*SIA „Estonian, Latvian & Lithuanian Environment”*

***Pārskats par ķīmisko analīžu datu interpretāciju, ūdensobjektu tipu noteikšanu pēc fizikāli-ķīmiskajiem rādītājiem 2019. gadā apsekotajos ūdensobjektos***

Rīga, 2019. gada septembris

Atbilstoši projekta “ES nozīmes aizsargājamo biotopu inventarizācija Latvijā” tehniskās specifikācijas 5.7. punktam 2019. gadā tika saskaņoti 29 ūdens objekti (turpmāk – ŪO) – 20 ezeri un 9 upes. Saskaņoto objektu sarakstu var aplūkot 1. tabulā.

***1. Tabula. 2019. gadā saskaņoto ūdensobjektu saraksts***

| **Nr. p. k.** | **Ūdensobjekts** |
| --- | --- |
| **Ezeri** | **Upes** |
| 1 | Indzeris | Gauja, lejpus Kāršupītes |
| 2 | Klāņu ezers | Briede |
| 3 | Kāla ezers | Abava, grīva |
| 4 | Bānūžu ezers | Gauja, Taurene |
| 5 | Lieluikas ezers | Vaidava |
| 6 | Riebezers | Ramata, grīva |
| 7 | Vecdaugava | Iģe |
| 8 | Dziļūts | Salaca (Lagaste) |
| 9 | Boltais ezers | Korģe, grīva |
| 10 | Asariņš |  |
| 11 | Dubuļa ezers |  |
| 12 | Lielais Dubuļkas ezers |  |
| 13 | Jašezers |  |
| 14 | Bicānu ezers |  |
| 15 | Kaučers |  |
| 16 | Salmeja ezers |  |
| 17 | Drīdzis |  |
| 18 | Dorotpoles ezers |  |
| 19 | Skirnas ezers |  |
| 20 | Meduma ezers |  |

Fizikāli-ķīmisko parametru noteikšana ūdenstilpēs veikta atbilstoši tehniskās specifikācijas 7-3. tabulā norādītajiem rādītājiem, kas ir apkopoti 2. tabulā.

***2. tabula. Fizikāli – ķīmiskie parametri, par kuriem iegūstama informācija biotopu kartēšanas ietvaros***

|  |  |
| --- | --- |
| **Kartēšanas vienības** | **Parametri** |
| **T, °C** | **O2, mg/l; %** | **pH** | **EVS, μS cm-1** | **Pkop, mg/l** | **Nkop, mg/l** | **Krāsainība, mg Pt/l** | **Hlorofils-a, μg/l** | **Seki, m** |
| **Ezeri** | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| **Upes** | x | x | x | x |  |  | x |  |  |

Fizikāli – ķīmisko parametru – T, O2, pH, EVS noteikšanai tika izmantots multimetrs ProDSS, izstrādātājs YSI, sērijas Nr. 15H101422. Minētie parametri visos ŪO tika noteikti ūdens horizontā līdz 0,5 m. Atbilstoši tehniskās specifikācijas prasībām, ezeros, to dziļākajās vietās, T un O2 mērījumi tika veikti ik pēc metra līdz gruntij. Ezera vidusdaļā tika veikta caurredzamības noteikšana ar Seki disku.

Ievāktie ūdens paraugi, ne vēlāk kā 48 h laikā no ievākšanas brīža, tika nogādāti laboratorijā, kas ir novērtēta un akreditēta atbilstoši standarta LVS EN ISO/IEC 17025:2005 prasībām, kur paraugos tika analizēti parametri atbilstoši šādām metodikām:

* Pkop - LVS EN ISO 6878:2005/7.n.;
* Nkop - LVS EN ISO 11905-1:1998;
* Krāsainība - LVS EN ISO 7887:2012, Metode C;
* Hlorofils-a - ISO 10260:1992

Vadoties pēc 19.10.2004. Ministru kabineta noteikumiem Nr.858 “Noteikumi par virszemes ūdensobjektu tipu raksturojumu, klasifikāciju, kvalitātes kritērijiem un antropogēno slodžu noteikšanas kārtību”[[1]](#footnote-1) un veiktajiem lauku mērījumiem, visiem apsekotajiem ŪO tika noteikta piederība pie noteikta tipa, kuru kritēriji ezeriem ir norādīti 3. tabulā, savukārt upēm 4. tabulā.

