LISA 1: Riikliku seire metoodika nimekiri

1. Proovivõtumeetodid, määrus nr 49: https://www.riigiteataja.ee/akt/108102019001

2. Nõuded vee füüsikalis-keemilisi ja keemiliste parameetrite uuringuid teostavale katselaborile, nende uuringute raames tehtavatele analüüsidele ja katselabori tegevuse kvaliteedi tagamisele ning analüüsi referentmeetodid, määrus nr 23: https://www.riigiteataja.ee/akt/102072021006

3. EVS-EN ISO 10870:2012. Water quality - Guidelines for the selection of sampling methods and devices for benthic macroinvertebrates in fresh waters (ISO 10870:2012).

4. EVS-EN 13946:2014. Water quality - Guidance for the routine sampling and preparation of benthic diatoms from rivers and lakes.

5. EVS-EN 14407:2014. Water quality - Guidance for the identification and enumeration of benthic diatom samples from rivers and lakes.

6. EVS-EN 14757:2005 Water quality - Sampling of fish with multi-mesh gillnets.

7. EVS-EN 15110:2006 Water Quality – Guidance standard for the routine sampling of zooplankton from standing waters.

8. EVS-EN 16698:2015. Vee kvaliteet. Siseveekogudest fütoplanktoni kvantitatiivsete ja kvalitatiivsete proovide võtmise juhised.

9. EVS-EN 16695:2015. Vee kvaliteet. Juhised fütoplanktoni biomahu määramiseks.

10. EVS-ISO 5667-4: 2016. Vee kvaliteet. Proovivõtt. Osa 4: Juhised looduslikest ja tehisjärvedest proovide võtmiseks.

11. Standardtööjuhend (STJnrH01). Suurselgrootute põhjaloomade proovide võtmise ja proovide analüüsimise metoodika. OÜ Eesti Keskkonnauuringute Keskus. Versioon: 4, 17.04.2015, 19 lk.

12. Standardtööjuhend (STJnrH02). Bentiliste ränivetikate proovide võtmise ja analüüsimise metoodika pinnaveekogudes. OÜ Eesti Keskkonnauuringute Keskus. Versioon: 4, 27.02.2022, 19 lk.

13. Timm H., Vilbaste S., 2010. Pinnavee ökoloogilise seisundi hindamise metoodika bioloogiliste kvaliteedielementide alusel. Bentiliste ränivetikate kooslus jões. Suurselgrootute põhjaloomade kooslus jões ja järves. Lepingu 4 – 1.1/166 aruanne EV Keskkonnaministeeriumile.

14. Pinnaveekogumite nimekiri, pinnaveekogumite ja territoriaalmere seisundiklasside määramise kord, pinnaveekogumite ökoloogiliste seisundiklasside kvaliteedinäitajate väärtused ja pinnaveekogumiga hõlmamata veekogude kvaliteedinäitajate väärtused, määrus nr 19: https://www.riigiteataja.ee/akt/121042020061#

15. Bagenal, T.B. 1978. Methods for assessment of fish populations in fresh waters. IBP Handbook 3. Blackwell Scientific Publications, Oxford.

16. Simpson, E.H. 1949. Measurement of diversity. Nature, 163: 688

17. EVS-EN 14011:2003 “Water quality – Sampling of fish with electricity”.

18. Eesti järvede ökoloogilise seisundi hindamiseks kasutatavate kalastiku indikaatorite arendamine ja kokkulangevusanalüüs teiste liikmesriikide indikaatoritega. Teet Kraue, Anu Palm

19. Vesikonna veeseireprogrammi sisu, veeseireprogrammi koostamise põhimõtted, meetodid ja metoodika ning rakendamise nõuded, määrus nr 35: https://www.riigiteataja.ee/akt/103092019009

