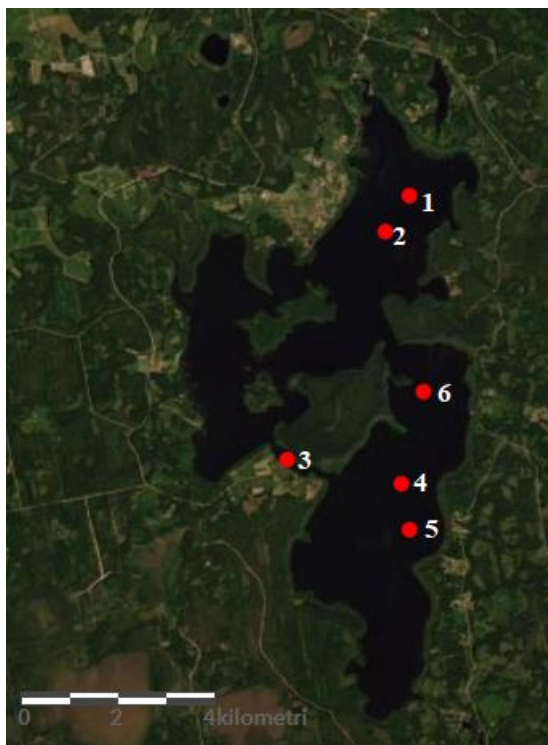


Usmas ezera grunts analīze

2021.gadā Usmas ezerā tika ievākti 6 grunts smago metālu un naftas produktu daudzuma analīzei (1.attēls).



1.attēls. Grunts paraugu ievākšanas stacijas Usmas ezerā 2021.gadā.

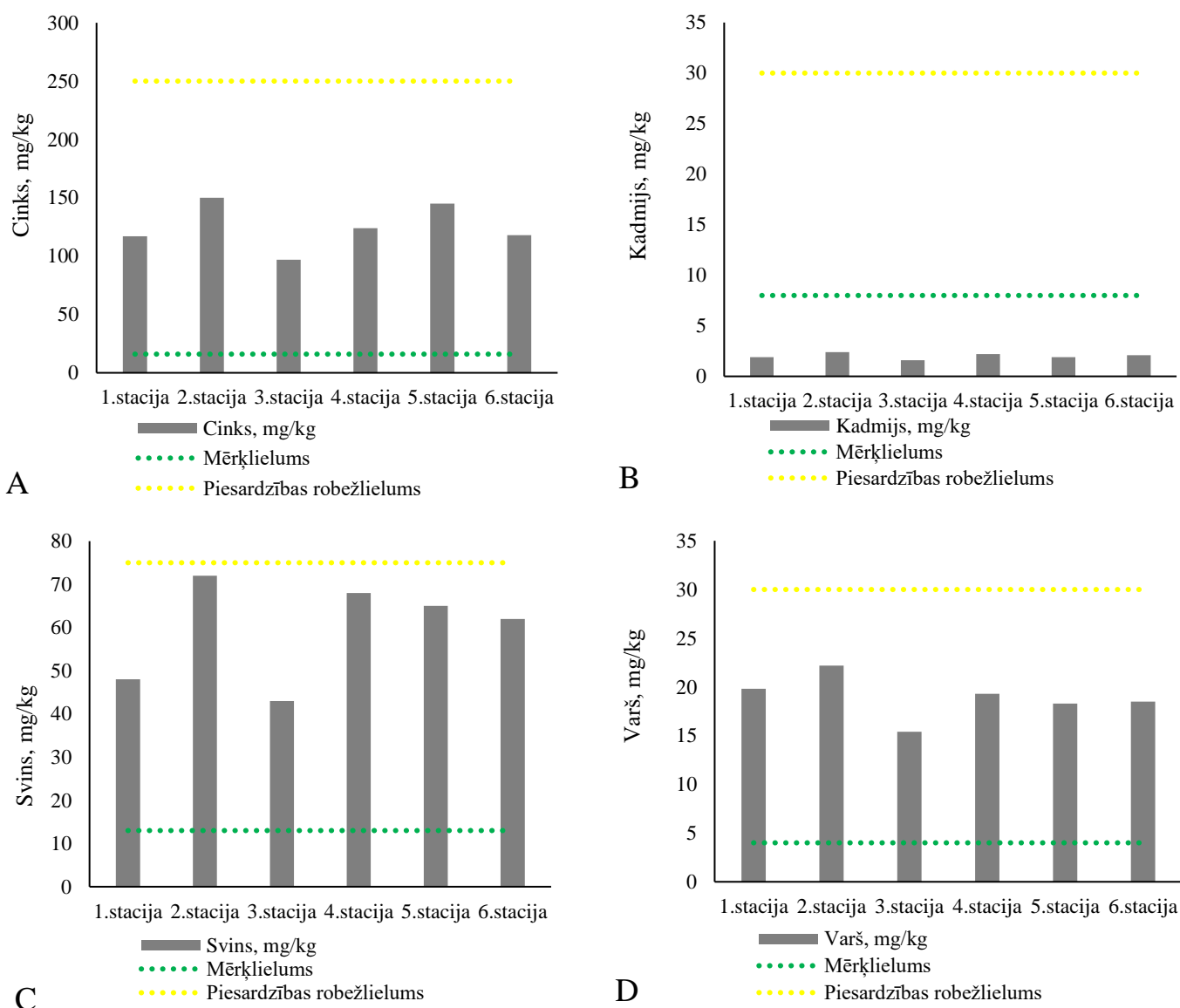
Paraugi ievākti ar grunts urbi no ezera grunts virsējās kārtas. Dūņu parauga kopējais biezums ~20cm. Noteikts svina (Pb), kadmija (Cd), cinka (Zn) un vara (Cu) daudzums (miligrami uz kilogramu dūņu) gruntī, kā arī kopējais naftas produktu saturs; pielikuma beigās pievienots laboratorijas testēšanas pārskats. Tā kā Eiropas savienībā nav pieņemti kopēji robežlielumi ezeru gruntij, kurus pārsniedzot ūdensobjekts uzskatāms par piesārņotu, iegūtie dati pielīdzināti robežlielumiem, kas noteikti Ministru kabineta 2005. gada 25. oktobra noteikumos Nr. 804 "Noteikumi par augsnes un grunts kvalitātes normatīviem". Tajos noteikti šādi kvalitātes normatīvi augsnes un grunts kvalitātei:

Mērķlielums – norāda līmeni, kuru pārsniedzot nevar nodrošināt ilgtspējīgu augsnes un grunts kvalitāti.

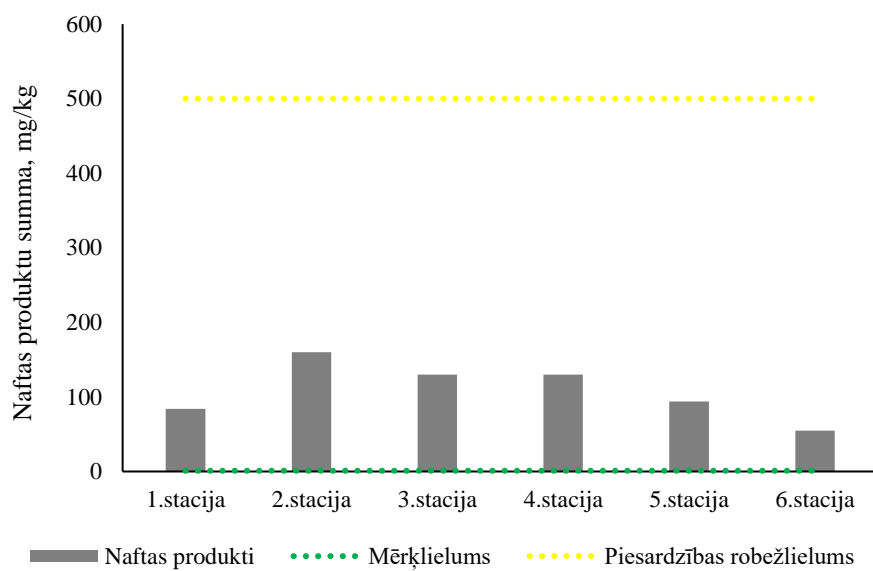
Piesardzības robežlielums – norāda maksimālo piesārņojuma līmeni, kuru pārsniedzot iespējama negatīva ietekme uz cilvēku veselību vai vidi, kā arī līmeni, kāds jāsasniedz pēc sanācijās, ja sanācijai nav noteiktas stingrākas prasības.

