paraugu noņemšanu. Paraugu ņemšanā piedalījās Valsts vides dienesta pārstāvis un SIA "SB Transbulk" vides speciālists (skat. Pielikumā Nr.1). Noņemtie paraugi tika attiecīgi marķēti un ievietoti SIA "SB Transbulk" paraugu uzglabāšanas plastmasas konteinerā un nogādāti uz attiecīgām laboratorijām.

Sedimentu paraugi tika noņemti trīs izgāztuves 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.	57^0 07' 0 N	24^0 02' 0 E	14
2.	57^0 07' 0 N	24^0 03' 0 E	20,5
3.	57^0 07' 5 N	24^0 03' 0 E	23,5
4. (Fona)	57^0 05' 0 N	23^0 59' 0 E	12

Paraugi tika ņemti ar "Van Veen" tērauda iegremdējamo kausu (tilpums 1110 cm^3), izmantojot motorizētu peldzlīdzekli. Iegremdējamā zonde 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 klāja zonde tika atbrīvota no liekā ūdens, izmantojot filtrācijas atveres. Katrā stacijā ar vienreizējās lietošanas gumijas cimdiem noņemtais 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

2026.gada 1. jūlijā paraugi tika nogādāti ķīmiskajai analīzei SIA "Vides Audits" 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), kadmijs (Cd), hroms (Cr), niķelis (Ni), dzīvsudrabs (Hg), mangāns (Mn), dzelzs (Fe).
- 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	LVS ISO 11047:1998 A; LVS ISO 11047:1998 B; LVS ISO 11466:1995; LVS EN ISO 15586:2003
Hg, grunts	Fluorescences spektrometriju	LVS 346:2005
Naftas produktu kopsumma (ogļūdeņražu C10-C40), grunts	Gāzu hromatogrāfija	LVS EN ISO 16703:2011

1.2.2. Bentosa un biomasas analīzes

2026. gada 7. jūlijā 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/m^3) un biomasa (g/m^2 mitrajam svaram).

1.2.3. Granulometriskās analīzes

2026. gada 7. jūlijā 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. Testēšanas pārskats atrodams 3. Pielikumā.

1.3. Piesārņojuma izvērtēšanas kritēriji

Jūras izgāztuvju gultnes sedimentu kvalitātes noteikšanai tika izmantoti piesārņojuma kritēriji, kuri uzrādīti Ministru kabineta 31.03.2026 noteikumos Nr. 176 "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.	Viela	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.	kadmijs (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. 176 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 noņemšanas stacijas un apstākļi

Jūras grunts izgāztuvju un fona stacijas sedimentu paraugi noņemti 2026. gada 1. jūlijā. Šajā dienā bija saulains, gaisa temperatūra +24 ^{0}C, ūdens temperatūra +19 ^{0}C, mainīga virziena vējš 1-2 m/s. Sedimentu paraugi (4 gab.) noņemti laikā no plkst. 11:03 līdz 12:30, no kuriem trīs paraugi noņemti izgāztuvē, bet viens paraugs blakus izgāztuvei (fonam). 4. stacijas paraugs noņemts 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
Grunts izgāztuve				
Nr.1	Stacija Nr.1	14,6	57^0 07' 0 N; 24^0 02' 0 E	11:50'
Nr.2	Stacija Nr.2	20,8	57^0 07' 0 N; 24^0 03' 0 E	11:25'
Nr.3	Stacija Nr.3	23,5	57^0 07' 5 N; 24^0 03' 0 E	11:03'
Nr.4 (fons)	Stacija Nr.4	12,9	57^0 05' 0 N; 23^0 59' 0 E	12:30'

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 kopija Nr. 5392-01.07-26 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	Fe mg/kg	Mn, mg/kg	Naftas produkti, mg/kg
1.	Stacija Nr.1	<2,12	<7,4	<0,5	<0,2	<3,43	3,49	<1,8	957,3	57,2	7
2.	Stacija Nr.2	<2,12	<7,4	<0,5	<0,2	3,77	6,48	3,86	1934	123,1	15
3.	Stacija Nr.3	<2,12	<7,4	<0,5	<0,2	< 3,43	6,48	<1,8	1884	72,6	17
4.	Stacija Nr.4	<2,12	<7,4	<0,5	<0,2	<3,43	5,30	<1,8	1678	101,2	7
Pirmais robežlielums		**100**	**100**	**1**	**0,5**	**20**	**200**	**100**	**N/A**	**N/A**	**100**
Otrais robežlielums		**200**	**200**	**3**	**1,5**	**50**	**400**	**300**	**N/A**	**N/A**	**400**

Kā rāda paraugu laboratorijas testēšanas rezultāti, 2026. gada martā jūras grunts izgāztuvē noņemtajos un laboratoriski analizētajos grunts paraugos praktiski visu pētīto parametru koncentrācijas visās grunts izgāztuves stacijās ir samērā līdzīgas. Fona

stacijā novērots visu piesārņojošo vielu koncentrāciju atgriešanās vēsturisko sezonālo rādījumu līmenī. Visu pētīto piesārņotājvielu koncentrācijas grunts izgāztuvēs ir zemākas nekā tīras grunts (1.robežlielums) noteiktās maksimālās koncentrācijas. Organoleptiski nevienā no stacijām gultnes sedimentu paraugu ņemšanas laikā lauku apstākļos piesārņojuma pazīmes netika novērotas. Tādējādi visi grunts izgāztuves monitoringa staciju paraugi klasificējami kā "tīri".

Salīdzinot iepriekšējā monitoringa periodu sākot no 2018. gada ziemas līdz 2022. gada vasarai visu smago metālu koncentrācijas 1. - 3. stacijā ar rezultātiem, kas iegūti periodā no 2022. gada vasaras līdz šim brīdim redzams, ka praktiski visu elementu koncentrācijas ir nostabilizējušās.

Sezonāli izmaiņas tika novērotas fona stacijā, kas parāda fona koncentrācijas, jeb situāciju ārpus izgāztuves, 2026. gada ziemā fona stacijā bija konstatēta visu piesārņojošo vielu koncentrācijas palielināšanās, savukārt 2026. gada vasaras monitoringa periodā visas koncentrācijas atgriezās vēsturiski vidējā fona stacijas līmenī.

Saskaņā ar Latvijas Universitātes Bioloģijas fakultātes Zooloģijas un ģenētikas katedras ekotoksikoloģiskajiem pētījumiem („Nitora 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 Nitora 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 prakstiski neietekmē jūras bioloģisko daudzveidību.

6. tabula

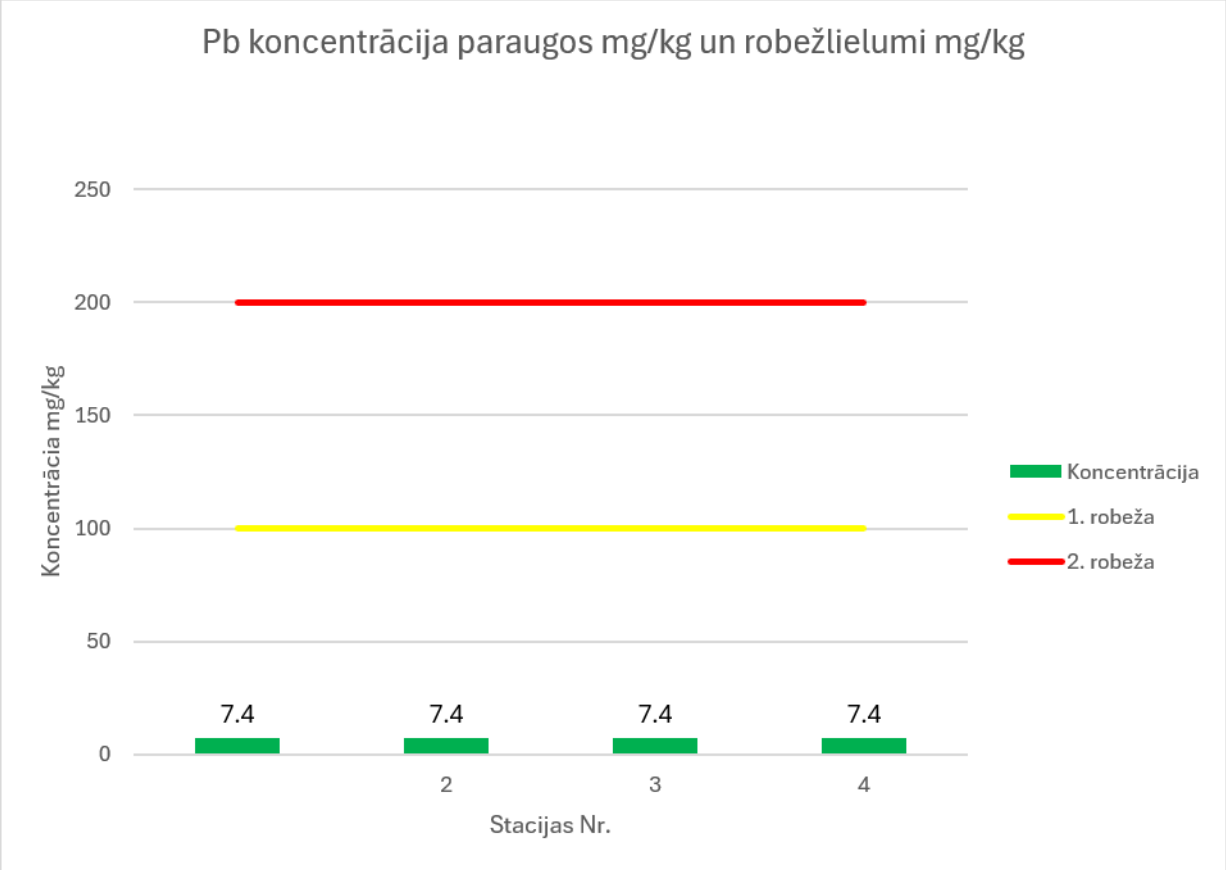
Piesārņojošo ķīmisko vielu koncentrāciju izmaiņas pa sezonām

