

**VIRSZEMES ŪDENS UN INFILTRĀTA  
ATTĪRĪŠANAS MONITORINGS GROBIŅAS  
SADZĪVES ATKRITUMU POLIGONĀ “KĪVĪTES”**

2022. gads

**Pārskats par veiktajiem darbiem**



2023. gada janvāris

Pasūtītājs: SIA „Liepājas RAS”

**VIRSZEMES ŪDENS UN INFILTRĀTA  
ATTĪRĪŠANAS MONITORINGS GROBIŅAS  
SADZĪVES ATKRITUMU POLIGONĀ “ĶĪVĪTES”**

2022. gads

**Atskaites ziņojums**

Atbildīgā par darbu izpildi:

Ivo Sārs

2023. gada janvāris

## SATURS

<b>IEVADS .....</b>	<b>4</b>
<b>1. POLIGONA RAKSTUROJUMS UN FIZIOĢEOGRĀFISKIE APSTĀKĻI .....</b>	<b>4</b>
<b>2. ĢEOLOĢISKĀ UZBŪVE UN HIDROĢEOLOĢISKIE APSTĀKĻI .....</b>	<b>5</b>
<b>3. DARBU METODIKA UN APJOMI .....</b>	<b>7</b>
3.1. Virszemes ūdens un attīrītā infiltrāta paraugošana .....	7
3.2. Laboratorijas analīzes .....	7
<b>4. POLIGONA IETEKME UZ VIDI.....</b>	<b>10</b>
4.1. Poligona ietekme uz gruntsūdeņiem.....	10
4.2. Poligona ietekme uz virszemes ūdeņiem.....	12
4.3. Infiltrāta attīrīšanas kvalitāte .....	14
4.4. Sadzīves notekūdeņu kvalitāte .....	15
<b>SECINĀJUMI.....</b>	<b>16</b>
<b>IZMANTOTĀ LITERATŪRA.....</b>	<b>16</b>

## PIELIKUMI

1. ZEMES DZIĻU IZMANTOŠANAS LICENCE (KOPIJA)
2. URBUMU ABSOLŪTIE AUGSTUMI UN GRUNTSŪDENS LĪMENIS
3. HIDROĶĪMISKIE MĒRĪJUMI POLIGONĀ "ĶĪVĪTES"
4. LABORATORIJAS TESTĒŠANAS PĀRSKATU KOPIJAS

## IEVADS

Gruntsūdens, virszemes ūdens, sadzīves notekūdeņu un infiltrāta attīrīšanas monitorings Grobiņas sadzīves atkritumu poligonā „Ķīvītes”, ko 2022. gadā veica SIA „Geo Consultants” saskaņā ar SIA „Liepājas RAS” pasūtījumu un ietvēra sekojošo:

- gruntsūdens līmeņa mērījumus 4 monitoringa urbumos,
- esošo 4 monitoringa urbumu paraugošanu,
- virszemes ūdens kvalitātes novērojumus 3 novērojamajās punktās,
- sadzīves notekūdeņu kvalitātes novērojumus,
- infiltrāta kvalitātes novērojumus,
- attīrītā infiltrāta sastāva novērojumus,
- ņemto paraugu ķīmiskās analīzes,
- iegūto datu analīzi un atskaides sagatavošanu par veiktajiem darbiem.

Lauka darbu izpildi nodrošināja SIA „Geo Consultants” speciālisti.

2022. gadā paraugu ķīmiskās analīzes nodrošināja “VSIA Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs LABORATORIJA” testēšanas laboratorija, kura ir akreditēta ūdens ķīmisko analīžu veikšanai (EN ISO/IEC 17025T-105) un SIA “VIK EKO” testēšanas laboratorija, kura ir akreditēta ūdens ķīmisko analīžu veikšanai (LATAK-T-246).

Pamatojoties uz lauka pētījumiem un laboratorijas analīžu rezultātiem SIA „Geo Consultants” sagatavoja pārskatu par veiktajiem darbiem.

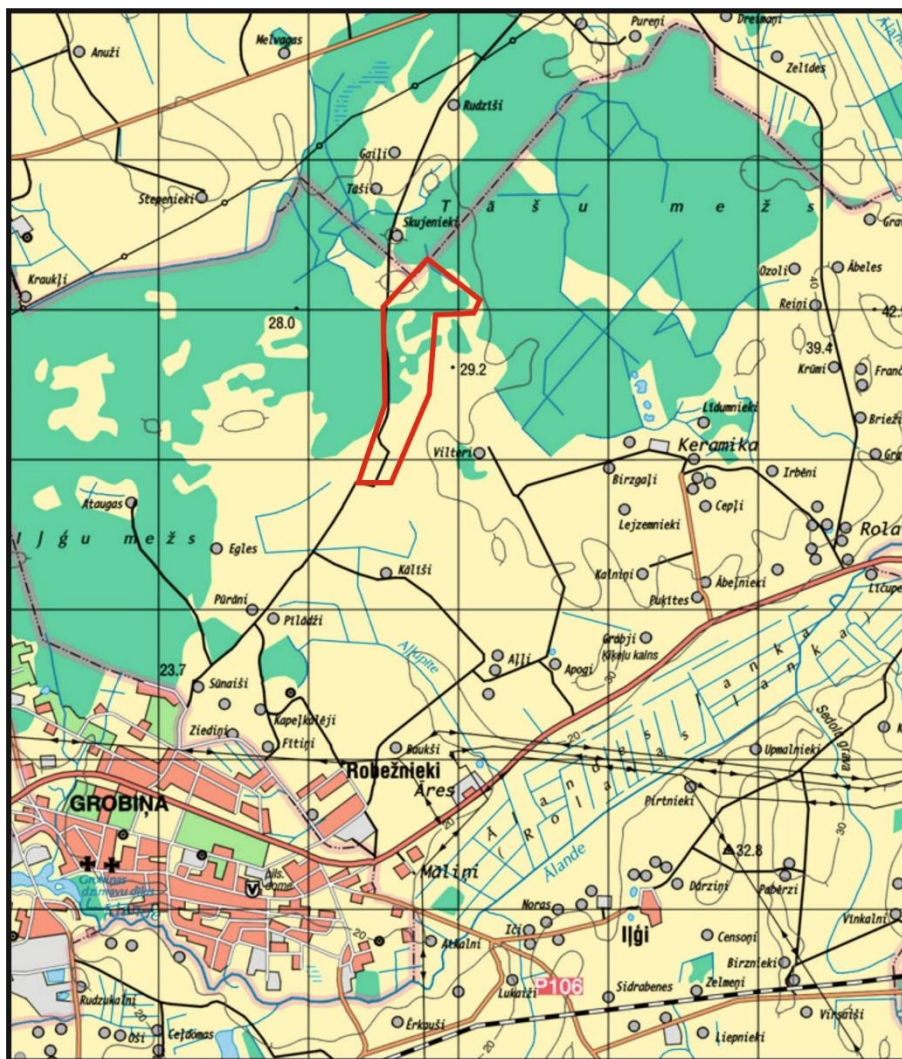
## 1. POLIGONA RAKSTUROJUMS UN FIZIOĢEOGRĀFISKIE APSTĀKĻI

Grobiņas sadzīves atkritumu poligons „Ķīvītes” atrodas Grobiņas novada Grobiņas pagastā, apmēram 2 km attālumā no pilsētas (skat. 1. att.).

Poligons atrodas Vārtājas morēnas viļņotā līdzenumā uz robežas ar Piejūras zemieni. Poligona teritorijas platība 29 ha. Teritorija ir līdzena ar atsevišķām pārmitrās ieplakām, kuros novērojams pārpurvošanas process. Zemes virsmas absolūtās augstumu atzīmes ir 26 – 29 m v. j. l. Reljefa vidēja amplitūda ir ap 3 m.

Poligona „Ķīvītes” teritorija atrodas Ālandes upes baseinā. Drenāžas grāvju sistēma poligona „Ķīvītes” apkārtnē vietā ir salīdzinoši labi attīstīta, attālums no poligona līdz Ālandes upei ir 3950 m.

Poligona darbība uzsākta 2004.g. septembrī.



Poligona novietojums. Mērogs 1 : 50000.

1.attēls. Sadzīves atkritumu poligona „Ķīvītes” novietojums

## 2. ĢEOLOĢISKĀ UZBŪVE UN HIDROĢEOLOĢISKIE APSTĀKĻI

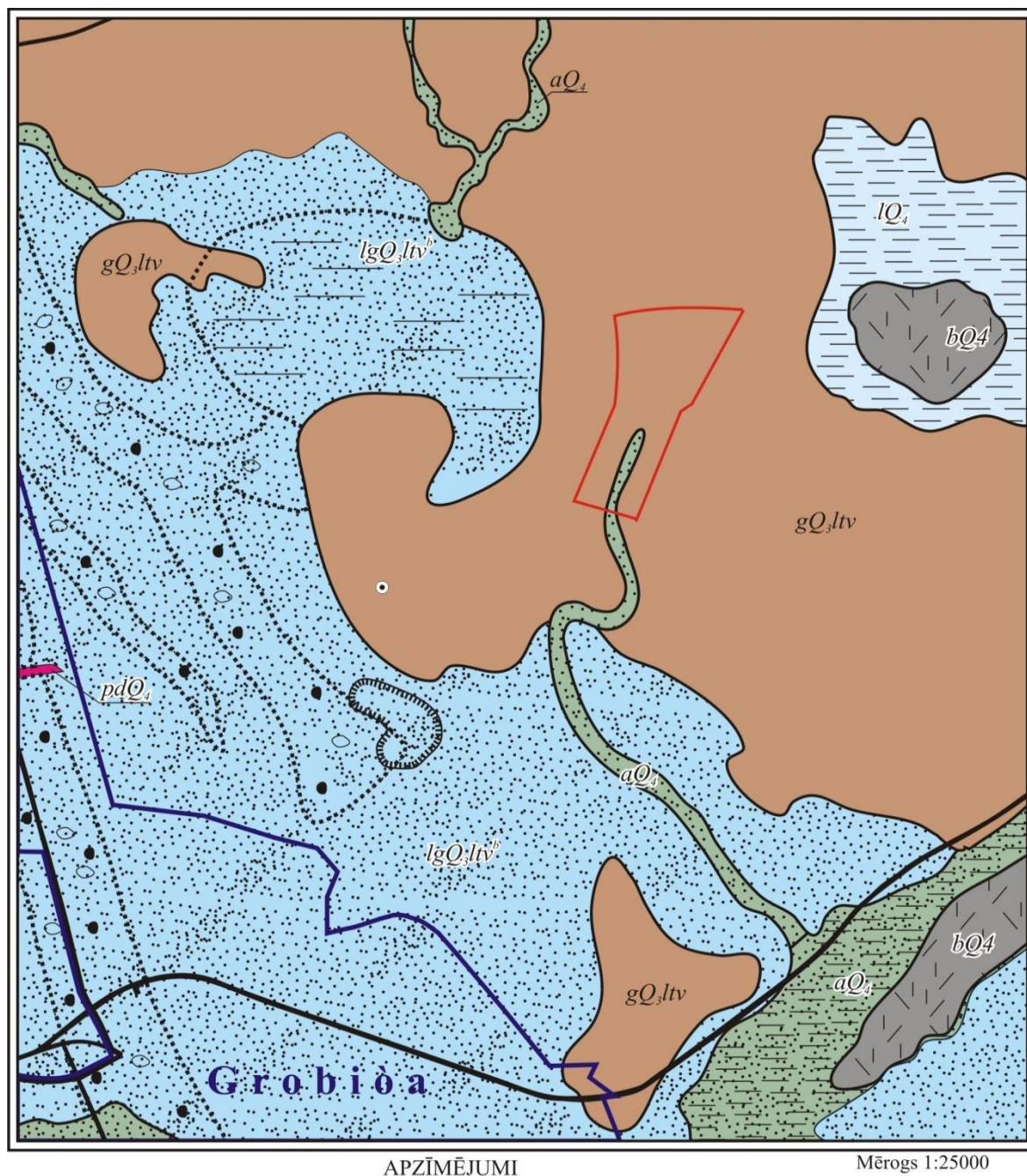
Kvartāra nogulumu kopējais biezums poligona „Ķīvītes” apkārtnē ir 10 – 15 m, tie pārsedz pirmskvartāra iežus, ko veido devona nogulumi. Lielāko daļu ģeoloģiskā griezuma – vismaz līdz 8 m dziļumam veido Latvijas leduslaikmeta morēnas nogulumi. Tos veido viendabīgs, vidēji blīvs, brūns, vai pelēkbrūns morēnas smilšmāls ar paaugstinātu māla un aleirīta saturu un mālsmilts ar grants un oļu piejaukumu. Vietām morēnā ir sastopamas smilts lēcas un starpslāņi līdz 0,5 m biezi. Dienvidrietumos no poligona morēnas nogulumus pārklāj Baltijas ledus ezera glaciolimniskie nogulumi (skat. 2. att.).

Poligona teritorijā hidroģeoloģiskie apstākļi ir vienkārši. Pazemes ūdens poligonā un tā apkārtnē pārsvarā ir saistīts ar smilts lēcām un starpslāņiņiem morēnnogulumos. Poligona apkārtnē dominē virszemes notece, ko regulē labi attīstīta meliorācijas grāvju sistēma, kas savukārt saistīta ar Ālandes upi.



2022. gada 8. decembrī gruntsūdens līmenis poligona teritorijā atradās 0,94 – 2,23 m dziļumā no zemes virsmas, tā absolūtie augstumi svārstījās no 26,05 m līdz 27,68 m v.j.l. Gruntsūdens plūsma bija vērsta austrumu – dienvidaustrumu virzienā, uz vietējiem novadgrāvjiem (skat. 3. att.).

