**Seletuskiri veemajanduskomisjonile**

**Eesti pinnaveekogumite seisundi**

**2016.a *ajakohastatud vahehinnangu kohta***

*Tallinn, Keskkonnaagentuur, 2017*

*(Mai Andresson, Keskkonnaagentuur;*

*Irja Truumaa, Keskkonnaministeeriumi veeosakond)*

***Tallinn***

***2017 september***

Sisukord

[1. Sissejuhatus 3](#_Toc491865158)

[1.1. Pinnaveekogumite seisund 3](#_Toc491865159)

[1.2 Pinnaveekogumite 2016. aasta seisundi esialgne analüüs seirearuannete põhjal 5](#_Toc491865160)

[2. Eesti pinnaveekogumite seisundi hindamise põhimõtted ja üldine metoodika 8](#_Toc491865161)

[2.1. Pinnaveekogumi koondseisundi määramine 8](#_Toc491865162)

[2.2. Pinnaveekogumi ökoloogilise seisundi või ökoloogilise potentsiaali määramise põhimõtted ja alusandmed 11](#_Toc491865163)

[2.2.1. Pinnaveekogumi ökoloogilise seisundi või ökoloogilise potentsiaali hindamine halvima kvaliteedielemendi järgi 11](#_Toc491865164)

[2.2.2. Ökoloogilise seisundi või ökoloogilise potentsiaali hindamine seireandmete olemasolu korral 18](#_Toc491865165)

[2.2.3.Ökoloogilise seisundi või ökoloogilise potentsiaali hindamine seireandmete puudumisel 19](#_Toc491865166)

[2.3. Pinnaveekogumi keemilise seisundi hindamise põhimõtted ja alusandmed 20](#_Toc491865167)

[2.4. Pinnaveekogumi ökoloogilise seisundi või ökoloogilise potentsiaali hindamine halvima kvaliteedielemendi järgi 21](#_Toc491865168)

[2.5. Pinnaveekogumi hüdromorfoloogilise seisundi hindamine ja hüdromorfoloogilise seisundi seos ökoloogilise seisundiga 21](#_Toc491865169)

[2.5.1. Vooluveekogumite hüdromorfoloogiline seisund 22](#_Toc491865170)

[2.5.2 Seisuveekogumite hüdromorfoloogiline seisund 23](#_Toc491865171)

[2.5.3 Rannikuveekogumite hüdromorfoloogiline seisund 23](#_Toc491865172)

[3. Vooluveekogumite ökoloogilise seisundi hindamise täpsem selgitus ja vastavus veepoliitika raamdirektiivi V lisas sätestatule 24](#_Toc491865173)

[3.1.Vooluveekogumite fütoplankton 24](#_Toc491865174)

[3.2. Vooluveekogumite fütobentos ja kaldataimestik 24](#_Toc491865175)

[3.3. Vooluveekogumite suurselgrootud põhjaloomad 25](#_Toc491865176)

[3.4. Vooluveekogumite kalastik 25](#_Toc491865177)

[3.5. Vooluveekogumite füüsikalis- keemilised üldtingimused 26](#_Toc491865178)

[3.6. Vooluveekogumite vesikonnaspetsiifilised saasteained 26](#_Toc491865179)

[**4**. Seisuveekogumite ökoloogilise seisundi hindamise täpsem selgitus ja vastavus veepoliitika raamdirektiivi V lisas sätestatule 27](#_Toc491865180)

[4.1. Seisuveekogumite fütoplankton 27](#_Toc491865181)

[4.2. Seisuveekogumite fütobentos ja suurtaimestik 28](#_Toc491865182)

[4.3. Seisuveekogumite suurselgrootud põhjaloomad 29](#_Toc491865183)

[4.4. Seisuveekogumite kalastik 29](#_Toc491865184)

[4.5. Seisuveekogumite füüsikalis- keemilised üldtingimused 30](#_Toc491865185)

[4.6. Seisuveekogumite vesikonnaspetsiifilised saasteained 30](#_Toc491865186)

[5. Rannikuveekogumite ökoloogilise seisundi hindamise täpsem selgitus ja vastavus veepoliitika raamdirektiivi V lisas sätestatule 32](#_Toc491865187)

[5.1. Rannikuveekogumite fütoplankton 32](#_Toc491865188)

[5.2. Rannikuveekogumite fütobentos ja suurtaimestik 32](#_Toc491865189)

[5.3. Rannikuveekogumite suurselgrootud põhjaloomad 33](#_Toc491865190)

[5.4. Rannikuveekogumite füüsikalis- keemilised üldtingimused 33](#_Toc491865191)

[5.5. Rannikuveekogumite vesikonnaspetsiifilised saasteained 34](#_Toc491865192)

[6. Pinnaveekogumi ökoloogilise seisundi, tugevasti muudetud veekogumi või tehisveekogumi ökoloogilise potentsiaali koondhinnangu usaldusvääruse määramine 35](#_Toc491865193)

[6.1. Ökoloogilise seisundi hindamise usaldusväärsuse tasemed looduslikel pinnaveekogumitel 35](#_Toc491865194)

[6.2.Tugevasti muudetud veekogumi või tehisveekogumi ökoloogilise potentsiaali hinnangute usaldusväärsus 38](#_Toc491865195)

[6.3. Vesikonnaspetsiifiliste saasteainete sisalduse järgi saadud ökoloogilise seisundi hinnangu usaldusväärsus 38](#_Toc491865196)

[6.4. Kokkuvõte ökoloogilise seisundi hinnangu usaldusväärsuse hinnangust 38](#_Toc491865197)

[7. Lisad 40](#_Toc491865198)

[8. Kasutatud kirjandus: 41](#_Toc491865199)

# 1. Sissejuhatus

Käesolev pinnaveekogumite seisundi vahehinnang võtab kokku aastatel 2013-2016 pinnaveekogumite kohta kogutud info ja teeb esialgse kokkuvõtte, kui kaugel ollakse lõpus II veemajanduskavaga (2015-2021) seatud pinnaveekogumite seisundi eesmärkidest. Olulisteks muudatusteks võrreldes II veemajanduskava lähtetasemeks olnud 2013.aasta veekogumite seisundi vahehinnanguga on käesoleval aastal täiendatud metoodiliselt vesikonnaspetsiifiliste saasteainete osa ökoloogilise seisundi hindamisel. Lisaks on loodud eraldi peatükk (ptk 1.2), et anda ülevaade 2016. a seires olnud pinnaveekogumite seisundite esialgsest analüüsist.

2016.a seisundi seletuskirjas olevad viited taimetoitainesisalduse (üldlämmastik, üldfosfor) modelleerimise tööriist ESTMODEL 7 kasutamise kohta (lisa 2) on tehtud 2013.a aastal kasutades 2011. aasta andmeid.

## 1.1. Pinnaveekogumite seisund

Käesolev Eesti pinnaveekogumite seisundi 2016.a. vahehinnang käsitleb on 750 pinnaveekogumit, millest 556 on looduslikud veekogumid, 148 tugevasti muudetud veekogumid ja 43 tehisveekogumid.

Tabelis 1 on toodud Eesti pinnaveekogumite jaotus kategooriate ja alamkategooriate kaupa

Tabel 1. Eesti pinnaveekogumid kategooriate ja alamkategooriate kaupa

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **VEEKATEGOORIA** | **Pinnavee**  **kogumeid kokku** | **Looduslikke pinnavee kogumid (LV)** | **Tugevasti muudetud pinna vee kogumid(TMV)** | **Tehisveekogumid**  **(TV)** |
| **Vooluveekogumid (VV)** | 644 | 455 | 146 | 43 |
| **Maismaa seisuveekogumid (MS)** | 90 | 86 | 1 | 3 |
| **Rannikuveekogumid (MV)** | 16 | 15 | 1 | 0 |
| **Veekogumeid kokku** | 750 | 556 | 148 | 46 |

2016. aasta pinnaveekogumite seisundi vahehinnangu kohaselt on Eesti 750 pinnaveekogumist väga heas seisundis 6 (0,8 %), heas seisundis 406 (54,1 %), kesises seisundis 266 (35,5 %) , halvas seisundis 68 (9,1 %), väga halvas seisundis 3 (0,4 %) ja hindamata 1 (0,1%) veekogum. Detailsem info iga veekogumi kohta on antud käesoleva vahehinnangu lisas 1.

Tabel 2. Eesti pinnaveekogude seisund 2016. aastal ajakohastatud vahehinnangu kohaselt

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Veekogumi kategooria** | **Vee kogumite arv** | **Väga hea seisund** | **Hea seisund** | **Kesine seisund** | **Halb seisund** | **Väga halb seisund** | **Hindamata** |
| **Vooluveekogumid (VV)** | 644 | 4 | 367 | 220 | 50 | 2 | 1 |
| **Maismaa seisuveekogumid (MS)** | 90 | 2 | 39 | 42 | 7 | 0 | 0 |
| **Rannikuveekogumid (MV)** | 16 | 0 | 0 | 4 | 11 | 1 | 0 |
| **Veekogumeid kokku** | 750 | 6 | 406 | 266 | 68 | 3 | 1 |
| 0,8 % | 54,1 % | 35,5 % | 9,1 % | 0,4 % | 0,1 % |

Joonis 1. Eesti pinnaveekogumite seisund %-des 2016.aasta ajakohastatud vahehinnangu põhjal.

## 1.2 Pinnaveekogumite 2016. aasta seisundi esialgne analüüs seirearuannete põhjal

2016.a seisundi hinnangu andmisel võrreldes 2015. a tulemustega joonistus välja nõrk trend negatiivsuse suunal. Varasema 7 väga hea pinnaveekogumi asemel oli käsitletaval seireaastal 6 kogumit (Pühajärve seisund läks kesiseks, mitte heaks kvaliteedielemendiks suurtaimestik, põhjus arvatakse olevat looduslikku laadi). Heas seisundis olevate pinnaveekogumite arv vähenes 17 võrra ja juurde tuli 22 kesises seisundis pinnaveekogumit. Positiivseks muutuseks võib pidada halvas ja väga halvas seisundis pinnaveekogumite vähenemist (vastavalt 3 ja 1 kogumi võrra) (joonis 2). Seiratud tugevasti muudetud pinnaveekogumitest 11 –s on vee seisund füüsikalis- keemiliste tingimuste järgi heas või väga heas ja nende veekogumite osas tehakse ettepanek koondada bioloogiliste kvaliteedinäitajate ja rakendatud negatiivse inimmõju leevendamise meetmete kohta, ning juhul kui kõik tõhusad leevendusmeetmed on rakendatud, tunnistada nende veekogumite hea ökoloogiline potentsiaal saavutatuks.

Joonis 2. Eesti pinnaveekogude seisundi võrdlus 2015 ja 2016 aastal ajakohastatud vahehinnangute kohaselt (VV-vooluveekogumid, MS-maismaa seisuveekogumid, MV-rannikuveekogumid)

Vooluveekogumid

2016. jõgede hüdrobioloogilises seire käigus tuvastati halb või väga halb elustiku seisund rohkem kui pooltes seirekohtades.. Üheks põhjuseks võib olla asjaolu, et seiratavate veekogumite valikul eelistati veekogumeid, kus eelneva koormuse hinnangu põhjal oli märkimisväärne inimmõju olemas. Elustiku seirekohana eelistati piirkonda, kus eelhinnangu põhjal oli negatiivne inimmõju olemas. Peamisteks mitte hea seisundi põhjuseks peetakse erinevaid survetegureid: jääkreostus, rikutud hüdromorfoloogia või jõe tõkestatus. Lisaks eelnevale tuuakse ka välja hindamiskriteeriumite ja looduslike võrdlustingimuste seadmise puudulikkus (elustikku puudutav tüpoloogia tahab täpsustamist nii väikeveekogude (nt rabatoitelised väikejõed) kui ka suurte aeglasevooluliste veekogude puhul. Kõige sagedasemaks kesise seisundi põhjuseks 2016. a jõgede hüdrobioloogilises seires oli tõkestatus. Teisel kohal aga vajadus täpsustada hindamismetoodikat. Kokkuvõtvalt oli seisundi halvenemisi rohkem. Kuna sarnane trend kehtis ka püsiseire veekogude osas, seega võis negatiivne suundumus olla põhjustatud ka aasta eripärast (2016.a oli üle keskmise veerikas).

Seisuveekogumid

Peipsi järve seisundit hinnati 2016. aastal Suurjärve ja Lämmijärve osadel. Kokkuvõttes oli 2016. a. füüsikalis-keemilistel kvaliteedinäitajatel põhineva hinnangu kohaselt mõlema Peipsi osa seisundiklass kesine. Suure loodusliku varieeruvuse tõttu tuleb Peipsi puhul vaadata pikemaajalisi tendentse ökosüsteemi arengus, mitte anda hinnangut ühe aasta andmete põhjal või mõne kuu andmete põhjal.. Käesoleval seireaastal 2016 on halvenenud võrreldes eelmistega läbipaistvus, kesises seisus on P-üld ja N-üld. Jätkuvalt on probleemiks eutrofeerumine. Hüdrobioloogiline seire näitab Suurjärve ja Lämmijärve kesist seisundit. Positiivsena võib välja tuua Lämmijärve CY% vähenemise võrreldes eelneva aastaga. Peipsi järv ja Lämmijärv vastas ühe- ja kahealuseliste fenoolide osas kehtestatud piirväärtustele.