Sezona	**Cu,** mg/kg	**Pb,** mg/kg	**Cd,** mg/kg	**Hg,** mg/kg	**Ni,** mg/kg	**Zn,** mg/kg	**Cr,** mg/kg	**NPK**, mg/kg
2018.g.ziema-2020.g. vasara	31-37	20-26	0,04-0,06	0,04-0,07	26-34	138-170	20-27	90-125
2021.g. rudens	22	18	0,045	0,058	21	118	21	92
2022.g. ziema	20	17	0,042	0,048	19	125	18	83
2022.g. pavasaris	17	19	0,047	0,040	21	112	20	94
2022.g. vasara	<1	1,2	<0,4	<0,2	1,1	4,3	1,84	87
2022.g. rudens	<1	1,2	<0,050	<0,010	1,6	5,1	2,34	95
2023.g. ziema	1,8	2,1	<0,050	<0,010	2,2	12,3	3,20	<20
2023.g. pavasaris	2,0	1,5	<0,050	0,022	1,6	13,5	2,82	<20
2023.g.vasara	<1,0	1,3	<0,4	<0,010	1,3	10,4	2,19	<20
2024.g. ziema	1,4	1,4	<0,4	<0,010	1,3	4,0	2,11	<20
2024.g. vasara	<1,0	1,0	<0,4	<0,010	<1,0	4,2	1,90	<20
2025.g. ziema	<2,12	<7,4	<0,08	<0,2	<3,43	3,96	<1,8	10
2025.g. vasara	<2,12	<7,4	<0,08	<0,2	<3,43	6,51	4,36	11
2026.g. ziema	4,45	<7,4	<0,08	<0,2	<3,43	3,80	6,30	21
2026. g. vasara	<2,12	<7,4	<0,5	<0,2	<3,43	3,49	<1,8	7
2018.g.ziema-2020.g. vasara	18-31	15-20	0,02-0,04	0,03-0,05	21-25	85-128	15-22	60-102
2021.g. rudens	20	15	0,035	0,038	16	80	16	55
2022.g. ziema	18	14	0,038	0,036	17	88	15	60
2022.g. pavasaris	15	12	0,035	0,031	15	80	14	50
2022.g. vasara	2	2,4	<0,4	<0,2	2,8	10,5	4,74	62
2022.g. rudens	1,5	2,5	<0,050	<0,010	2,1	10,8	4,30	37
2023.g. ziema	1,8	2,2	<0,050	<0,010	2,2	10,7	3,86	<20
2023.g. pavasaris	1,9	1,9	<0,051	0,011	2,3	8,5	3,82	<20
2023.g.vasara	1,4	1,6	<0,4	<0,010	2,3	8,6	3,60	<20
2024.g. ziema	<1,0	1,4	<0,4	<0,010	1,3	5,6	2,06	<20
2024.g. vasara	4,1	3,2	<0,4	0,015	3,9	15,4	6,51	<20
2025.g. ziema	<2,12	<7,4	<0,08	<0,2	<3,43	7,87	<1,8	5
2025.g. vasara	2,74	<7,4	<0,08	<0,2	<3,43	10,9	4,61	20
2026. g. ziema	<2,12	<7,4	<0,08	<0,2	6,12	6,91	12.0	40
2026. g. vasara	<2,12	<7,4	<0,5	<0,2	3,77	6,48	3,86	15
2018.g.ziema-2020.g. vasara	17-21	11-16	0,02-0,03	0,03-0,05	18-23	80-102	15-19	58-75
2021.g. rudens	14	12	0,032	0,032	14	70	14	36
2022.g. ziema	13	11	0,030	0,034	15	75	12	41
2022.g. pavasaris	11	10	0,033	0,035	14	70	10	35
2022.g. vasara	3,9	4,2	<0,4	<0,2	3,8	20	6,87	40
2022.g. rudens	2,9	4,2	0,070	0,012	4,1	23,2	7,71	54
2023.g. ziema	1,3	2,2	<0,050	<0,010	1,9	10,4	3,64	<20
2023.g. pavasaris	1,4	1,6	<0,050	<0,010	1,8	8,7	3,72	<20
2023.g.vasara	2,9	3,2	<0,4	0,028	3,5	19,2	7,52	<20
2024.g. ziema	3,5	3,7	<0,4	0,011	3,8	36,7	6,72	<20
2024.g. vasara	3,8	3,4	<0,4	0,015	4,2	16,5	7,72	<20
2025.g. ziema	3,1	<7,4	<0,08	<0,2	<3,43	17,6	1,99	9
2025.g. vasara	3,25	<7,4	<0,08	<0,2	4,52	15,0	5,44	22
2026. g. ziema	3,22	<7,4	<0,08	<0,2	8.05	13.0	12,7	35
2026. g. vasara	<2,12	<7,4	<0,5	<0,2	<3,43	6,48	<1,8	17
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	<25
2021.g. rudens	1,5	1,6	<0,020	0,022	1,8	15	1,5	<25
2022.g. ziema	1,8	1,5	<0,020	0,020	1,5	17	1,4	<20
2022.g. pavasaris	1,5	1,7	<0,020	0,022	1,4	19	1,6	<20
2022.g. vasara	1,8	2,9	<0,4	<0,2	2	8,8	3,86	<20

2022.g. rudens	1,4	2,4	<0,050	<0,010	1,9	9,7	3,79	<20
2023.g. ziema	1,6	3,1	<0,050	<0,010	2,1	9,6	3,96	<20
2023.g. pavasaris	7,1	3,0	1,44	0,03	2,2	13,8	4,60	<20
2023.g.vasara	4,8	6,0	<0,4	0,026	5,1	18,4	7,36	<20
2024.g. ziema	2,4	2,9	<0,4	0,012	2,2	9,3	4,26	<20
2024.g. vasara	3,0	3,7	<0,40	0,027	2,8	15,2	5,04	<20
2025.g. ziema	14,9	<7,4	0,149	<0,2	11,5	67,4	10,1	25
2025.g. vasara	2,28	<7,4	<0,08	<0,2	<3,43	9,56	2,99	25
2026. g. ziema	16,9	19,0	0,20	<0,2	10,6	68,9	18,1	156
2026.g. vasara	<2,12	<7,4	<0,5	<0,2	<3,43	5,30	<1,8	7
Pirmais robežlielums	**100**	**100**	**1**	**0,5**	**20**	**200**	**100**	**100**
Otrais robežlielums	**200**	**200**	**3**	**1,5**	**50**	**400**	**300**	**400**

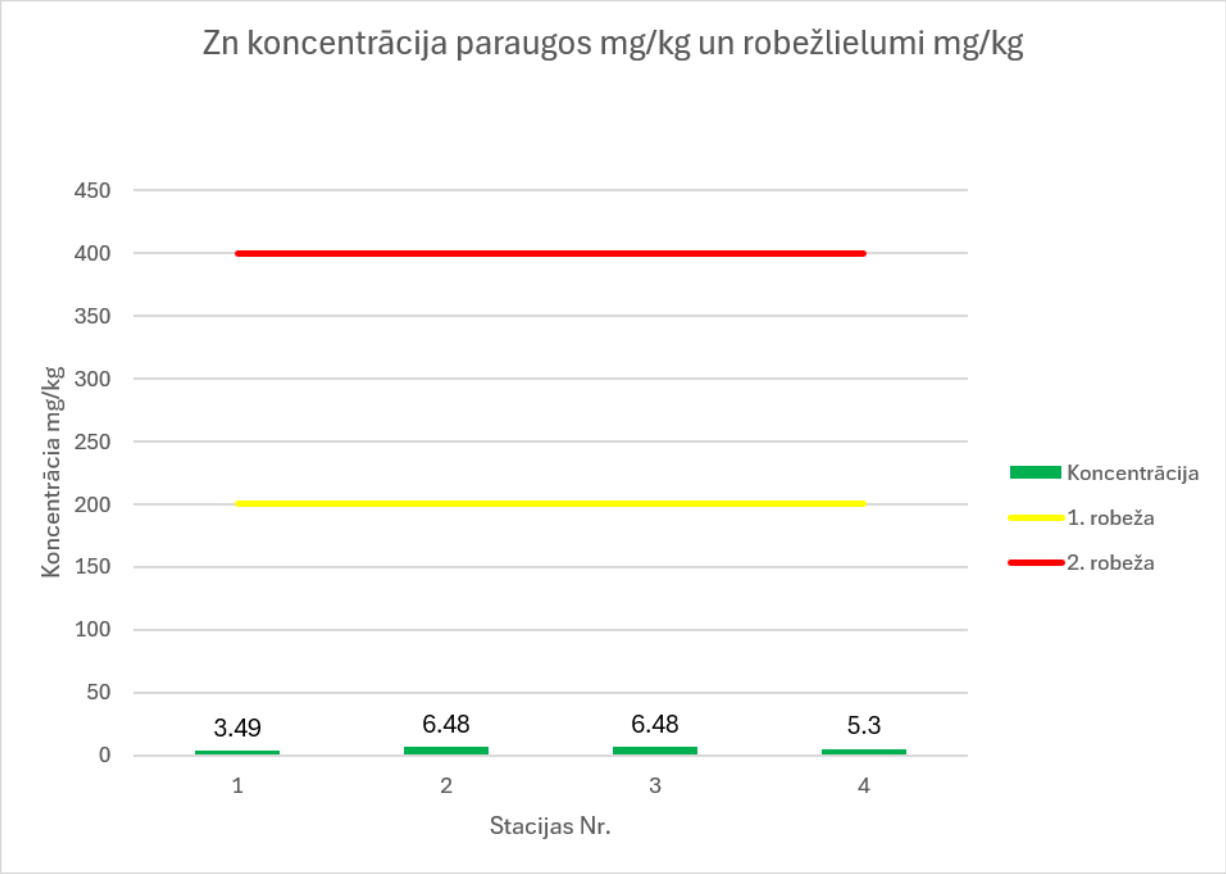
2026. gada jūlijā paraugoto gultnes sedimentu analīžu rezultāti grafiskā veidā attēloti sekojoši:

Grafiks Nr.1 Svina saturs



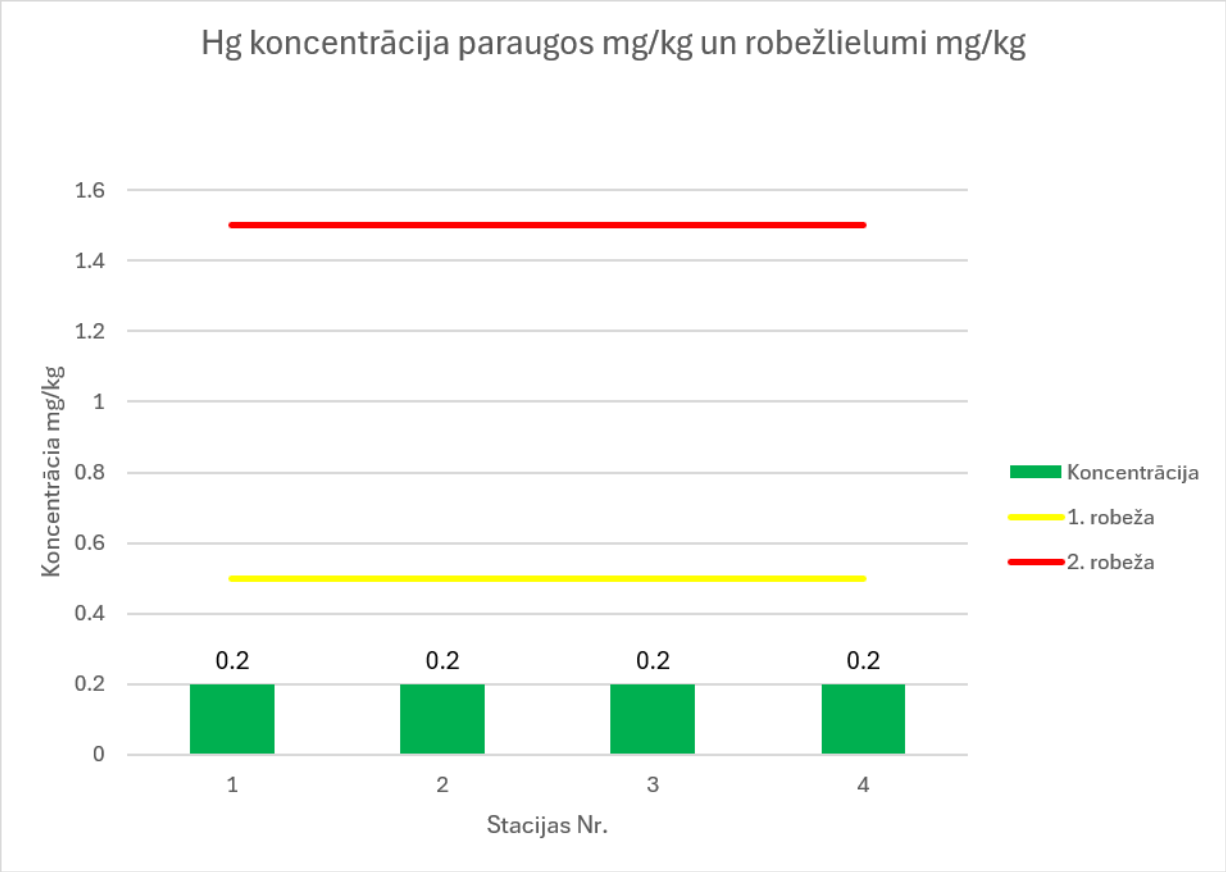
Pēc analīžu rezultātiem svina koncentrācija gultnes sedimentos ir zema, visās grunts izgāztuves stacijās tā ir zem 7,4 mg/kg.

Grafiks Nr.2 Cinka saturs



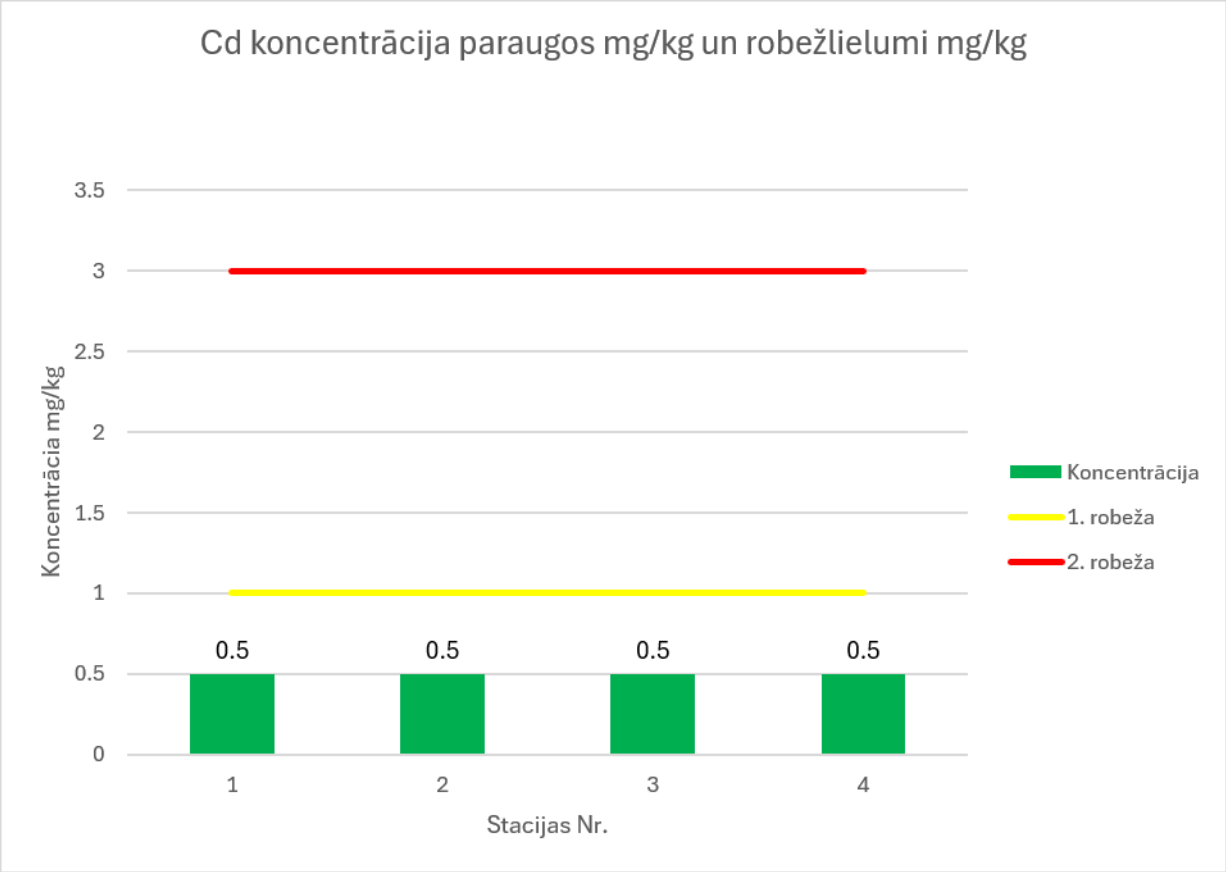
Pēc analīžu rezultātiem cinka koncentrācija gultnes sedimentos visās paraugu ņemšanas stacijās ir minimāla un nepārsniedz 1. robežlielumu.