Ketleru un Žagares pazemes ūdeņu horizontus pārklāj biezs morēnas smilšmāla slānis, kas ievērojami ierobežo piesārņojušo vielu iespējamo migrāciju kā dziļumā.



<span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color: #ff00ff; border: 1px solid black;"></span> Proluviālie un deluviālie nogulumi (pdQ <sub>4</sub> ). Smilts, grants, mālsmilts	<span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color: #8b4513; border: 1px solid black;"></span> Glacigēnie nogulumi (gQ <sub>3,ltv</sub> ). Morēnas mālsmilts un smilšmāls
<span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color: #90ee90; border: 1px solid black;"></span> Aluviālie nogulumi (aQ <sub>4</sub> ). Smilts, aleirītiska smilts, grants	<span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color: #696969; border: 1px solid black;"></span> Purvu nogulumi (bQ <sub>4</sub> ). Kūdra
<span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color: #add8e6; border: 1px solid black;"></span> Baltijas ledus ezera nogulumi (lgQ <sub>3,ltv</sub> ). Smilts, grants, oļi, aleirīts	<span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; border: 2px solid #ff00ff;"></span> Poligona atrašanās vieta
<span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color: #e0e0ff; border: 1px solid black;"></span> Ezeru nogulumi (lQ <sub>4</sub> ). Smilts, māls, sapropelis, dūņas	

2.attēls. Sadržīves atkritumu poligona "Ķīvītes" ģeoloģiskā karte [2]

### 3. DARBU METODIKA UN APJOMI

Gruntsūdens, virszemes ūdens, sadzīves notekūdeņu un infiltrāta attīrīšanas monitorings Grobiņas sadzīves atkritumu poligonā „Ķīvītes”, ko 2022. gadā veica SIA „Geo Consultants” ietvēra sekojošo:

- gruntsūdens līmeņa mērījumus 4 monitoringa urbumos,
- esošo 4 monitoringa urbumu paraugošanu,
- virszemes ūdens kvalitātes novērojumus 3 novērojamu punktos,
- sadzīves notekūdeņu kvalitātes novērojumus,
- infiltrāta kvalitātes novērojumus,
- attīrītā infiltrāta sastāva novērojumus,
- ņemto paraugu ķīmiskās analīzes,
- iegūto datu analīzi un atskaites sagatavošanu par veiktajiem darbiem.

#### 3.1. Virszemes ūdens un attīrītā infiltrāta paraugošana

Gruntsūdens monitoringa novērojumi tika veikti esošajos 4 monitoringa urbumos, urbumu izvietojums ir sniegts 3. attēlā. Pirms urbuma atsūkņēšanas urbumos tika noteikts gruntsūdens līmenis, izmantojot elektrisko ūdens līmeņa mērītāju „SEBA KLL 15” (Vācija). Gruntsūdens paraugu ņemšanai tika izmantots mazjaudas iegremdējamais sūkņis „Whale” (Vācija), debits 0,2 l/s. Visu urbumu atsūkņēšanas gaitā tika veikti pH un ūdens elektrovadītspējas mērījumi. Gruntsūdens hidroķīmiskie parametri – pH un elektrovadītspēja – noteikti izmantojot mikroprocesorus „WTW 330i” un „WTW LF 330”, un atbilstošos elektrodus Sen Tix41 un Tetra Con 325 (Vācija). Ūdens paraugi ķīmiskajām analīzēm tika ņemti tikai pēc šo parametru stabilizācijas. Gruntsūdens paraugi tika pildīti atbilstošās pudelēs. Paraugi ķīmiskajām analīzēm tika nogādāti “VSIA Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs LABORATORIJA” laboratorijā. Transportēšanas laikā paraugi tika uzglabāti aukstumkastē, bet līdz nodošanai laboratorijā – ledusskapī.

Virszemes ūdeņi tika pētīti grāvī, posmā gar poligonu tika noteikti ūdens hidroķīmiskie parametri, kas ietvēra ūdens pH, elektrovadītspējas un temperatūras mērījumus 3 punktos. Mērījumu punkti atainoti 3. attēlā.

Infiltrāta paraugs ņemts no infiltrāta baseina, savukārt attīrītā infiltrāta un sadzīves notekūdeņu paraugi ņemti to iztecēs vietā.

#### 3.2. Laboratorijas analīzes

Ņemto paraugu ķīmiskās analīzes veica “VSIA Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs LABORATORIJA”, testēšanas laboratorija. Laboratorijas “VSIA Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs LABORATORIJA” testēšanas metodes un piesārņojuma rādītāju detektēšanas robežas sniegtas 1. tabulā.

Četriem gruntsūdeņu paraugiem, trim virszemes ūdens paraugiem un attīrītā infiltrāta paraugam tika veikta pilna ķīmiskā analīze.

Analīzes metodes un 2022. gada decembrī novērojumos iegūtie rezultāti ir norādīti testēšanas pārskatā, kas pievienots 4. pielikumā.

1. tabula

## Piesārņojuma rādītāju testēšanas metodes un detektēšanas robežas

Nosākamais rādītājs	Metodika	Metodes princips	MDL	QL
Amonija joni (NH <sub>4</sub> )	LVS ISO 5664:2004	Destilācija, titrimetrija	0.8 mg/l	2.7 mg/l
Amonija joni (NH <sub>4</sub> )	LVS EN ISO 11732:2005	Nepārtrauktas plūsmas indofenola spektrofotometriskā metode	0.042 mg/l	0.149 mg/l
Bioķīmiskais skābekļa patēriņš (BSP5)	DIN EN 1899-2, H55:1998	Spiediena mērījumi	1.5 mg O <sub>2</sub> /l	5.4 mg O <sub>2</sub> /l
Bors (B)	LVS EN ISO 15586:2003	Atomabsorbcijas spektrometrija ar elektrotermisko atomizāciju	0.04 mg/l	0.13 mg/l
Cinks (Zn)	LVS ISO 8288:1986	Atomabsorbcijas spektrometrija ar liesmas atomizāciju	10 µg/l	30 µg/l
Dzelzs (Fe)	LVS ISO 8288:1986	Atomabsorbcijas spektrometrija ar liesmas atomizāciju	0.04 mg/l	0.15 mg/l
Dzīvsudrabs (Hg)	LVS EN ISO 12846:2012	Atomabsorbcijas spektrometrija	0.07 µg/l	0.25 µg/l
Hlorīdijoni (Cl)	LVS EN ISO 10304-1:2009	Jonu hromatogrāfija	0.039 mg/l	0.13 mg/l
Hroms (Cr)	LVS EN ISO 15586:2003	Atomabsorbcijas spektrometrija ar elektrotermisko atomizāciju	2 µg/l	6 µg/l
Kadmiji (Cd)	LVS EN ISO 15586:2003	Atomabsorbcijas spektrometrija ar elektrotermisko atomizāciju	0.02 µg/l	0.05 µg/l
Kobalts (Co)	LVS EN ISO 15586:2003	Atomabsorbcijas spektrometrija ar elektrotermisko atomizāciju	0.4 µg/l	1 µg/l
Kopējais fosfors (P <sub>kop</sub> )	LVS EN ISO 6878:2005, 7.nod.	Mineralizācija ar persulfātu, spektrofotometrija, amonija molibdāta metode	0.0017 mg P/l	0.006 mg P/l
Kopējais slāpeklis (N <sub>kop</sub> )	LVS EN ISO 11905-1:1998	Mineralizācija ar persulfātu, segmentētas plūsmas spektrofotometrija, Cd kolonnas metode	0.03 mg N/l	0.10 mg N/l
Kopējās izšķīdušās cietās vielas (180 °C)	SM 2540 C:2017	Gravimetrija	25 mg/l	88 mg/l
Mangāns (Mn)	LVS ISO 8288:1986	Atomabsorbcijas spektrometrija ar liesmas atomizāciju	10 µg/l	33 µg/l
Naftas produktu ogļūdeņražu indekss	LVS EN ISO 9377-2:2001	Ekstrakcija ar petrolēteri, gāzu hromatogrāfija ar liesmas jonizācijas detektoru	0.02 mg/l	0.05 mg/l
Nitrātijoni (NO <sub>3</sub> )	LVS EN ISO 10304-1:2009	Jonu hromatogrāfija	0.027 mg/l	0.091 mg/l
Nitrītijoni (NO <sub>2</sub> )	LVS ISO 6777:1984	Spektrofotometrija	0.00055 mg/l	0.0020 mg/l
PS _metālu noteikšanai (mineralizācija)	LVS EN ISO 15587-1:2005	Mineralizācija karaļūdenī		
Permanganāta indekss	LVS EN ISO 8467:2000	Titrimetrija	0.4 mg/l	1.4 mg/l
Sulfāti (SO <sub>4</sub> )	LVS EN ISO 10304-1:2009	Jonu hromatogrāfija	0.024 mg/l	0.079 mg/l
Svins (Pb)	LVS EN ISO 15586:2003	Atomabsorbcijas spektrometrija ar elektrotermisko atomizāciju	0.8 µg/l	3 µg/l
Varš (Cu)	LVS EN ISO 15586:2003	Atomabsorbcijas spektrometrija ar elektrotermisko atomizāciju	0.4 µg/l	1 µg/l
Ķīmiskais skābekļa patēriņš (ĶSP)	LVS ISO 6060:1989	Titrimetrija	5 mg/l	19 mg/l

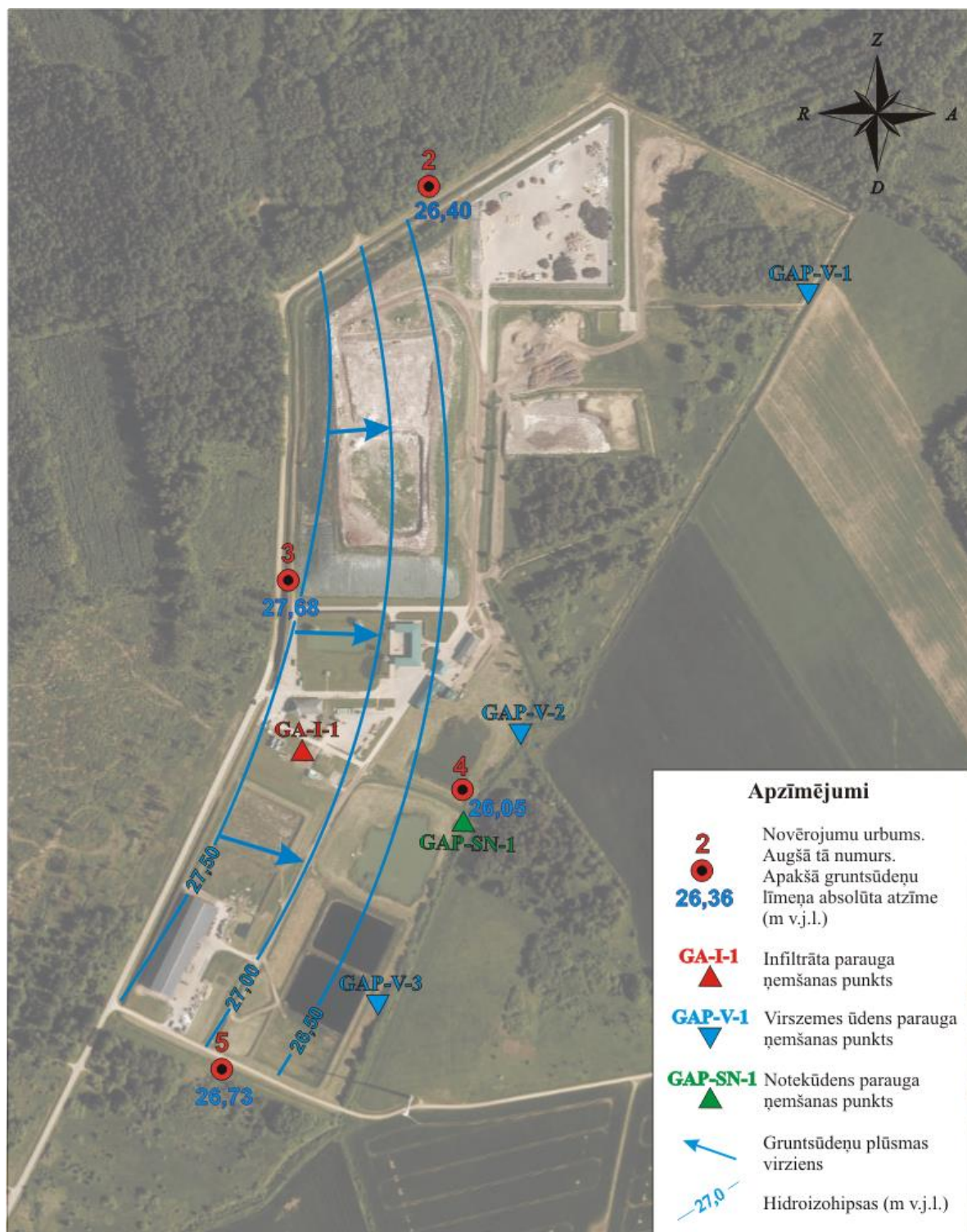
Piezīmes:

1. Lietotie saīsinājumi:

MDL - metodes detektēšanas robeža;

QL - kvantitatīvi nosakāmā koncentrācija





3.attēls. Sadzīves atkritumu poligona "Ķīvītes" vides monitoringa tīkls un gruntsūdens plūsmas virziens (shēma) [5]

## 4. POLIGONA IETEKME UZ VIDI

### 4.1. Poligona ietekme uz gruntsūdeņiem

Gruntsūdens piesārņojuma izpēti Grobiņas sadzīves atkritumu poligonā „Kīvītes” veikta saskaņā ar LR MK noteikumu Nr. 1032 (2011. gada 27. decembrī) „Atkritumu poligonu ierīkošanas, atkritumu poligonu un izgāztuvju apsaimniekošanas, slēgšanas un rekultivācijas noteikumi” [3] prasībām. Gruntsūdens piesārņojums novērtēts salīdzinot iegūtos rezultātus ar fona koncentrāciju gruntsūdeņos Latvijā, kā arī ar MK noteikumos norādītajām robežvērtībām (MK noteikumi Nr. 118 „Noteikumi par virszemes un pazemes ūdeņu kvalitāti”) [4].