Võrtsjärv jäi 2016. aastal füüsikalis-keemilistest seisundinäitajatest N-üld ja P-üld sisalduste järgi heasse ökoloogilisse seisundiklassi. Perioodil 2008-2016 on üldfosfor ja üldlämmastik püsinud Võrtsjärves stabiilselt heas ökoloogilises seisundis. Järve head või isegi väga head seisundit näitavad jätkuvalt fütobentose ja litoraali suurselgrootute seire. Järve seisundi üldisele paranemisele vaatamata väheneb jätkuvalt jätkub vee läbipaistvus ja ohtlike ainete seires täheldati aasta keskmiste piirväärtuste ületamisi tinaorgaanika (DBT, DOT, MBT) ja PAH (Fluoranteen) aine puhul.

2016. aastal seirati 25 väikejärve seisundit, millest 2 järve (Rõuge Suurjärv ja Suurlaht) said koondhindeks väga hea, 15 hea ja 8 kesine. Väikejärvede puhul peetakse mitte heade näitajate kasvu ilmastikutingimustest sõltuvaks. 2016. aasta talv oli lumevaene ja praktiliselt puudus suurvesi, veetase püsis madalal, kuid järvede seisundile ei mõju selline olukord üldjuhul hästi. Suvi oli aga sademeterohke, kasvuperiood pikk ning toitainete ressursi kasutamine langes ühtlaselt, mis mõjusid järvedele ökoloogilist seisundit silmas pidades soodsalt. Siiski on mõned 2016. a seiratud järved juba pikemat aega kesises seisus (Harku, Tamula, Kaiu, Jõemõisa, Kaiavere ja Raigastvere) nende põhjuste väljaselgitamiseks tuleb läbi viia uurimuslikku seiret.

Rannikuveekogumid

Rannikumere veekogumitest klassifitseerusid 2016. aasta andmete põhjal Narva-Kunda laht, Pärnu laht, Kassari-Õunaku laht, Eru-Käsmu laht ja Pakri laht ökoloogilise seisundi klassi "kesine" ning Muuga-Tallinna-Kakumäe laht klassi "halb". Pärnu lahe veekogumi kvaliteedielementidest määrasid madalama seisundiklassi fütoplankton ja põhjataimestik, ülejäänud veekogumites määras koondhinnangu seisundiklassi kvaliteedielemendi fütoplanktoni tulemus. Fütoplanktoni indikaatori, klorofüll a biomass, on suurenenud alates 2014. aastast kõigist seiratud veekogumites. Narva ja Pärnu lahes fikseeritud sinivetikate õitsengud olid ühed vaatlusridade intensiivsemad. Põhjaloomastiku ja –taimestiku liigilises koosseisus ja ohtruses võrreldes varasemate aastatega olulisi muutusi ei esinenud. Hetkel kehtiva määruse põhjal on põhjaloomastiku indeksite järgi veekogumite ökoloogilise seisundi klass alati olnud vähemalt „hea“. Uuendatud ja interkalibreeritud meetod on näidanud ka madalamaid seisundi hinnanguid. Muuga-Tallinna-Kakumäe, Narva-Kunda ja Pärnu lahe veekogumite pikaajalised andmeread näitavad, et seisund on olnud stabiilne või mõnevõrra paranev. Üldlämmastiku kontsentratsioonid rannikuveekogumites on väikeses langustrendis, üldfosfori sisaldused Pärnu ja Liivi lahes kerges tõusutrendis, Eru-Käsmu ja Pakri veekogumites mõõdeti kolme võrreldava seireaasta madalaimad tulemused.

# 2. Eesti pinnaveekogumite seisundi hindamise põhimõtted ja üldine metoodika

Eesti pinnaveekogumitele anti seisundi hinnang vastavalt veeseaduses ja veepoliitika raamdirektiivis 2000/60/EÜ ette nähtud seisundi kirjeldamise plokkidele ja kvaliteedielementidele. Lisaks õigusaktides sätestatud õiguslikult siduvatele kvaliteedinäitajatele kasutati ka üksikuid elustiku indikaatoreid, mille klassipiirid ei ole käesoleval ajal veel õiguslikult siduvad, kuid mille kohta on eksperdiarvamusega ökoloogilise seisundi klassipiiride ettepanek tehtud. Õigusaktid, mis sätestavad pinnavee seisundi hindamisnorme, on järgmised:

1) keskkonnaministri 28.07.2009.a. määrus nr 44 „Pinnaveekogumite moodustamise kord ja nende pinnaveekogumite nimestik, mille seisundiklass tuleb määrata, pinnaveekogumite seisundiklassid ja seisundiklassidele vastavad kvaliteedinäitajate väärtused ning seisundiklasside määramise kord“ ja

2)  Keskkonnaministri 30.12.2015 määruse nr 77 „Prioriteetsete ainete ja prioriteetsete ohtlike ainete nimistu, prioriteetsete ainete, prioriteetsete ohtlike ainete ja teatavate muude saasteainete keskkonna kvaliteedi piirväärtused ning nende kohaldamise meetodid, vesikonnaspetsiifiliste saasteainete keskkonna kvaliteedi piirväärtused, ainete jälgimisnimekiri“

## 2.1. Pinnaveekogumi koondseisundi määramine

Pinnaveekogumi koondseisund koosneb kahest osast:

1. ÖKOLOOGILINE SEISUND (lühend ÖSE, looduslikul pinnaveekogumil 5 seisundiklassi väga hea, hea, kesine, halb, väga halb, tugevasti muudetud veekogumi või tehisveekogumil 4 seisundiklassi) ja
2. KEEMILINE SEISUND (lühend KESE, 2 seisundiklassi-hea ja halb).

Pinnaveekogumi koondseisund määratakse loodusliku veekogumi ökoloogilise seisundi (ÖSE), tugevasti muudetud veekogumi või tehisveekogumi ökoloogilise potentsiaali (ÖP) ja veekogumi keemilise seisundi (KESE) järgi vastavalt joonisele 2.

  
Joonis 3. Pinnaveekogumi koondseisundi määramine ökoloogilise seisundi või ökoloogilise potentsiaali ja keemilise seisundi põhjal

Joonise 2 kasutamist veekogumi koondseisundi hindamisel kirjeldavad alljärgnevad viis näidet:

**Näide 1.** Loodusliku veekogumi ökoloogiline seisund on määratud kesiseks, kuid keemiline seisund on halb. Sellise kombinatsiooni korral määratakse veekogumi koondseisund halvima seisundi elemendi järgi halvaks. Sellises olukorras oli aastal 2016 Narva-Kunda lahe rannikuvesi (veekogum EE\_1) , mis ökoloogilise seisundi järgi on kesises seisundis, kuid keemiline seisund on halb, kuna elavhõbeda (Hg) sisaldus kalades ületab keskkonnakvaliteedi piirväärtust.

**Näide 2.** Loodusliku veekogumi ökoloogiline seisund on määratud kesiseks, kuid keemiline seisund on hea. Sellise kombinatsiooni korral määratakse veekogumi koondseisund halvima elementi järgi kesiseks. Sellises olukorras oli aastal 2016 vooluveekogum Kunda\_1 (Kunda jõgi Ädara jõeni), mille ökoloogiline seisund on kaladele läbipääsmatute rändetõkete tõttu kesine, kuid keemiline seisund on hea.

**Näide 3.** Loodusliku veekogumi ökoloogiline seisund on määratud heaks, ja keemilise seisundi kohta info puudub. Veekogumi keemilise seisundi määramise analüüsid on väga kallid, ja veekogumile saab anda koondseisundi hinnangu ka ainult ökoloogilise seisundi järgi. Sellisel juhul peab arvesse võtma, et keemilise seisundi lähemal uurimisel on olemas risk, et veekogumi seisund halveneb, kui avastatakse keemilist seisundit määrava aine keskkonnakvaliteedi piirväärtuse ületamine. Sellises olukorras oli aastal 2016 vooluveekogum Umbusi\_2 (Umbusi jõgi Kablaküka poolkraavist suudmeni).

**Näide 4.** Tugevasti muudetud veekogumi ökoloogiline potentsiaal on määratud heaks, kuid keemiline seisund on halb. Sellisel juhul tuleks veekogumi koondseisund halvima seisundi elemendi järgi määrata halvaks. Sellist kombinatsiooni Eesti tugevasti muudetud veekogumitel praegu ei ole.

**Näide 5.** Tugevasti muudetud veekogumi ökoloogilise potentsiaali esmane hinnang on kesine, kuid keemilise seisundi hinnang on hea. Sellisel juhul on veekogumi seisundi koondhinnang kesine. Tugevasti muudetud veekogumi korral toimub tõenäoliselt veekogumi või valgala kasutamine viisil, mis on halvendanud veekogumis hüdromorfoloogilisi tingimusi ja läbi selle takistab elustiku hea seisundi saavutamist. Sellisel juhul tuleb analüüsida, milliste tegevustega oleks antud veekogumil hea seisundi saavutamine üldse võimalik, ilma et veekogu kasutamist märkimisväärselt piirataks. Kui analüüsi käigus selgub, et kõik majanduslikult vastuvõetavad ja tõhusad tegevused on antud veekogumi elustiku olukorra parandamiseks tehtud, vee saasteainesisaldus ja üldised füüsikalis- keemilised kvaliteedinäitajad (va hapniku sisaldus, mida paisutamise säilimise korral ei ole enamasti võimalik jões tagada) vastavad hea seisundi nõuetele, sõnastatakse selle veekogumi jaoks iga elustikurühma olukord, mida on võimalik paisutamise säilimise korral saavutada. Sellist olukorda nimetatakse tugevasti muudetud veekogumi heaks ökoloogiliseks potentsiaaliks. Näiteks vooluveekogumi Treimani\_1 ökoloogiline potentsiaal on 2015. a seisundihinnanguga määratud kesiseks, kuid pärast paisutamise säilimise põhjenduste kirjeldamist, võimalike leevendusmeetmete analüüsi ja teostamist, vee füüsikalis-keemiliste näitajate ja elustiku seiret või hinnangut saab olemasoleva olukorra määrata veekogumi heaks ökoloogiliseks potentsiaaliks. Tugevasti muudetud veekogumi korral on seisundi hinnanguna saadud kesine ökoloogiline potentsiaal märk sellest, et eelpool kirjeldatud analüüs tuleb läbi teha.

## 2.2. Pinnaveekogumi ökoloogilise seisundi või ökoloogilise potentsiaali määramise põhimõtted ja alusandmed

Ökoloogilise seisundi või ökoloogilise potentsiaali 2016.a vahehinnang anti kõikidele 2016.a seires olnud pinnaveekogumitele,ka nendele veekogumitele, mille kohta seireandmed t puudusid. Seiramata veekogumite puhul kasutati II veemajanduskavaga kinnitatud seisundihinnanguid (aastast 2013). Ilma seireandmeteta antud veekogumi seisundi hinnang on madala usaldusväärsusega. Veekogumi seisundi hindamise usaldusväärust käsitletakse täpsemalt käesoleva aruande punktis 6.

### 2.2.1. Pinnaveekogumi ökoloogilise seisundi või ökoloogilise potentsiaali hindamine halvima kvaliteedielemendi järgi

Ettevaatusprintsiibist lähtuvalt ja kooskõlas EL veepoliitika raamdirektiivi 2000/60/EÜ ja Eesti seadusandlusega anti pinnaveekogumile ökoloogilise seisundi hinnang halvima kvaliteedielemendi järgi (*i. K. One out all out principle, lühend OOAO*). Spetsiifiliste saasteainete sisaldust ja hürdomorfoloogilise seisundi hinnangut kasutati ökoloogilise seisundi või ökoloogilise potentsiaali määramisel täiendava ja toetava infona.

Pinnaveekogumite ökoloogilise seisundi 2016.aasta vahehinnangu koostamisel võeti arvesse järgmisi kvaliteedielemente:

1 ) FÜTOPLANKTON (seisuveekogumid, rannikuveekogumid) – lühend FÜPLA;

2) BENTILISED RÄNIVETIKAD (vooluveekogumid)- lühend FÜBE;

3) KALDATAIMESTIK (vooluveekogumid, seisuveekogumid) – lühend MAFÜ;

4) PÕHJATAIMESTIK (rannikuveekogumid) – lühend MAFÜ;

5) SUURSELGROOTUD PÕHJALOOMAD (vooluveekogumid, seisuveekogumid, rannikuveekogumid) – lühend SUSE;

6) KALAD (vooluveekogumid) – lühend KALA;

7) VEE FÜÜSIKALIS-KEEMILISED ÜLDTINGIMUSED (vooluveekogumid, seisuveekogumid, rannikuveekogumid) – lühend FÜKE;

8) VESIKONNASPETSIIFILISED SAASTEAINED (vooluveekogumid, seisuveekogumid, rannikuveekogumid) – lühend SPETS.