20. Lisa 4. Riikliku keskkonnaseire programm pinnavee seire allprogramm (Tallinn 2019)

21. Riikliku keskkonnaseire programmi ja allprogrammi täitmise nõuded ja kord (Keskkonnaministri määrus nr 23.01.2017)

22. Prioriteetsete ainete ja prioriteetsete ohtlike ainete nimekiri, prioriteetsete ainete, prioriteetsete ohtlike ainete ja teatavate muude saasteainete keskkonna kvaliteedi piirväärtused ning nende kohaldamise meetodid, vesikonnaspetsiifiliste saasteainete keskkonna kvaliteedi piirväärtused, ainete jälgimisnimekirjaga seotud tegevused. Määrus nr 28 (<https://www.riigiteataja.ee/akt/131122021003?leiaKehtiv>)

23. Keemilise seire elemendid settes (tabel):

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Seiratav maatriks | | | |  |
| Näitaja | vesi | sete | elustik (kala, karbid\*) | kude | Määrus nr 28\*\*\* |
| PAH |  |  |  |  |  |
| Dibenso(a,h)antratseen | x | x | x | lihas |  |
| Benso(g,h,i)perüleen | x | x | x | lihas |  |
| Indeno(1,2,3-cd)püreen | x | x | x\*\* | lihas |  |
| Benso(a)püreen | x | x | x\*\* | lihas |  |
| Benso(k)fluoranteen | x | x | x\*\* | lihas |  |
| Benso(b)fluoranteen | x | x | x\*\* | lihas |  |
| Krüseen | x | x | x | lihas |  |
| Benso(a)antratseen | x | x | x | lihas |  |
| Püreen | x | x | x | lihas |  |
| Fluoranteen | x | x | x | lihas |  |
| Fenantreen | x | x | x | lihas |  |
| Naftaleen | x | x | x | lihas |  |
| Atsenafteen | x | x | x | lihas |  |
| Antratseen | x | x | x | lihas |  |
| Atsenaftüleen | x | x | x | lihas |  |
| Fluoreen | x | x | x | lihas |  |
| Bromodifenüüleetrid (PBDE): |  |  |  |  |  |
| Tribromodifenüüleeter (PBDE-28) |  | x | x | lihas |  |
| Pentabromodifenüüleeter (PBDE-99) |  | x | x | lihas |  |
| Pentabromodifenüüleeter (PBDE-100) |  | x | x | lihas |  |
| Heksabromodifenüüleeter (PBDE-153) |  | x | x | lihas |  |
| Heksabromodifenüüleeter (PBDE-154) |  | x | x | lihas |  |
| Dekabromodifenüüleeter (PBDE-209) |  | x | x | lihas |  |
| Tetrabromodifenüüleeter (PBDE-47) |  | x | x | lihas |  |
| Ftalaadid |  |  |  |  |  |
| Bensüülbutüülftalaat | x | x | x | lihas |  |
| Di-2-etüülheksüülftalaat (DEHP) | x | x | x | lihas | 12 |
| Dibutüülftalaat | x | x | x | lihas |  |
| Dietüülftalaat | x | x | x | lihas |  |
| Di-isobutüülftalaat | x | x | x | lihas |  |
| Di-n-oktüülftalaat | x | x | x | lihas |  |
| Dimetüülftalaat | x | x | x | lihas |  |
| Di-n-propüülftalaat | x | x | x | lihas |  |
| Ditsükloheksüülftalaat | x | x | x | lihas |  |
| Diundetsüülftalaat | x | x | x | lihas |  |
| Kloroalkaanid |  |  |  |  |  |
| Kloroalkaanid C10-13 |  | x | x | lihas | 7 |
| Fenoolid ja nende etoksülaadid |  |  |  |  |  |
| Nonüülfenool | x | x |  |  | 24 |
| 4-n-nonüülfenool | x | x | x | lihas |  |