***3. tabula. Ezeru ūdensobjektu tipu kritēriji***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nr.p.k.** | **Vidējais dziļums** | **Ūdens cietība** | **Krāsainība** | **Tips** |
| 1. | Ļoti sekls(< 2 m) | Cietūdens(> 165 mkS/cm) | Oligohumozs(< 80 Pt-Co) | Ļoti sekls dzidrūdens ezers ar augstu ūdens cietību |
| 2. | Ļoti sekls(< 2 m) | Cietūdens(> 165 mkS/cm) | Polihumozs(> 80 Pt-Co) | Ļoti sekls brūnūdens ezers ar augstu ūdens cietību |
| 3. | Ļoti sekls(< 2 m) | Mīkstūdens(< 165 mkS/cm) | Oligohumozs(< 80 Pt-Co) | Ļoti sekls dzidrūdens ezers ar zemu ūdens cietību |
| 4. | Ļoti sekls(< 2 m) | Mīkstūdens(< 165 mkS/cm) | Polihumozs(> 80 Pt-Co) | Ļoti sekls brūnūdens ezers ar zemu ūdens cietību |
| 5. | Sekls(2–9 m) | Cietūdens(> 165 mkS/cm) | Oligohumozs(< 80 Pt-Co) | Sekls dzidrūdens ezers ar augstu ūdens cietību |
| 6. | Sekls(2–9 m) | Cietūdens(> 165 mkS/cm) | Polihumozs(> 80 Pt-Co) | Sekls brūnūdens ezers ar augstu ūdens cietību |
| 7. | Sekls(2–9 m) | Mīkstūdens(< 165 mkS/cm) | Oligohumozs(< 80 Pt-Co) | Sekls dzidrūdens ezers ar zemu ūdens cietību |
| 8. | Sekls(2–9 m) | Mīkstūdens(< 165 mkS/cm) | Polihumozs(> 80 Pt-Co) | Sekls brūnūdens ezers ar zemu ūdens cietību |
| 9. | Dziļš(> 9 m) | Cietūdens(> 165 mkS/cm) | Oligohumozs(< 80 Pt-Co) | Dziļš dzidrūdens ezers ar augstu ūdens cietību |
| 10. | Dziļš(> 9 m) | Mīkstūdens(< 165 mkS/cm) | Oligohumozs(< 80 Pt-Co) | Dziļš dzidrūdens ezers ar zemu ūdens cietību |

***4. tabula. Upju ūdensobjektu tipu kritēriji***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nr.p.k.** | **Sateces baseina laukums** | **Gultnes dibena garenslīpums(1–3 km garā posmā)** | **Tips** | **Tipa raksturojums** |
| 1. | Mazs(< 100 km2) | Liels(> 1,0 m/km) | Ritrāla tipa maza upe | Upe ir sekla, straumes ātrums lielāks par 0,2 m/s. Gultnes substrātu veido smilts, grants un akmeņi |
| 2. | Mazs(< 100 km2) | Mazs(< 1 m/km) | Potamāla tipa maza upe | Upe ir sekla, straumes ātrums mazāks par 0,2 m/s. Gultnes substrātu veido smilts, kas ir klāta ar organiskas izcelsmes detrītu un dūņām |
| 3. | Vidēji liels(100–1000 km2) | Liels(> 1 m/km) | Ritrāla tipa vidēja upe | Upe ir vidēji dziļa, straumes ātrums lielāks par 0,2 m/s. Gultnes substrātu veido smilts, grants un akmeņi |
| 4. | Vidēji liels(100–1000 km2) | Mazs(< 1 m/km) | Potamāla tipa vidēja upe | Upe ir vidēji dziļa, straumes ātrums mazāks par 0,2 m/s. Gultnes substrātu veido smilts, kas ir klāta ar organiskas izcelsmes detrītu un dūņām |
| 5. | Liels(> 1000 km2) | Liels(> 1 m/km) | Ritrāla tipa liela upe | Upe ir dziļa, straumes ātrums lielāks par 0,2 m/s. Gultnes substrātu veido smilts, grants un akmeņi |
| 6. | Liels(> 1000 km2) | Mazs(< 1 m/km) | Potamāla tipa liela upe | Upe ir dziļa, straumes ātrums mazāks par 0,2 m/s. Gultnes substrātu veido smilts, kas ir klāta ar organiskas izcelsmes detrītu un dūņām |