Grafiks Nr. 3 Dzīvsudraba saturs



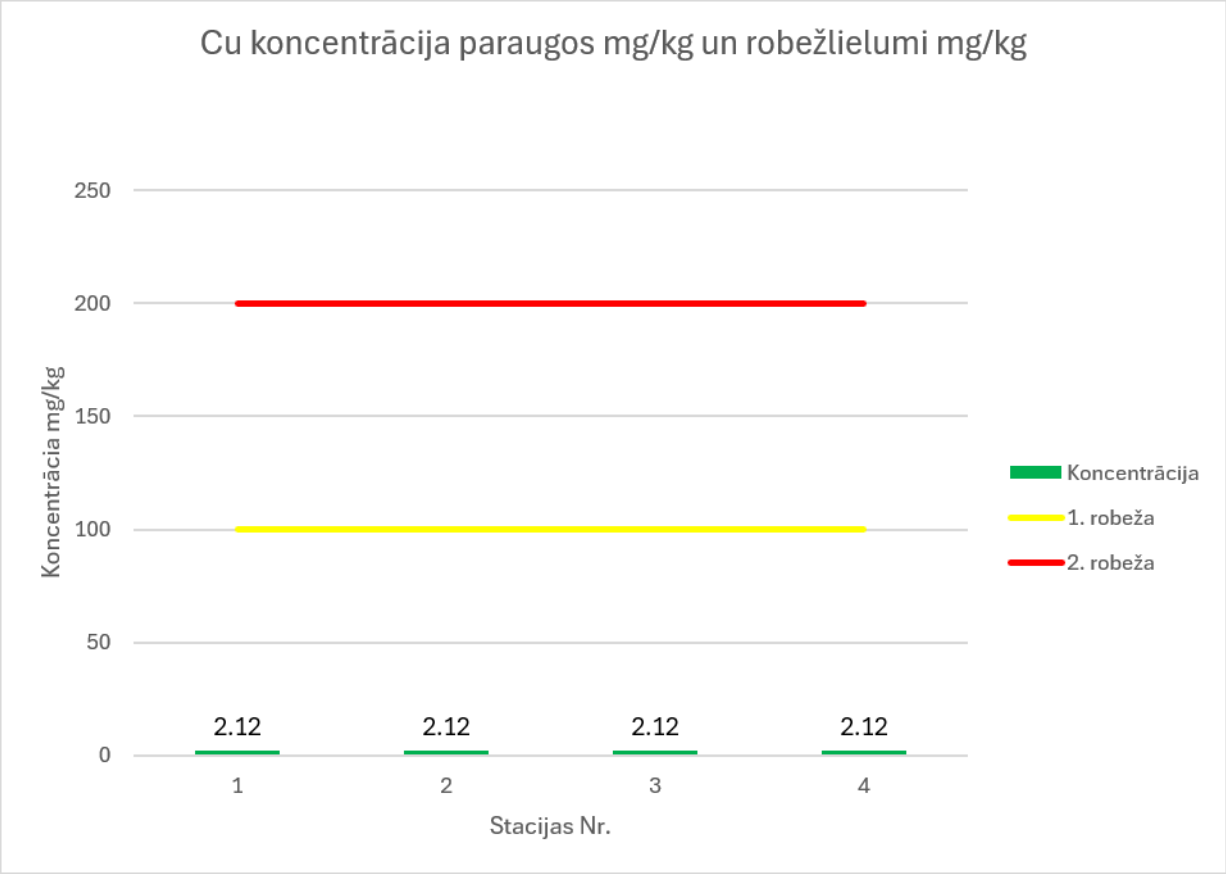
Pēc analīžu rezultātiem dzīvsudraba koncentrācija gultnes sedimentos nepārsniedz 0,2 mg/kg visās stacijās, tādējādi tās skaitliskās vērtības ir mazākas par 1. robežlielumu (0,5 mg/kg).

Grafiks Nr.4 Kadmija saturs



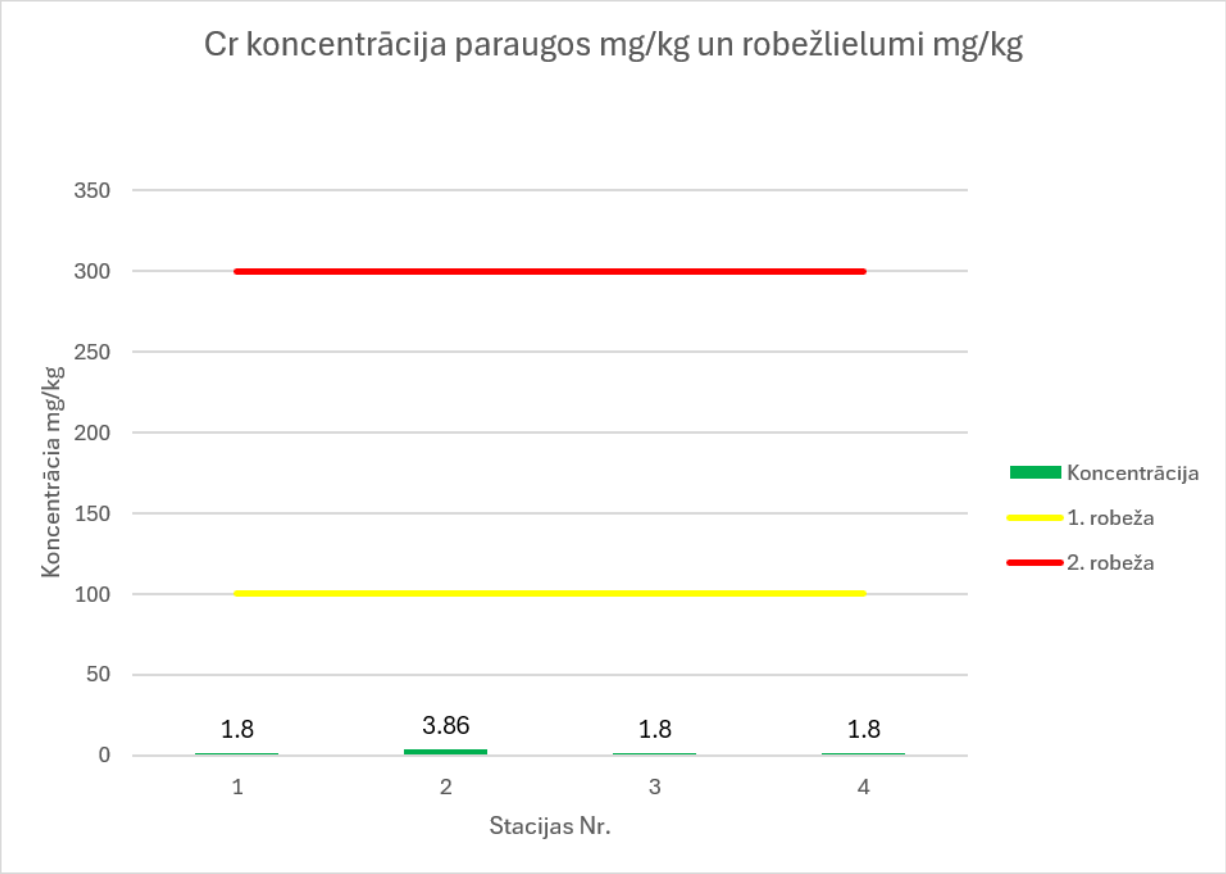
Pēc analīžu rezultātiem kadmija koncentrācija grunts izgāztuves sedimentos ir zem 0.5 mg/kg un nepārsniedz 1. robežlielumu (1 mg/kg).

Grafiks Nr.5 Vara saturs



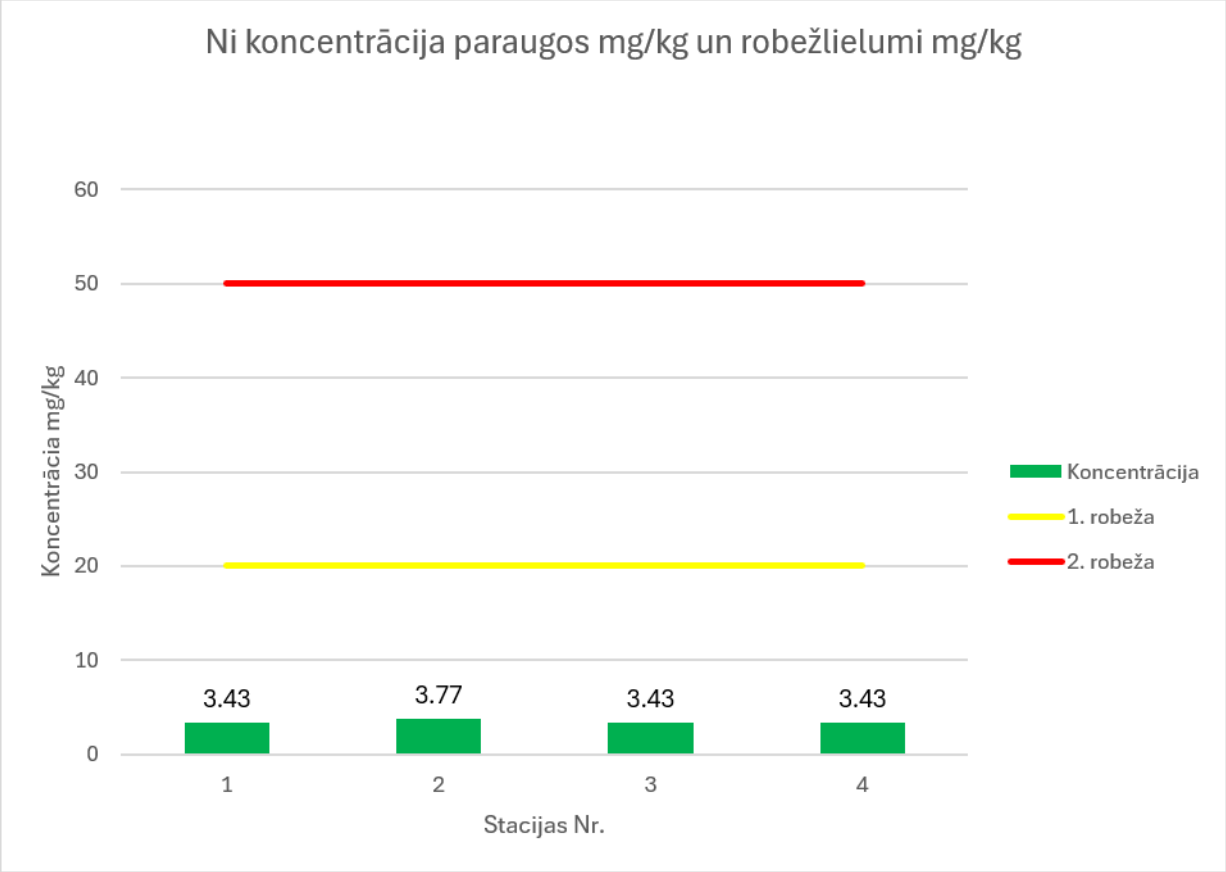
Pēc analīžu rezultātiem arī vara koncentrācijas gultnes sedimentos ir mazas, tās ir mazākas par 2,12 mg/kg, un ir stipri zem 1. robežlieluma (100 mg/kg).