Gruntsūdens piesārņojuma raksturošanai tiek izdalītas sekojošas kategorijas (2. tabula).

2. tabula

#### Pazemes ūdeņu piesārņojuma kategorijas un robežvērtības

Kategorija	Skaidrojums
fona vērtība Latvijas nogulumu gruntsūdeņos <sup>1</sup>	Nepiesārņots, laba dabiskā kvalitāte
mērķlielums	Vāji piesārņots vai zema dabiskā kvalitāte
mērķlieluma un robežlieluma vidējā vērtība	Piesārņots
robežlielums	Stipri piesārņots

Minēto kategoriju robežvērtības un urbumu analīžu rezultāti salīdzināti 3. tabulā.

3. tabula

Parametrs	Mērvienība	fona vērtība Latvijas nogulumu gruntsūdeņos	mērķlielums	mērķlieluma un robežlieluma vidējā vērtība	robežlielums	Konstatētās koncentrācijas (18.05.2022.)			
						2. urb.	3. urb.	4. urb.	5. urb.
Elektrovadītspēja (20°C)	μS/cm	800				779	1029	769	953
Cl <sup>-</sup>	mg/l	40				26,7	35,6	24,2	35,8
N <sub>kop</sub>	mg/l		3	26.5	50	2,8	3,1	2,8	1,5
P <sub>kop</sub>	mg/l	0.2				0,039	0,045	0,093	0,045
ķSP	mg/l		40	170	300	32,7	33,1	34,2	33,7

Kā redzams 3. tabulā, š.g. maijā veiktā monitoringa laikā konstatēts, ka 3. un 5. urbumā elektrovadītspējas rādītājs pārsniedz Latvijas gruntsūdeņu fona vērtību, savukārt 3. urbumā tika nedaudz pārsniegts kopējais slāpekļa mērķlielums.

Pārējie piesārņojuma rādītāji atrodas pieļaujamajās robežās. Izvērtējot visus laboratorijas datus varam secināt, ka poligona ietekme uz gruntsūdeņiem netiek novērota.

<sup>1</sup> 95% nodrošinātības vērtība Latvijas gruntsūdeņu horizontos ar zemu dabisko organisko vielu, hlorīdu un sulfātu koncentrāciju (ko var izmantot „A” robežvērtības rādītājiem, kuri nav minēti MK noteikumu Nr. 118 pielikumā) [5].

4. tabula

## Urbumu piesārņojuma rādītāju salīdzinājums

Parametrs	Mērvienība	fona vērtība Latvijas nogulumu grunts- ūdeņos	mērķlielums	mērķlieluma un robežlieluma vidējā vērtība	robežlielums	Konstatētās koncentrācijas (08.12.2022.)			
						2. urb.	3. urb.	4. urb.	5. urb.
Elektro- vadītspēja (20°C)	μS/cm	800				811	1123	1224	1025
sausne	mg/l					480	600	530	580
Cl <sup>-</sup>	mg/l	40				6.1	31.1	7.1	4.33
N <sub>kop</sub>	mg/l		3	26,5	50	0.66	1.51	69	0.67
P <sub>kop</sub>	mg/l	0,2				0.186	0.46	1.80	0.107
ĶSP	mg/l		40	170	300	19	43	350	29
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	mg/l	60				1.00	1.06	0.132	16.9
BSP <sub>5</sub>	mg/l					13.0	15	130	11.0
N/NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mg/l	2				0.21	0.68	60	0.18
N/NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	mg/l					0.112	0.54	0.0087	0.028
N/NO <sub>3</sub>	mg/l	2				0.083	0.031	0.031	0.068
Kopējie naftas produkti	mg/l				1,0	<0,02	0.023	0.19	<0,02
B	μg/l	100				<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
PO	mg/l					4.4	9.2	56	13.3
Zn	μg/l	500				76	51	170	107
Cu	μg/l		10	42,5	75	10.4	11.5	29	20
Cd	μg/l		1	3,5	6	0.022	0.024	0.100	0.052
Cr	μg/l		10	20	30	4	11	16	18
Pb	μg/l	2	10	42,5	75	2.5	4.0	10.3	10.3
Hg	μg/l		0.05	0,175	0,3	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07
Mn	μg/l	500				700	440	470	1190
Co	μg/l	3	10	55	100	1	0.4	5.0	5.2
Fe	mg/l					4.8	22	40	31

Š.g. decembrī veiktā monitoringa laikā konstatēts (4. tabula), ka elektrovadītspējas rādītājs pārsniedz Latvijas gruntsūdeņu fona vērtību visu paraugoto urbumu apkārtnē. ĶSP koncentrācija un kopējā slāpekļa daudzums pārsniedz robežlielumu 4. urbuma apkārtnē. Kopējā fosfora koncentrācija pārsniedz Latvijas gruntsūdeņu fona vērtību 3. un 4. urbuma apkārtnē. 3. urbuma apkārtnē tiek pārsniegts ĶSP mērķlielums. Amonija slāpekļa daudzums pārsniedz Latvijas gruntsūdeņu fona vērtību 4. urbuma apkārtnē. Varša mērķlielums tiek pārsniegts visu urbumu apkārtnē, savukārt hroma mērķlielums tiek pārsniegts 3., 4. un 5. urbuma apkārtnē, tāpat svina mērķlielums tiek pārsniegts 4. un 5. urbuma apkārtnē, savukārt 2. un 3. urbuma apkārtnē tiek pārsniegta Latvijas gruntsūdeņu fona vērtība. Mangāna Latvijas gruntsūdeņu fona vērtība tiek pārsniegta 2. un 5. urbuma apkārtnē, savukārt kobalta 4. un 5. urbuma apkārtnē.

Pārējie piesārņojuma rādītāji atrodas pieļaujamajās robežās. Izvērtējot visus laboratorijas datus varam secināt, ka poligona izteikta ietekme uz gruntsūdeņiem netiek novērota.

#### **4.2. Poligona ietekme uz virszemes ūdeņiem**

2022. gada 8. decembrī noņemtā virszemes ūdens parauga analīžu rezultāti sniegti 5. tabulā,

2023. gada janvāra testēšanas pārskata kopija – 3. pielikumā.

Analizējot 5. tabulā apkopotos datus, redzams, ka piesārņojuma rādītāji, pārsvarā, ir stabili visos virszemes ūdeņu novērošanas punktos (GAP-V-1, GAP-V-2 un GAP-V-3), bet salīdzinot ar iepriekšējo novērojumu datiem ir novērojams neliels piesārņojuma rādītāju pieaugums.

Svarīgi atzīmēt, kā piesārņojuma rādītāju vērtību atšķirība visos punktos nav liela, turklāt, galveno piesārņojuma rādītāju vērtības ir salīdzinoši zemas.

## Virszemes ūdeņu paraugošanas rezultāti

Para- metrs	Mērvie- nība	Novērotās koncentrācijas														
		GAP-V-1					GAP-V-2					GAP-V-3				
		11.2021.	03.2022.	05.2022.	09.2022.	12.2022.	11.2021.	03.2022.	05.2022.	09.2022.	12.2022.	11.2021.	03.2022.	05.2022.	09.2022.	12.2022.
EVS (20°C)	μS/cm	257	976	664	502	<b>594</b>	958	1560	478	1016	<b>1293</b>	523	1130	1030	925	<b>1288</b>
Cl	mg/l	6.1	48.6	40.1	10.1	<b>32.1</b>	32.1	102	178	102	<b>131</b>	20.1	84.6	94.1	90.2	<b>144</b>
N <sub>kop</sub>	mg/l	2.9	9.1	1.29	1.52	<b>1.72</b>	3.84	12.4	24.7	6.02	<b>11.2</b>	2.26	10.1	12.4	5.62	<b>11.3</b>
P <sub>kop</sub>	mg/l	0.081	0.077	0.214	0.083	<b>0.251</b>	0.088	0.235	0.405	0.148	<b>0.56</b>	0.059	0.140	0.202	0.158	<b>0.54</b>
ĶSP	mgO <sub>2</sub> /l	42.7	82.4	61.8	48.1	<b>53</b>	48.9	90.8	145	58.4	<b>123</b>	42.7	85.1	68.4	59,1	<b>104</b>
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	mg/l	4.1				<b>39.8</b>	7.9		50.1		<b>131</b>	6.8				<b>109</b>
Sausne	mg/l	204				<b>380</b>	769		1010		<b>850</b>	420				<b>820</b>
N-NH <sub>4</sub>	mg/l	0.40				<b>0.37</b>	3.50		22.3		<b>&lt;0.8</b>	1.97				<b>&lt;0.8</b>
N-NO <sub>2</sub>	mg/l	0.024				<b>0.44</b>	0.031		0.033		<b>0.026</b>	0.007				<b>0.0137</b>
N-NO <sub>3</sub>	mg/l	2.10				<b>0.126</b>	0.11		<0.01		<b>30.2</b>	0.12				<b>30.4</b>
PO	mg/l	28.4				<b>15.7</b>	32.1		58.3		<b>32</b>	12.4				<b>28</b>
BSP <sub>5</sub>	mgO <sub>2</sub> /l	6.1				<b>13.0</b>	6.4		12.1		<b>12.0</b>	4.3				<b>4.0</b>
B	μg/l	45				<b>&lt;0.04</b>	51		61		<b>0.70</b>	40				<b>0.61</b>
Zn	μg/l	10				<b>&lt;10</b>	12		16		<b>93</b>	10				<b>95</b>
Cu	μg/l	1.1				<b>4.2</b>	1.4		1.7		<b>24</b>	1.3				<b>28</b>
Cd	μg/l	<0.1				<b>&lt;0.02</b>	<0.1		<0.1		<b>0.22</b>	<0.1				<b>0.20</b>
Cr	μg/l	1.9				<b>5.0</b>	2.8		2.8		<b>18</b>	2.7				<b>17</b>
Pb	μg/l	1.0				<b>0.8</b>	1.1		1.7		<b>39</b>	1				<b>37</b>
Hg	μg/l	<0.1				<b>&lt;0.07</b>	<0.1		<0.1		<b>&lt;0.07</b>	<0.1				<b>&lt;0.07</b>
Mn	μg/l	14				<b>1270</b>	21		27		<b>1930</b>	11				<b>1090</b>
Co	μg/l	0.9				<b>&lt;0.4</b>	1.3		1.2		<b>2.5</b>	1.1				<b>2.7</b>
Fe	mg/l	0.34				<b>0.77</b>	0.49		0.74		<b>6.3</b>	0.40				<b>6.4</b>
Nafta	mg/l	<0.02				<b>&lt;0.02</b>	<0.02		<0.02		<0.02	<0.2				<b>0.069</b>



### 4.3. Infiltrāta attīrīšanas kvalitāte

2022. gadā veikto infiltrāta un attīrītā infiltrāta analīžu rezultāti sniegti 6. tabulā. Kā redzams, attīrītā infiltrāta piesārņojuma rādītāji atbilst normai. Attīrīšana notiek pietiekami kvalitatīvi.

Pēc iegūtajiem rezultātiem jāsecina, ka piesārņojumu raksturojošo galveno rādītāju koncentrācijas infiltrātā pēc attīrīšanas ir pietiekami zemas.

6. tabula

Infiltrāta un attīrītā infiltrāta analīzes rādītāji

Parametrs	Mērvienība	Infiltrāts			Attīrīts infiltrāts				
		11.2021.	03.2022.	05.2022.	11.2021.	03.2022.	05.2022.	09.2022.	12.2022.
Ph		8.50	8.41	8.54	7.45	6.46	6.33	6.64	5.43
elektrovadītspēja	mS/cm	15900	12300	13300	318	253	397	686	453
Sausne	mg/l	12600		9100	245		546		170
SO <sub>4</sub> <sup>-2</sup>	mg/l	185		196	4.3		8.2		51.0
Cl	mg/l	2450	2590	2350	8.7	17.2	17.4	43.2	54.4
N <sub>kop</sub>	mg/l	1340	890	1500	5.10	8.7	3.12	8.90	21.6
P <sub>kop</sub>	mg/l	15.1	14.5	17.2	0.145	0.181	0.120	0.412	0.034
ĶSP	mg/l	3470	2690	3200	30.2	34.2	42.4	50.2	12.0
BSP <sub>5</sub>	mg/l	140		150	1.1		2.1		11.0
N-NH <sub>4</sub>	mg/l	1320		1490	0.73		1.30		23.1
N-NO <sub>2</sub>	mg/l	<0.001		<0.001	0.011		0.011		0.0047
Fe	µg/l	16.2		18.2	0.22		0.78		0.37
Mn	µg/l	275		302	<10		<10		19.0
Zn	µg/l	71		84	<8		<8		99.0
Cu	µg/l	8.6		8.7	<0.9		<0.9		19.0
Cr	µg/l	10		8.8	<1		<1		<2
Pb	µg/l	8.6		6.5	<0.9		<0.9		<0.8
Hg	µg/l	<0.1		<0.1	<0.1		<0.1		<0.07
Co	µg/l	2.3		1.9	<0.9		<0.9		<0.4
Cd	µg/l	<0.1		<0.1	<0.1		<0.1		0.03
PO	mg/l	1420		1280	1.9		6.7		2.3
Fenolu indekss	mg/l	0.029		0.038	<0.003		<0.003		
Naftas produkti	mg/l	0.11		0.10	<0.02		<0.02		<0.02
B	µg/l	410		380	<30		<30		1.06

#### 4.4. Sadzīves notekūdeņu kvalitāte

2022. gadā veikto sadzīves notekūdeņu paraugu analīžu rezultāti ar attiecīgiem robežlielumiem sniegti 7. tabulā.