Vadoties pēc “Upju baseinu apsaimniekošanas plāna 2016. – 2021. gadam”, 4. pielikuma “Upju un ezeru ūdensobjektu ekoloģiskās kvalitātes vērtēšanas metodika” kritērijiem (5. un 6. tabula) un noteiktajiem ŪO tipiem (3. un 4. tabula), katram ŪO tika noteikta fizikāli ķīmisko rādītāju kvalitātes klases, kas ir parādītas 7. tabulā ezeriem savukārt upēm – 8. tabulā. Fizikāli ķīmisko rādītāju kvalitātes klase katram ŪO tika noteikta pēc sliktākā rādītāja.

***5. tabula. Fizikāli ķīmisko rādītāju kvalitātes klašu robežas ezeru ūdensobjektu tipiem***

| **Tips**  | **Rādītājs**  | **Mērvienība**  | **Augsta**  | **Laba**  | **Vidēja**  | **Slikta**  | **Ļoti slikta**  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Pkop  | mg/l P  | <0.025  | 0.025-0.050  | 0.05-0.075  | 0.075-0.100  | >0.100  |
| Nkop  | mg/l N  | <1  | 1-1.5  | 1.5-2  | 2-2.5  | >2.5  |
| Seki dziļums  | m  | gr.>vid.dz.  | 1.5-2.2>vid.dz.  | 1-1.5  | 0.5-1  | <0.5  |
| 2 | Pkop  | mg/l P  | <0.025  | 0.025-0.050  | 0.05-0.075  | 0.075-0.100  | >0.100  |
| Nkop  | mg/l N  | <1  | 1-1.5  | 1.5-2  | 2-2.5  | >2.5  |
| Seki dziļums  | Neder, jo liela krāsainība |
| 3 | Pkop  | mg/l P  | <0.025  | 0.025-0.050  | 0.05-0.075  | 0.075-0.100  | >0.100  |
| Nkop  | mg/l N  | <1  | 1-1.5  | 1.5-2  | 2-2.5  | >2.5  |
| Seki dziļums  | m  | gr.>vid.dz.  | 1.5-2.2>vid.dz.  | 1-1.5  | 0.5-1  | <0.5  |
| 4 | Pkop  | mg/l P  | <0.025  | 0.025-0.050  | 0.05-0.075  | 0.075-0.100  | >0.100  |
| Nkop  | mg/l N  | <1  | 1-1.5  | 1.5-2  | 2-2.5  | >2.5  |
| Seki dziļums  | Neder, jo liela krāsainība |
| 5 | Pkop  | mg/l P  | <0.02  | 0.02-0.045  | 0.045-0.07  | 0.07-0.095  | >0.095  |
| Nkop  | mg/l N  | <0.5  | 0.5-1  | 1-1.5  | 1.5-2  | >2  |
| Seki dziļums  | m  | >4  | 4.0-2.0  | 2.0-1.0  | 1.0-0.5  | <0.5  |
| 6 | Pkop  | mg/l P  | <0.03  | 0.03-0.055  | 0.055-0.08  | 0.08-0.105  | >0.105  |
| Nkop  | mg/l N  | <0.8  | 0.8-1.3  | 1.3-1.8  | 1.8-2.3  | >2.3  |
| Seki dziļums  | Neder, jo liela krāsainība |
| 7 | Pkop  | mg/l P  | <0.015  | 0.015-0.035  | 0.035-0.055  | 0.055-0.075  | >0.075  |
| Nkop  | mg/l N  | <0.5  | 0.5-1  | 1-1.5  | 1.5-2  | >2  |
| Seki dziļums  | m  | >4.5  | 4.5-2.5  | 2.5-1.5  | 1.5-1  | <1  |
| 8 | Pkop  | mg/l P  | <0.0225  | 0.0225-0.045  | 0.045-0.0675  | 0.0675-0.09  | >0.09  |
| Nkop  | mg/l N  | <0.65  | 0.65-1.15  | 1.15-1.65  | 1.65-2.15  | >2.15  |
| Seki dziļums  | Neder, jo liela krāsainība |
| 9 | Pkop  | mg/l P  | <0.02  | 0.02-0.04  | 0.04-0.06  | 0.06-0.08  | >0.08  |
| Nkop  | mg/l N  | <0.5  | 0.5-1  | 1-1.5  | 1.5-2  | >2  |
| Seki dziļums  | m  | >4.5  | 4.5-3  | 3-1.5  | 1.5-0.7  | <0.7  |