9) HÜDROMORFOLOOGILINE SEISUND (vooluveekogumid, seisuveekogumid) – lühend HYMO – täiendav info

Käesoleva seletuskirja joonis 4 (lk 13) selgitab, kuidas määrati veekogumi ökoloogiline seisund või ökoloogiline potentsiaal halvima kvaliteedielemendi järgi. Samuti kirjeldab joonis, kuidas määrata pinnaveekogumi ökoloogiline seisund juhul kui elustikus probleeme ei ole, kuid vesikonnaspetsiifiliste saasteainete osas on avastatud keskkonnakvaliteedi piirväärtuse ületamine.

Käesoleva seletuskirja joonis 5 (lk 14) selgitab, millised tingimused peavad olema täidetud selleks, et pinnaveekogumi ökoloogilise seisundi saaks määrata väga heaks.

Vesikonnaspetsiifiliste saasteainete sisalduse arvesse võtmisel veekogumi ökoloogilise seisundi hindamisel tehti võrreldes 2013. aasta hinnanguga (II veemajanduskava 2015-2021) metoodiline muutus. Muutus tugineb veepoliitika raamdirektiivi ühise täitmisstrateegia juhendi nr 13 punktile nr 4.3, mille kohaselt veekogumi ökoloogilise seisundi saab määrata heaks, kui elustiku indikaatorid näitavad head ökoloogilist seisundit ja ka vesikonnaspetsiifiliste saasteainete sisaldus vees ei ületa keskkonna kvaliteedi piirväärtust.

Olukorras, mil elustiku indikaatorid näitavad head ökoloogilist seisundit, kuid vesikonnaspetsiifiliste saasteainete sisaldus vees ületab keskkonna kvaliteedi piirväärtust, määratakse pinnaveekogumi ökoloogiline seisund kesiseks.

Tuginedes Veepoliitika raamdirektiivi ühise täitmisstrateegia juhendile nr 13 saab pinnaveekogumi seisundi saab määrata väga heaks juhul, kui ka veekogumi seisundi hinnang asjakohaste vesikonnaspetsiifiliste saasteainete järgi viitab, et keskkonnakvaliteedi piirväärtust ei ületata. Kui elustiku ja füüsikalis–keemiliste üldtingimuste järgi on pinnaveekogumi seisund väga hea, kuid vesikonnaspetsiifiliste saasteainete sisalduse kohta puudub hindamisperioodil info, hinnatakse veekogumi koondseisund heaks.

Tuginedes Veepoliitika raamdirektiivi ühise täitmisstrateegia juhendile nr 13 saab pinnaveekogumi seisundi saab määrata väga heaks juhul, kui ka veekogumi hüdromorfoloogilise seisundi hinnang kinnitab, et tegemist on väga hea seisundiga. Kui hüdromorfoloogilise seisundi hinnang ei ole väga hea või puudub, hinnatakse veekogumi koondseisund heaks.

**Keemiline seisund**

**Seire tulemused**

**Ökoloogilise seisundi osad**

**Bioloogilised** **kvaliteedielemendid**

**Füüsikalis-keemilised kvaliteedielemendid**

**Spetsiifilised saasteained**

Väga hea

Hea

Halb

**Elustik**

**Üldtingimused**

**Spetsiifilised**

**saasteained**

*madalaim*

*keskmine*

*vastab/ei vasta nõuetele*

*madalaim*

**Väga hea**

**Hea**

**Kesine**

**Halb**

**Väga halb**

**Hüdromorfoloogilised kvaliteedielemendid**

**Hüdromorfoloogilised tingimused**

*madalaim*

**Hea**

**Halb**

**Hea**

**Halb**

*vastab/ei vasta nõuetele*

**Keemilise seisundi osad**

**Ökoloogiline seisund**

**Hea elustik ja ÖSE**

**võimalik**

Joonis 4. Pinnaveekogumile ökoloogilise ja keemilise seisundi hinnangu andmine erinevate kvaliteedielementide põhjal

**Keemiline seisund**

**Seire tulemused**

**Ökoloogilise seisundi osad**

**Bioloogilised** **kvaliteedielemendid**

**Füüsikalis-keemilised kvaliteedielemendid**

**Spetsiifilised saasteained**

Väga hea

Hea

Halb

**Elustik**

**Üldtingimused**

**Spetsiifilised**

**saasteained**

*madalaim*

*keskmine*

*vastab nõuetele*

*madalaim*

**Väga hea**

**Hea**

**Kesine**

**Halb**

**Väga halb**

**Hüdromorfoloogilised kvaliteedielemendid**

**Hüdromorfoloogilised tingimused**

*madalaim*

**Hea**

**Halb**

**Hea**

*vastab nõuetele*

**Keemilise seisundi osad**

**Ökoloogiline seisund**

**Väga hea elustik ja ÖSE**

**võimalik**

Joonis 5. Pinnaveekogumile väga hea seisundi andmiseks vajalikud ökoloogilised ja keemilised seisundi hinnangud

Veekogumi ökoloogilise seisundi hindamist halvima kvaliteedielemendi järgi selgitavad alljärgnevad näited 1-5.

**Näide 1.** Vooluveekogum Obinitsa\_1 (Obinitsa oja) – looduslik veekogum

Veekogumi ökoloogiline seisund on hinnatud halvaks, kuna antud veekogumil asub kaladele ületamatuid rändetõkkeid ja kalastiku seire tulemused näitavad veekogumis kalastiku halba seisundit.

Valgejõgi\_3 kohta on olemas järgmine info.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Kvaliteedi  element | Seireaasta | Kvaliteedielemendi seisundi hinnang | Veekogumi ökoloogilise seisundi koond hinnang |
| Bentilised ränivetikad (FÜBE) | 2016 | 1- Väga hea | 4- Halb |
| Kaldataimestik (MAFÜ) | Info puudub | Hindamata |  |
| Suurselgrootud põhjaloomad (SUSE) | 2016 | 2-Hea |  |
| Kalastik (KALA) | 2016 | 4-Halb |  |
| Vee füüsikalis-keemilised üldtingimused (FÜKE) | 2016 | 1-Väga hea |  |
| Vesikonna-spetsiifilised saasteained (SPETS) | Info puudub | Hindamata, tõenäoliselt hea |  |
| Hüdro  morfoloogiline seisund (HYMO) | Info puudub | Hindamata |  |

**Näide 2.** Seisuveekogum Kaiavere järv –looduslik veekogum

Kaiavere järve kohta on olemas järgmine info

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Kvaliteedi  element | Seireaasta | Kvaliteedielemendi seisundi hinnang | Veekogumi ökoloogilise seisundi koond hinnang |
| Fütoplankton (FÜPLA) | 2016 | 3 - Kesine | 3- Kesine |
| Kaldataimestik (MAFÜ) | 2016 | 2 - Hea |  |
| Suurselgrootud põhjaloomad (SUSE) | 2016 | 1- Väga hea |  |
| Vee füüsikalis-keemilised üldtingimused (FÜKE) | 2016 | 3- Kesine  (probleemiks Nüld, pH ja vähene läbipaistvus) |  |
| Vesikonna-spetsiifilised saasteained (SPETS) | Info puudub | Hindamata |  |
| Hüdro  morfoloogiline seisund (HYMO) | Info puudub | Hindamata |  |

**Näide 3.** Rannikuveekogum Muuga-Tallinna-Kakumäe rannikuvesi – looduslik veekogum

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Kvaliteedi  element | Seireaasta | Kvaliteedielemendi seisundi hinnang | Veekogumi ökoloogilise seisundi koond hinnang |
| Fütoplankton (FÜPLA) | 2016 | 4 - Halb | 4- Halb |
| Põhjataimestik (MAFÜ) | 2016 | 2 - Hea |  |
| Suurselgrootud põhjaloomad (SUSE) | 2016 | 2- Hea |  |
| Vee füüsikalis-keemilised üldtingimused (FÜKE) | 2016 | 2 - Hea |  |
| Vesikonna-spetsiifilised saasteained (SPETS) | Info puudub | Hindamata |  |
| Hüdro  morfoloogiline seisund (HYMO) | Info puudub | Hindamata |  |

**Näide 4** Vooluveekogum Mustoja\_1 Mustoja Vihula alumise paisjärveni -tugevasti muudetud vooluveekogum

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Kvaliteedi  element | Seireaasta | Kvaliteedielemendi seisundi hinnang | Veekogumi ökoloogilise seisundi koond hinnang |
| Bentilised ränivetikad (FÜBE) | 2014 | 1- Väga hea | 4- Halb,  pärast ökoloogilis- majanduslikku analüüsi ja tõhusate kalastiku seisundit parandavate meetmete rakendamist (ja mittetõhusate meetmete rakendamata jätmise põhjendamist)  võib sellise olukorra tunnistada heale ökoloogilisele potentsiaalile vastavaks |
| Kaldataimestik (MAFÜ) | 2014 | 1- Väga hea |
| Suurselgrootud põhjaloomad (SUSE) | 2014 | 1- Väga hea |
| Kalastik (KALA) | 2014 | 4-Halb |
| Vee füüsikalis-keemilised üldtingimused (FÜKE) | 2014 | 1-Väga hea |
| Vesikonna-spetsiifilised saasteained (SPETS) | Info puudub | Hindamata |
| Hüdro  morfoloogiline seisund (HYMO) | 2014 | 4-halb (veerezhiim –väga hea, tõkestamatus -kesine, morfoloogia- halb) |

**Näide 5.** Vooluveekogum Soolikaoja -tugevasti muudetud vooluveekogum

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Kvaliteedi  element | Seireaasta | Kvaliteedielemendi seisundi hinnang | Veekogumi ökoloogilise seisundi koond hinnang |
| Bentilised ränivetikad (FÜBE) | 2016 | 2- Hea | 3- Kesine,  pärast füüsikalis- keemiliste näitajate ja spetsiifiliste saasteainete järgi hea seisundi saavutamist uurida kõiki elustiku elemente teha ökoloogilis- majanduslik analüüs ja rakendada tõhusad meetmed (põhjendada mittetõhusate meetmete rakendamata jätmine) võib elustiku näitajate mittehea seisundi tunnistada heale ökoloogilisele potentsiaalile vastavaks |
| Kaldataimestik (MAFÜ) |  | puudub |
| Suurselgrootud põhjaloomad (SUSE) | 2016 | 3 - Kesine |
| Kalastik (KALA) |  | puudub |
| Vee füüsikalis-keemilised üldtingimused (FÜKE) | 2016 | 3- kesine (tõsised probleemid Nüld, NH4, Püld) |
| Vesikonna-spetsiifilised saasteained (SPETS) | 2013 | 2- halb  Naftasaadused, fenoolid ületavad piirväärtusi |
| Hüdro  morfoloogiline seisund (HYMO) | 2014 | 3 - Kesine-(veerezhiim – hea, tõkestamatus -kesine, morfoloogia- kesine) |

### 2.2.2. Ökoloogilise seisundi või ökoloogilise potentsiaali hindamine seireandmete olemasolu korral

Juhul kui veekogumi ökoloogilise seisundi kohta olid aastatest 2013-2016 seireandmed (ülevaatesire, operatiivseire või erinevate projektide kaudu kogutud andmed) olemas, anti veekogumile ökoloogilise seisundi hinnang tuginedes seireandmetele.

Seireandmete põhjal ökoloogilise seisundi hindamist käsitletakse täpsemalt iga veeliigi juures käesoleva aruande alateemades 3. „Vooluveekogumite ökoloogilise seisundi hindamine“,

4. „Maismaa seisuveekogumite ökoloogilise seisundi hindamine“ ja 5. „Rannikuveekogumite ökoloogilise seisundi hindamine“.

Erinevate kvaliteedielementide kombineerimist veekogumi ökoloogilise seisundi hindamisel näitlikustab käesoleva aruande joonis 4. Andmete olemasolu ja puudumise mõju veekogumi seisundi hinnangu usaldusväärsusele kirjeldab käesoleva aruande alateema 6.

Juhul kui veekogumi ökoloogilise seisundi kohta aastatest 2013-2016 seireandmed puudusid, anti veekogumi ökoloogilisele seisundile hinnang kaudselt, kasutades Keskkonnaagentuurile teada olevaid andmeid inimtekkelise koormuse kohta veekogumile. Kaudse seisundi hinnangu põhimõtteid selgitatakse täpsemalt käesoleva töö alateemas 2.2.3 „Ökoloogilise seisundi või ökoloogilise potentsiaali hindamine seireandmete puudumisel“.