Iegūtie dati liecina, ka galvenie piesārņojuma rādītāji notekūdeņos atbilst normai. Krasas izmaiņas galveno piesārņojuma rādītāju koncentrācijas netiek novērotas.

7. tabula

Sadzīves notekūdeņu kvalitāte

Parametrs	Mērvienība	Robežlielums	Novērotās koncentrācijas				
			05.2018.	05.2019.	06.2020.	06.2021.	05.2022.
<b>EVS (20°C)</b>	μS/cm		2130	614	301	765	737
<b>BSP<sub>5</sub></b>	mg/l		14	12	16,1	15,4	14,1
<b>Suspendētās vielas</b>	mg/l	35	12	14	17	15	12
<b>N<sub>kop</sub></b>	mg/l		4,7	3,8	3,2	17,8	15,1
<b>P<sub>kop</sub></b>	mg/l		0,14	0,16	0,188	0,210	0,320
<b>KSP</b>	mg O <sub>2</sub> /l	125	84,7	78,7	90,1	83,2	72,8

## SECINĀJUMI

- ✓ 2022. gadā SIA „Geo Consultants” vides kvalitātes novērojumus 2022. gada monitoringa ietvaros Grobiņas sadzīves atkritumu poligonā „Ķīvītes”.
- ✓ 2022. gada 8. decembrī gruntsūdens līmenis poligona teritorijā atradās 0,94 – 2,23 m dziļumā no zemes virsmas, tā absolūtie augstumi svārstījās no 26,05 m līdz 27,68 m v.j.l. Gruntsūdens plūsma bija vērsta austrumu – dienvidaustrumu virzienā, uz vietējiem novadgrāvjiem.
- ✓ Š.g. decembrī veiktā monitoringa laikā konstatēts (4. tabula), ka elektrovadītspējas rādītājs pārsniedz Latvijas gruntsūdeņu fona vērtību visu paraugoto urbumu apkārtnē.
- ✓ ĶSP koncentrācija un kopējā slāpekļa daudzums pārsniedz robežlielumu 4. urbuma apkārtnē. Kopējā fosfora koncentrācija pārsniedz Latvijas gruntsūdeņu fona vērtību 3. un 4. urbuma apkārtnē. 3. urbuma apkārtnē tiek pārsniegts ĶSP mērķlielums.
- ✓ Amonija slāpekļa daudzums pārsniedz Latvijas gruntsūdeņu fona vērtību 4. urbuma apkārtnē.
- ✓ Vara mērķlielums tiek pārsniegts visu urbumu apkārtnē, savukārt hroma mērķlielums tiek pārsniegts 3., 4. un 5. urbuma apkārtnē, tāpat svina mērķlielums tiek pārsniegts 4. un 5. urbuma apkārtnē, savukārt 2. un 3. urbuma apkārtnē tiek pārsniegta Latvijas gruntsūdeņu fona vērtība.
- ✓ Mangāna Latvijas gruntsūdeņu fona vērtība tiek pārsniegta 2. un 5. urbuma apkārtnē, savukārt kobalta 4. un 5. urbuma apkārtnē.
- ✓ Galveno piesārņojuma rādītāju koncentrācijas virszemes ūdeņu punktos GAP-V-1, GAP-V-2 un GAP-V-3 pārsvarā ir stabilas.
- ✓ Piesārņojumu raksturojošo galveno rādītāju koncentrācijas attīrītajā infiltrātā pēc attīrīšanas ir pietiekami zemas.
- ✓ Infiltrāta attīrīšana notiek pietiekami kvalitatīvi.
- ✓ Galvenie piesārņojuma rādītāji sadzīves notekūdeņos atbilst normatīvo aktu prasībām.

## IZMANTOTĀ LITERATŪRA

1. Liepājas Reģiona Apsaimniekošanas projekts. Grobiņas poligona tehniskais projekts. 2. sējums. Rīga – Liepāja. 2002. g.
2. Pārskats par monitoringa sistēmas ierīkošanu, inženierģeoloģiskās izpētes darbiem Grobiņas CSA poligonā. Rīga, 2002. g. novembris.
3. 2011. gada 27. decembra LR MK noteikumi Nr. 1032. “Atkritumu poligonu ierīkošanas, atkritumu poligonu un izgāztuvju apsaimniekošanas, slēgšanas un rekultivācijas noteikumi”.
4. 2002. gada 12. marta MK noteikumi Nr. 118 „Noteikumi par virszemes un pazemes ūdeņu kvalitāti” ar 2010. gada 1. janvāra grozījumiem.
5. J. Varess. Pārskats par vides stāvokļa monitoringu. Grobiņas sadzīves atkritumu poligons “Ķīvītes”. SIA „Vides Konsultāciju Birojs”, Rīga. 2011. gads.

# Pielikumi

## 1. pielikums Zemes dzīļu izmantošanas licences (kopija)



Valsts vides dienests

Rūpniecības iela 23, Rīga, LV-1045, tālr. 67084200, e-pasts [pasts@vvd.gov.lv](mailto:pasts@vvd.gov.lv), [www.vvd.gov.lv](http://www.vvd.gov.lv)

### ZEMES DZĪĻU IZMANTOŠANAS LICENCE Nr.CS21ZD0339

Izsniegta Sabiedrībai ar ierobežotu atbildību „GEO CONSULTANTS”,  
reģistrācijas numurs: 40003340949, e-pasts: [gc@geoconsultants.lv](mailto:gc@geoconsultants.lv).  
(pašvaldības nosaukums, komersanta firma un reģistrācijas numurs vai fiziskās  
personas vārds, uzvārds un personas kods)

Zemes dzīļu monitoringa sistēmas izveide vai monitoringa veikšana  
(zemes dzīļu izmantošanas veids)

Degvielas uzpildes stacijas, naftas bāzes, katlu mājas, atkritumu izgāztuves un  
poligoni, piesārņotas vai potenciāli piesārņotas teritorijas  
(licencētais objekts)

Latvijas teritorija  
(licencētā objekta administratīvā piederība, ja iespējams, adrese)

Licence izsniegta Rīgā  
un derīga

Dokumenta datums ir tā elektroniskās parakstīšanas datums  
līdz 2022. gada 10. decembrim

#### Pielikumā:

Nr.p.k.	Pielikuma nosaukums	Lpp. skaits
1.	zemes dzīļu izmantošanas nosacījumi	2
2.	karte vai plāns, kurā attēlo atradnes robežu, licences adresāta īpašumā vai nomā esošo zemesgabala robežas, licences laukuma robežu ar robežpunktiem; tabula ar robežpunktu koordinātām LKS-92 TM sistēmā	-
3.	derīgo izrakteņu ieguves limits	-

Licences pielikumi ir tās neatņemama sastāvdaļa

Vides resursu pārvaldības departamenta direktora vietniece,  
Zemes dzīļu pārvaldības daļas vadītāja

(D.Zariņa)  
(paraksts un tā atšifrējums)  
Z.v.

ŠIS DOKUMENTS IR PARAKSTĪTS AR DROŠU ELEKTRONISKO PARAKSTU UN  
SATUR LAIKA ZĪMOGU

Zemes dzīļu izmantošanas licenci vai tajā noteiktos nosacījumus mēneša laikā no paziņošanas dienas var pārsūdzēt  
Vides pārraudzības valsts birojā, iesniegumu par apstrīdēšanu iesniedzot Valsts vides dienestā, Rūpniecības ielā  
23, Rīgā, LV-1045, e-pasta adrese: [pasts@vvd.gov.lv](mailto:pasts@vvd.gov.lv). Saskaņā ar Paziņošanas likuma 9.panta otro daļu zemes  
dzīļu izmantošanas licence uzskatāma par paziņotu otrajā darba dienā pēc tās nosūtīšanas.



## Zemes dziļu izmantošanas nosacījumi

## I. Vispārīgie zemes dziļu izmantošanas nosacījumi

1. Licences derīguma termiņš	2021. gada 11. decembris līdz 2022. gada 10. decembris.
2. Licences izsniegšanas pamatojums	a) Likuma „Par zemes dziļēm” 10.panta pirmās daļas 3.punkta „e” apakšpunkts un 2 <sup>1</sup> .daļa; b) Ministru kabineta 2011. gada 6. septembra noteikumu Nr.696 „Zemes dziļu izmantošanas licenču un bieži sastopamo derīgo izrakteņu ieguves atļauju izsniegšanas kārtība, kā arī publiskas personas zemes iznomāšanas kārtība zemes dziļu izmantošanai” (turpmāk – MK noteikumi Nr.696) 4.2.apakšpunkts.
3. Grozījumi	Nepieciešamības gadījumā iesniegt iesniegumu grozījumu veikšanai licencē un grozījumu pamatojumu Valsts vides dienestā (turpmāk – VVD) (MK noteikumu Nr.696 34.punkts).
4. Zemes dziļu izmantošanas ierobežošana, apturēšana	Zemes dziļu izmantošana var tikt ierobežota, apturēta un licence atcelta likumā „Par zemes dziļēm” 16.pantā noteiktajos gadījumos un noteiktajā kārtībā.
5. VVD informēšana	Informēt VVD elektroniski (e-pasts: <a href="mailto:pasts@vvd.gov.lv">pasts@vvd.gov.lv</a> ): a) pirms (vēlams 5 darba dienas) monitoringa sistēmas izveides un/vai veikšanas konkrētā objektā (MK noteikumu Nr.696 25.punkts); b) par nodotajiem pārskatiem valsts SIA „Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs” (turpmāk – LVĢMC).

## II. Monitoringa sistēmas izveides vai monitoringa veikšanas nosacījumi

6. Normatīvie akti	a) Likums „Par piesārņojumu”, Ministru kabineta: 2002. gada 22. janvāra noteikumi Nr.34 „Noteikumi par piesārņojošo vielu emisiju ūdenī”, 2002. gada 12. marta noteikumi Nr.118 „Noteikumi par virszemes un pazemes ūdeņu kvalitāti”, 2004. gada 17. februāra noteikumi Nr.92 „Prasības virszemes ūdeņu, pazemes ūdeņu un aizsargājamo teritoriju monitoringam un monitoringa programmu izstrādei”, 2005. gada 25. oktobra noteikumi Nr.804 „Augsnes un grunts kvalitātes normatīvi”, 2009. gada 17. februāra noteikumi Nr.158 „Noteikumi par prasībām attiecībā uz vides monitoringu un tā veikšanas kārtību, piesārņojošo vielu reģistra izveidi un informācijas pieejamību sabiedrībai”, 2011. gada 27. decembra noteikumi Nr.1032 „Atkritumu poligonu ierīkošanas, atkritumu poligonu un izgāztuvju apsaimniekošanas, slēgšanas un rekultivācijas noteikumi”, 2012. gada 12. jūnija noteikumi Nr.409 „Noteikumi par vides aizsardzības prasībām degvielas uzpildes stacijām, naftas bāzēm un pārvietojamām cisternām”; b) Ņemt vērā, ka licence neatbrīvo no Latvijas Republikas likumu un citu normatīvo aktu prasību ievērošanas, kā arī paredzētajām ekspertīzēm un saskaņošanām.
7. Monitoringa sistēmas izveide un monitoringa veikšana	a) Noslēgt līgumu ar zemes īpašnieku, tiesisko valdītāju vai pilnvarotu personu par tiesībām veikt monitoringa sistēmas izveidi vai veikšanu (MK noteikumu Nr.696 25.punkts); b) Sastādīt monitoringa sistēmas izveides vai veikšanas programmu un saskaņot to ar darbu pasūtītāju (MK noteikumu Nr.696 25.punkts);