***6. tabula. Fizikāli ķīmisko rādītāju kvalitātes klašu robežas upju ūdensobjektu tipiem***

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tips**  | **Rādītājs**  | **Mērvienība**  | **Augsta**  | **Laba**  | **Vidēja**  | **Slikta**  | **Ļoti slikta**  |
| 1 | O2  | mg/l O2  | >8  | 6.0 - 8.0  | 4.0 - 6.0  | 2.0 - 4.0  | <2  |
| BSP5  | mg/l O2  | <2.0  | 2.0 – 2.5  | 2.5 – 3.0  | 3.0 – 3.5  | >3.5  |
| N/NH4 | mg/l N  | 0.09  | 0.09 - 0.12  | 0.12 – 0.15  | 0.15 – 0.18  | >0.18  |
| Nkop  | mg/l N  | <1.5  | 1.5 - 2.0  | 2.0 – 2.5  | 2.5 – 3.0  | >3.0  |
| Pkop  | mg/l P  | <0.04  | 0.04 – 0.065  | 0.065 – 0.090  | 0.090 – 0.115  | >0.115  |
| 2 | O2 | mg/l O2  | >7  | 5.0 - 7.0  | 3.0 - 5.0  | 1.0 - 3.0  | <1  |
| BSP5  | mg/l O2  | <2.0  | 2.0 – 3.0  | 3.0 – 4.0  | 4.0 – 5.0  | >5.0  |
| N/NH4 | mg/l N  | <0.1  | 0.1 - 0.16  | 0.16 – 0.24  | 0.24 – 0.32  | >0.32  |
| Nkop  | mg/l N  | <1.5  | 1.5 – 2.5  | 2.5 – 3.5  | 3.5 – 4.5  | >4.5  |
| Pkop  | mg/l P  | <0.045  | 0.045 – 0.090  | 0.090 – 0.135  | 0.135 – 0.180  | >0.180  |
| 3 | O2 | mg/l O2  | >8  | 6.0 - 8.0  | 4.0 - 6.0  | 2.0 - 4.0  | <2  |
| BSP5  | mg/l O2  | <2.0  | 2.0 – 2.5  | 2.5 – 3.0  | 3.0 – 3.5  | >3.5  |
| N/NH4 | mg/l N  | <0.09  | 0.09 - 0.12  | 0.12 – 0.15  | 0.15 – 0.18  | >0.18  |
| Nkop  | mg/l N  | <1.8  | 1.8 - 2.3  | 2.3 – 2.8  | 2.8 – 3.3  | >3.3  |
| Pkop  | mg/l P  | <0.05  | 0.05 – 0.075  | 0.075 – 0.100  | 0.100 – 0.125  | >0.125  |
| 4 | O2 | mg/l O2  | >7  | 7.0 - 5.0  | 3.0 - 5.0  | 3.0 - 1.0  | <1  |
| BSP5  | mg/l O2  | <2.0  | 2.0 – 3.0  | 3.0 – 4.0  | 4.0 – 5.0  | >5.0  |
| N/NH4 | mg/l N  | <0.16  | 0.16 – 0.24  | 0.24 – 0.32  | 0.32-0.40  | >0.40  |
| Nkop  | mg/l N  | <2  | 2.0 – 3.0  | 3.0 – 4.0  | 4.0 – 5.0  | >5.0  |
| Pkop  | mg/l P  | <0.06  | 0.06 – 0.090  | 0.090 – 0.135  | 0.135 – 0.180  | >0.180  |
| 5 | O2 | mg/l O2  | >8  | 6.0 - 8.0  | 4.0 - 6.0  | 2.0 - 4.0  | <2  |
| BSP5  | mg/l O2  | <2.0  | 2.0 – 2.5  | 2.5 – 3.0  | 3.0 – 3.5  | >3.5  |
| N/NH4 | mg/l N  | 0.09  | 0.09 - 0.12  | 0.12 – 0.15  | 0.15 – 0.18  | >0.18  |
| Nkop  | mg/l N  | <1.8  | 1.8 - 2.8  | 2.8 - 3.8  | 3.8 - 4.8  | >4.8  |
| Pkop  | mg/l P  | <0.04  | 0.04 – 0.065  | 0.065 – 0.090  | 0.090 – 0.115  | >0.115  |
| 6 | O2 | mg/l O2  | >7  | 5.0 - 7.0  | 3.0 - 5.0  | 1.0 - 3.0  | <1  |
| BSP5  | mg/l O2  | <2.0  | 2.0 – 3.0  | 3.0 – 4.0  | 4.0 – 5.0  | >5.0  |
| N/NH4  | mg/l N  | <0.1  | 0.1 - 0.16  | 0.16 – 0.24  | 0.24 – 0.32  | >0.32  |
| Nkop  | mg/l N  | <1.8  | 1.8 – 2.8  | 2.8 – 3.8  | 3.8 – 4.8  | >4.8  |
| Pkop  | mg/l P  | <0.045  | 0.045 – 0.090  | 0.090 – 0.135  | 0.135 – 0.180  | >0.180  |