| 4-nonüülfenool (hargnenud ahelaga) | x | x | x | lihas |  |
| 4-tert-oktüülfenool | x | x | x | lihas | 25 |
| Klorofenoolid |  |  |  |  |  |
| 2-klorofenool | x | x | x | lihas |  |
| 3-klorofenool | x | x | x | lihas |  |
| 4-klorofenool | x | x | x | lihas |  |
| 2,6-diklorofenool | x | x | x | lihas |  |
| 2,4-diklorofenool/2,5-diklorofenool | x | x | x | lihas |  |
| 3,5-diklorofenool | x | x | x | lihas |  |
| 2,3-diklorofenool | x | x | x | lihas |  |
| 3,4-Diklorofenool | x | x | x | lihas |  |
| 2,4,6-triklorofenool | x | x | x | lihas |  |
| 2,3,6-triklorofenool | x | x | x | lihas |  |
| 2,3,5-triklorofenool | x | x | x | lihas |  |
| 2,4,5-triklorofenool | x | x | x | lihas |  |
| 2,3,4-triklorofenool | x | x | x | lihas |  |
| 3,4,5-triklorofenool | x | x | x | lihas |  |
| 2,3,5,6-tetraklorofenool | x | x | x | lihas |  |
| 2,3,4,6-tetraklorofenool | x | x | x | lihas |  |
| 2,3,4,5-tetraklorofenool | x | x | x | lihas |  |
| Pentaklorofenool | x | x | x | lihas | 27 |
| Kahealuselised fenoolid |  |  |  |  |  |
| 2,5-dimetüülresortsiin | x | x |  |  |  |
| Resortsiin | x | x |  |  | 18 |
| 5-metüülresortsiin | x | x |  |  |  |
| Ühealuselised fenoolid |  |  |  |  |  |
| 2,3-dimetüülfenool |  | x |  |  | 14 |
| 3,5-dimetüülfenool | x | x |  |  | 17 |
| o-kresool | x | x |  |  | 12 |
| 3,4-dimetüülfenool | x | x |  |  | 16 |
| 2,6-dimetüülfenool | x | x |  |  | 15 |
| Fenool | x | x |  |  | 11 |
| p-/m-kresool | x | x |  |  | 13 |
| Metallid (pinnaveest filtreeritud proov) lisaks mõõta TOC, karedus | | | |  |  |
| Elavhõbe | x | x | x | lihas | 21 |
| Vask | x | x | x | maks | 7 |
| Tsink | x | x | x | maks | 6 |
| Tina (so-so filtreerimine) | x | x | x | maks | 5 |
| Plii | x | x | x | maks | 20 |
| Nikkel | x | x | x | maks | 23 |
| Kroom | x | x | x | maks | 3 |
| Kaadmium | x | x | x | maks | 6 |
| Baarium | x | x | x | maks | 2 |
| Arseen | x | x | x | maks | 1 |
| TOC |  | x |  |  |  |
| Rasvasisaldus |  |  | x | lihas |  |
| Vee karedus (CaCO3) | x |  |  |  |  |
| Tinaorgaanilised ühendid |  |  |  |  |  |
| Tritsükloheksüültina | x | x | x | lihas |  |
| Trifenüültina | x | x | x | lihas |  |
| Dioktüültina | x | x | x | lihas |  |
| Monooktüültina | x | x | x | lihas |  |
| Tetrabutüültina | x | x | x | lihas |  |
| Dibutüültina | x | x | x | lihas |  |
| Monobutüültina | x | x | x | lihas |  |
| Tributüültina | x | x | x | lihas | 30 |
| Pestitsiidid |  |  |  |  |  |
| alakloor | x | x | x | lihas | 1 |
| atrasiin | x | x | x | lihas | 3 |
| diuroon | x | x | x | lihas | 13 |
| endosulfaan | x | x | x | lihas | 14 |
| isoproturoon | x | x | x | lihas | 19 |
| klorofenvinfoss | x | x | x | lihas | 8 |
| kloropürifoss | x | x | x | lihas | 9 |