7. Monitoringa sistēmas izveide un monitoringa veikšana	<p>c) Veikt teritorijas apsekošanu dabā, izvērtēt Valsts ģeoloģijas fondā pieejamos materiālus un visu pasūtītāja sniegto informāciju par objektu;</p> <p>d) Izstrādāt tīklu veidot un ierīkot tā, lai kontrolētu pieplūstošā un aizplūstošā ūdens kvalitāti un pazemes ūdeņu līmeņus;</p> <p>e) Urbuma dziļumu noteikt atkarībā no objekta ģeoloģiski-hidroģeoloģiskajiem apstākļiem. Urbums jāierīko 2-3 m dziļāk par gruntsūdens horizonta virsmu;</p> <p>f) Urbumu urbšanas gaitā aprakstīt atsegtos iežus lauku žurnālā;</p> <p>g) Gruntsūdens kvalitātes noteikšanai un kontrolei, izurbtajos urbumos ierīkot gruntsūdens novērošanas akas (turpmāk – aka). Filtru akā jāievieto tā, lai gruntsūdens virsma šķērsotu to pa vidu;</p> <p>h) Noteikt akām atveru absolūto augstumu, izmantojot Eiropas Vertikālās atskaites sistēmas realizāciju Latvijas teritorijā un koordinātas, izmantojot Latvijas 1992. gada ģeodēzisko koordinātu sistēmu {LKS-92 TM};</p> <p>i) Aprīkot aku atveres un veikt aku krāsošanu un marķēšanu (akas numuru u.c.) un teritorijas labiekārtošanu ap akām;</p> <p>j) Veikt aku dziļuma un gruntsūdens līmeņa mērījumus. Ja mērījumi jāveic piesāmotā objektā, visas darbības jāveic, sākot ar tīrāko aku;</p> <p>k) Pirms paraugu ņemšanas katru novērošanas aku atsūknēt. Katrā konkrētajā akā veikt atsmelamā ūdens tilpuma aprēķinu un sekot līdzi ūdens atdzidzināšanās pakāpes un dinamiskā līmeņa izmaiņām;</p> <p>l) Pazemes ūdeņu un grunts paraugu analīzes veikt akreditētā laboratorijā;</p> <p>m) Degvielas uzpildes stacijās un naftas bāzēs pazemes ūdeņu un grunts paraugus atļaut ņemt akreditētām laboratorijām un akreditētiem komersantiem (MK noteikumu Nr.409 12.punkts);</p> <p>n) Monitoringa sistēmas izveidei vai monitoringa veikšanai derīgo izrakstu atradņu teritorijās un to apkārtnē nepieciešams saņemt atsevišķu licenci VVD.</p>
8. Ģeoloģiskā informācija	<p>a) Rezultātus apkopot monitoringa sistēmas izveides vai veikšanas darbu pārskatā;</p> <p>b) Pārskatu elektroniskā vai papīra formā nodot LVĢMC līdz licences derīguma termiņa beigām (Ministru kabineta 2012. gada 28. augusta noteikumu Nr.578 „Noteikumi par ģeoloģiskās informācijas sistēmu” 4.punkts).</p>
9. Vides aizsardzība	<p>a) Nepieļaut grunts, zemes dziļu, virszemes un pazemes ūdeņu piesārņojumu vai citu kaitējumu videi;</p> <p>b) Paredzēt pasākumus, lai tehnikas darbības laikā netiktu pārsniegtas trokšņu emisiju pieļaujamās vērtības;</p> <p>c) Savākt un nodot atkritumu apsaimniekotājiem monitoringa sistēmas izveides vai veikšanas laikā radušos atkritumus;</p> <p>d) Apturēt vai ierobežot monitoringa darbus, ja atklājas zinātnei, kultūrai un vides aizsardzībai nozīmīgi ģeoloģiskie veidojumi vai citi objekti, nekavējoties ziņot par atklājumu VVD.</p>

Vides resursu pārvaldības departamenta direktora vietniece,  
Zemes dziļu pārvaldības daļas vadītāja

D.Zariņa

ŠIS DOKUMENTS IR PARAKSTĪTS AR DROŠU ELEKTRONISKO PARAKSTU UN  
SATUR LAIKA ZĪMOGU

Bleidelis 67084219  
nauris.bleidelis@vvd.gov.lv

## 2. pielikums

### Urbumu absolūtie augstumi, gruntsūdens līmenis

Urbumu absolūtie augstumi, gruntsūdens līmenis Grobiņas sadzīves atkritumu poligonā "Ķīvītes" 30.03.2022.

Urb. №	Urbuma absolūtais augstums, m v.j.l.		Urbuma galva virs zemes, m	Urbuma faktiskais dziļums, m zem z.v.	Gruntsūdens līmenis, m 30.03.2022.		Gruntsūdens līmeņa absolūtais augstums, m v.j.l. 30.03.2022.
	urbuma galva	zemes virsma			no urbuma galvas	no zemes virsmas	
2	29,13	28,47	0,66	5,70	1,73	1,07	27,40
3	29,38	28,62	0,76	9,55	1,47	0,71	27,91
4	27,73	27,16	0,57	5,66	1,50	0,93	26,23
5	29,51	28,96	0,55	4,87	2,53	1,98	26,98

Urbumu absolūtie augstumi, gruntsūdens līmenis Grobiņas sadzīves atkritumu poligonā "Ķīvītes" 18.05.2022.

Urb. №	Urbuma absolūtais augstums, m v.j.l.		Urbuma galva virs zemes, m	Urbuma faktiskais dziļums, m zem z.v.	Gruntsūdens līmenis, m 18.05.2022.		Gruntsūdens līmeņa absolūtais augstums, m v.j.l. 18.05.2022.
	urbuma galva	zemes virsma			no urbuma galvas	no zemes virsmas	
2	29,13	28,47	0,66	5,70	2,77	2,11	26,36
3	29,38	28,62	0,76	9,55	1,79	1,03	27,59
4	27,73	27,16	0,57	5,66	1,58	1,01	26,15
5	29,51	28,96	0,55	4,87	2,58	2,03	26,93

Urbumu absolūtie augstumi, gruntsūdens līmenis Grobiņas sadzīves atkritumu poligonā "Ķīvītes" 08.12.2022.

Urb. №	Urbuma absolūtais augstums, m v.j.l.		Urbuma galva virs zemes, m	Urbuma faktiskais dziļums, m zem z.v.	Gruntsūdens līmenis, m 08.12.2022.		Gruntsūdens līmeņa absolūtais augstums, m v.j.l. 08.12.2022.
	urbuma galva	zemes virsma			no urbuma galvas	no zemes virsmas	
2	29,13	28,47	0,66	5,70	2,73	2,07	26,40
3	29,38	28,62	0,76	9,55	1,70	0,94	27,68
4	27,73	27,16	0,57	5,66	1,68	1,11	26,05

5	29,51	28,96	0,55	4,87	2,78	2,23	26,73
---	-------	-------	------	------	------	------	-------

### 3. pielikums

#### Lauka hidroķīmiskie mērījumi poligonā „Ķīvītes”

#### Lauka hidroķīmiskie mērījumi poligonā „Ķīvītes” (30.03.2022.)

Gruntsūdeņu mērījumi	
Urbuma nr.	Līmenis, m
2.	1,73
3.	1,47
4.	1,50
5.	2,53

Virszemes ūdeņu mērījumi			
Novērojuma punkts	EVS, $\mu\text{S/cm}$	$t^{\circ}\text{C}$	pH
GAP-V-1	976	3,5	7,77
GAP-V-2	1560	2,7	8,26
GAP-V-3	1130	3,5	7,49

Attīrītā infiltrāta mērījumi			
Novērojuma punkts	EVS, $\mu\text{S/cm}$	$t^{\circ}\text{C}$	pH
GA-I-2	253	7,9	6,46

Infiltrāta mērījumi			
Novērojuma punkts	EVS, $\mu\text{S/cm}$	$t^{\circ}\text{C}$	pH
GA-I-1	12300	12,4	8,41

#### Lauka hidroķīmiskie mērījumi poligonā „Ķīvītes” (18.05.2022.)

Gruntsūdeņu mērījumi				
Urbuma nr.	Līmenis, m	EVS, $\mu\text{S/cm}$	$t^{\circ}\text{C}$	pH
2.	2,12	750	8,1	7,41
3.	1,7	710	11,1	7,72
4.	1,53	725	8,9	7,83
5.	2,51	1174	9,2	7,31
Virszemes ūdeņu mērījumi				
Novērojuma punkts	EVS, $\mu\text{S/cm}$	$t^{\circ}\text{C}$	pH	
GAP-V-1	661	22,9	7,83	
GAP-V-2	941	13,8	7,75	
GAP-V-3	639	16,9	8,12	

Sadzīves notekūdens mērījumi			
<i>Novērojuma punkts</i>	<i>EVS, <math>\mu\text{S/cm}</math></i>	<i>t°C</i>	<i>pH</i>
GA-I-1	765	12,4	8,92
Infiltrāta mērījumi			
<i>Novērojuma punkts</i>	<i>EVS, <math>\mu\text{S/cm}</math></i>	<i>t°C</i>	<i>pH</i>
GA-I-1	17450	21	8,52
Attīrītā infiltrāta mērījumi			
<i>Novērojuma punkts</i>	<i>EVS, <math>\mu\text{S/cm}</math></i>	<i>t°C</i>	<i>pH</i>
GA-I-2	444	21,9	6,44

**Lauka hidroķīmiskie mērījumi poligonā „Ķīvītes” (27.09.2022.)**

Virszemes ūdeņu mērījumi			
<i>Novērojuma punkts</i>	<i>EVS, <math>\mu\text{S/cm}</math></i>	<i>t°C</i>	<i>pH</i>
GAP-V-1	502	13,4	7,72
GAP-V-2	1016	11,8	7,32
GAP-V-3	925	14,7	7,41
Attīrītā infiltrāta mērījumi			
<i>Novērojuma punkts</i>	<i>EVS, <math>\mu\text{S/cm}</math></i>	<i>t°C</i>	<i>pH</i>
GA-I-2	686	17,2	6,64

**Lauka hidroķīmiskie mērījumi poligonā „Ķīvītes” (08.12.2022.)**

Gruntsūdeņu mērījumi				
<i>Urbuma nr.</i>	<i>Līmenis, m</i>	<i>EVS, <math>\mu\text{S/cm}</math></i>	<i>t°C</i>	<i>pH</i>
2.	2,73	811	9,2	7,09
3.	1,70	1123	9,0	7,31
4.	1,68	1224	7,4	7,13
5.	2,78	1025	10,0	6,94
Virszemes ūdeņu mērījumi				
<i>Novērojuma punkts</i>	<i>EVS, <math>\mu\text{S/cm}</math></i>	<i>t°C</i>	<i>pH</i>	
GAP-V-1	594	0,2	7,42	
GAP-V-2	1293	0,2	7,72	
GAP-V-3	1288	0,0	7,94	
Attīrītā infiltrāta mērījumi				
<i>Novērojuma punkts</i>	<i>EVS, <math>\mu\text{S/cm}</math></i>	<i>t°C</i>	<i>pH</i>	
GA-I-2	453	10,0	5,43	



## 4. pielikums

### LABORATORIJAS TESTĒŠANAS PĀRSKATA KOPIJA

SIA "VIK EKO" testēšanas laboratorija Olīvu 9, LV-1004, Rīga, tālr.29154719



Testēšanas pārskats Nr. 15gc/2022

EN ISO/IEC 17025  
T-246

Pasūtītājs: SIA "Geo Consultants"  
Pasūtītāja adrese: Olīvu 9, Rīga, LV 1004  
Parauga veids: virszemes ūdens  
Objekts: CSAP Ķīvītes (Grobiņa)

#### Informācija par paraugu ņemšanu:

1. Paraugi ņemti pēc metodes ISO 5667-6:2014
2. Ņemšanas datums: 30.03.2022.
3. Sūtņņemšanas datums: 30.03.2022.; paraugi transportēti aukstuma kastē
4. pH un EVS noteikti ņemšanas vietā Metode- LVS ISO 10523:2012; un metode LVS EN 27888:1993
5. Par paraugu ņemšanu un par saņemtās informācijas ticamību atbildīgs: SIA "VIK EKO" testēšanas laboratorija.

#### Informācija par testēšanas paraugu

Lab.reģ. Nr.	Paraugu identifikācija	Piegādāts laboratorijā	Testēšanas sākums	Testēšanas beigas
61gc	V1	30.03.2022.	31.03.2022.	01.04.2022.
62gc	V2	30.03.2022.	31.03.2022.	01.04.2022.
63gc	V3	30.03.2022.	31.03.2022.	01.04.2022.
64gc	Infiltrāts	30.03.2022.	31.03.2022.	01.04.2022.
65gc	Aizritis infiltrāts	30.03.2022.	31.03.2022.	01.04.2022.

#### Rādītāji un testēšanas metodes

Rādītāji	Testēšanas metodes
KSP - ķīmiska skābekļa patēriņš	LVS ISO 6060:1989
Kopējais slāpekļa ( Nkop )	APHA method 4500 N.C
Kopējais fosfora ( Pkop. )	APHA method 4500-P B.5
Hlorīdi ( Cl )	APHA method 4500-Cl C.

#### Testēšanas rezultāti

Lab.reģ. Nr.	KSP mg/Ol	Nkop mg/l	Pkop mg/l	Cl mg/l	pH	EVS μS/Cm
61gc	82.4	9.1	0.077	48.6	7.77	976
62gc	90.8	12.4	0.235	102	8.26	1360
63gc	85.1	10.1	0.140	84.6	7.49	1130
64gc	2690	890	14.5	2590	8.41	12300
65gc	34.2	8.7	0.181	17.2	6.46	253

Laboratorijas vadītājs: M.Lazņiks

 01.04.2022.  
Datums

Testēšanas rezultāti attiecas tikai uz konkrētiem testēšanas paraugiem (objektiem).

Bez testēšanas laboratorijas atzīšanas atļaujas nav atļauta testēšanas plāksma

reprodukcija neapstiprinātā veidā.

L.(1.)

SIA "VIK EKO" testēšanas laboratorija Olīvu 9, LV-1004, Rīga, tālr.29154719



EN ISO/IEC 17025  
T-246

### Testēšanas pārskats Nr. 33gc/2022

Pasūtītājs: SIA "Geo Consultants"  
Pasūtītāja adrese: Olīvu 9, Rīga, LV 1004  
Parauga veids: Gruntsūdens (137gc-140gc); virszemes ūdens (141gc-143gc)  
Objekts: CSAP Ķīvītes (Grobiņa)

#### Informācija par paraugu ņemšanu:

1. Paraugi ņemti pēc metodes LVS ISO 5667-11:2011, ISO 5667-6:2014, LVS ISO 5667-10
2. Ņemšanas datums: 18.05.2022.; 27.05.2022
3. Slēpšanas datums: 18.05.2022.; 27.05.2022 paraugi transportēti aukstuma kastē
4. pH noteikts ņemšanas vietā Metode- LVS ISO 10523:2012;  
Elektrovadītspēja noteikta ņemšanas vietā  
Metode- LVS EN 27888:1993
5. Par paraugu ņemšanu un par sniegtās informācijas ticamību atbildīgs: SIA "VIK EKO" testēšanas laboratorija.