Tugevasti muudetud veekogumite (TMV) ja tehisveekogumite (TV) ökoloogiline potentsiaali hindamiseks seiretulemuste alusel kasutati käesolevas hinnangus täpselt samu klassipiire, mis on kasutusel looduslike veekogumite ökoloogilise seisundi hindamiseks. Eestis ei ole praegu tugevasti muudetud veekogumite ja tehisveekogumite jaoks kehtestatud konkreetseid klassipiire iga ökoloogilise seisundi komponendi jaoks, kuna vastav teave on ebapiisav.

Kõiki tugevasti muudetud ja tehisveekogumeid, mille ökoloogiline potentsiaal on käesolevas aruandes hinnatud kesiseks, halvaks või väga halvaks, tuleb edasi analüüsida. Analüüsi käigus selgitatakse uuringute ja eksperdiarvamuste tulemusena välja, milliseid ökoloogilise seisundi komponentide väärtusi on nendel veekogumitel võimalik saavutada ilma veekogumite väljakujunenud kasutamisest loobumata ning kasutades inimtekkelise koormuse leevendamise head praktikat. Analüüsitulemusele vastavalt defineeritakse iga üksiku veekogumi või veekogumirühma põhiselt elustiku hea ökoloogiline potentsiaali konkreetsed numbrilised väärtused uuesti ja antakse tugevasti muudetud veekogumitele ja tehisveekogumitele seisundi hinnang korrigeeritud klassipiiride alusel.

### 2.2.3.Ökoloogilise seisundi või ökoloogilise potentsiaali hindamine seireandmete puudumisel

**Vooluveekogumitel,** mille kohta puudusid seireandmed ajavahemikust 2013-2016, määrati ökoloogiline seisund ainult inimtekkeliste koormuste hinnangu järgi – hinnanguline üldlämmastiku ja üldfosfori sisaldus vees (füüsikalis-keemilised kvaliteedinäitajad) ja kaladele läbimatute rändetõkete olemasolu (kalastik).

**Vooluveekogumi füüsikalis- keemiliste kvaliteedinäitajate hinnangu aluseks** oli veekogus taimetoitainesisalduse (üldlämmastik, üldfosfor) modelleerimise tööriist ESTMODEL 7, mis kasutas modelleerimise ajal vee taimetoitainesisaldust mõjutavate koormusallikate andmeid aastast 2011. ESTMODEL 7 on praegu kõige kaasaegsem mudel, mille abil on kõikide Eesti vooluveekogumite hinnangulised toitainesisaldused võrdlevalt samal ajal läbi arvutatud. 2016.aastal ei tehtud võrreldes II veemajanduskava lähtetasemega vee taimetoitainesisalduse võrdlevat modelleerimist, vaid lähtuti II VMK kinnitatud hinnangust.

**Vooluveekogumi kalastiku seisundi hinnang anti seireandmete puudumise või vastuolulisuse korral eksperdiarvamuse põhjal.** Kuna kalastiku seireandmed on kohati lünklikud, kasutati vooluveekogumi kalastiku seisundi hinnangu andmiseks Keskkonnaagentuuri käsutuses olevaid andmeid ja ajavahemikul 2010-2016 tehtud välitööde tulemusena ajakohastatud andmeid vooluveekogumitel asuvate rändetõkete ja nende läbitavuse kohta.

Eesti jõgede kalastiku indeksi (JKI) seos vooluveekogumi tõkestatusega ei ole praegu veel korrektselt tõendatud, kuid teiste EL liikmesriikide omavahel võrreldavad kalastiku indeksid on veekogumi tõkestatuse suhtes tundlikud. Eesti jõgede kalastiku indeks on arendatud välja, võttes eeskujuks Saksamaal kasutatavat, kalastiku indeksit (FIBS), mis on veekogumi tõkestatuse suhtes tundlik. Jõgede kalastiku interkalibreerimise aruanne on kättesaadav EL dokumendiandmikus circabc.europa.eu[26]

Juhul kui veekogumi ühendus mere, suurema jõe või järvega on eksperdiarvamuse kohaselt läbimatu rändetõkkega ära lõigatud, anti veekogumi kalastiku seisundile hinnang „kesine“. Kalastiku seireandmete puudumisele paisust üleval ja allpool viitab käesoleva vahehinnangu lisas 1 veekogumi ökoloogilisele seisundi usaldusväärsusele antud hinnangu numbriline väljendus 1.

2016.a pinnaveekogumite seisundite vahehinnangus on arvesse võetud kalapääsude efektiivsuse hindamise töö tulemusi (*“Operatiivseire 2016. II osa. Rakendatud meetmete tõhususe hindamine. „ Leping 1-17/16/38, 28.02.2017*). Kogumite seisundi hinnangu väljapanemisel on siiski arvesse võetud kogumit kui terviklikku üksust – kogumil peab olema kaladele läbipääs tagatud terve kogumi ulatuses, et saavutada head seisundit ning see peab olema dokumenteeritud (riiklik seire, tellitud töö aruanne ekspertide arvamustega kalastiku osas, KeA paisude likvideerimisega seotud dokumendid).

***Seisuveekogumitel*,** mille kohta puudusid seireandmed ajavahemikust 2013-2016, ökoloogilise seisundi või ökoloogilise potentsiaali määramiseks taimetoitainesisalduse modelleerimist ei kasutatud. Seisuveekogumites on hindamata 4 kogumit ja millel usaldusväärus 0: Hindaste järv, Kahala järv, Leego järv, Veskijärv. Kvaliteedielemendid, mille kohta ajavahemikus 2013- 2016 korrektsed seireandmed puudusid, jäeti hindamata.

**Tugevasti muudetud vooluveekogumitel ja tehistekkelistel vooluveekogumitel,** mille kohta seireandmed puuduvad on ökoloogilise potentsiaali hinnangu (taimetoitainesisalduse (üldlämmastik, üldfosfor)) andmiseks tehtud modelleerimise tööriistaga ESTMODEL 7. Tugevasti muudetud vooluveekogumite ja tehisvooluveekogumite elustiku näitajaid koormuse järgi ei hinnatud, kuna vastav metoodika ja teadmine Eestis puudub.

Seniste uuringute põhjal võib öelda, et levinumad kvaliteedinäitajad ja kvaliteedielemendid, mis tugevasti muudetud veekogumitel ja tehisveekogumitel ei ole heas seisundis, on kalad (rändetõkete, veerežiimi muutuste ja elupaikade killustatuse tõttu) ja suurselgrootud põhjaloomad (aeglustunud voolurežiimi tulemusena vähenenud hapnikusisalduse ja vee temperatuuri tõusu tõttu).

Põhilised inimtekkelised koormused, mis on takistusteks hea ökoloogilise seisundi saavutamisel, on rändetõkked, aeglustunud veerežiim paisjärvedes, hüdroenergia tootmisest tingitud veerežiimi muutused allpool hüdroelektrijaama, kuivendussüsteemide regulaarne hooldamine, kaevandusvee juhtimine vooluveekogusse ja vooluveekogude osaline ümbersuunamine kaevandatavatel aladel.

Ühtse metoodilise lähenemise puudumise tõttu on käesolevas veekogumite seisundi ajakohastatud vahehinnangus on kõik tehisveekogude ja tugevasti muudetud hea ökoloogilise potentsiaali väärtused antud madala usaldusväärsuse tasemega (usaldusväärsuse tase 1).

Et anda veekogumile kõrge usaldusväärsusega (usaldusväärsuse tase 3) ökoloogilise potentsiaali hinnang, on vaja põhjalikku uuringut kõikide kvaliteedielementide kohta tugevasti muudetud veekogumi erinevates osades, mis erinevad inimtekkelise koormuse liigi ja intensiivsuse poolest. Alles uuringute tulemusena on võimalik defineerida iga veekogumi või veekogumigrupi kohta igale ökoloogilise seisundi bioloogilisele elemendile vastava väga hea, hea, kesise või halva ökoloogilise potentsiaali väärtuse.

## 2.3. Pinnaveekogumi keemilise seisundi hindamise põhimõtted ja alusandmed

Keemilise seisundi hinnang anti vooluveekogumile, seisuveekogumile või rannikuveekogumile ainult juhul, kui veekogumi kohta oli aastatel 2013-2016 kogutud andmeid

Keskkonnaministri 30.12.2015 määruse nr 77 „Prioriteetsete ainete ja prioriteetsete ohtlike ainete nimistu, prioriteetsete ainete, prioriteetsete ohtlike ainete ja teatavate muude saasteainete keskkonna kvaliteedi piirväärtused ning nende kohaldamise meetodid, vesikonnaspetsiifiliste saasteainete keskkonna kvaliteedi piirväärtused, ainete jälgimisnimekiri“ paragrahvides 2 ja 3 loetletud ainete sisalduse kohta vees, elustikus või veekogu põhjasettes.

Kui veekogumi samas seirepunktis oli sama ohtliku aine kohta andmeid mitme järjestikuse aasta kohta, võeti veekogumi keemilise seisundi hindamisel arvesse kõige ajakohasemad andmed.

Ohtlike ainete osas, millele on kehtestatud aasta keskmine piirväärtus, kasutati keemilise seisundi määramiseks kalendriaasta jooksul võetud proovides määratud aritmeetilist keskmist väärtust. Ohtliku aine sisalduse aritmeetilise keskmise arvutamisel võeti allpool määramispiiri olevate väärtuste korral väärtuseks 50% määramispiirist. Selline lähenemine vastab Euroopa Liidu seiredirektiivi 2009/90/EÜ artiklile 5, lg 1.

Ohtlike ainete osas, millele on kehtestatud suurim lubatud piirväärtus, kasutati keemilise seisundi määramisel lisaks aasta keskmisele väärtusele ka üksikproovides esinenud väärtust.

Veekogumi keemiline seisund loeti halvaks, kui ohtliku aine sisaldus vees või kalades ületas aasta keskmist või suurimat lubatud piirväärtust.

Lisaks riikliku seire analüüsidele võeti veekogumi keemilise seisundi määramisel arvesse ka muude usaldusväärsete uuringute ja analüüside tulemusi. Näiteks hinnati Narva jõe vee keemiline seisund elevhõbeda sisalduse järgi heaks pärast seda kui piiriveekogude regulaarse andmevahetuse käigus ilmnes, et elavhõbeda piirväärtuse ületamine esines ainult ühes Eesti veealalt võetud proovis ja teised samas piirkonnas samal aastal võetud analüüsid piirväärtuse ületamist ei kinnitanud.

## 2.4. Pinnaveekogumi ökoloogilise seisundi või ökoloogilise potentsiaali hindamine halvima kvaliteedielemendi järgi

Ettevaatusprintsiibist lähtuvalt antakse vastavalt EL veepoliitika raamdirektiivile 2000/60/EÜ pinnaveekogumile ökoloogilise seisundi hinnang halvima kvaliteedielemendi järgi

(inglise keeles ONE OUT ALL OUT , lühend OOAO).

Pinnaveekogumite ökoloogilise seisundi 2016 aasta vahehinnangu koostamisel võeti arvesse järgmisi kvaliteedielemente:

1 ) FÜTOPLANKTON (seisuveekogumid, rannikuveekogumid) – lühend FÜPLA;

2) BENTILISED RÄNIVETIKAD (vooluveekogumid)- lühend FÜBE;

3) KALDATAIMESTIK (vooluveekogumid, seisuveekogumid) – lühend MAFÜ;

4) PÕHJATAIMESTIK (rannikuveekogumid) – lühend MAFÜ;

5) SUURSELGROOTUD PÕHJALOOMAD (vooluveekogumid, seisuveekogumid, rannikuveekogumid) – lühend SUSE;

6) KALAD (vooluveekogumid) – lühend KALA;

7) VEE FÜÜSIKALIS-KEEMILISED ÜLDTINGIMUSED (vooluveekogumid, seisuveekogumid, rannikuveekogumid) – lühend FÜKE;

8) VESIKONNASPETSIIFILISED SAASTEAINED (vooluveekogumid, seisuveekogumid, rannikuveekogumid) – lühend SPETS.

Käesoleva seletuskirja joonis 4 (lk 13) kirjeldab üldiselt, kuidas määrati veekogumi ökoloogiline seisund või ökoloogiline potentsiaal, halvima kvaliteedielemendi järgi.

## 2.5. Pinnaveekogumi hüdromorfoloogilise seisundi hindamine ja hüdromorfoloogilise seisundi seos ökoloogilise seisundiga

Vastavalt veepoliitika raamdirektiivi ühise täitmisstrateegia juhendile nr 13 (European Communities, 2005) peab pinnaveekogumi hüdromorfoloogilise seisundi hinnang toetama pinnaveekogumile elustiku järgi antud seisundi hinnangut. Hüdromorfoloogilise seisundi hinnangu arvesse võtmine on kohustuslik pinnaveekogumi väga hea ökoloogilise seisundi määratlemiseks. Muudel juhtudel käsitletakse veekogumile antud hüdromorfoloogilise seisundi hinnangut tööriistana, mis suurendab või vähendab ökoloogilise seisundi hinnangu usaldusväärsust, või aitab hinnata pinnaveekogumile avalduvat inimtekkelist koormust.