| simasiin | x | x | x | lihas | 29 |
| trifluraliin | x | x | x | lihas | 33 |
| AMPA ja glüfosaat | x | x | x | lihas | 21 |
| MCPA | x | x | x | lihas | 22 |
| kloromekvaatkloriid | x | x | x | lihas | 23 |
| metasakloor | x | x | x | lihas | 24 |
| tebukonasool | x | x | x | lihas | 25 |
| dimetoaat | x | x | x | lihas | 26 |
| klopüraliid | x | x | x | lihas | 27 |
| spiroksamiin | x | x | x | lihas | 28 |
| mankotseeb"' (etüleentiouurea kaudu) | x |  |  |  | 29 |
| protiokonasool-destio | x | x | x | lihas | 30 |
| 2,4-D | x | x | x | lihas | 31 |
| tsüklodieenpestitsiidid (aldriin, dieldriin, endriin, isodriin) | x | x | x | lihas | 9a |
| heksaklorobenseen | x | x | x | lihas | 16 |
| pentaklorobenseen | x | x | x | lihas | 26 |
| heksaklorobutadieen | x | x | x | lihas | 17 |
| dikofool | x | x | x | lihas | 34 |
| kinoksüfeen | x | x | x | lihas | 36 |
| DDT kokku (p,p’-DDT, o,p’-DDT, p,p’-DDE, p,p’-DDD) | x | x | x | lihas | 9b |
| para-para-DDT | x | x | x | lihas | 9b |
| aklonifeen | x | x | x | lihas | 38 |
| bifenoks | x | x | x | lihas | 39 |
| tsübutriin | x | x | x | lihas | 40 |
| tsüpermetriin | x | x | x | lihas | 41 |
| diklorofoss | x | x | x | lihas | 42 |
| heptakloor ja heptakloorepoksiid | x | x | x | lihas | 44 |
| terbutriin | x | x | x | lihas | 45 |
| 1,2,3 Triklorobenseen | x | x | x | lihas | 31 |
| 1,2,4 Triklorobenseen | x | x | x | lihas | 31 |
| 1,3,5 Triklorobenseen | x | x | x | lihas | 31 |
| **1,2,3,4 Tetraklorobenseen** | x | x | x | lihas |  |
| **1,2,3,5 ja 1,2,4,5 Tetraklorobenseeni summa** | x | x | x | lihas |  |
| gamma-klordaan | x | x | x | lihas |  |
| mireks | x | x | x | lihas |  |
| Lenduvad orgaanilised ühendid |  |  |  |  |  |
| m/p-ksüleen | x |  |  |  | 9 |
| o-ksüleen | x |  |  |  | 8 |
| Tolueen | x |  |  |  | 10 |
| Etüülbenseen | x |  |  |  |  |
| Benseen | x |  |  |  | 4 |
| 1,1,1-trikloroetaan | x |  |  |  |  |
| Trikloroeteen | x |  |  |  |  |
| Bromoform | x |  |  |  |  |
| 1,2-dikloroetaan | x |  |  |  | 10 |
| Stüreen | x |  |  |  |  |
| Diklorometaan | x |  |  |  | 11 |
| Tetrakloroeteen | x |  |  |  |  |
| Tetraklorometaan | x |  |  |  |  |
| Dibromoklorometaan | x |  |  |  |  |
| Bromodiklorometaan | x |  |  |  |  |
| Triklorometaan (kloroform) | x |  |  |  | 32 |
| PFOS |  |  |  |  | 18 |
| Perfluoroundekaanhape | x |  | x | lihas |  |
| Perfluorooktaansulfonaat | x | x | x | lihas |  |
| Perfluorooktaanhape (PFOA) | x |  | x | lihas |  |
| Perfluorononaanhape | x |  | x | lihas |  |
| Perfluorododekaanhape | x |  | x | lihas |  |
| Perfluorodekaanhape (PFDA) | x |  | x | lihas |  |
| Perfluorobutaanhape | x |  | x | lihas |  |
| Perfluoroheksaanhape (PFHxA) | x |  | x | lihas |  |