#### Informācija par testēšanas paraugu

Lab.reģ. Nr.	Paraugu identifikācija	Piegādāts laboratorijā	Testēšanas sākums	Testēšanas beigas
137gc	2.urb.	18.05.2022.	19.05.2022.	20.05.2022.
138gc	3.urb.	18.05.2022.	19.05.2022.	20.05.2022.
139gc	4.urb.	18.05.2022.	19.05.2022.	20.05.2022.
140gc	5.urb.	18.05.2022.	19.05.2022.	20.05.2022.
141gc	V1	27.05.2022.	30.05.2022.	06.06.2022.
142gc	V2	27.05.2022.	30.05.2022.	06.06.2022.
143gc	V3	27.05.2022.	30.05.2022.	06.06.2022.
144gc	Infiltrāts	18.05.2022.	19.05.2022.	26.05.2022.
145gc	Attīrīts infiltrāts	18.05.2022.	19.05.2022.	26.05.2022.
146gc	Sadzīves notekūdens	18.05.2022.	19.05.2022.	20.05.2022.

#### Rādītāji un testēšanas metodes

Rādītāji	Testēšanas metodes	Rādītāji	Testēšanas metodes
N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> -amonija slāpeklis	LVS ISO 7150-1:1984	Permanganātu indekss	LVS EN ISO 8467 :2000
N-NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> - nitrāti	LVS ISO 6777 :1984	Sausne	APHA method 2540 B
N-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> - nitrāti	APHA method 4500NO <sub>3</sub> E	Zn - cinks	LVS ISO 8288-1986
N <sub>kop</sub> - kopējais slāpeklis	APHA method 4500N C	Fe-dzelzs	APHA method 3500-Fe.B
Pkop.-kopējais fosfors	APHA method 4500-P.B	Cd-kadmijijs	LVS EN ISO 15586:2003
Cl <sup>-</sup> - hlortīdi, SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> - sulfāti	LVS EN ISO 10304-1:2009	Cr-Hroms	LVS EN ISO 15586:2003
B-bors	LVS ISO 9390:1990	Pb - svins,Co-kobalts, Cu	LVS EN ISO 15586:2003
Naftas produkti (NPI)	LVS EN ISO 9377-2:2001	Mn -mangāns	LVS ISO 6333-1986
BSP <sub>2</sub>	LVS EN ISO 5815-1:2020	Hg-Dzīvsudrabs	LVS EN 1483:2007
ĶSP	LVS ISO 6060:1989	Fenolu indekss	LVS ISO 6439:1990
Susp.vielas	LVS EN872:2005		

1.(2)

Testēšanas rezultāti

Lab.reģ.	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	Cl <sup>-</sup>	sausne	N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	N-NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	N-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	N <sub>org.</sub>	P <sub>org.</sub>	Perm. indekss	BSP <sub>5</sub>	KSP	NPI	B
Nr.	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	µg/l
137gc		26,7					2,80	0,039			32,7		
138gc		35,6					3,10	0,045			33,1		
139gc		24,2					2,80	0,093			34,2		
140gc		35,8					1,50	0,045			33,7		
141gc		40,1					1,29	0,214			61,8		
142gc	50,1	178	1010	22,3	0,033	<0,01	24,7	0,405	58,3	12,1	145	<0,02	61
143gc		94,1					12,4	0,202			68,4		
144gc	196	2350	9100	1490	<0,001	<0,01	1500	17,2	1280	150	3200	0,10	380
145gc	8,2	17,4	546	1,30	0,011	1,50	3,12	0,120	6,7	2,1	42,4	<0,02	<30
146gc							15,1	0,320		14,1	72,8		

Testēšanas rezultāti

Lab.reģ.	Zn	Cu	Cd	Cr	Pb	Hg	Fe	Mn	Co	Fenolu indekss	pH	EVS	Suspendab. vielas
Nr.	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	mg/l		µS/cm	mg/l
137gc											7,33	779	
138gc											7,35	1029	
139gc											7,20	769	
140gc											7,18	953	
141gc											7,72	664	
142gc	16	1,7	<0,1	2,8	1,7	<0,1	0,74	27	1,2	0,003	7,79	478	
143gc											8,45	1030	
144gc	84	8,7	<0,1	8,8	6,5	<0,1	18,2	302	1,9	0,038	8,54	13300	
145gc	<8	<0,9	<0,1	<1	<0,9	<0,1	0,78	<10	<0,9	<0,003	6,33	397	
146gc											8,26	737	12

Laboratorijas vadītājs

M. Lazņiks

06.06.2022.

Testēšanas rezultāti atbilst šim uz konkrētām testēšanas paraugiem (objektiem) bez testēšanas laboratorijas akreditācijas atļaujas nav atļauta testēšanas pārbauda reproduktivitātes nepilnā apjoma.

2./2/

"VIK EKO" testēšanas laboratorija Olīvu 9, LV-1004, Rīga, tālr.291547

### Testēšanas pārskats Nr. 150gc/2022

Pasūtītājs: SIA "Geo Consultants"  
 Pasūtītāja adrese: Olīvu 9, Rīga, LV 1004  
 Parauga veids: virszemes ūdens  
 Objekts: CSAP Ķīvītes (Grobiņa)

#### Informācija par paraugu ņemšanu:

1. Paraugi ņemti pēc metodes ISO 5667-6:2014
2. Ņemšanas datums: 27.09.2022.
3. Sāņemšanas datums: 28.09.2022.; paraugi transportēti aukstuma kastē
4. pH noteikts ņemšanas vietā Metode- LVS ISO 10523:2012;  
 Elektrovadītspēja noteikta ņemšanas vietā  
 Metode-LVS EN 27888:1993
5. Par paraugu ņemšanu un par sniegtās informācijas ticamību atbildīgs: SIA "VIK EKO" testēšanas laboratorija.

#### Informācija par testēšanas paraugu

Lab.reģ. Nr.	Paraugu identifikācija	Piegādāts laboratorija	Testēšanas sākums	Testēšanas beigas
620gc	V1	28.09.2022.	28.09.2022.	30.09.2022.
621gc	V2	28.09.2022.	28.09.2022.	30.09.2022.
622gc	V3	28.09.2022.	28.09.2022.	30.09.2022.
623gc	Attīrīts Infiltrāts	28.09.2022.	28.09.2022.	30.09.2022.

#### Rādītāji un testēšanas metodes

Rādītāji	Testēšanas metodes
ĶSP - ķīmiska skābekļa pateriņš	LVS ISO 6060:1989
Kopējais slāpeklis ( Nkop )	APHA method 4500 N.C
Kopējais fosfors ( Pkop. )	APHA method 4500-P B.5
Hlorīdi ( Cl <sup>-</sup> )	APHA method 4500-Cl C.

#### Testēšanas rezultāti

Lab.reģ. Nr.	ĶSP mgO/l	Nkop mg/l	Pkop mg/l	Cl mg/l	pH	EVS μS/Cm
620gc	48.1	1.52	0.083	10.1	7.72	502
621gc	58.4	6.02	0.148	102	7.32	1016
622gc	59.1	5.62	0.158	90.2	7.41	925
623gc	50.2	8.90	0.412	43.2	6.64	686

Laboratorijas vadītājs: M.Lazņiks



30.09.2022.  
Datums

Testēšanas rezultāti attiecas tikai uz konkrētiem testēšanas paraugiem (objektiem).

Bez testēšanas laboratorijas rakstiskas atļaujas nav atļauta testēšanas pārskata

reproducēšana nepilnā apjomā.

I.(I.)



VSIA Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs  
**LABORATORIJA**

Adrese: Maskavas iela 165, Rīga, LV-1019; tālrunis: 67751409  
e-pasts: laboratorija@lvgmc.lv



**EN ISO/IEC 17025**  
**T-105**

## TESTĒŠANAS PĀRSKATS Nr. 22A04172

Datums: 02.01.2023

**Klients:** SIA "GEO Consultants"  
Adrese: Olīvu iela 9, Rīga, LV-1004

**Objekts:** Ķīvītes  
Telefons: 67627504; Fakss: 67623512; E-Pasts: gc@geoconsultants.lv

**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.
16.12.2022	08.12.2022	virszemes ūdens	VU1	1 l /plastmasas pudele, 1 l /stikla pudele	22A04172-001
16.12.2022	08.12.2022	virszemes ūdens	VU2	1 l /plastmasas pudele, 1 l /stikla pudele	22A04172-002
16.12.2022	08.12.2022	virszemes ūdens	VU3	1 l /plastmasas pudele, 1 l /stikla pudele	22A04172-003
16.12.2022	08.12.2022	gruntsūdens	U2	1 l /plastmasas pudele, 1 l /stikla pudele	22A04172-004
16.12.2022	08.12.2022	gruntsūdens	U3	1 l /plastmasas pudele, 1 l /stikla pudele	22A04172-005
16.12.2022	08.12.2022	gruntsūdens	U4	1 l /plastmasas pudele, 1 l /stikla pudele	22A04172-006
16.12.2022	08.12.2022	gruntsūdens	U5	1 l /plastmasas pudele, 1 l /stikla pudele	22A04172-007
16.12.2022	08.12.2022	infiltrāts	attīrīts infiltrāts	1 l /plastmasas pudele, 1 l /stikla pudele	22A04172-008

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

VL70800.02/06/2020

TP\_22A04172  
Lpp.1(2)

Nosakāmais rādītājs, mērvienība	Rezultāts ar nenoteiktību	Testēšanas metodika	Analīzes izpildes datums
Amonija joni (NH <sub>4</sub> ), mg/l	0.37 ± 0.10	LVS EN ISO 11732:2005	20.12.2022-20.12.2022
Biokīmiskais skābekļa patēriņš (BSP5), mg O <sub>2</sub> /l	13.0 ± 2.6	DIN EN 1899-2, H55:1998	19.12.2022-27.12.2022
Bors (B), mg/l	<0.04	LVS EN ISO 15586:2003	20.12.2022-20.12.2022
Cinks (Zn), µg/l	<10	LVS ISO 8288:1986	19.12.2022-19.12.2022
Dzelzs (Fe), mg/l	0.77 ± 0.14	LVS ISO 8288:1986	22.12.2022-22.12.2022
Dzīvsudrabs (Hg), µg/l	<0.07	LVS EN ISO 12846:2012	27.12.2022-27.12.2022
Hlorīdjoni (Cl), mg/l	32.1 ± 1.6	LVS EN ISO 10304-1:2009	22.12.2022-27.12.2022
Hroms (Cr), µg/l	5	LVS EN ISO 15586:2003	20.12.2022-20.12.2022
Kadmījs (Cd), µg/l	<0.02	LVS EN ISO 15586:2003	19.12.2022-19.12.2022
Kobalts (Co), µg/l	<0.4	LVS EN ISO 15586:2003	20.12.2022-20.12.2022
Kopējais fosfors (P <sub>kop</sub> ), mg P/l	0.251 ± 0.022	LVS EN ISO 6878:2005, 7.nod.	19.12.2022-19.12.2022
Kopējais slāpeklis (N <sub>kop</sub> ), mg N/l	1.72 ± 0.21	LVS EN ISO 11905-1:1998	16.12.2022-21.12.2022
Kopējās izšķīdušās cietās vielas (180 °C), mg/l	380 ± 30	SM 2540 C:2017	19.12.2022-20.12.2022
Ķīmiskais skābekļa patēriņš (ĶSP), mg/l	53 ± 8	LVS ISO 6060:1989	19.12.2022-19.12.2022
Mangāns (Mn), µg/l	1270 ± 150	LVS ISO 8288:1986	19.12.2022-22.12.2022
Naftas produktu ogļūdeņražu indekss, mg/l	<0.02	LVS EN ISO 9377-2:2001	27.12.2022-30.12.2022
Nitrātijoni (NO <sub>3</sub> ), mg/l	0.126 ± 0.015	LVS EN ISO 10304-1:2009	22.12.2022-27.12.2022
Nitrītijoni (NO <sub>2</sub> ), mg/l	0.44 ± 0.04	LVS ISO 6777:1984	22.12.2022-23.12.2022
Permanganāta indekss, mg/l	15.7 ± 2.2	LVS EN ISO 8467:2000	19.12.2022-21.12.2022
Sulfāti (SO <sub>4</sub> ), mg/l	39.8 ± 2.0	LVS EN ISO 10304-1:2009	22.12.2022-27.12.2022
Svins (Pb), µg/l	0.8	LVS EN ISO 15586:2003	20.12.2022-20.12.2022
Varš (Cu), µg/l	4.2 ± 0.7	LVS EN ISO 15586:2003	19.12.2022-19.12.2022

## Testēšanas rezultāti: VU2

Nosakāmais rādītājs, mērvienība	Rezultāts ar nenoteiktību	Testēšanas metodika	Analīzes izpildes datums
Amonija joni (NH <sub>4</sub> ), mg/l	<0.8	LVS ISO 5664:2004	19.12.2022-19.12.2022
Biokīmiskais skābekļa patēriņš (BSP5), mg O <sub>2</sub> /l	12.0 ± 2.4	DIN EN 1899-2, H55:1998	19.12.2022-27.12.2022
Bors (B), mg/l	0.70 ± 0.11	LVS EN ISO 15586:2003	20.12.2022-20.12.2022
Cinks (Zn), µg/l	93 ± 21	LVS ISO 8288:1986	19.12.2022-19.12.2022
Dzelzs (Fe), mg/l	6.3 ± 1.1	LVS ISO 8288:1986	22.12.2022-22.12.2022
Dzīvsudrabs (Hg), µg/l	<0.07	LVS EN ISO 12846:2012	27.12.2022-27.12.2022
Hlorīdjoni (Cl), mg/l	131 ± 7	LVS EN ISO 10304-1:2009	22.12.2022-27.12.2022
Hroms (Cr), µg/l	18 ± 5	LVS EN ISO 15586:2003	20.12.2022-20.12.2022
Kadmījs (Cd), µg/l	0.22 ± 0.05	LVS EN ISO 15586:2003	19.12.2022-19.12.2022
Kobalts (Co), µg/l	2.5 ± 0.4	LVS EN ISO 15586:2003	20.12.2022-20.12.2022
Kopējais fosfors (P <sub>kop</sub> ), mg P/l	0.56 ± 0.05	LVS EN ISO 6878:2005, 7.nod.	19.12.2022-19.12.2022
Kopējais slāpeklis (N <sub>kop</sub> ), mg N/l	11.2 ± 1.3	LVS EN ISO 11905-1:1998	16.12.2022-21.12.2022
Kopējās izšķīdušās cietās vielas (180 °C), mg/l	850 ± 70	SM 2540 C:2017	19.12.2022-20.12.2022
Ķīmiskais skābekļa patēriņš (ĶSP), mg/l	123 ± 18	LVS ISO 6060:1989	19.12.2022-19.12.2022
Mangāns (Mn), µg/l	1930 ± 230	LVS ISO 8288:1986	19.12.2022-22.12.2022
Naftas produktu ogļūdeņražu indekss, mg/l	<0.02	LVS EN ISO 9377-2:2001	27.12.2022-30.12.2022
Nitrātijoni (NO <sub>3</sub> ), mg/l	30.2 ± 1.5	LVS EN ISO 10304-1:2009	22.12.2022-27.12.2022