### 2.5.1. Vooluveekogumite hüdromorfoloogiline seisund

Eestis on praeguseks välja töötatud hüdromorfoloogilise seisundi hindamise metoodika vooluveekogumite jaoks, mille alusel on hinnatud 301 vooluveekogumi seisund (Loigu, E., Pachel, K., Kaju,O., Elken, R., Raudsepp, K., Kuusik,A., Sokk, O., 2014).

Nimetatud töös määrati 301 vooluveekogumile seisundiklass alljärgnevate kvaliteedinäitajate järgi: äravoolu looduslikkus, ühendus lammialadega, veevõtt, veevoolu tõkestamatus pikisuunas (sünonüüm *sidusus pikisuunas*), voolusängi looklevus ja kalda veekaitsevööndi looduslikkus (vt Loigu,E. Pachel, K. jt, 2014 , aruande lisa „Hüdromorfoloogiline koondindeks 301 jõekogumil (I-VII), Excel tabel“) Kvaliteedinäitajate kombineerimisel kasutati kvaliteedinäitajate kombineerimise reeglit VII (vt Loigu,E. Pachel, K. jt, 2014,lk 41), mis on kõige paremas kooskõlas veepoliitika raamdirektiivi V lisaga.

Vooluveekogumite hüdromorfoloogilise seisundi hinnang anti järgmiste kvaliteedielementide alusel, halvima kvaliteedielemendi järgi:

1) Veerežiim (kvaliteedinäitajad:äravoolu looduslikkus, ühendus lammialadega ja veevõtt- keskmine seisundiklassi väärtus ümardatuna täisarvuks);

2) Tõkestamatus (sidusus) pikisuunas (kvaliteedinäitaja:tõkestamatus pikisuunas- vooluveekogumi seisundiklassi väärtus ümardatuna täisarvuks);

3) Morfoloogia (looklevus ja kalda veekaitsevööndi looduslikkus – keskmine seisundiklassi väärtus ümardatuna täisarvuks).

Hüdromorfoloogiliste seisundiklasside väärtusi väljendati täisarvudena ja tähistati värvidega järgnevalt:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Täisarv | Seisundiklassi | Looduslikkuse hinnang | Värvus |
| 1 | Väga hea | Looduslik | sinine |
| 2 | Hea | looduslähedane | roheline |
| 3 | Kesine | mõjutatud | kollane |
| 4 | Halb | tugevasti mõjutatud | oranž |
| 5 | Väga halb | väga tugevasti mõjutatud | punane |

Andmete vähesuse tõttu ei ole kirjeldatud meetodiga võimalik eristada üksiku kvaliteedinäitaja tasandil vooluveekogumi väga head seisundit ja võrdlustingimusi (inimese poolt mõjutamata olukord). Siiski võimaldab kirjeldatud meetod hinnata võrdlevalt vooluveekogumitele avalduvat hüdromorfoloogilist koormust. Vooluveekogumite hüdromorfoloogilise seisundi hinnang on käesoleva töö 3. lisas.

Käesoleval ajal ei ole põhjalikumalt analüüsitud, milline seos on vooluveekogumi esialgsete hüdromorfoloogilise seisundi (koormuse) näitajate ja bioloogiliste kvaliteedinäitajate vahel.

### 2.5.2 Seisuveekogumite hüdromorfoloogiline seisund

Seisuveekogumite hüdromorfoloogilise seisundi hindamise esialgne metoodika on välja töötatud ja selle alusel on antud hüdromorfoloogilise seisundi esialgne hinnang 2016.a 7 seisuveekogumile.

Seisuveekogumite hüdromorfoloogilise seisundi hinnang anti järgmiste kvaliteedielementide alusel, halvima kvaliteedielemendi järgi:

1) Veerežiim (kvaliteedinäitaja: veerežiimi looduslikkus sh ühendus teiste veekogudega) proovipunktide keskmine seisundiklassi väärtus ümardatuna täisarvuks;

2) Morfoloogia (kaldavööndi looduslikkus, kalda-ala looduslikkus, litotaali looduslikkus, inimmõju tugevus – proovipunktide keskmine seisundiklassi väärtus ümardatuna täisarvuks, kvaliteedielemendi hinnang antakse kvaliteedinäitajate keskmise hinnanguna).

Seisuveekogumite hüdromorfoloogilise seisundi hindamise esialgse metoodika edasi arendamine selliseks, et see vastaks veepoliitika raamdirektiivis sätestatule, eeldab täiendavat info kogumist. Väga hea hüdromorfoloogilise seisundiga maismaa seisuveekogumeid uuritud seisuveekogumite seas ei olnud. Seisuveekogumite hüdromorfoloogilise seisundi hinnang on käesoleva töö 3. lisas. Käesoleval ajal ei ole põhjalikumalt analüüsitud, milline seos on maismaa seisuveekogumi esialgsete hüdromorfoloogilise seisundi (koormuse) näitajate ja bioloogiliste kvaliteedinäitajate vahel.

### 2.5.3 Rannikuveekogumite hüdromorfoloogiline seisund

Käesoleva vahehinnangu koostamise ajal puudus Eestis rannikuveekogumite hüdromorfoloogilise seisundi hindamise metoodika.

# 3. Vooluveekogumite ökoloogilise seisundi hindamise täpsem selgitus ja vastavus veepoliitika raamdirektiivi V lisas sätestatule

Veepoliitika raamdirektiivi 2000/60/EÜ kohaselt peab vooluveekogumite ökoloogilise seisundi hindamisel kasutama fütoplanktonit, fütobentost, suurtaimestikku, suurselgrootuid põhjaloomi, kalu, vee füüsikalis - keemilisi üldtingimusi ja vesikonnaspetsiifiliste saasteainete sisaldust.

Käesolevas veekogumite seisundi vahehinnangus ei kasutatud kõikide vooluveekogumite seisundi hindamiseks kõiki veepoliitika raamdirektiivi V lisas nõutud kvaliteedielemente. Põhjendused ja selgitused on esitatud iga üksiku kvaliteedielemendi juures.

Kui ühel vooluveekogumil oli toimunud elustiku (va kalad), füüsikalis – keemiliste üldtingimuste ja vesikonnaspetsiifiliste saasteainete seire mitmes kohas, anti ökoloogilise seisundi hinnang veekogumi kõigi seirejaamade keskmise tulemuse põhjal. Vooluveekogumi kalastiku seisund määrati halvima vooluveekogumi lõigu seiretulemuste või koormuse hinnangu järgi. Kui ühel vooluveekogumil oli ajavahemikul 2009-2015 toimunud seire mitmel aastal, võeti arvesse kõige uuemaid seiretulemusi.

## 3.1.Vooluveekogumite fütoplankton

Käesolevas pinnaveekogumite seisundi vahehinnangus vooluveekogumite ökoloogilise seisundi hindamiseks fütoplanktonit ei kasutata.

Kesk- Balti jõgede ökoloogilise seisundi interkalibreerimisrühmas (Central Baltic GIG) on kokku lepitud, et väikeste, keskmiste ja suurte jõgede (kuni 10 000 km2 valgalaga) ökoloogilise seisundi hindamisel fütoplankton ei ole esinduslik kvaliteedielement. Seetõttu käesolevas vahehinnangus fütoplanktonit Eesti väikestel, keskmistel ja suurtel jõgedel moodustatud vooluveekogumite ökoloogilise seisundi hindamisel ei kasutatud. Eesti väga suure jõgede jaoks (Narva jõgi ja Narva veehoidla) on välja arendatud esialgne suure jõe fütoplanktoni indeks (RPI), mida käesolevas vahehinnangus ei kasutatud. Suure jõe fütoplanktoni indeks mille kasutusele võtmine otsustatakse hiljem, pärast klassipiiride ühtlustamist teiste EL liikmesriikide vastavate indikaatoritega. Emajõe seisundi hindamiseks esialgne suure jõe fütoplanktoni indeks tõenäoliselt ei sobi.[18]

## 3.2. Vooluveekogumite fütobentos ja kaldataimestik

Vooluveekogumile anti ökoloogilise seisundi hinnang fütobentose järgi, kui aastatel 2013 - 2016 oli sellel veekogumil toimunud korrektne bentiliste ränivetikate seire.

Väikestel, keskmistel ja suurtel jõgedel moodustatud vooluveekogumite seisundi hindamiseks kasutati teiste EL liikmesriikidega ühtlustatud ränivetikaindeksit IPS, Narva jõe ja Narva veehoidla veekogumite seisundi hindamiseks teiste EL liikmesriikidega ühtlustatud kolme ränivetikaindeksi (IPS, WAT ja TDI) keskmist väärtust. Fütobentose järgi vooluveekogumi seisundi hindamisel kasutati keskkonnaministri 28.07.2009.a. määruse nr 44 „Pinnaveekogumite moodustamise kord… „ lisas 4 sätestatud klassipiire.

Vooluveekogumile anti ökoloogilise seisundi hinnang kaldataimestiku järgi, kui aastatel 2013 - 2016 oli sellel veekogumil toimunud korrektne kaldataimestiku seire. Vooluveekogumite ökoloogiline seisundi määramisel kaldataimestiku järgi kasutati vooluveekogumite kaldataimestiku indeksit MIR. Selle meetodi olemus on teistes Kesk- Balti jõgede ökoloogilise seisundi interkalibreerimisrühma (Central Baltic GIG) riikides kasutatavate kaldataimestiku meetoditega sarnane, kuid klassipiirid on teiste liikmesriikidega ühtlustamata.

Hindamisel kasutati kaldataimestiku eksperdi poolt välja pakutud esialgseid klassipiire, mis ei ole praegu õiguslikult siduvad. [9]

## 3.3. Vooluveekogumite suurselgrootud põhjaloomad

Vooluveekogumile anti ökoloogilise seisundi hinnang suurselgrootute põhjaloomade järgi, kui aastatel 2013 - 2016 oli sellel veekogumil toimunud korrektne suurselgrootute põhjaloomade seire.

Vooluveekogumite ökoloogiline seisundi hindamisel suurselgrootute põhjaloomade järgi kasutati väikeste, keskmiste ja suurte jõgede hindamiseks 5 indeksi (T, EPT, H’, ASPT, DSFI) põhjal antud suurselgrootute põhjaloomade koondhinnangut, Emajõe ja Narva jõe hindamiseks 4 indeksi (T, EPT, H’, ASPT) põhjal antud koondhinnangut. Vooluveekogumitele suurselgrootute põhjaloomade järgi seisundi hinnangu andmiseks kasutati keskkonnaministri 28.07.2009.a. määruse nr 44 „Pinnaveekogumite moodustamise kord…“ lisas 4 sätestatud klassipiire.

Väikestel ja keskmistel jõgedel moodustatud vooluveekogumite hindamisel kasutatud suurselgrootute seisundi hindamissüsteem on teiste Kesk- Balti jõgede ökoloogilise seisundi interkalibreerimisrühma (Central Baltic GIG) riikide hindamissüsteemidega ühtlustatud

## 3.4. Vooluveekogumite kalastik

Vooluveekogumile anti ökoloogilise seisundi hinnang kalastiku järgi, kui aastatel 2013 - 2016 oli sellel veekogumil toimunud kalastiku seire. Vooluveekogumite ökoloogiline seisundi hindamisel kalastiku järgi kasutati jõgede kalastiku indeksile (JKI) keskkonnaministri 28.07.2009.a. määruse nr 44 „Pinnaveekogumite moodustamise kord…“ lisas 4 sätestatud klassipiire.

Ökoloogilise seisundi hindamisel kasutatud jõgede kalastiku indeks (JKI) on välja arendatud Saksamaal kasutatava jõgede kalastiku hindamismeetodi analoogina, kuid selle indeksi klassipiirid ei ole teiste EL liikmesriikidega ühtlustatud. Narva jõe ja Emajõe vooluveekogumite kalastiku seisundit ei hinnatud, kuna puuduvad võrdlustingimused ja kalastiku ökoloogilise seire andmed.

Lisaks kasutati vooluveekogumi kalastiku seisundi hinnangu andmiseks keskkonnaregistris olemasolevaid ja ajavahemikul 2010-2016[[1]](#footnote-1) tehtud välitööde tulemusena ajakohastatud andmeid rändetõkete ja nende läbitavuse kohta.

Kui vooluveekogumi JKI ei olnud katsepüügi abil määratud või JKI oli määratud kaladele läbimatust rändetõkkest allavoolu, kuid oli teada, et sellel veekogumil on kaladele läbimatuid rändetõkkeid, siis määrati ökoloogiline seisund kalastiku järgi kesiseks, usaldusväärsuse tasemega 1- madal usaldusväärsus.