| Dioksiinid ja dioksiinisarnased ühendid (dl-PCB-d)1 | | |  |  |  |
| PCB-(28,52,77,81,101,105,114,118,123,126,138,153,156,157,169,180,189,194) |  | x | x | lihas |  |
| Heksabromotsüklododekaanid (HBCDD)2 | |  |  |  | 43 |
| gamma-heksabromotsüklododekaan |  | x | x | lihas |  |
| beeta-heksabromotsüklododekaan |  | x | x | lihas |  |
| alfa-heksabromotsüklododekaan |  | x | x | lihas |  |
| 1,3,5,7,9,11-HBCDD |  | x | x | lihas |  |
| 1,2,5,6,9,10-HBCDD |  | x | x | lihas |  |
| Ravimijäägid |  |  |  |  |  |
| Erütromütsiin | x | x |  |  |  |
| Klaritromütsiin | x | x |  |  |  |
| Asitromütsiin | x | x |  |  |  |
| Diklofenak | x | x |  |  |  |
| Erütromütsiin | x |  |  |  |  |
| Klaritromütsiin | x |  |  |  |  |
| Asitromütsiin | x |  |  |  |  |
| Diklofenak | x |  |  |  |  |
| Naftasaadused C10-C40 |  |  |  |  |  |
| Naftasaadused |  |  |  |  |  |
| süsivesinikud C10-C40 | x | x |  |  | 19 |
| Heksaklorotsükloheksaan (HCH) (koos pestitsiidedega) | | | |  | 18 |
| alfa-HCH | x | x | x |  |  |
| beta-HCH | x | x | x |  |  |
| gamma-HCH | x | x | x |  |  |
| Fluoriidid | x |  |  |  | 20 |
| Allakriipsutusega on märgitud VRD prioriteetseteks ohtlikeks aineteks nimetatud ained (2013/39/EL). |  |  |  |  |  |
| [[1] Vt 2013/39/EL X lisa joonealune märkus 9](file:///C:\Users\sanderbe\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Outlook\GIH6L38Y\Keemilise%20seire%20elemendid%20settes.xlsx#RANGE!A111) |  |  |  |  |  |
| [[2] Vt 2013/39/EL X lisa joonealune märkus 11](file:///C:\Users\sanderbe\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Outlook\GIH6L38Y\Keemilise%20seire%20elemendid%20settes.xlsx#RANGE!A113) |  |  |  |  |  |
| "' - määratakse kaudselt etüleentiouurea kaudu |  |  |  |  |  |
| \* - fluoranteeni ja polütsükliliste aromaatsete süsivesinikute korral viitab vee-elustiku keskkonna kvaliteedi piirväärtus koorikloomadele ja molluskitele. Dioksiinide ja dioksiinisarnaste ühendite korral on vee-elustiku keskkonna kvaliteedi piirväärtus seotud kalade, koorikloomade ja molluskitega |  |  |  |  |  |
| \*\* - Benso(a)püreeni võib pidada muude polütsükliliste aromaatsete süsivesinike markeriks ning seetõttu on vaja seirata ainult benso(a)püreeni, et hinnata vastavust vee-elustiku keskkonna kvaliteedi piirväärtusele või aasta keskmisele keskkonna kvaliteedi piirväärtusele. |  |  |  |  |  |
| \*\*\* - Määrus nr 28 tulbas vasakule on joondatud määrus nr 28 § 3 kohased ained ehk prioriteetsed, prioriteetsed ohtlikud ja teatavad muud saasteained, mida arvestatakse keemilise seisundi hinnangu osana. Samas tulbas sinisel taustal ja paremale on joondatud määrus nr 28 § 6 ained ehk vesikonnaspetsiifilised ained, mida arvestatakse ökoloogilise seisundi hinnangu osana. |  |  |  |  |  |