Nosakāmais rādītājs, mērvienība	Rezultāts ar nenoteiktību	Testēšanas metodika	Analīzes izpildes datums
Nitrāti (NO <sub>2</sub> ), mg/l	0.0256 ± 0.0028	LVS ISO 6777:1984	22.12.2022-23.12.2022
Permanganāta indekss, mg/l	32 ± 4	LVS EN ISO 8467:2000	19.12.2022-21.12.2022
Sulfāti (SO <sub>4</sub> ), mg/l	131 ± 7	LVS EN ISO 10304-1:2009	22.12.2022-27.12.2022
Svins (Pb), µg/l	39 ± 5	LVS EN ISO 15586:2003	20.12.2022-20.12.2022
Varš (Cu), µg/l	24 ± 4	LVS EN ISO 15586:2003	19.12.2022-19.12.2022

## Testēšanas rezultāti: VU3

Nosakāmais rādītājs, mērvienība	Rezultāts ar nenoteiktību	Testēšanas metodika	Analīzes izpildes datums
Amonija joni (NH <sub>4</sub> ), mg/l	<0.8	LVS ISO 5664:2004	19.12.2022-19.12.2022
Bioķīmiskais skābekļa patēriņš (BSP5), mg O <sub>2</sub> /l	4.0	DIN EN 1899-2, H55:1998	19.12.2022-27.12.2022
Bors (B), mg/l	0.61 ± 0.09	LVS EN ISO 15586:2003	20.12.2022-20.12.2022
Cinks (Zn), µg/l	95 ± 22	LVS ISO 8288:1986	19.12.2022-19.12.2022
Dzelzs (Fe), mg/l	6.4 ± 1.2	LVS ISO 8288:1986	22.12.2022-22.12.2022
Dzīvsudrabs (Hg), µg/l	<0.07	LVS EN ISO 12846:2012	27.12.2022-27.12.2022
Hlorīdioni (Cl), mg/l	144 ± 7	LVS EN ISO 10304-1:2009	22.12.2022-27.12.2022
Hroms (Cr), µg/l	17 ± 4	LVS EN ISO 15586:2003	20.12.2022-20.12.2022
Kadmījs (Cd), µg/l	0.20 ± 0.04	LVS EN ISO 15586:2003	19.12.2022-19.12.2022
Kobalts (Co), µg/l	2.7 ± 0.4	LVS EN ISO 15586:2003	20.12.2022-20.12.2022
Kopējais fosfors (P <sub>tot</sub> ), mg P/l	0.54 ± 0.05	LVS EN ISO 6878:2005, 7.nod.	19.12.2022-19.12.2022
Kopējais slāpeklis (N <sub>tot</sub> ), mg N/l	11.3 ± 1.4	LVS EN ISO 11905-1:1998	16.12.2022-21.12.2022
Kopējās izšķīdušās cietās vielas (180 °C), mg/l	820 ± 70	SM 2540 C:2017	19.12.2022-20.12.2022
Ķīmiskais skābekļa patēriņš (KSP), mg/l	104 ± 16	LVS ISO 6060:1989	19.12.2022-19.12.2022
Mangāns (Mn), µg/l	1090 ± 130	LVS ISO 8288:1986	19.12.2022-22.12.2022
Naftas produktu ogļūdeņražu indekss, mg/l	0.069 ± 0.028	LVS EN ISO 9377-2:2001	27.12.2022-30.12.2022
Nitrāti (NO <sub>3</sub> ), mg/l	30.4 ± 1.5	LVS EN ISO 10304-1:2009	22.12.2022-27.12.2022
Nitrāti (NO <sub>2</sub> ), mg/l	0.0137 ± 0.0015	LVS ISO 6777:1984	22.12.2022-23.12.2022
Permanganāta indekss, mg/l	28 ± 4	LVS EN ISO 8467:2000	19.12.2022-21.12.2022
Sulfāti (SO <sub>4</sub> ), mg/l	109 ± 5	LVS EN ISO 10304-1:2009	22.12.2022-27.12.2022
Svins (Pb), µg/l	37 ± 4	LVS EN ISO 15586:2003	20.12.2022-20.12.2022
Varš (Cu), µg/l	28 ± 5	LVS EN ISO 15586:2003	19.12.2022-19.12.2022

## Testēšanas rezultāti: U2

Nosakāmais rādītājs, mērvienība	Rezultāts ar nenoteiktību	Testēšanas metodika	Analīzes izpildes datums
Amonija joni (NH <sub>4</sub> ), mg/l	0.21 ± 0.05	LVS EN ISO 11732:2005	20.12.2022-20.12.2022
Bioķīmiskais skābekļa patēriņš (BSP5), mg O <sub>2</sub> /l	13.0 ± 2.6	DIN EN 1899-2, H55:1998	19.12.2022-27.12.2022
Bors (B), mg/l	<0.04	LVS EN ISO 15586:2003	20.12.2022-20.12.2022
Cinks (Zn), µg/l	76 ± 17	LVS ISO 8288:1986	19.12.2022-19.12.2022
Dzelzs (Fe), mg/l	4.8 ± 0.9	LVS ISO 8288:1986	22.12.2022-22.12.2022
Dzīvsudrabs (Hg), µg/l	<0.07	LVS EN ISO 12846:2012	27.12.2022-27.12.2022
Hlorīdioni (Cl), mg/l	6.1 ± 0.3	LVS EN ISO 10304-1:2009	22.12.2022-27.12.2022
Hroms (Cr), µg/l	4	LVS EN ISO 15586:2003	20.12.2022-20.12.2022
Kadmījs (Cd), µg/l	0.022	LVS EN ISO 15586:2003	19.12.2022-19.12.2022
Kobalts (Co), µg/l	1.0	LVS EN ISO 15586:2003	20.12.2022-20.12.2022
Kopējais fosfors (P <sub>tot</sub> ), mg P/l	0.186 ± 0.028	LVS EN ISO 6878:2005, 7.nod.	19.12.2022-19.12.2022



Nosakāmais rādītājs, mērvienība	Rezultāts ar nenoteiktību	Testēšanas metodika	Analīzes izpildes datums
Kopējais slāpeklis (N <sub>kop</sub> ), mg N/l	0.66 ± 0.08	LVS EN ISO 11905-1:1998	16.12.2022-21.12.2022
Kopējās izšķīdušās cietās vielas (180 °C), mg/l	480 ± 40	SM 2540 C:2017	19.12.2022-20.12.2022
Ķīmiskais skābekļa patēriņš (ĶSP), mg/l	19 ± 3	LVS ISO 6060:1989	19.12.2022-19.12.2022
Mangāns (Mn), µg/l	700 ± 80	LVS ISO 8288:1986	19.12.2022-22.12.2022
Naftas produktu ogļūdeņražu indekss, mg/l	<0.02	LVS EN ISO 9377-2:2001	27.12.2022-30.12.2022
Nitrāti joni (NO <sub>3</sub> ), mg/l	0.083	LVS EN ISO 10304-1:2009	22.12.2022-27.12.2022
Nitrīti joni (NO <sub>2</sub> ), mg/l	0.112 ± 0.010	LVS ISO 6777:1984	22.12.2022-23.12.2022
Permanganāta indekss, mg/l	4.4 ± 0.6	LVS EN ISO 8467:2000	19.12.2022-22.12.2022
Sulfāti (SO <sub>4</sub> ), mg/l	1.99 ± 0.10	LVS EN ISO 10304-1:2009	22.12.2022-27.12.2022
Svins (Pb), µg/l	2.5	LVS EN ISO 15586:2003	20.12.2022-20.12.2022
Varš (Cu), µg/l	10.4 ± 1.8	LVS EN ISO 15586:2003	19.12.2022-19.12.2022

## Testēšanas rezultāti: U3

Nosakāmais rādītājs, mērvienība	Rezultāts ar nenoteiktību	Testēšanas metodika	Analīzes izpildes datums
Amonija joni (NH <sub>4</sub> ), mg/l	0.68 ± 0.07	LVS EN ISO 11732:2005	20.12.2022-20.12.2022
Biokīmiskais skābekļa patēriņš (BSP <sub>5</sub> ), mg O <sub>2</sub> /l	15 ± 3	DIN EN 1899-2, H55:1998	19.12.2022-27.12.2022
Bors (B), mg/l	<0.04	LVS EN ISO 15586:2003	20.12.2022-20.12.2022
Cinks (Zn), µg/l	51 ± 12	LVS ISO 8288:1986	19.12.2022-19.12.2022
Dzelzs (Fe), mg/l	22 ± 4	LVS ISO 8288:1986	22.12.2022-22.12.2022
Dzīvsudrabs (Hg), µg/l	<0.07	LVS EN ISO 12846:2012	27.12.2022-27.12.2022
Hlorīd joni (Cl), mg/l	31.1 ± 1.5	LVS EN ISO 10304-1:2009	22.12.2022-27.12.2022
Hroms (Cr), µg/l	11 ± 3	LVS EN ISO 15586:2003	20.12.2022-20.12.2022
Kadmījs (Cd), µg/l	0.024	LVS EN ISO 15586:2003	19.12.2022-19.12.2022
Kobalts (Co), µg/l	0.4	LVS EN ISO 15586:2003	20.12.2022-20.12.2022
Kopējais fosfors (P <sub>kop</sub> ), mg P/l	0.46 ± 0.04	LVS EN ISO 6878:2005, 7.nod.	19.12.2022-19.12.2022
Kopējais slāpeklis (N <sub>kop</sub> ), mg N/l	1.51 ± 0.18	LVS EN ISO 11905-1:1998	16.12.2022-21.12.2022
Kopējās izšķīdušās cietās vielas (180 °C), mg/l	600 ± 50	SM 2540 C:2017	19.12.2022-20.12.2022
Ķīmiskais skābekļa patēriņš (ĶSP), mg/l	43 ± 6	LVS ISO 6060:1989	19.12.2022-19.12.2022
Mangāns (Mn), µg/l	440 ± 50	LVS ISO 8288:1986	19.12.2022-22.12.2022
Naftas produktu ogļūdeņražu indekss, mg/l	0.023	LVS EN ISO 9377-2:2001	27.12.2022-30.12.2022
Nitrāti joni (NO <sub>3</sub> ), mg/l	0.031	LVS EN ISO 10304-1:2009	22.12.2022-27.12.2022
Nitrīti joni (NO <sub>2</sub> ), mg/l	0.54 ± 0.05	LVS ISO 6777:1984	22.12.2022-22.12.2022
Permanganāta indekss, mg/l	9.2 ± 1.3	LVS EN ISO 8467:2000	19.12.2022-21.12.2022
Sulfāti (SO <sub>4</sub> ), mg/l	1.06 ± 0.05	LVS EN ISO 10304-1:2009	22.12.2022-27.12.2022
Svins (Pb), µg/l	4.0 ± 0.5	LVS EN ISO 15586:2003	20.12.2022-20.12.2022
Varš (Cu), µg/l	11.5 ± 2.0	LVS EN ISO 15586:2003	19.12.2022-19.12.2022

## Testēšanas rezultāti: U4

Nosakāmais rādītājs, mērvienība	Rezultāts ar nenoteiktību	Testēšanas metodika	Analīzes izpildes datums
Amonija joni (NH <sub>4</sub> ), mg/l	60 ± 5	LVS ISO 5664:2004	19.12.2022-19.12.2022
Biokīmiskais skābekļa patēriņš (BSP <sub>5</sub> ), mg O <sub>2</sub> /l	130 ± 16	DIN EN 1899-2, H55:1998	19.12.2022-27.12.2022
Bors (B), mg/l	<0.04	LVS EN ISO 15586:2003	20.12.2022-20.12.2022