Veekogumitel, millel puudusid Keskkonnaagentuurile teadaolevalt kaladele läbimatud rändetõkked veekogumi ja mere, Võrtsjärve või Peipsi järve vahel, määrati ökoloogiline seisund kalastiku järgi heaks. Sellise kalastiku seisundi hinnangu usaldusväärsus on siiski madal (usaldusväärsuse tase 1), kuna JKI võrdlustingimused antud veekogumil on määramata ja tegelik info kalakoosluse kohta puudub. Rändetõketest ülesvoolu asuvatele tõkestamata vooluveekogumitele, millel ei olnud tehtud katsepüüke, jäeti kalastiku hinnang andmata. Pärast rändetõketel leevendusmeetmete rakendamist (läbipääsud, paisuvarede eemaldamine) tunnistati veekogumi seisund heaks juhul, kui olid olemas kalastiku katsepüükide andmed koormuse mõjupiirkonnast seireandmed.-

## 3.5. Vooluveekogumite füüsikalis- keemilised üldtingimused

Vooluveekogumitele seisundi hinnangu andmiseks kasutati keskkonnaministri 28.07.2009.a määruse nr 44 „Pinnaveekogumite moodustamise kord…“ lisas 4 sätestatud seisundiklasside piire.

Ökoloogilise seisundi hinnang füüsikalis- keemiliste üldtingimuste järgi anti kõikidele vooluveekogumitele. Keskmise ja kõrge usaldusväärsusega seisundi hinnang (usaldusväärsuse tasemed 2 ja 3) anti vooluveekogumile, kui aastatel 2013 - 2016 oli sellel vooluveekogumil toimunud füüsikalis- keemiliste üldtingimuste seire. Vooluveekogumile ökoloogilise seisundi hinnangu andmiseks seiretulemuste põhjal kasutati füüsikalis- keemiliste üldtingimuste koondhinnangut, mis anti järgmiste kvaliteedinäitajate aasta keskmiste väärtuste põhjal: üldlämmastikusisaldus(Nüld), üldfosforisisaldus (Püld), ammooniumlämmastikusisaldus(NH4-N), pH, hapnikuga küllastatuse protsent, biokeemiline hapnikutarve (BHT5).

Kui veekogumil ei olnud 2013 – 2016 toimunud füüsikalis- keemiliste üldtingimuste seiret, anti füüsikalis- keemiliste üldtingimuste hinnang vee lämmastiku ja fosforisisalduse modelleerimse tööriista ESTMODEL7 abil, märkides seisundi hinnangu usaldusväärsuse tasemeks 1- madal usaldusväärsus.

## 3.6. Vooluveekogumite vesikonnaspetsiifilised saasteained

Ökoloogilise seisundi hinnang vesikonnaspetsiifiliste saasteainete järgi anti ainult nendele veekogumitele, mille kohta aastatel 2013-2016 oli veekogumitest võetud veeproove ja neid analüüsitud vastavuse suhtes keskkonnaministri 30.12.2015 määruse nr 77 „Prioriteetsete ainete ja prioriteetsete ohtlike ainete nimistu, prioriteetsete ainete, prioriteetsete ohtlike ainete ja teatavate muude saasteainete keskkonna kvaliteedi piirväärtused ning nende kohaldamise meetodid, vesikonnaspetsiifiliste saasteainete keskkonna kvaliteedi piirväärtused, ainete jälgimisnimekiri“ paragrahvis 6 sätestatuga (31 ainet või ühendit). Vastavust keskkonnaministri määrusega nr 77 analüüsiti nende vesikonnaspetsiifiliste saasteainete osas, mille esinemist vees peeti eelnenud riskihinnangute ja ülevaadete kohaselt võimalikuks. Andmete puudumisel vesikonnaspetsiifiliste saasteainete kohta anti ökoloogilise seisundi hinnangu vooluveekogumile ilma selle andmeplokita, arvestades eespool kirjeldatud põhimõtteid veekogumi määramisel väga heasse seisundiklassi.

Keskkonnakvaliteedi piirväärtusega võrdlemiseks kasutati veest ühe kalendriaasta jooksul mõõdetud väärtuste aritmeetilist keskmist, alla määramispiiri olevate sisalduste korral kasutati aritmeetilise keskmise arvutamisel proovi väärtust, mis moodustab 50% määramispiirist. Selline lähenemine vastab Euroopa Liidu seiredirektiivile 2009/90/EÜ artiklile 5, lg 1.

# **4**. Seisuveekogumite ökoloogilise seisundi hindamise täpsem selgitus ja vastavus veepoliitika raamdirektiivi V lisas sätestatule

EL Veepoliitika raamdirektiivi 2000/60/EÜ kohaselt peab seisuveekogumite ökoloogilise seisundi hindamisel kasutama fütoplanktonit, fütobentost, suurtaimestikku, suurselgrootuid põhjaloomi, kalu, füüsikalis - keemilisi üldtingimusi ja vesikonnaspetsiifiliste saasteainete sisaldust.

Käesolevas veekogumite seisundi vahehinnangus ei kasutatud kõikide seisuveekogumite seisundi hindamiseks kõiki veepoliitika raamdirektiivi V lisas nõutud kvaliteedielemente. Põhjendused ja selgitused on esitatud iga üksiku kvaliteedielemendi juures.

Kui ühel maismaa seisuveekogumil oli toimunud elustiku, füüsikalis- keemiliste üldtingimuste ja vesikonnaspetsiifiliste saasteainete seire mitmes kohas, anti ökoloogilise seisundi hinnang veekogumi kõigi seirejaamade keskmise tulemuse põhjal. Kui ühel seisuveekogumil oli ajavahemikul 2013-2016 toimunud seire mitmel aastal, võeti arvesse kõige uuemaid seiretulemusi. Seisuveekogumitele, mille kohta ajavahemikus 2013-2016 seireandmed puudusid, jäeti alles kvaliteedielementide kaupa eristamata seisundi koondhinnang, mis oli kinnitatud 2013. aastal II veemajanduskavas. Selliselt saadud ökoloogilise seisundi hinnangu usaldusväärsus hinnati madalaks (usaldusväärsuse tase 0).

## 4.1. Seisuveekogumite fütoplankton

Käesolevas pinnaveekogumite seisundi vahehinnangus kasutati fütoplanktonit kõikide seisuveekogumite ökoloogilise seisundi hindamiseks. Eraldi fütoplanktoni koondhinnang anti erinevate fütoplanktonit iseloomustavate kvaliteedinäitajate keskmise hinnanguna nendele veekogumitele, mida oli aastatel 2013-2016 seiratud. Selline lähenemine on vastavuses veepoliitika raamdirektiivi juhendiga nr 13 [1], kuid erineb keskkonnaministri 28.07.2009.a. määruses nr 44 „Pinnaveekogumite moodustamise kord…“ sätestatust.

Fütoplanktoni järgi seisuveekogumi ökoloogilise seisundi hindamisel kasutati keskkonnaministri 28.07.2009.a. määruse nr 44 „Pinnaveekogumite moodustamise kord… „ lisas 5 sätestatud klassipiire.

Kuna 2009. aastal kasutusele võetud seisuveekogumite fütoplanktoni indikaatorid ja klassipiirid arendati välja erinevate töörühmade poolt, kasutatakse Eesti erinevates järvetüüpides fütoplanktoni koondhinnangu saamiseks mõnevõrra erinevaid kvaliteedinäitajaid. Fütoplanktoni koondhinnangu saamiseks kasutatud kvaliteedinäitajad on toodud alljärgnevas tabelis 3.

Tabel 4. Fütoplanktoni kvaliteedinäitajad, mille alusel antakse hinnang järvede ökoloogilisele seisundile.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Järve tüüp | Chl a pind µg/L | Chl a vee sammas µg/L | FKI (füto  planktoni koondindeks) | FPK (füto  plankoni kooslus) | Pielou ühe  taolisus | Ränivetikate  biomass | Fütoplanktoni biomass | Sinivetikate osakaal fütoplanktoni  biomassist |
| 1 | X |  | X |  | X |  |  |  |
| 2 | X |  | X | X | X |  |  |  |
| 3 | X | X | X | X | X |  |  |  |
| 4 | X |  | X | X | X |  |  |  |
| 5 | X | X | X | X | X |  |  |  |
| 6 |  | X |  |  |  | X |  |  |
| 7 |  | X |  |  |  |  | X | X |
| 8 | X |  |  |  |  |  |  |  |

Eesti järvetüüpide 2 ja 3 fütoplanktoni seisundiklasside piirid on EL Kesk- Balti järvede rühmas teiste liikmesriikidega ühtlustatud. Kokku lepitud ühised klassipiirid on väga hea/hea seisundi piiriks ÖKS (EQR) = 0,8 ja hea/kesine seisundi piiriks ÖKS (EQR) = 0,6.

## 4.2. Seisuveekogumite fütobentos ja suurtaimestik

Eesti järvede ökoloogilise seisundi hindamiseks suurtaimestiku järgi kasutati kõikide seisuveekogumite ökoloogilise seisundi hindamiseks üksikute kvaliteedinäitajate keskmise hinnanguna saadud koondhinnangut. Selline lähenemine on vastavuses veepoliitika raamdirektiivi juhendiga nr 13 [1], kuid erineb keskkonnaministri 28.07.2009.a. määruses nr 44 „Pinnaveekogumite moodustamise kord…“ sätestatust.

Suurtaimestiku järgi seisuveekogumi ökoloogilise seisundi hindamisel kasutati keskkonnaministri 28.07.2009.a. määruse nr 44 „Pinnaveekogumite moodustamise kord… „ lisas 5 sätestatud klassipiire.

Seisuveekogumite fütobentose seisundi hindamiseks kasutati suurtest rohevetikatest moodustunud pealiskasvu hinnangut.

EL teised liikmesriigid on kokku leppinud, et seisuveekogumite fütobentose hindamiseks kasutatakse bentilisi ränivetikaid ja vastavad indikaatorid ja klassipiirid on ka liikmesriikide vahel ühtlustatud. Eestis ei ole praegu veel piisavalt andmeid järvede bentiliste ränivetikate kohta, et oleks võimalik arendada välja bentiliste ränivetikate seisundit näitav indikaator. Esialgsed indikaatorid järve seisundi hindamiseks bentiliste ränivetikate järgi on välja pakutud, kuid andmehulk klassipiiride välja arendamiseks ei ole veel piisav. Fütobentose ja suurtaimestiku koondhinnangu saamiseks kasutatud kvaliteedinäitajad erinevates Eesti järvetüüpides on toodud alljärgnevas tabelis 5

Tabel 5. Suurtaimestiku ja fütobentose kvaliteedinäitajad, mille alusel antakse hinnang järvede ökoloogilisele seisundile.

| Järve tüüp | Taime  kooslus | Kaelus- peni  keele (Potamogeton perfoliatus) või läik- penikeele (P.lucens) suhteline ohtrus | Mänd vetikate (Chara) suhte  line ohtrus  VST rühmas | Kard heina (Ceratophyllum) või haneheina (Zannichellia) suhteline ohtrus VST rühmas või ujutaimede suhteline ohtrus ULT&UT rühmas | Suurte niit rohe vetikate (ka epi füüdid)  ohtrus | Lahna rohu (Isoetes) või vesilobeelia *(Lobelia Dortmanna)* ohtrus  VST rühmas | Vahelduva õisese vesi kuuse (*Myriophyllum alterniflorum*) ohtrus VST rühmas | Vesi katku (Elodea) või uju lehte deta peni keelte (*Potamogeton*) ohtrus VST rühmas | Vesi herne (Utricularia vulgaris) ohtrus  VST rühmas | Mõõk rohu (Cladium mariscus) ohtrus KVT rühmas | Sammal de leviku sügavus piir |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | X |  | X | X | X |  |  |  |  |  |  |
| 2 | X | X | X | X | X |  |  |  |  |  |  |
| 3 | X | X | X | X | X |  |  |  |  |  |  |
| 4 | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 | X |  |  |  | X | X | X | X |  |  | X |
| 6 | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7 | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8 |  |  | X |  |  |  |  |  | X | X |  |

## 4.3. Seisuveekogumite suurselgrootud põhjaloomad

Eraldi suurselgrootute põhjaloomade seisundi koondhinnang anti nendele seisuveekogumitele, millel oli aastatel 2013-2015 litoraalis elutsevaid suurselgrootuid seiratud.

Käesolevas pinnaveekogumite seisundi vahehinnangus kasutati litoraali suurselgrootuid põhjaloomi enamiku seisuveekogumite, välja arvatud Peipsi järvel moodustatud seisuveekogumid, ökoloogilise seisundi hindamiseks. Suurselgrootute põhjaloomade koondhinnang anti erinevate suurselgrootuid põhjaloomi iseloomustavate kvaliteedinäitajate keskmise hinnanguna. Selline lähenemine on vastavuses veepoliitika raamdirektiivi juhendiga nr 13 [1], kuid erineb keskkonnaministri 28.07.2009.a. määruses nr 44 „Pinnaveekogumite moodustamise kord…“ sätestatust.