Grafiks Nr. 6 Hroma saturs



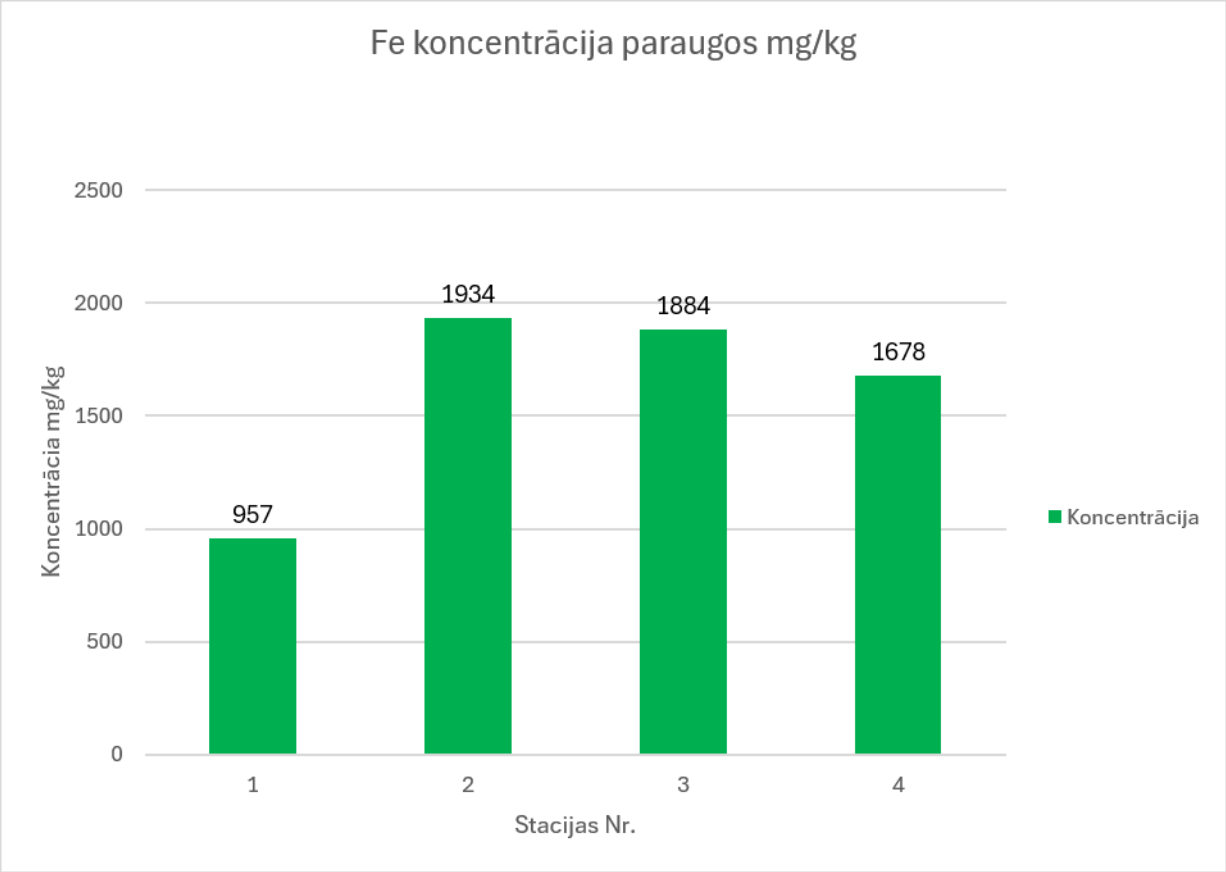
Pēc analīžu rezultātiem hroma koncentrācija gultnes sedimentos ir zema visās paraugu ņemšanas stacijās, svārstās robežās no 1,8 mg/kg līdz 3,86 mg/kg un nepārsniedz 1. klases robežlielumu (100mg/kg).

Grafiks Nr.7 Niķeļa saturs



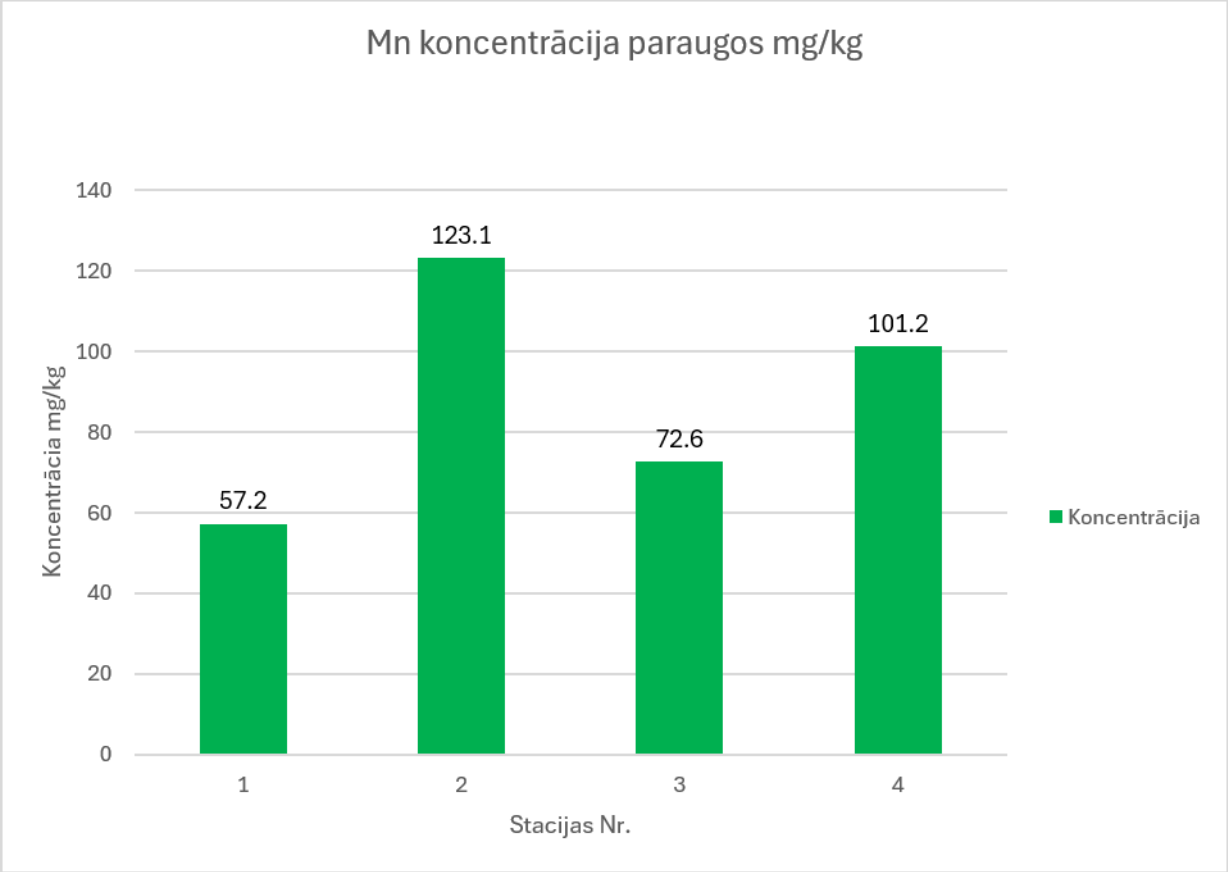
Pēc analīžu rezultātiem niķeļa koncentrācija gultnes sedimentos visās paraugu ņemšanas stacijās nepārsniedz 1. robežlielumu (20 mg/kg).