***7. tabula. Fizikāli ķīmisko rādītāju kvalitātes klases pēc ezeru ūdensobjektu tipiem***

| **Objekts** | **Lauka mērījumi** | **Laboratorijas analīžu rezultāti, ar nenoteiktību** | **Vidējais dziļums[[2]](#footnote-2), m** | **ŪO tips** | **Kvalitātes klase** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **T, °C** | **Izšķīdušais skābeklis** | **pH** | **EVS** | **Seki, m** | **Pkop, mg P/l** | **Nkop, mg N/l** | **Krāsainība, mg Pt/l** | **Hlorofils, μg/l** |
| **mg/l** | **%** |
| Indzeris | 17.4 | 9.5 | 102 | 8.58 | 268 | 2.25 | 0.020 ± 0.003 | 0.71 ± 0.09 | 27 ± 3 | 6.8 ± 1.1 | 5.0 | 5 | Laba |
| Klāņu ezers | 18.3 | 9.9 | 106 | 8.04 | 98 | 0.60 | 0.033 ± 0.005 | 1.23 ± 0.15 | 145 ± 19 | 13.2 ± 2.2 | 0.8 | 4 | Laba |
| Kāla ezers | 17.2 | 9.2 | 99 | 8.50 | 256 | 2.50 | 0.026 ± 0.004 | 0.77 ± 0.09 | 49 ± 6 | 4.7 ± 0.8 | 5.3 | 5 | Laba |
| Bānūžu ezers | 17.3 | 9.4 | 101 | 8.47 | 314 | 1.40 | 0.017 ± 0.003 | 0.50 ± 0.06 | 9.1 ± 1.2 | 10.9 ± 1.8 | 6.7 | 5 | Vidēja |
| Lieluikas ezers | 18.4 | 9.3 | 100 | 8.26 | 177 | 1.75 | 0.025 ± 0.004 | 0.65 ± 0.08 | 63 ± 8 | 5.2 ± 0.8 | 3.2 | 5 | Vidēja |
| Riebezers | 18.5 | 10.1 | 110 | 8.46 | 287 | 1.45 | 0.102 ± 0.015 | 1.18 ± 0.14 | 65 ± 8 | 23 ± 4 | 6.2 | 5 | Ļoti slikta |
| Vecdaugava | 18.5 | 9.4 | 102 | 7.98 | 3793 | 1.55 | 0.029 ± 0.004 | 0.79 ± 0.09 | 42 ± 5 | 15.6 ± 2.6 | 3.0 | 5 | Vidēja |
| Dziļūts | 18.6 | 10.1 | 110 | 8.97 | 325 | 4.80 | 0.012 ± 0.002 | 0.58 ± 0.07 | 11.4 ± 1.2 | 1.8 | 5.4 | 5 | Laba |
| Boltais ezers | 19.0 | 10.7 | 118 | 8.95 | 263 | 2.80 | 0.014 ± 0.002 | 0.68 ± 0.08 | 7.9 ± 0.9 | 6.3 ± 1.0 | 3.2 | 5 | Laba |
| Asariņš | 19.5 | 10.5 | 117 | 9.30 | 15 | 1.55 | 0.029 ± 0.004 | 1.16 ± 0.14 | 13.4 ± 1.5 | 9.9 | 3.8 | 7 | Vidēja |
| Dubuļa ezers | 19.6 | 9.6 | 107 | 8.70 | 348 | 3.45 | 0.015 ± 0.002 | 0.47 ± 0.06 | 25 ± 3 | 2.7 ± 0.4 | 5.4 | 5 | Laba |
| Lielais Dubuļkas ezers | 19.6 | 10.2 | 114 | 8.83 | 406 | 2.80 | 0.017 ± 0.003 | 0.95 ± 0.11 | 36 ± 4 | 3.4 ± 0.6 | 5.0 | 5 | Laba |
| Jašezers | 20.0 | 11.5 | 130 | 9.14 | 306 | 1.75 | 0.022 ± 0.003 | 0.85 ± 0.10 | 27 ± 3 | 7.1 ± 1.2 | 2.8 | 5 | Vidēja |
| Bicānu ezers | 19.8 | 9.9 | 111 | 8.70 | 312 | 2.05 | 0.019 ± 0.003 | 0.85 ± 0.10 | 25 ± 3 | 6.1 ± 1.0 | 4.1 | 5 | Laba |
| Kaučers | 19.7 | 9.4 | 106 | 8.67 | 304 | 3.05 | 0.014 ± 0.002 | 0.71 ± 0.08 | 24 ± 3 | 1.9 | 6.1 | 5 | Laba |
| Salmeja ezers | 20.4 | 10.1 | 115 | 8.63 | 229 | 2.10 | 0.025 ± 0.004 | 0.96 ± 0.12 | 63 ± 7 | 5.8 ± 1.0 | 2.8 | 5 | Laba |
| Drīdzis | 19.3 | 10.2 | 114 | 8.85 | 276 | 3.75 | 0.019 ± 0.003 | 0.87 ± 0.10 | 8.8 ± 1.1 | 2.6 ± 0.4 | 12.8 | 9 | Laba |
| Dorotpoles ezers | 20.2 | 10.4 | 118 | 8.61 | 314 | 2.10 | 0.023 ± 0.003 | 0.75 ± 0.09 | 9.4 ± 1. | 6.0 ± 1.0 | 5.6 | 5 | Laba |
| Skirnas ezers | 19.9 | 10.0 | 112 | 8.90 | 358 | 4.15 | 0.016 ± 0.002 | 0.57 ± 0.07 | 6.2 ± 0.8 | 2.3 | 5.8 | 5 | Laba |
| Meduma ezers | 19.8 | 10.5 | 117 | 8.96 | 305 | 3.60 | 0.017 ± 0.003 | 0.67 ± 0.08 | 7.2 ± 0.9 | 3.1 ± 0.5 | 6.9 | 5 | Laba |