Kritiskais robežlielums – norāda, ka, to sasniedzot vai pārsniedzot, augsnes un grunts funkcionālās īpašības ir nopietni traucētas vai piesārņojums tieši apdraud cilvēku veselību vai vidi.

2021.gadā smago metālu daudzums Usmas ezerā pārsniedz mērķlielumus, bet nepārsniedz piesardzības robežlielumus (2.attēls). Arī naftas produktu daudzums Usmas ezera gruntī pārsniedz Ministru kabineta noteikumos norādīto naftas produktu daudzuma mērķlielumu (3.attēls), bet nepārsniedz piesardzības robežlielumu. Tas liecina, ka Usmas ezera gruntī ir vērojams neliels piesārņojums ar visbiežāk sastopamajiem smagajiem metāliem un naftas produktiem. Lai novērtētu, vai šo metālu un naftas produktu klātbūtnei ir negatīva ietekme uz ūdens organismiem, nepieciešams veikt papildus analīzes, kurās tiek noteikts smago metālu daudzums bioloģiskajos organismos (saskaņā ar Ūdens Struktūrdirektīvas norādījumiem – gliemjos un zivīs).



2.attēls. Smagie metāli Usmas ezera gruntī. A – cinks; B – kadmijijs; C – svins; D – varš.



3.attēls. Naftas produktu daudzums Usmas ezera gruntī 2021.gadā.

TESTĒŠANAS PĀRSKATS Nr. 21A02332

Datums: 23.08.2021

Klients: SIA "Saldūdeņu risinājumi"

Adrese: "Kalna Plūči", Vaives pag., Cēsu nov., LV-4136

Telefons: ; Fakss: ; E-Pasts: saldudenu.risinajumi@gmail.com

Objekts: Ummis

Parauga ņemšanas mērķis: kvalitātes kontrole

Parauga ņemšanas plāns: nav attiecināms

Informācija par testēšanas paraugu:

| Saņemšanas datums | Ņemšanas datums, laiks | Parauga veids | Klienta parauga identifikācija | Tilpums/ masa/ trauka veids | Lab. ident. Nr. |
|-------------------|------------------------|---------------|--------------------------------|-----------------------------|-----------------|
| 09.08.2021 | 06.08.2021; 14:45 | grunts | GR1 | 1 l /plastmasas pudele | 21A02332-001 |
| 09.08.2021 | 06.08.2021; 15:15 | grunts | GR2 | 1 l /plastmasas pudele | 21A02332-002 |
| 09.08.2021 | 06.08.2021; 15:00 | grunts | GR3 | 1 l /plastmasas pudele | 21A02332-003 |
| 09.08.2021 | 06.08.2021; 14:30 | grunts | GR4 | 1 l /plastmasas pudele | 21A02332-004 |
| 09.08.2021 | 06.08.2021; 14:15 | grunts | GR5 | 1 l /plastmasas pudele | 21A02332-005 |
| 09.08.2021 | 06.08.2021; 14:00 | grunts | GR6 | 1 l /plastmasas pudele | 21A02332-006 |

Paraugu ņemšana un lauka mērījumi: atbildīgais par paraugu ņemšanu: atbild klients

Paraugs transportēts: paraugs nav transportēts aukstuma kastē

Paraugs piegādāts: klienta traukos

Parauga konservēšana: nav

Piezīmes:
Testēšanas rezultāti: GR1

| Nosakāmais rādītājs, mērvienība | Rezultāts ar nenoteiktību | Testēšanas metodika | Analīzes izpildes datums |
|--|---------------------------|-----------------------|--------------------------|
| Cinks (Zn), mg/kg | 117 ± 9 | LVS ISO 11047:1998 | 18.08.2021-18.08.2021 |
| Kadmījs (Cd), mg/kg | 1.9 | LVS ISO 11047:1998 | 18.08.2021-18.08.2021 |
| Naftas produktu ogļūdeņražu indekss, mg/kg | 84 | LVS EN ISO 16703:2011 | 16.08.2021-20.08.2021 |
| Svins (Pb), mg/kg | 48 ± 4 | LVS ISO 11047:1998 | 18.08.2021-18.08.2021 |
| Varš (Cu), mg/kg | 19.8 ± 1.2 | LVS ISO 11047:1998 | 18.08.2021-18.08.2021 |