Grafiks Nr.8 dzelzs saturs



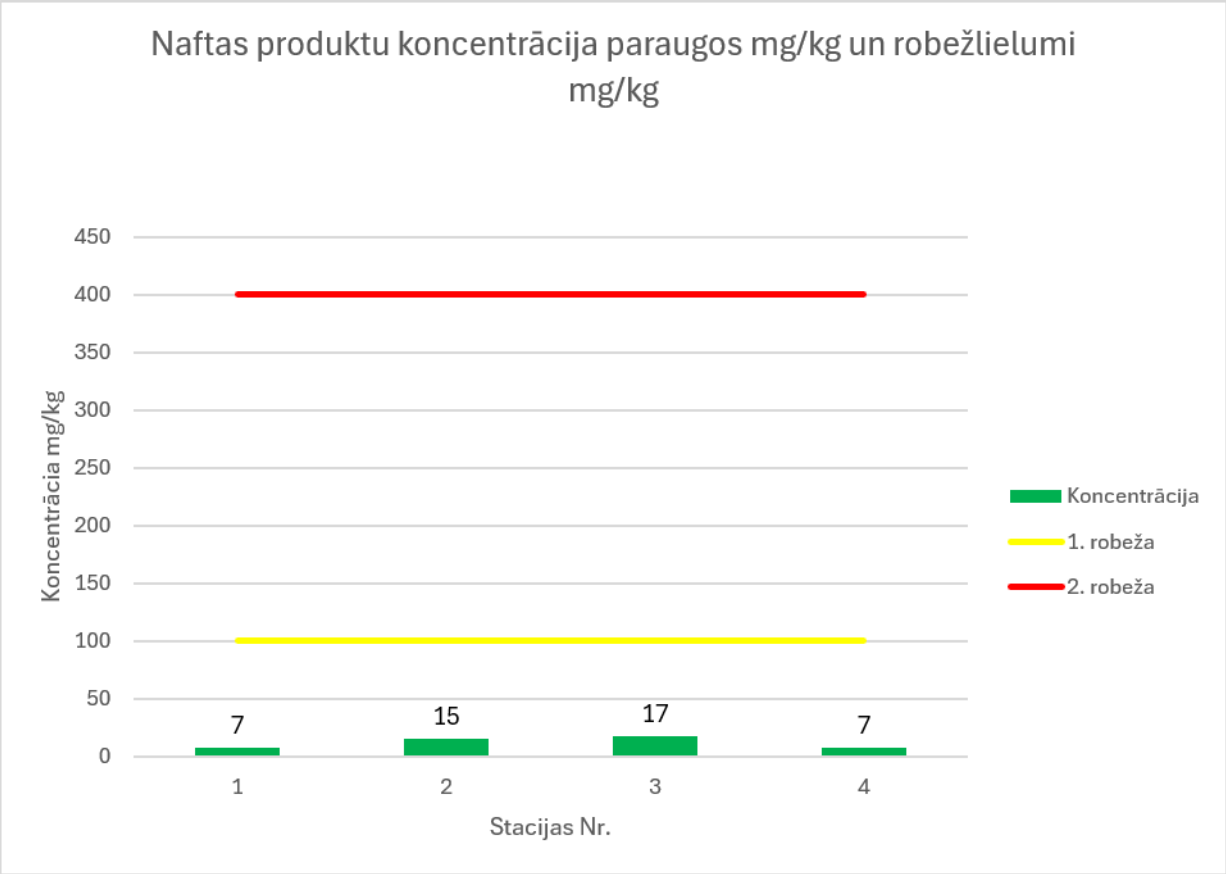
Pēc analīžu rezultātiem dzelzs koncentrācija gultnes sedimentos ir robežās no 957 mg/kg līdz 1934 mg/kg. Fe nav to ķimisko elementu sarakstā, kuriem MK 31.03.2026 noteikumos Nr. 176 "Virszemes ūdensobjektu un ostu akvatoriju tīrīšanas un padziļināšanas kārtība" būtu noteiktas koncentrācijas robežvērtības.

Grafiks Nr.9 mangāna saturs



Pēc analīžu rezultātiem mangāna koncentrācija gultnes sedimentos ir robežās no 57.2 mg/kg līdz 123.1 mg/kg. Mn nav to ķimisko elementu sarakstā, kuriem MK 31.03.2026 noteikumos Nr. 176 "Virszemes ūdensobjektu un ostu akvatoriju tīrīšanas un padziļināšanas kārtība" būtu noteiktas koncentrācijas robežvērtības.

Grafiks Nr. 10 Naftas produktu saturs



Pēc analīžu rezultātiem naftas produktu (C10-C40) koncentrācija gultnes sedimentos grunts izgāztuves stacijās ir zema un nepārsniedz pirmo robežlielumu.

2.3. Makrozoobentosa analīžu rezultāti

Rīgas brīvostas jūras grunts izgāztuves 2026. gada vasaras perioda bentosa pētījumos kopumā tika konstatētas 5 jūras zoobentosa sugas - Sānpelde *Pontoporeia affinis*, daudzstaru tārps *Nereis diversicolor*, plakangliemene *Macoma baltica*, un *Mya arenaria*, *Cardium edule*

Paraugs: SBT Nr.1 Grunti veidoja irdena smilts ar nelielu detrīta un molusku lausku piejaukumu. Paraugā tika konstatētas divas jūras zoobentosa organismu sugas: Macoma baltica un Mya arenaria.

Paraugs: SBT Nr.2. Grunti veidoja irdena smalka smilts, ar nelielu detrīta piejaukumu. Paraugā tika konstatētas trīs jūras zoobentosa sugas: Nereis diversicolor, Pontoporeia affinis un Baltijas plakangliemene *Macoma baltica*.

Paraugs: SBT Nr.3. Grunti veidoja irdena, smalka smilts, ar nelielu detrīta un molusku lausku piejaukumu. Konstatētas divas jūras biotopam raksturīgas zoobentosa sugas Baltijas plakangliemene *Macoma baltica*, un Pontoporeia affinis.

Paraugs: SBT Nr.4. . Grunti veidoja blīva, smalka smilts, kas saturēja nelielu daudzumu melnu dūņu, molusku lausku un detrīta. Konstatētas četras jūras biotopam raksturīgas zoobentosa sugas: *Macoma baltica, Cardium edule, Pontoporeia affinis,* un *Nereis diversicolor.*

Laboratoriski noteiktās makrozoobentosa taksonomiskās grupas, to skaits (eks/m^3) un biomasa (g/m^2 mitrajam svaram) apkopotas 7. tabulā, bet sertificēta sugu un biotopu aizsardzības eksperta slēdziena kopija sniegta 4. pielikumā.

7. tabula

Makrozoobentosa analīžu rezultāti

Grupas/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
Pontoporeia affinis	0	0	6000	1,60	3000	1,12	3000	0,84
Mya arenaria	2000	0,61	0	0	0	0	0	0
Macoma baltica	16000	24,24	13000	284,2	11000	242,20	16000	222,96
Neris diversicolor	0	0	5000	0,28	0	0	31000	6,64
Cardium Edule	0	0	0	0	0	0	1000	2,08
Ologocheata sp.	0	0	0	0	0	0	0	0
∑	**18000**	**24,85**	**24000**	**286,08**	**14000**	**243,32**	**51000**	**232,52**

Analīžu dati parāda, ka grunts izgāztuves stacijās Nr.2 un Nr.3 novērojami augstākie zoobentosa biomasas rādītāji - attiecīgi 286,08 g/m^2 un 243,32 g/m^2, bet zemākie – stacijā Nr.1. 2026. gada vasaras periodā konstatētas 5 jūras zoobentosa sugas.

Grunts izgāztuves stacijās Nr.1, Nr.2 un Nr.3, kā arī fona stacijā, zoobentosa biomasas izmaiņas (g/m^2) salīdzinājumā ar situāciju, kas bija vērojama 2026. gada ziemas periodā, ir sekojošas:

- stacijas Nr. 1 rajonā kopējā biomasa ir samazin;ajusies no 329,8 g līdz 24,85 g,;
- stacijas Nr. 2 rajonā biomasas izmaiņas ir nelielas ;
- stacijas Nr. 3 rajonā biomasa samazinājusies no 451 g līdz 243 g.;
- stacijas Nr. 4 jeb fona stacijas rajonā biomasa ir palielinājusies no 96 g līdz 232,52 g.

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 un fona stacijā dominējošais grunts veids ir vidēji rupja līdz smalka smilts. Laboratorijas testēšanas pārskata Nr. TP-2026-91 kopija sniegta pielikumā Nr.3.

SECINĀJUMI

1. SIA „SB Transbulk" saskaņā ar Rīgas brīvostas pārvaldi noslēgto līgumu 2026. gada 1. jūlijā veica Rīgas Brīvostas jūras zemūdens grunts izgāztuves vides stāvokļa vasras sezonas monitoringu.

2. Sedimentu izpētes rezultāti uzrāda, ka visās grunts izgāztuves monitoringa stacijās neviens no analizētajiem smagajiem metāliem, kā arī naftas produktiem nepārsniedz MK 31.03.2026 noteikumos Nr. 176 "Virszemes ūdensobjektu un ostu akvatoriju tīrīšanas un padziļināšanas kārtība" noteikto sedimentu kvalitātes 1.robežlielumu. Līdz ar to grunts izgāztuves staciju sedimenti uzskatāmi par tīriem.