Suurselgrootute põhjaloomade järgi seisuveekogumi ökoloogilise seisundi hindamisel kasutati keskkonnaministri 28.07.2009.a. määruse nr 44 „Pinnaveekogumite moodustamise kord… „ lisas 5 sätestatud klassipiire.

Seisuveekogumite ökoloogiline seisundi määramisel suurselgrootute põhjaloomade järgi kasutati järvetüüpide 1-5 ja 8 hindamiseks 5 indeksi (T, EPT, H’, ASPT, A) põhjal antud suurselgrootute põhjaloomade koondhinnangut, Võrtsjärve hindamiseks 4 indeksi (T, EPT, H’, ASPT) põhjal antud koondhinnangut.

Eesti järvetüüpide 2 ja 3 suurselgrootute põhjaloomade hindamissüsteem on teiste Kesk- Balti järvede ökoloogilise seisundi interkalibreerimisrühma (Central Baltic GIG) riikide hindamissüsteemidega ühtlustatud, ühised interkalibreeritud järvetüübid on vastavalt L-CB2 (Eesti järvetüüp 2) ja L-CB1 (Eesti järvetüüp 3).

Peipsi järvel (Eesti järvetüüp 7) litoraali suurselgrootute kohta on seireandmed 2016.a Eesti-Vene ühisekspeditsiooni tulemusena koostatud seirearuandes “Peipsi järve makrozoobentose seire ja uuringud“ 30.11.2016 . Peipsi järve seisund litoraali suurselgrootute järgi 2016. a. sügisel oli hea või väga hea ainult kolmes kohas uuritud üheksast proovialast. Neljas kohas oli see kesine, kahes halb. Seisund halvenes lõunast põhja poole. Kõige olulisem seisundit alandav mõjur oli 1970. aastatel järve sisse toodud rändvähk *Gmelinoides fasciatus*. Kõigesööja loomana on ta suuremas osas litoraalist muutunud tugevaks dominandiks ning palju teisi suurselgrootute liike välja tõrjunud. Muudest kohtadest erines oluliselt kitsas Värska laht, kus rändvähke ei olnud.

Litoraali suurselgrootute seisund sõltub tõenäoliselt oluliselt ka veetaseme kõikumisest, kuid selle mõju pole esialgu selge. Peipsi kohta on varem samasuguseid seisundihindamisi tehtud 2000. aastail ning need andsid siis enam-vähem samasuguseid tulemusi. Peipsi järves seiratakse profundaali suurselgrootuid põhjaloomi, mille tundlikkus inimmõju suhtes ei ole tõendatud.

## 4.4. Seisuveekogumite kalastik

Seisuveekogumite seisundile kalastiku järgi vahehinnangut ei antud, kuna inimmõjule tundlikku kalastiku indikaatorit Eesti järvedele praegu välja arendatud ei ole.

Kalakooslusi seiratakse regulaarselt järvetüüpides 1-5 ja 8, välja arendatud on inimtekkelisele koormusele tundlik kalastiku indikaator Eesti järvetüüpide 2 (interkalibreeritav ühine järvetüüp L-CB2) ja 3 (interkalibreeritav ühine järvetüüp L-CB1) jaoks. Nende järvetüüpide kalastiku indikaatori tundlikkus on koostöös teiste Kesk- Balti järvede ökoloogilise seisundi interkalibreerimisrühma (Central Baltic GIG) riikidega analüüsitud ja võetakse II veemajanduskava edukuse hindamisel kasutusele lähiaastatel.

Peipsi järvel ja Võrtsjärvel uuritakse regulaarselt kalavarusid, kuid ökoloogilise seisundi hindamist võimaldav kalakoosluste seire metoodika on välja arendamisel. Siiski on käesolevas töös eksperdiarvamusena hinnatud, et Peipsi järve kalakoosluse seisund on hea ja kesise piiril, seega on Peipsi kalastiku seisundi hinnanguks lugeda „hea“ keskmise usaldusväärsusega (tase 2).

Usaldusväärsuse tõstmiseks oleks vaja Peipsi järve kalastiku seire metoodikat täiendada, et kõik elupaigad ja liigid oleksid tuvastatud.

Võrtsjärve kalavarude seisundi eksperthinnangu andmiseks kasutati Võrtsjärve traalpüügi andmeid aastast 20152015. a. katsepüükidel saadi 12 liiki kalu. Keskmiselt saadi 151,7 kala ja 1940 g kala ühe seirevõrgu kohta. Heaks näitajaks on tindi arvukam levik üle kogu järve kui varasematel aastatel. Kalastiku indeksite alusel on Võrtsjärve seisund „hea”. Võrreldes 2012. aastaga on kalade tüsedus 2015. aastal langenud, mis viitab halvematele elu- ja toitumisoludele võrreldes 2012. aastaga. .

## 4.5. Seisuveekogumite füüsikalis- keemilised üldtingimused

Seisuveekogumile anti vee füüsikalis- keemiliste üldtingimuste koondhinnang erinevate füüsikalis-keemiliste kvaliteedinäitajate keskmise hinnanguna. Selline lähenemine on vastavuses veepoliitika raamdirektiivi juhendiga nr 13 [1], kuid erineb keskkonnaministri 28.07.2009.a. määruses nr 44 „Pinnaveekogumite moodustamise kord…“ sätestatust.

Füüsikalis-keemiliste üldtingimuste järgi seisuveekogumi ökoloogilise seisundi hindamisel kasutati keskkonnaministri 28.07.2009.a. määruse nr 44 „Pinnaveekogumite moodustamise kord… „ lisas 5 sätestatud klassipiire.

Seisuveekogumile ökoloogilise seisundi hinnangu andmiseks kasutati füüsikalis- keemiliste üldtingimuste koondhinnangut, mis antakse järgmiste kvaliteedinäitajate väärtuste põhjal: üldlämmastikusisaldus (Nüld), üldfosforisisaldus (Püld), pH ja vee läbipaistvus. Seisuveekogumile hinnangu andmiseks antud seirepunktis kasutatakse kõikidest veekihtidest vegetatsiooniperioodi jooksul võetud proovide keskmist väärtust. Seisundi hindamisel loetakse vegetatsiooniperioodiks järvetüüpides 1-5 ja 8 ajavahemikku mai- september, Võrtsjärves (järvetüüp 6) ajavahemikku juuli-august, Peipsi järves ajavahemikku juuli-september.

## 4.6. Seisuveekogumite vesikonnaspetsiifilised saasteained

Ökoloogilise seisundi hinnang vesikonnaspetsiifiliste saasteainete järgi anti ainult nendele seisuveekogumitele, mille kohta aastatel 2010-2016 oli veekogumitest võetud veeproove ja neid analüüsitud vastavuse suhtes keskkonnaministri 30.12.2015 määruse nr 77 „Prioriteetsete ainete ja prioriteetsete ohtlike ainete nimistu, prioriteetsete ainete, prioriteetsete ohtlike ainete ja teatavate muude saasteainete keskkonna kvaliteedi piirväärtused ning nende kohaldamise meetodid, vesikonnaspetsiifiliste saasteainete keskkonna kvaliteedi piirväärtused, ainete jälgimisnimekiri“ paragrahvis 6 sätestatuga (31 ainet või ühendit). Vastavust keskkonnaministri määrusega nr 77 analüüsiti nende vesikonnaspetsiifiliste saasteainete osas, mille esinemist vees peeti eelnenud riskihinnangute ja ülevaadete kohaselt võimalikuks. Andmete puudumisel vesikonnaspetsiifiliste saasteainete kohta anti ökoloogilise seisundi hinnang seisuveekogumile ilma selle andmeplokita, arvestades eespool kirjeldatud põhimõtteid veekogumi määramisel väga heasse seisundiklassi.

Keskkonnakvaliteedi piirväärtusega võrdlemisel kasutati veest ühe kalendriaasta jooksul mõõdetud väärtuste aritmeetilist keskmist, alla määramispiiri olevate sisalduste korral kasutati aritmeetilise keskmise arvutamisel proovi väärtust, mis moodustab 50% määramispiirist. Selline lähenemine vastab Euroopa Liidu seiredirektiivile 2009/90/EÜ artiklile 5, lg 1.

# 5. Rannikuveekogumite ökoloogilise seisundi hindamise täpsem selgitus ja vastavus veepoliitika raamdirektiivi V lisas sätestatule

EL Veepoliitika raamdirektiivi 2000/60/EÜ kohaselt peab rannikuveekogumite ökoloogilise seisundi hindamisel kasutama fütoplanktonit, fütobentost ja suurtaimestikku, suurselgrootuid põhjaloomi, vee füüsikalis - keemilisi üldtingimusi ja vesikonnaspetsiifiliste saasteainete sisaldust.

Käesolevas veekogumite seisundi vahehinnangus kasutati kõikide rannikuveekogumite seisundi hindamiseks kõiki veepoliitika raamdirektiivi V lisas nõutud bioloogilisi kvaliteedielemente.

Kui ühel rannikuveekogumil oli toimunud elustiku, füüsikalis- keemiliste üldtingimuste ja vesikonnaspetsiifiliste saasteainete seire mitmes kohas, anti ökoloogilise seisundi hinnang veekogumi kõigi seirejaamade keskmise tulemuse põhjal. Kui ühel rannikuveekogumil oli ajavahemikul 2013-2016 toimunud seire mitmel aastal, võeti arvesse kõige uuemaid seiretulemusi. Rannikuveekogumitele, mille kohta ajavahemikus 2013-2016 seireandmed puudusid, jäeti alles seisundi koondhinnang, mis oli kinnitatud 2013. aastal II veemajanduskavas.

## 5.1. Rannikuveekogumite fütoplankton

Käesolevas pinnaveekogumite seisundi vahehinnangus kasutati fütoplanktonit kõikide rannikuveekogumite ökoloogilise seisundi hindamiseks.

Fütoplanktoni koondhinnang anti Chl a sisalduse ja fütoplanktoni biomassi keskmise hinnanguna.

Fütoplanktoni järgi seisuveekogumi ökoloogilise seisundi hindamisel kasutati keskkonnaministri 28.07.2009.a. määruse nr 44 „Pinnaveekogumite moodustamise kord… „ lisas 5 sätestatud klassipiire.

## 5.2. Rannikuveekogumite fütobentos ja suurtaimestik

Käesolevas pinnaveekogumite seisundi vahehinnangus kasutati fütobentost ja suurtaimestikku kõikide rannikuveekogumite ökoloogilise seisundi hindamiseks.

Fütobentose ja suurtaimestiku hinnang anti erinevate kvaliteedinäitajate keskmise hinnanguna.

Rannikuveetüüpides I, III, IV ja VI kasutati fütobentose ja suurtaimestiku hinnangu andmiseks kolme indikaatorit : põhjataimestiku sügavuslevik, põisadru (*Fucus vesiculosus*) sügavuslevik ja mitmeaastaste liikide proportsionaalsus.

Rannikuveetüübis II kasutati kaht indikaatorit: põhjataimestiku sügavuslevik ja mitmeaastaste liikide proportsionaalsus, rannikuveetüübis V samuti kaht indikaatorit: põisadru (*Fucus vesiculosus*) sügavuslevik ja mitmeaastaste liikide proportsionaalsus.

Kõikidel rannikuveekogumitel, välja arvatud rannikuveetüüp III – Soome lahe lääneosa, kasutati fütobentose ja suurtaimestiku järgi ökoloogilise seisundi hindamisel keskkonnaministri 28.07.2009.a. määruse nr 44 „Pinnaveekogumite moodustamise kord… „ lisas 6 sätestatud klassipiire.

Eesti ja Soome ühises rannikuveetüübis BC3 (vastab Eesti rannikuveetüübile III- Soome lahe lääneosa) anti fütobentose ja suurtaimestiku hinnang ühtlustatud hinnanguskaala kohaselt, mis ei olnud hindamise ajal veel keskkonnaministri 28.07.2009.a. määruse nr 44 „Pinnaveekogumite moodustamise kord… „ lisas 6 sätestatud.

Ühtlustatud hinnanguskaala kohaselt on Eesti Soome lahe lääneosas ökoloogiline seisund suurtaimestiku järgi halvem kui määruse nr 44 „Pinnaveekogumite moodustamise kord… „ lisas 6 järgi hinnatud. Ühtlustamata hindamisskaala järgi oleks Soome lahe lääneosas põhjataimestik heas seisundis, kuid ühtlustatud hindamisskaala järgi kasutusele võtmise järel muutub rannikuveekogumi põhjataimestiku seisundi hinnang kesiseks.