Testēšanas rezultāti: GR2

| Nosakāmais rādītājs, mērvienība | Rezultāts ar nenoteiktību | Testēšanas metodika | Analīzes izpildes datums |
|--|---------------------------|-----------------------|--------------------------|
| Cinks (Zn), mg/kg | 150 ± 12 | LVS ISO 11047:1998 | 18.08.2021-18.08.2021 |
| Kadmījs (Cd), mg/kg | 2.4 | LVS ISO 11047:1998 | 18.08.2021-18.08.2021 |
| Naftas produktu ogļūdeņražu indekss, mg/kg | 160 ± 50 | LVS EN ISO 16703:2011 | 16.08.2021-20.08.2021 |
| Svins (Pb), mg/kg | 72 ± 6 | LVS ISO 11047:1998 | 18.08.2021-18.08.2021 |
| Varš (Cu), mg/kg | 22.2 ± 1.3 | LVS ISO 11047:1998 | 18.08.2021-18.08.2021 |

Testēšanas rezultāti: GR3

| Nosakāmais rādītājs, mērvienība | Rezultāts ar nenoteiktību | Testēšanas metodika | Analīzes izpildes datums |
|--|---------------------------|-----------------------|--------------------------|
| Cinks (Zn), mg/kg | 97 ± 8 | LVS ISO 11047:1998 | 18.08.2021-18.08.2021 |
| Kadmījs (Cd), mg/kg | 1.6 | LVS ISO 11047:1998 | 18.08.2021-18.08.2021 |
| Naftas produktu ogļūdeņražu indekss, mg/kg | 130 ± 40 | LVS EN ISO 16703:2011 | 16.08.2021-20.08.2021 |
| Svins (Pb), mg/kg | 43 ± 3 | LVS ISO 11047:1998 | 18.08.2021-18.08.2021 |
| Varš (Cu), mg/kg | 15.4 ± 0.9 | LVS ISO 11047:1998 | 18.08.2021-18.08.2021 |

Testēšanas rezultāti: GR4

| Nosakāmais rādītājs, mērvienība | Rezultāts ar nenoteiktību | Testēšanas metodika | Analīzes izpildes datums |
|--|---------------------------|-----------------------|--------------------------|
| Cinks (Zn), mg/kg | 124 ± 10 | LVS ISO 11047:1998 | 18.08.2021-18.08.2021 |
| Kadmījs (Cd), mg/kg | 2.2 | LVS ISO 11047:1998 | 18.08.2021-18.08.2021 |
| Naftas produktu ogļūdeņražu indekss, mg/kg | 130 ± 40 | LVS EN ISO 16703:2011 | 16.08.2021-20.08.2021 |
| Svins (Pb), mg/kg | 68 ± 5 | LVS ISO 11047:1998 | 18.08.2021-18.08.2021 |
| Varš (Cu), mg/kg | 19.3 ± 1.2 | LVS ISO 11047:1998 | 18.08.2021-18.08.2021 |

Testēšanas rezultāti: GR5

| Nosakāmais rādītājs, mērvienība | Rezultāts ar nenoteiktību | Testēšanas metodika | Analīzes izpildes datums |
|--|---------------------------|-----------------------|--------------------------|
| Cinks (Zn), mg/kg | 145 ± 12 | LVS ISO 11047:1998 | 18.08.2021-18.08.2021 |
| Kadmījs (Cd), mg/kg | 1.9 | LVS ISO 11047:1998 | 18.08.2021-18.08.2021 |
| Naftas produktu ogļūdeņražu indekss, mg/kg | 94 | LVS EN ISO 16703:2011 | 16.08.2021-20.08.2021 |
| Svins (Pb), mg/kg | 65 ± 5 | LVS ISO 11047:1998 | 18.08.2021-18.08.2021 |
| Varš (Cu), mg/kg | 18.3 ± 1.1 | LVS ISO 11047:1998 | 18.08.2021-18.08.2021 |