3. Fona stacijā ziemas periodā konstatētās paaugstinātās koncentrācijas vasaras monitoringa periodā ir atgriezušās vēsturiski vidējās robžās.

4. 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.

5. Izvērtējot analīžu rezultātus, kopumā jūras grunts izgāztuvju un fona stacijas gultnes sedimentu kvalitātes stāvoklis 2026. gada vasaras periodā ir apmierinošs (atbilstoši MK 31.03.2026 noteikumiem Nr. 176 "Virszemes ūdensobjektu un ostu akvatoriju tīrīšanas un padziļināšanas kārtība", kā arī MK 25.10.2005. noteikumos Nr.804 „Noteikumi par augsnes un grunts kvalitātes normatīviem" noteiktajai grunts piesārņojuma klasifikācijai)

6. Rīgas brīvostas jūras grunts izgāztuves 2026. gada vasaras perioda bentosa pētījumos pētījumos kopumā tika konstatētas 5 jūras zoobentosa sugas - Sānpelde Pontoporeia affinis, daudzstaru tārps Nereis diversicolor, plakangliemene Macoma baltica, un Mya arenaria, Cardium edule.

7. Atbilstoši Rīgas Brīvostas pārvaldes sniegtajai informācijai laika posmā no iepriekšējā monitoringa veikšanas datuma (09.03.2026) līdz 01.07.2026 grunts novietnē jūrā ir deponēti 1148,7 m3 grunts.

LITERATŪRAS SARAKSTS

1. LVS CEN ISO/TS 17892-4:2005. Ģeotehniskā izpēte un testēšana. 4.daļa: Granulometriskā sastāva noteikšana, 2004.;
2. Ministru kabineta 17.02.2009 noteikumi Nr. 158 "Noteikumi par par prasībām attiecībā uz vides monitoringu un tā veikšanas kārtību, piesārņojošo vielu reģistra izveidi un informācijas pieejamību sabiedrībai";
3. "Koncepcija par Latvijas vides monitoringa sistēmu", LR MK 18.02.1997.;
4. Likums "Par ietekmes uz vidi novērtējumu", 14.10.1998.;
5. Rīgas ostas grunts novietnes jūrā monitoringa programma, 11.05.2023;
6. „Nitora spinipes boeck standartteksta funkcionālā vērtība Baltijas jūras un Rīgas līča grunts ekotoksikoloģiskajā novērtēšanā", E.Šmite, 1994;
7. "Jautājumi par grunts izgāšanu", HELCOM Vides komiteja (Environment Committee), 1991;
8. "Baltijas monitoringa datu sistēma (BM),. datu banka, otrais pārskatītais izdevums, Helcom vides komiteja (EC), 1991;
9. "Baltijas jūras reģiona jūras vides aizsardzības konvencija" (Helsinku konvencija), 1992.;
10. "Pārskatītās vadlīnijas gultnes padziļināšanas darbos izņemtās grunts izgāšanai", Helsinku komisija (HELCOM) 17/96, 17/1, Annex 8;
11. Ministru kabineta 31.03.2026 noteikumi Nr. 176 "Virszemes ūdensobjektu un ostu akvatoriju tīrīšanas un padziļināšanas kārtība";
12. "Руководство по методам биологического анализа морской воды и донных отложений", ГОИН, 1980 г;
13. "Донная фауна Восточной части Балтийского моря. Состав и экология распределения", А.Я.Ярвекюльг, "Валгус", Таллин, 1979 г.

1. PIELIKUMS. 2026. gada 1.jūlija akts par sedimentu paraugu noņemšanu (kopija)

AKTS par paraugu noņemšanu № 9 01.07.2026.

Analītiskas kontroles objekts

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

Paraugu noņemšanas mērķis

Rīgas brīvostas jūras zemūdens grunts novietnes vides monitorings
(līgums, vienošanas)

Paraugu noņemšanas pasūtītājs

Rīgas brīvostas pārvalde
(nosaukums, adrese.)

Paraugu noņemšanas datums 0107 ***stacija № 1*** 11:50 ***laiks***
stacija № 2 11:25 ***laiks***
stacija № 3 11:03 ***laiks***
stacija № 4 12:30 ***laiks***

Paraugu noņemšanas apstākļi

+24°C, +19°C, ~ 2 m/s, BEZ
(gaisa tC°, ūdens tC°, vēja virziens un ātrums, nokrišņi.)

Paraugu noņemšanas vieta

Rīgas jūras līča Rīgas brīvostas 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 1110cm^2, nerūsējoša tērauda
(tips/nosaukums, materiāls.)

Paraugu noņemšanas metodika

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

1

Parauga numurs/kods

stacija № 1 parauga № 1 57°07'0N 24°02'0E 14,6M
stacija № 2 parauga № 2 57°07'0N 24°03'0E 20,8M
stacija № 3 parauga № 3 57°07'5N 24°03'0E 23,5M
stacija № 4 parauga № 4 57°05'0N 23°59'0E 12,9M

Noņemto paraugu sērija

4, trīs litru katra stacija
(skaits, masas/apjoms.)

Iepakojums

plastmasas konteineris ar hermetisko vāku.
(tips, materiāls, aizvākošana.)

Noņemto paraugu veids

hemogens, plastisks
(šķidrums, plastisks, ciets.)

Paraugus nododams laboratorijā

pēc nodades
(nosaukums, adrese.)

Papildus informācija

Paraugus noņēma

Vladislavs Bārsukovs, valdes locekļis
(vārds, uzvārds, amats, paraksts.)

Paraugus noņemšanā piedalījās

Elmārs Brente, VVD LRVP ZKD daļas vadītājs
(vārds, uzvārds, amats, paraksts.)

Paraugus pieņēma laboratorijas pārstāvis

(vārds, uzvārds, amats, paraksts.)

2

2. PIELIKUMS. SIA "Vides audits" laboratorijas testēšanas pārskata Nr. 5392-01.07-26 (kopija)

SIA "Vides audits" laboratorija
Dzērbenes iela 27, Rīga, LV-1006
tālr.: 29434916
www.videsaudits.lv
info@videsaudits.lv

EN ISO/IEC 17025
T-261

17.07.2026

TESTĒŠANAS PĀRSKATS Nr. 5392-01.07-26

1. Informācija par pasūtītāju

Pasūtītājs: SB Transbulk, SIA

Adrese: Jēkabpils iela 20, Jūrmala, LV-2011

2. Pasūtītāja informācija par paraugiem:

Objekts: Rīgas brīvostas jūras zemūdens grunts novietne. Rīgas jūras līcis.

Paraugu ņemšanas datums: 01.07.2026

N.p.k.	Ņemšanas vieta	Parauga veids
1	Stacija Nr.1	grunts
2	Stacija Nr.2	grunts
3	Stacija Nr.3	grunts
4	Stacija Nr. 4 (Fona stacija)	grunts

3. Paraugu apraksts

N.p.k.	Trauka veids	Daudzums
1	plastmasas trauks	1 gab.
2	plastmasas trauks	1 gab.
3	plastmasas trauks	1 gab.
4	plastmasas trauks	1 gab.

Paraugu pieņemšanas datums: 01.07.2026, plkst. 17:00

Testēšanas rezultāti

Testēšanas izpildes sākuma/beigu datums: 01.07.2026/17.07.2026

Nosakāmais rādītājs	Mērv.	Rezultāts	Rezultāta nenoteiktība	Testēšanas metodes Nr.
1. paraugs - Stacija Nr.1				
Svins, Pb sausā parauga masā	mg/kg	<7.4	-	LVS ISO 11047:1998 A
Varš, Cu sausā parauga masā	mg/kg	<2.12	-	LVS ISO 11047:1998 A
Hroms, Cr sausā parauga masā	mg/kg	<1.8	-	LVS ISO 11047:1998 A
Cinks, Zn sausā parauga masā	mg/kg	3.49*	-	LVS ISO 11047:1998 A
Dzīvsudrabs, Hg sausā parauga masā	mg/kg	<0.2	-	LVS 346:2005
Niķelis, Ni sausā parauga masā	mg/kg	<3.43	-	LVS ISO 11047:1998 A
Mangāns, Mn sausā parauga masā	mg/kg	57.2	5.1	LVS ISO 11047:1998 A
Naftas produktu ogļūdeņražu saturs	mg/kg	7*	-	LVS EN ISO 16703:2011
Dzelzs, Fe sausa parauga masā	mg/kg	957.3	76.6	LVS ISO 11466:1995 Stand.Meth.3111B:2017
Kadmijs, Cd sausā parauga masā	mg/kg	<0.5	-	LVS ISO 11047:1998 A
2. paraugs - Stacija Nr.2				