***8. tabula. Fizikāli ķīmisko rādītāju kvalitātes klases pēc upju ūdensobjektu tipiem***

| **Objekts** | **Lauka mērījumi** | **Laboratorijas analīžu rezultāti, ar nenoteiktību** | **ŪO tips** | **Kvalitātes klase** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **T, °C** | **Izšķīdušais skābeklis** | **pH** | **EVS** | **Pkop, mg P/l** | **Nkop, mg N/l** | **Krāsainība, mg Pt/l** |
| **mg/l** | **%** |
| Gauja, lejpus Kāršupītes | 14.9 | 9.1 | 92 | 8.25 | 359 | 0.091 ± 0.014 | 1.03 ± 0.12 | 92 ± 12 | 6 | Vidēja |
| Briede | 15.6 | 9.5 | 97 | 8.37 | 403 | 0.050 ± 0.007 | 1.23 ± 0.15 | 83 ± 11 | 4 | Augsta |
| Abava, grīva | 17.6 | 11.7 | 124 | 8.60 | 494 | 0.017 ± 0.003 | 0.54 ± 0.07 | 32 ± 4 | 6 | Augsta |
| Gauja, Taurene | 17.0 | 8.9 | 95 | 8.31 | 361 | 0.037 ± 0.006 | 0.77 ± 0.09 | 37 ± 5 | 3 | Augsta |
| Vaidava | 16.6 | 9.6 | 100 | 8.70 | 338 | 0.052 ± 0.008 | 0.90 ± 0.11 | 91 ± 12 | 3 | Laba |
| Ramata, grīva | 17.9 | 8.8 | 93 | 8.72 | 470 | 0.024 ± 0.004 | 0.74 ± 0.09 | 57 ± 7 | 4 | Augsta |
| Iģe | 17.9 | 7.6 | 80 | 8.53 | 418 | 0.044 ± 0.007 | 0.89 ± 0.11 | 89 ± 12 | 4 | Augsta |
| Salaca (Lagaste) | 20.2 | 8.5 | 94 | 8.52 | 373 | 0.040 ± 0.006 | 0.85 ± 0.10 | 55 ± 7 | 6 | Augsta |
| Korģe, grīva | 18.4 | 10.4 | 111 | 8.91 | 426 | 0.026 ± 0.004 | 0.80 ± 0.10 | 85 ± 11 | 3 | Augsta |