Testēšanas rezultāti: GR6

| Nosakāmais rādītājs, mērvienība | Rezultāts ar nenoteiktību | Testēšanas metodika | Analīzes izpildes datums |
|--|---------------------------|-----------------------|--------------------------|
| Cinks (Zn), mg/kg | 118 ± 9 | LVS ISO 11047:1998 | 18.08.2021-18.08.2021 |
| Kadmījs (Cd), mg/kg | 2.1 | LVS ISO 11047:1998 | 18.08.2021-18.08.2021 |
| Naftas produktu ogļūdeņražu indekss, mg/kg | 55 | LVS EN ISO 16703:2011 | 16.08.2021-20.08.2021 |
| Svins (Pb), mg/kg | 62 ± 5 | LVS ISO 11047:1998 | 18.08.2021-18.08.2021 |
| Varš (Cu), mg/kg | 18.5 ± 1.1 | LVS ISO 11047:1998 | 18.08.2021-18.08.2021 |

Informācija par testēšanas metodikām:

| Nosakāmais rādītājs | Metodika | Metodes princips | MDL | QL |
|---------------------|--------------------|---|---------|----------|
| Cinks (Zn) | LVS ISO 11047:1998 | Atomabsorbcijas spektrometrija ar liesmas atomizāciju | 3 mg/kg | 10 mg/kg |

| Nosākamais rādītājs | Metodika | Metodes princips | MDL | QL |
|--|-----------------------|--|----------|-----------|
| Kadmījs (Cd) | LVS ISO 11047:1998 | Atomabsorbcijas spektrometrija ar liesmas atomizāciju | 1 mg/kg | 4 mg/kg |
| Naftas produktu ogleņdeņražu indekss | LVS EN ISO 16703:2011 | Gāzu hromatogrāfija ar liesmas jonizācijas detektoru | 34 mg/kg | 100 mg/kg |
| PS metālu noteikšanai (mineralizācija) | LVS ISO 11466:1995 | Mineralizācija karaļūdenī | | |
| PS metālu noteikšanai (žāvēšana) | LVS ISO 11464:2006 | Paraugu sagatavošana fizikāli - ķīmiskām analīzēm (žāvēšana, smalcināšana) | | |
| Svins (Pb) | LVS ISO 11047:1998 | Atomabsorbcijas spektrometrija ar liesmas atomizāciju | 11 mg/kg | 36 mg/kg |
| Varš (Cu) | LVS ISO 11047:1998 | Atomabsorbcijas spektrometrija ar liesmas atomizāciju | 2 mg/kg | 6 mg/kg |

Piezīmes:

1. Lietotie saīsinājumi:

MDL - metodes detektēšanas robeža;

QL - kvantitatīvi nosakāmā koncentrācija

2. Rezultāti, kas mazāki par MDL, uzdoti ar zīmi „<”. Rezultāta nenoteiktība tiek uzdots tad, ja rezultāts ir lielāks vai vienāds ar QL. Uzdotā nenoteiktība ir paplašinātā nenoteiktība, kas aprēķināta, izmantojot pārklāšanās koeficientu 2, kurš nodrošina apmēram 95% ticamības līmeni. Nenoteiktību novērtējumu var saņemt, nosūtot pieprasījumu uz e-pastu: laboratorija@lvgmc.lv;

3. Neakreditētās metodikas atzīmētas ar „*”.

4. Elastīgās sfēras metodikas atzīmētas ar „e”

***Testēšanas rezultāti attiecas tikai uz konkrēto testēšanas paraugu.
Bez LVGMC Laboratorijas rakstiskas piekrišanas nav atļauta
testēšanas pārskata reproducēšana nepilnā apjomā.***

Testēšanas pārskats sagatavots elektroniski un derīgs bez paraksta