Nosakāmais rādītājs	Mērv.	Rezultāts	Rezultāta ˜ nenoteiktība	Testēšanas metodes Nr.
Svins, Pb sausā parauga masā	mg/kg	<7.4	-	LVS ISO 11047:1998 A
Varš, Cu sausā parauga masā	mg/kg	<2.12	-	LVS ISO 11047:1998 A
Hroms, Cr sausā parauga masā	mg/kg	3.86*	-	LVS ISO 11047:1998 A
Cinks, Zn sausā parauga masā	mg/kg	6.48	0.78	LVS ISO 11047:1998 A
Dzīvsudrabs, Hg sausā parauga masā	mg/kg	<0.2	-	LVS 346:2005
Niķelis, Ni sausā parauga masā	mg/kg	3.77*	-	LVS ISO 11047:1998 A
Mangāns, Mn sausā parauga masā	mg/kg	123.1	11.1	LVS ISO 11047:1998 A
Naftas produktu ogļūdeņražu saturs	mg/kg	15	2	LVS EN ISO 16703:2011
Dzelzs, Fe sausa parauga masā	mg/kg	1934.4	154.8	LVS ISO 11466:1995 Stand.Meth.3111B:2017
Kadmijs, Cd sausā parauga masā	mg/kg	<0.5	-	LVS ISO 11047:1998 A
3. paraugs - Stacija Nr.3				
Svins, Pb sausā parauga masā	mg/kg	<7.4	-	LVS ISO 11047:1998 A
Varš, Cu sausā parauga masā	mg/kg	<2.12	-	LVS ISO 11047:1998 A
Hroms, Cr sausā parauga masā	mg/kg	<1.8	-	LVS ISO 11047:1998 A
Cinks, Zn sausā parauga masā	mg/kg	6.48	0.78	LVS ISO 11047:1998 A
Dzīvsudrabs, Hg sausā parauga masā	mg/kg	<0.2	-	LVS 346:2005
Niķelis, Ni sausā parauga masā	mg/kg	<3.43	-	LVS ISO 11047:1998 A
Mangāns, Mn sausā parauga masā	mg/kg	72.6	6.5	LVS ISO 11047:1998 A
Naftas produktu ogļūdeņražu saturs	mg/kg	17	3	LVS EN ISO 16703:2011
Dzelzs, Fe sausa parauga masā	mg/kg	1884.0	150.7	LVS ISO 11466:1995 Stand.Meth.3111B:2017
Kadmijs, Cd sausā parauga masā	mg/kg	<0.5	-	LVS ISO 11047:1998 A
4. paraugs - Stacija Nr. 4 (Fona stacija)				
Svins, Pb sausā parauga masā	mg/kg	<7.4	-	LVS ISO 11047:1998 A
Varš, Cu sausā parauga masā	mg/kg	<2.12	-	LVS ISO 11047:1998 A
Hroms, Cr sausā parauga masā	mg/kg	<1.8	-	LVS ISO 11047:1998 A
Cinks, Zn sausā parauga masā	mg/kg	5.30	0.64	LVS ISO 11047:1998 A
Dzīvsudrabs, Hg sausā parauga masā	mg/kg	<0.2	-	LVS 346:2005

Nosakāmais rādītājs	Mērv.	Rezultāts	Rezultāta ~ nenoteiktība	Testēšanas metodes Nr.
Niķelis, Ni sausā parauga masā	mg/kg	<3.43	-	LVS ISO 11047:1998 A
Mangāns, Mn sausā parauga masā	mg/kg	101.2	9.1	LVS ISO 11047:1998 A
Naftas produktu ogļūdeņražu saturs	mg/kg	7*	-	LVS EN ISO 16703:2011
Dzelzs, Fe sausa parauga masā	mg/kg	1678.5	134.3	LVS ISO 11466:1995 Stand.Meth.3111B:2017
Kadmijs, Cd sausā parauga masā	mg/kg	<0.5	-	LVS ISO 11047:1998 A

* Rezultāts atrodas intervālā starp metodes noteikšanas robežu (MDL) un mazāko kvantitatīvi nosakāmo koncentrāciju (LQ). Nenoteiktība šajā intervālā var sasniegt 50%.
~ uzdotā nenoteiktība ir paplašinātā nenoteiktība, kas aprēķināta, izmantojot A tipa (statistisko) pieeju un pārklāšanās koeficientu 2, kurš nodrošina 95% ticamības līmeni.
Rezultāti, kas mazāki par metodes noteikšanas robežu (MDL), uzdoti ar zīmi "< ".
Skaitlis, kas atrodas aiz zīmes "< ", ir vienāds ar MDL.

Testēšanas rezultāti attiecas tikai uz konkrētajiem paraugiem!
Paraugu ņemšanu veicis pasūtītājs.
Testēšanas laboratorija nav atbildīga par pasūtītāja sniegtajām ziņām p.2.

Mikrobiologs: Matīss Paiders

Bez SIA "Vides audits" laboratorijas rakstiskas atļaujas testēšanas pārskata reproducēšana nepilnā apjomā ir aizliegta!

Rezultāti ir sagatavoti elektroniski un ir derīgi bez paraksta.
Testēšanas pārskats Nr. 5392-01.07-26

I-KD-5-19-3-15-03-2007

3. PIELIKUMS. AS „Ģeoserviss" laboratorijas testēšanas pārskata Nr. TP- 2026-91 (kopija)

AS „Ģeoserviss"
Ģeotehniskā laboratorija
Piedrujas iela 11-107, Rīga
laboratorija@geoserviss.lv
Tel. 67248039

Pasūtītājs: SIA "SB Transbulk", Jūrkalpilis iela 20, Jūrmala
Objekts: Jūras sedimentu paraugi
Pasūtījuma Nr. 806719
Testējamais materiāls: grunts paraugi
Paraugu saņemšanas datums: 07.07.2026.
Testēšanas laiks: 20.-23.07.2026.

EN ISO/IEC 17025
T-281

TESTĒŠANAS PĀRSKATS Nr. TP-2026-91

Nr. p.k.	Parauga identifikācija	Daļiņu izmēra sadalījums, atlikums % pēc masas uz sietiem; sieta izmēri, mm LVS EN ISO 17892-4:2017, p.5.2							Hidrometra metode LVS EN ISO 17892-4:2017, p. 5.3					Grunts daļiņu blīvums Mg/m³
		grants			rupja smilts	vidēji rupja smilts	smalka smilts		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	<0.002	
1.	"SBT" NP1	0,0	0,0	0,0	3,2	48,1	40,8	5,6	2,3	-	-	-	-	-	-
2.	"SBT" NP2	0,0	0,0	0,1	1,6	37,6	46,0	10,0	4,7	-	-	-	-	-	-
3.	"SBT" NP3	0,0	0,0	0,1	3,2	49,3	26,6	9,4	7,0	2,5	1,3	0,6	0,0	0,0	2.69*
4.	"SBT" NP4	0,0	0,0	0,1	0,2	3,2	68,4	19,2	8,9	-	-	-	-	-	-

* Hidrometra metodes aprēķinos izmantotā cieto daļiņu pieņemtā vērtība.

Testēšanu veica: J. Radziņa

Izdošanas datums: 29.07.2026.

Par parauga 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 02 1(1)

4. PIELIKUMS. Sugu un biotopu aizsardzības eksperts Arkādijs Poppels "Jūras zoobentosa parauga bioloģiskās daudzveidības analīze 2026. jūlijs (kopija)

Jūras zoobentosa parauga bioloģiskās daudzveidības analīze, 2026. jūlijs.

Paraugi ievākti 2026. gada jūlija mēnesī četrās paraugošanas vietās : Nr.1, Nr.2, Nr.3 un Nr.4. Paraugi tika noņemti 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 cm^2. Paraugi iepakoti vienreizlietojamos 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: Nr.1. Grunti veidoja irdena smilts ar nelielu detrīta un molusku lausku piejaukumu. Paraugā tika konstatētas divas jūras zoobentosa organismu sugas: Baltijas plakangliemene – *Macoma baltica* un *Mya arenaria*.

Paraugs: Nr.2. Grunti veidoja irdena, smalka smilts ar nelielu detrīta piejaukumu. Paraugā tika konstatētas trīs jūras zoobentosa sugas: daudsaru tārpi *Nereis diversicolor., sānpelde Pontoporeia affinis* un *Macoma baltica*.

Paraugs: Nr.3. Grunti veidoja irdena, smalka smilts ar nelielu detrīta un molusku lausku piejaukumu. Konstatētas divas jūras biotopam raksturīgas zoobentosa sugas – *Macoma baltica* un P*ontoporeia affinis.*

Paraugs: Nr.4. Grunti veidoja smalka, blīva smilts, kas saturēja nelielu daudzumu melnu dūņu, molusku lausku un detrīta. Konstatētas četras jūras biotopam raksturīgas zoobentosa sugas: *Macoma baltica, Cardium edule, Pantaporeia affinis un Nereis diversicolor.*

Iesniegto paraugu analīžu rezultāti

Grupas/sugas	Nr.1		Nr.2		Nr.3		Nr.4	
	Eks/m3	g/m2	Eks/m3	g/m2	Eks/m3	g/m2	Eks/m3	g/m2
Pontoporeia affinis	0	0	6000	1,60	3000	1,12	3000	0,84
Macoma baltica	16000	24,24	13000	284,20	11000	242,20	16000	222,96
Cardium edule	0	0	0	0	0	0	1000	2,08
Mya arenaria	2000	0,61	0	0	0	0	0	0
Nereis diversicolor	0	0	5000	0,28	0	0	31000	6,64
Σ	18000	24,85	24000	286,08	14000	243,32	51000	232,52

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 (24.05.2024.-23.05.2029.).

Tālr. 26893177, apoppels@hotmail.com