Lai būtu iespējams iegūt pilnīgāku priekšstatu par katra ŪO ekoloģiskās kvalitātes stāvokli un tās attīstību laika gaitā, tika veikts iegūto rezultātu salīdzinājums ar datiem no LVĢMC[[3]](#footnote-3) sagatavotajiem ūdens kvalitātes novērtējuma pārskatiem[[4]](#footnote-4), laika posmā no 2003. gada līdz 2017. gadam. Dati par ezeru ūdensobjektu ekoloģiskās kvalitātes novērtējuma izmaiņām laika posmā no 2004. gada līdz 2018. gadam apkopoti 9. tabulā, savukārt dati par upju ūdensobjektu ekoloģiskās kvalitātes novērtējuma izmaiņām laika posmā no 2003. gada līdz 2018. gadam apkopoti 10. tabulā. Jāņem vērā, ka salīdzinājums ir indikatīvs, jo ekoloģiskās kvalitātes klase tiek vērtēta pēc gada vidējām vērtībām ŪO, turpretī pārskata gadā ir veikts viens mērījums, tādējādi pastāv liela nenoteiktība iegūtajam rezultātam, kas saistīta ar lokālo meteoroloģisko un fizioģeogrāfisko apstākļu ietekmi.

***9. tabula. Izmaiņas ezeru ūdensobjektu ekoloģiskās kvalitātes novērtējumā pēc fizikāli – ķīmiskajiem rādītājiem 2005 - 2019***

| **Objekts** | **2005** | **2008** | **2009** | **2014** | **2015** | **2017** | **2019** | **Izmaiņas** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Indzeris |  |  |  |  |  |  |  | Bez izmaiņām |
| Klāņu ezers |  |  |  |  |  |  |  | Pasliktinājusies |
| Kāla ezers |  |  |  |  |  |  |  | Bez izmaiņām |
| Bānūžu ezers |  |  |  |  |  |  | S | Nevar noteikt |
| Lieluikas ezers |  |  |  |  |  |  | S | Nevar noteikt |
| Riebezers |  | N |  |  |  |  | S, P, N | Pasliktinājusies |
| Vecdaugava |  | S, P, N |  |  |  | P | S | Pasliktinājusies |
| Dziļūts |  |  |  |  |  |  |  | Nevar noteikt |
| Boltais ezers |  |  |  |  |  |  |  | Nevar noteikt |
| Asariņš |  |  |  |  |  |  | S, N | Nevar noteikt |
| Dubuļa ezers |  | S |  |  |  |  |  | Uzlabojusies |
| Lielais Dubuļkas ezers |  |  |  |  |  |  |  | Nevar noteikt |
| Jašezers |  |  | S |  |  | S | S | Bez izmaiņām |
| Bicānu ezers |  |  |  |  |  |  |  | Bez izmaiņām |
| Kaučers |  |  |  |  |  |  |  | Nevar noteikt |
| Salmeja ezers |  |  | S |  |  | S |  | Uzlabojusies |
| Drīdzis |  |  | S |  |  |  |  | Bez izmaiņām |
| Dorotpoles ezers |  |  |  |  |  |  |  | Nevar noteikt |
| Skirnas ezers |  |  |  |  |  |  |  | Nevar noteikt |
| Meduma ezers |  |  |  |  |  |  |  | Bez izmaiņām |