Nosakāmais rādītājs, mērvienība	Rezultāts ar nenoteiktību	Testēšanas metodika	Analīzes izpildes datums
Cinks (Zn), µg/l	170 ± 40	LVS ISO 8288:1986	19.12.2022-19.12.2022
Dzelzs (Fe), mg/l	40 ± 7	LVS ISO 8288:1986	22.12.2022-22.12.2022
Dzīvsudrabs (Hg), µg/l	<0.07	LVS EN ISO 12846:2012	27.12.2022-27.12.2022
Hlorīdjonu (Cl), mg/l	7.1 ± 0.4	LVS EN ISO 10304-1:2009	22.12.2022-27.12.2022
Hroms (Cr), µg/l	16 ± 4	LVS EN ISO 15586:2003	20.12.2022-20.12.2022
Kadmijs (Cd), µg/l	0.100 ± 0.022	LVS EN ISO 15586:2003	19.12.2022-19.12.2022
Kobalts (Co), µg/l	5.0 ± 0.8	LVS EN ISO 15586:2003	20.12.2022-20.12.2022
Kopējais fosfors (P <sub>kop</sub> ), mg P/l	1.80 ± 0.16	LVS EN ISO 6878:2005, 7.nod.	19.12.2022-19.12.2022
Kopējais slāpeklis (N <sub>kop</sub> ), mg N/l	69 ± 8	LVS EN ISO 11905-1:1998	16.12.2022-21.12.2022
Kopējās izšķīdušās cietās vielas (180 °C), mg/l	530 ± 40	SM 2540 C:2017	19.12.2022-20.12.2022
Ķīmiskais skābekļa patēriņš (ĶSP), mg/l	350 ± 50	LVS ISO 6060:1989	19.12.2022-19.12.2022
Mangāns (Mn), µg/l	470 ± 60	LVS ISO 8288:1986	19.12.2022-22.12.2022
Naftas produktu ogļūdeņražu indekss, mg/l	0.19 ± 0.08	LVS EN ISO 9377-2:2001	27.12.2022-30.12.2022
Nitrātjoni (NO <sub>3</sub> ), mg/l	0.031	LVS EN ISO 10304-1:2009	22.12.2022-27.12.2022
Nitrīdjonu (NO <sub>2</sub> ), mg/l	0.0087 ± 0.0010	LVS ISO 6777:1984	22.12.2022-23.12.2022
Permanganāta indekss, mg/l	56 ± 8	LVS EN ISO 8467:2000	19.12.2022-21.12.2022
Sulfāti (SO <sub>4</sub> ), mg/l	0.132 ± 0.016	LVS EN ISO 10304-1:2009	22.12.2022-27.12.2022
Svins (Pb), µg/l	10.3 ± 1.2	LVS EN ISO 15586:2003	20.12.2022-20.12.2022
Varš (Cu), µg/l	29 ± 5	LVS EN ISO 15586:2003	19.12.2022-19.12.2022

## Testēšanas rezultāti: U5

Nosakāmais rādītājs, mērvienība	Rezultāts ar nenoteiktību	Testēšanas metodika	Analīzes izpildes datums
Amonija joni (NH <sub>4</sub> ), mg/l	0.18 ± 0.05	LVS EN ISO 11732:2005	20.12.2022-20.12.2022
Bioķīmiskais skābekļa patēriņš (BSP <sub>5</sub> ), mg O <sub>2</sub> /l	11.0 ± 2.2	DIN EN 1899-2, H55:1998	19.12.2022-27.12.2022
Bors (B), mg/l	<0.04	LVS EN ISO 15586:2003	20.12.2022-20.12.2022
Cinks (Zn), µg/l	107 ± 25	LVS ISO 8288:1986	19.12.2022-19.12.2022
Dzelzs (Fe), mg/l	31 ± 6	LVS ISO 8288:1986	22.12.2022-22.12.2022
Dzīvsudrabs (Hg), µg/l	<0.07	LVS EN ISO 12846:2012	27.12.2022-27.12.2022
Hlorīdjonu (Cl), mg/l	4.33 ± 0.21	LVS EN ISO 10304-1:2009	22.12.2022-27.12.2022
Hroms (Cr), µg/l	18 ± 5	LVS EN ISO 15586:2003	20.12.2022-20.12.2022
Kadmijs (Cd), µg/l	0.052 ± 0.011	LVS EN ISO 15586:2003	19.12.2022-19.12.2022
Kobalts (Co), µg/l	5.2 ± 0.8	LVS EN ISO 15586:2003	20.12.2022-20.12.2022
Kopējais fosfors (P <sub>kop</sub> ), mg P/l	0.107 ± 0.016	LVS EN ISO 6878:2005, 7.nod.	19.12.2022-19.12.2022
Kopējais slāpeklis (N <sub>kop</sub> ), mg N/l	0.67 ± 0.08	LVS EN ISO 11905-1:1998	16.12.2022-21.12.2022
Kopējās izšķīdušās cietās vielas (180 °C), mg/l	580 ± 50	SM 2540 C:2017	19.12.2022-20.12.2022
Ķīmiskais skābekļa patēriņš (ĶSP), mg/l	29 ± 4	LVS ISO 6060:1989	19.12.2022-19.12.2022
Mangāns (Mn), µg/l	1190 ± 140	LVS ISO 8288:1986	19.12.2022-22.12.2022
Naftas produktu ogļūdeņražu indekss, mg/l	<0.02	LVS EN ISO 9377-2:2001	27.12.2022-30.12.2022
Nitrātjoni (NO <sub>3</sub> ), mg/l	0.068	LVS EN ISO 10304-1:2009	22.12.2022-27.12.2022
Nitrīdjonu (NO <sub>2</sub> ), mg/l	0.028 ± 0.003	LVS ISO 6777:1984	22.12.2022-23.12.2022
Permanganāta indekss, mg/l	13.3 ± 1.9	LVS EN ISO 8467:2000	19.12.2022-21.12.2022
Sulfāti (SO <sub>4</sub> ), mg/l	16.9 ± 0.8	LVS EN ISO 10304-1:2009	22.12.2022-27.12.2022
Svins (Pb), µg/l	10.3 ± 1.2	LVS EN ISO 15586:2003	20.12.2022-20.12.2022
Varš (Cu), µg/l	20 ± 3	LVS EN ISO 15586:2003	19.12.2022-19.12.2022

Nosakāmais rādītājs, mērvienība	Rezultāts ar nenoteiktību	Testēšanas metodika	Analīzes izpildes datums
Amonija joni (NH <sub>4</sub> ), mg/l	23.1 ± 1.8	LVS ISO 5664:2004	19.12.2022-19.12.2022
Biokīmiskais skābekļa patēriņš (BSP5), mg O <sub>2</sub> /l	11.0 ± 2.2	DIN EN 1899-2, H55:1998	19.12.2022-27.12.2022
Bors (B), mg/l	1.06 ± 0.16	LVS EN ISO 15586:2003	20.12.2022-20.12.2022
Cinks (Zn), µg/l	99 ± 23	LVS ISO 8288:1986	19.12.2022-19.12.2022
Dzelzs (Fe), mg/l	0.37 ± 0.07	LVS ISO 8288:1986	22.12.2022-22.12.2022
Dzīvsudrabs (Hg), µg/l	<0.07	LVS EN ISO 12846:2012	27.12.2022-27.12.2022
Hlorīdjoni (Cl), mg/l	54.4 ± 2.7	LVS EN ISO 10304-1:2009	22.12.2022-27.12.2022
Hroms (Cr), µg/l	<2	LVS EN ISO 15586:2003	20.12.2022-20.12.2022
Kadmījs (Cd), µg/l	0.03	LVS EN ISO 15586:2003	19.12.2022-19.12.2022
Kobalts (Co), µg/l	<0.4	LVS EN ISO 15586:2003	20.12.2022-20.12.2022
Kopējais fosfors (P <sub>kop</sub> ), mg P/l	0.034 ± 0.005	LVS EN ISO 6878:2005, 7.nod.	19.12.2022-19.12.2022
Kopējais slāpeklis (N <sub>kop</sub> ), mg N/l	21.6 ± 2.6	LVS EN ISO 11905-1:1998	16.12.2022-21.12.2022
Kopējās izšķīdušās cietās vielas (180 °C), mg/l	170 ± 14	SM 2540 C:2017	19.12.2022-20.12.2022
Ķīmiskais skābekļa patēriņš (ĶSP), mg/l	12	LVS ISO 6060:1989	19.12.2022-19.12.2022
Mangāns (Mn), µg/l	19	LVS ISO 8288:1986	19.12.2022-22.12.2022
Naftas produktu ogļūdeņražu indekss, mg/l	<0.02	LVS EN ISO 9377-2:2001	27.12.2022-30.12.2022
Nitrātijoni (NO <sub>3</sub> ), mg/l	0.036	LVS EN ISO 10304-1:2009	22.12.2022-27.12.2022
Nitrītijoni (NO <sub>2</sub> ), mg/l	0.0047 ± 0.0005	LVS ISO 6777:1984	22.12.2022-23.12.2022
Permanganāta indekss, mg/l	2.3 ± 0.3	LVS EN ISO 8467:2000	19.12.2022-21.12.2022
Sulfāti (SO <sub>4</sub> ), mg/l	51.0 ± 2.6	LVS EN ISO 10304-1:2009	22.12.2022-27.12.2022
Svins (Pb), µg/l	<0.8	LVS EN ISO 15586:2003	20.12.2022-20.12.2022
Varš (Cu), µg/l	19 ± 3	LVS EN ISO 15586:2003	19.12.2022-19.12.2022

## Informācija par testēšanas metodikām:

Nosakāmais rādītājs	Metodika	Metodes princips	MDL	QL
Amonija joni (NH <sub>4</sub> )	LVS ISO 5664:2004	Destilācija, titrimetrija	0.8 mg/l	2.7 mg/l
Amonija joni (NH <sub>4</sub> )	LVS EN ISO 11732:2005	Nepārtrauktas plūsmas indofenola spektrofotometriskā metode	0.042 mg/l	0.149 mg/l
Biokīmiskais skābekļa patēriņš (BSP5)	DIN EN 1899-2, H55:1998	Spiediena mērījumi	1.5 mg O <sub>2</sub> /l	5.4 mg O <sub>2</sub> /l
Bors (B)	LVS EN ISO 15586:2003	Atomabsorbcijas spektrometrija ar elektrotermisko atomizāciju	0.04 mg/l	0.13 mg/l
Cinks (Zn)	LVS ISO 8288:1986	Atomabsorbcijas spektrometrija ar liesmas atomizāciju	10 µg/l	30 µg/l
Dzelzs (Fe)	LVS ISO 8288:1986	Atomabsorbcijas spektrometrija ar liesmas atomizāciju	0.04 mg/l	0.15 mg/l
Dzīvsudrabs (Hg)	LVS EN ISO 12846:2012	Atomabsorbcijas spektrometrija	0.07 µg/l	0.25 µg/l
Hlorīdjoni (Cl)	LVS EN ISO 10304-1:2009	Jonu hromatogrāfija	0.039 mg/l	0.13 mg/l
Hroms (Cr)	LVS EN ISO 15586:2003	Atomabsorbcijas spektrometrija ar elektrotermisko atomizāciju	2 µg/l	6 µg/l

Nosākamais rādītājs	Metodika	Metodes princips	MDL	QL
Kadmiji (Cd)	LVS EN ISO 15586:2003	Atomabsorbcijas spektrometrija ar elektrotermisko atomizāciju	0.02 µg/l	0.05 µg/l
Kobalts (Co)	LVS EN ISO 15586:2003	Atomabsorbcijas spektrometrija ar elektrotermisko atomizāciju	0.4 µg/l	1 µg/l
Kopējais fosfors (P <sub>kop</sub> )	LVS EN ISO 6878:2005, 7.nod.	Mineralizācija ar persulfātu, spektrofotometrija, amonija molibdāta metode	0.0017 mg P/l	0.006 mg P/l
Kopējais slāpeklis (N <sub>kop</sub> )	LVS EN ISO 11905-1:1998	Mineralizācija ar persulfātu, segmentētas plūsmas spektrofotometrija, Cd kolonnas metode	0.03 mg N/l	0.10 mg N/l
Kopējās izšķīdušās cietās vielas (180 °C)	SM 2540 C:2017	Gravimetrija	25 mg/l	88 mg/l
Mangāns (Mn)	LVS ISO 8288:1986	Atomabsorbcijas spektrometrija ar liesmas atomizāciju	10 µg/l	33 µg/l
Naftas produktu ogļūdeņražu indekss	LVS EN ISO 9377-2:2001	Ekstrakcija ar petrolēteri, gāzu hromatogrāfija ar liesmas jonizācijas detektoru	0.02 mg/l	0.05 mg/l
Nitrāti (NO <sub>3</sub> )	LVS EN ISO 10304-1:2009	Jonu hromatogrāfija	0.027 mg/l	0.091 mg/l
Nitrāti (NO <sub>2</sub> )	LVS ISO 6777:1984	Spektrofotometrija	0.00055 mg/l	0.0020 mg/l
PS_metālu noteikšanai (mineralizācija)	LVS EN ISO 15587-1:2005	Mineralizācija karalūdenī		
Permanganāta indekss	LVS EN ISO 8467:2000	Titrimetrija	0.4 mg/l	1.4 mg/l
Sulfāti (SO <sub>4</sub> )	LVS EN ISO 10304-1:2009	Jonu hromatogrāfija	0.024 mg/l	0.079 mg/l
Svins (Pb)	LVS EN ISO 15586:2003	Atomabsorbcijas spektrometrija ar elektrotermisko atomizāciju	0.8 µg/l	3 µg/l
Varš (Cu)	LVS EN ISO 15586:2003	Atomabsorbcijas spektrometrija ar elektrotermisko atomizāciju	0.4 µg/l	1 µg/l
Ķīmiskais skābekļa patēriņš (ĶSP)	LVS ISO 6060:1989	Titrimetrija	5 mg/l	19 mg/l

Piezīmes:

1. Lietotie saīsinājumi:

MDL - metodes detektēšanas robeža;

QL - kvantitatīvi nosakāmā koncentrācija

2. Rezultāti, kas mazāki par MDL, uzdoti ar zīmi „<”. Rezultāta nenoteiktība tiek uzdota 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. Neakreditētas metodikas atzīmētas ar „\*”.

4. Kopējo izšķīdušo cieto vielu noteikšanai izmantoti Frisenette stiklašķiedras filtri GA, poru izmērs 1.6 µm.

*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*

VL70800.02/06/2020

TP\_22A04172

Lpp.1(1)