***10. tabula. Izmaiņas upju ūdensobjektu ekoloģiskās kvalitātes novērtējumā pēc fizikāli – ķīmiskajiem rādītājiem 2008 - 2019***

| **Objekts** | **2008** | **2009** | **2017** | **2019** | **Izmaiņas** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Gauja, lejpus Kāršupītes |  |  |  | P | Pasliktinājusies |
| Briede |  |  |  |  | Nevar noteikt |
| Abava, grīva |  |  |  |  | Uzlabojusies |
| Gauja, Taurene |  |  |  |  | Nevar noteikt |
| Vaidava |  |  |  |  | Nevar noteikt |
| Ramata, grīva |  |  |  |  | Uzlabojusies |
| Iģe |  |  |  |  | Nevar noteikt |
| Salaca (Lagaste) |  |  |  |  | Nevar noteikt |
| Korģe, grīva |  |  |  |  | Nevar noteikt |

**Apzīmējumi**

Rādītāji, kas neatbilst, lai tiktu sasniegta laba kvalitātes klase:

O2 - Izšķīdušais skābeklis mg/l;

S - Seki, m;

P - Pkop, mg P/l;

N - Nkop, mg N/l.

Krāsu apzīmējums atbilstoši kvalitātes klasei:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Augsta kvalitāte |  | Laba kvalitāte |  | Vidēja kvalitāte |  | Slikta kvalitāte |  | Ļoti slikta kvalitāte |

***Apkopojums***

Iegūtie rezultāti parāda, ka no apsekotajiem 9 upju ŪO, 7 ir novērtēti ar augstu kvalitātes klasi, 1 ar labu un 1 ar vidēju. ŪO, Gauja, lejpus Kāršupītes, kas ir novērtēta ar vidēju klasi, tikai vienā no kritērijiem ir novērtēta ar vidēju vērtējumu, abi pārējie kritēriji sasniedz augstas kvalitātes klasi, kas norāda uz to, ka būtu nepieciešami papildus mērījumi ilgākā laika periodā, lai izslēgtu iespējamību par noteiktu, sezonālu, vides apstākļu ietekmi uz fizikāli-ķīmisko analīžu rezultātu parauga ņemšanas dienā.

No apsekotajiem 20 ezeru ŪO, ar labu kvalitāti novērtēti ir 14, vidēju – 5 un ļoti sliktu – 1 ŪO. 19 ŪO vismaz viens rādītājs sasniedz augstu vai labu kvalitāti. 4 ŪO (Bānūžu ezers, Lieluikas ezers, Vecdaugava un Jašezers) kvalitātes klase ir pazemināta par 1 – 2 klasēm, pēc Seki mērījuma rezultātiem. Savukārt 1 ŪO - Riebezers (ļoti slikta kvalitāte) neviens rādītājs nesasniedz augstu vai labu kvalitāti.

Vērtējot ezeru ŪO ekoloģiskās kvalitātes, pēc fizikāli-ķīmiskajiem rādītājiem, attīstības tendences kopš 2005. gada, ir konstatēts, ka 2019. gadā apsekotajos 20 ezeros, 2 ezeros kvalitātes rādītāji ir uzlabojušies, 3 ezeros – pasliktinājušies, 4 ezeros – izmaiņas nav konstatētas, savukārt par pārējiem 14 ezeru ŪO apskatītajā laika periodā trūkst dati, lai varētu novērtēt kvalitātes attīstību.

Vērtējot upju ŪO ekoloģiskās kvalitātes, pēc fizikāli-ķīmiskajiem rādītājiem, attīstības tendences kopš 2008. gada, ir konstatēts, ka 2019. gadā apsekotajās 9 upēs, 2 upēs kvalitātes rādītāji ir uzlabojušies, 1 – pasliktinājusies, savukārt par pārējiem 6 upju ŪO trūkst dati, lai varētu novērtēt kvalitātes attīstību.

1. https://likumi.lv/doc.php?id=95432 [↑](#footnote-ref-1)
2. Ezeru vidējais dziļums no [www.ezeri.lv](http://www.ezeri.lv) datubāzes [↑](#footnote-ref-2)
3. Līdz 2008. gadam Latvijas vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas aģentūra. [↑](#footnote-ref-3)
4. https://www.meteo.lv/lapas/vide/udens/udens-kvalitate/udens-kvalitate?id=1100&nid=433 [↑](#footnote-ref-4)