## 5.3. Rannikuveekogumite suurselgrootud põhjaloomad

Rannikuveekogumite suurselgrootute põhjaloomade hinnang anti kolme kvaliteedinäitaja keskmise hinnanguna. Kõikides rannikuveetüüpides, välja arvatud rannikuveetüüp III- Soome lahe lääneosa, kasutati kolme kvaliteedinäitajat (ZKI1, FDI, KPI ).

Kõikidel rannikuveekogumitel, välja arvatud rannikuveetüüp III – Soome lahe lääneosa, kasutati suurselgrootute põhjaloomade järgi ökoloogilise seisundi hindamisel keskkonnaministri 28.07.2009.a. määruse nr 44 „Pinnaveekogumite moodustamise kord… „ lisas 6 sätestatud klassipiire.

Eesti ja Soome ühises rannikuveetüübis BC3 (vastab Eesti rannikuveetüübile III- Soome lahe lääneosa) anti suurselgrootute põhjaloomade hinnang ühtlustatud hinnanguskaala kohaselt, mis ei olnud hindamise ajal veel keskkonnaministri 28.07.2009.a. määruse nr 44 „Pinnaveekogumite moodustamise kord… „ lisas 6 sätestatud.

Ühtlustatud hinnanguskaala kohaselt kasutatakse Eesti rannikuvee hindamissüsteemis Soome lahe lääneosas ainult üht suurselgrootute põhjaloomade indeksit – ZKI2, mille hindamisskaala on rangem kui kehtivas õiguses.

Eesti ja Soome vahel ühtlustamata hindamisskaala järgi oleks rannikuveetüübis III- Soome lahe lääneosa suurselgrootud põhjaloomad heas seisundis, kuid ühtlustatud hindamisskaala kasutusele võtmise järel muutub põhjaloomastiku seisundihinnang rannikuveetüübis III - Soome lahe lääneosa halvaks.

## 5.4. Rannikuveekogumite füüsikalis- keemilised üldtingimused

Rannikuveekogumile anti vee füüsikalis- keemiliste üldtingimuste koondhinnang erinevate füüsikalis-keemiliste kvaliteedinäitajate keskmise hinnanguna.

Füüsikalis-keemiliste üldtingimuste järgi rannikuveekogumi ökoloogilise seisundi hindamisel kasutati keskkonnaministri 28.07.2009.a. määruse nr 44 „Pinnaveekogumite moodustamise kord… „ lisas 6 sätestatud klassipiiridest.

Rannikuveekogumile ökoloogilise seisundi hinnangu andmiseks kasutati füüsikalis- keemiliste üldtingimuste koondhinnangut, mis anti järgmiste kvaliteedinäitajate väärtuste põhjal: üldlämmastikusisaldus (Nüld), üldfosforisisaldus (Püld), läbipaistvus Secchi ketta järgi.

Rannikuveekogumile hinnangu andmiseks kasutati vegetatsiooniperioodi (juuni-september) keskmist väärtust vertikaalselt integreeritud veeproovis (1, 5 ,10 m).

## 5.5. Rannikuveekogumite vesikonnaspetsiifilised saasteained

Ökoloogilise seisundi hinnang vesikonnaspetsiifiliste saasteainete järgi anti vastavalt keskkonnaministri 30.12.2015 määruse nr 77 „Prioriteetsete ainete ja prioriteetsete ohtlike ainete nimistu, prioriteetsete ainete, prioriteetsete ohtlike ainete ja teatavate muude saasteainete keskkonna kvaliteedi piirväärtused ning nende kohaldamise meetodid, vesikonnaspetsiifiliste saasteainete keskkonna kvaliteedi piirväärtused, ainete jälgimisnimekiri“ paragrahvis 6 sätestatuga (31 ainet või ühendit).

Vastavust keskkonnaministri määrusega nr 77 analüüsiti nende vesikonnaspetsiifiliste saasteainete osas, mille esinemist vees peeti eelnenud riskihinnangute ja ülevaadete kohaselt võimalikuks. Andmete puudumisel vesikonnaspetsiifiliste saasteainete kohta anti ökoloogilise seisundi hinnang seisuveekogumile ilma selle andmeplokita, arvestades eespool kirjeldatud põhimõtteid veekogumi määramisel väga heasse seisundiklassi.

Keskkonnakvaliteedi piirväärtusega võrdlemisel kasutati veest ühe kalendriaasta jooksul mõõdetud väärtuste aritmeetilist keskmist, alla määramispiiri olevate sisalduste korral kasutati aritmeetilise keskmise arvutamisel proovi väärtust, mis moodustab 50% määramispiirist. Selline lähenemine vastab Euroopa Liidu seiredirektiivile 2009/90/EÜ artiklile 5, lg 1.

# 6. Pinnaveekogumi ökoloogilise seisundi, tugevasti muudetud veekogumi või tehisveekogumi ökoloogilise potentsiaali koondhinnangu usaldusvääruse määramine

## 6.1. Ökoloogilise seisundi hindamise usaldusväärsuse tasemed looduslikel pinnaveekogumitel

Vastavalt veepoliitika raamdirektiivi aruandluse juhendile (FWD Reporting Guidance 2016, <http://cdr.eionet.europa.eu/help/WFD/WFD_521_2016>) anti iga veekogumi seisundi hinnangule lisaks ka usaldusväärsuse hinnang neljaastmelises skaalas. Veekogumi seisundi hinnangu kõrge usaldusväärsuse saavutamiseks peab olema ülevaade kõikide kvaliteedielementide kohta või vähemalt nende kvaliteedielementide kohta, millele avaldub oluline inimtekkeline koormus.

Tabelites 6 - 8. on täpsustatud, kuidas omistati erinevates pinnavee liikides veekogumi ökoloogilisele seisundile usaldusväärsuse tase füüsikalis- keemiliste kvaliteedinäitajate, hüdromorfoloogiliste kvaliteedinäitajate ja bioloogiliste kvaliteedinäitajate kohta kasutada oleva info põhjal.

Tabel 6. Vooluveekogumite ökoloogilise seisundi usaldusväärsuse hinnangseireandmete olemasolu ja puudumise korral. (2 leheküljel)

| **FÜPLA**  **ainult tüüp IVB** | **FÜBE**  **seire** | **MAFÜ**  **seire** | **SUSE**  **seire** | **KALA**  **seire** | **FÜKE**  **seire** | **HÜMO**  **(paisude inventuur või Pachel 2014)** | **Märkus** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 0 - info puudub | | | | | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 – info vähene või vastuoluline | | | | | | | Kõik variandid, kus elustik kesine, halb või väga halb, kuid koormuse info puudub või FÜKE, HÜMO hea või väga hea |
| X |  |  |  |  |  |  | Puudub võimalus koormus-elustiku seisund seose kontrollimiseks |
|  | X |  |  |  |  |  |
|  |  | X |  |  |  |  |
|  |  |  | X |  |  |  |
|  |  |  |  | X |  |  |
|  |  |  |  |  | EST MODEL |  |
|  |  |  |  |  |  | X |
|  |  |  |  |  | EST MODEL | X |
| X |  |  |  |  |  | X | Seos koormus-elustik teadmata |
| X |  |  |  |  | X või EST MODEL |  | Seos koormus-elustik vahel nõrk, FÜPLA väga muutlik |
| X |  |  |  |  | X | X | Seos koormus-elustik teadmata |
|  | X |  |  |  |  | X | Seos koormus-elustik teadmata |
| Tugevasti muudetud veekogum – elustiku info olemas või puudu | | | | | X või EST MODEL |  | Ilma hümo andmeteta ja TMV testita usaldusväärsus madal Usaldusväärsust saab tõsta pärast korrektset TMV testi |
| Tugevasti muudetud veekogum – elustiku info olemas või puudu | | | | | X | X | Ilma hümo andmeteta ja TMV testita usaldusväärsus madal Usaldusväärsust saab tõsta pärast korrektset TMV testi |
| 2- info koormuse kohta piisav, elustiku kohta lünklik | | | | | | |  |
| Kõik variandid, kus koormuse info olemas, kuid info elustiku kohta puudub või info olemas ainult ühe elustiku rühma kohta, mis ei ole koormuse suhtes eriti tundlik  Elustiku info olemas, kuid koormuse info ebapiisav  MAFÜ, SUSE ja KALA on tundlikud nii füüsikalis-keemilise kui hüdromorfoloogilise koormuse suhtes |
|  |  | X |  |  | X |  |
|  |  | X |  |  |  | X |
|  |  |  | X |  | X |  |
|  |  |  | X |  |  | X |
|  |  |  |  | X | X |  |
|  |  |  |  | X |  | X |
| 3- info koormuse ja elustiku kohta piisav | | | | | | |  |
| X | X | X | X | X | X | X | FÜPLA on asjakohane ainult IVB tüüpi jõel |
|  | X |  |  |  | X |  | FÜBE on mõjutatud FÜKE |
|  |  | X |  |  | X | X | MAFÜ on mõjutatud nii FÜKE kui HÜMO |
|  |  |  | X |  | X | X | SUSE on mõjutatud nii FÜKE kui HÜMO |
|  |  |  |  | X | X | X | KALA on mõjutatud nii FÜKE kui HÜMO |

Tabel 7. Seisuveekogumite seisundi usaldusväärsuse hinnang seireandmete olemasolu põhjal

| **FÜPLA** | **FÜBE** | **MAFÜ** | **SUSE** | **KALA** | **FÜKE** | **HÜMO** | **Märkus** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 0 - info puudub | | | | | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 – info vähene või vastuoluline | | | | | | | Kõik variandid, kus elustik kesine, halb või väga halb, kuid koormuse info puudub või FÜKE, HÜMO hea või väga hea |
| X |  |  |  |  |  |  | Puudub võimalus koormus-elustiku seisund seose kontrollimiseks |
|  | X |  |  |  |  |  |
|  |  | X |  |  |  |  |
|  |  |  | X |  |  |  |
|  |  |  |  | X |  |  |
|  |  |  |  |  | X |  |
|  |  |  |  |  |  | X |
| X |  |  |  |  | X |  | Füpla üksi on väga muutlik |
| X |  |  |  |  | X | X | Füpla üksi on väga muutlik |
| 2- info meetmete kavandamiseks ebapiisav | | | | | | |  |
|  |  | X |  |  | X |  | mafü on tundlik nii füke kui hümo suhtes |
|  |  | X |  |  |  | X | mafü on tundlik nii füke kui hümo suhtes |
|  |  |  | X |  | X |  | suse on tundlik nii füke kui hümo suhtes |
|  |  |  | X |  |  | X | suse on tundlik nii füke kui hümo suhtes |
| 3- info koormuse ja elustiku kohta piisav | | | | | | |  |
| X |  | X | X |  | X |  | füpla, mafü ja suse on tundlikud füke suhtes, vähese hümo koormusega järvedel |
| X |  | X | X |  | X | X | füpla, mafü ja suse on tundlikud füke suhtes, vähese hümo koormusega järvedel |

Tabel 8. Rannikuveekogumite ökoloogilise seisundi usaldusväärsuse hinnang seireandmete olemasolu ja puudumise korral.

| **FÜPLA** | **MAFÜ** | **SUSE** | **FÜKE** | **HYMO** | **Märkusi** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 0 - info puudub | | | | | Info puudub kõikide kvaliteedielementide kohta |
| 1 – info vähene või vastuoluline | | | | | Info olemas 1-2 kvaliteedielemendi kohta |
| 2- info meetmete kavandamiseks ebapiisav | | | | | Info on olemas 3 kvaliteedielemendi kohta (erinevad kombinatsioonid) |
| 3 - info koormuse ja elustiku kohta piisav | | | | |  |

## 6.2.Tugevasti muudetud veekogumi või tehisveekogumi ökoloogilise potentsiaali hinnangute usaldusväärsus

Tugevasti muudetud veekogumi või tehisveekogumi ökoloogilise potentsiaali (ÖP) hinnangud on käesoleva vahehinnangu lisas 1 kõik madala usaldusväärsusega (usaldusväärsuse tase 1), kuna ökoloogilise potentsiaali seisundiklassi määramise metoodika on analüüsijärgus ja detailne juhend ökoloogilise potentsiaali seisundiklassi määramise kohta on ebapiisavate seireandmete ja majandusanalüüsi ühtlustatud metoodika puudumise tõttu välja töötamata.

## 6.3. Vesikonnaspetsiifiliste saasteainete sisalduse järgi saadud ökoloogilise seisundi hinnangu usaldusväärsus

Vesikonnaspetsiifiliste saasteainete sisalduse järgi antud ökoloogilise seisundi hinnangu usaldusväärsust vooluveekogumis, maismaa seisuveekogumis ja rannikuveekogumis hinnatakse vastavalt analüüsitud proovide arvule. Kui kalendriaastas on võetud vähemalt 4 analüüsi ühtlaste ajavahemike järel , on usaldusväärsuse tase 3- kõrge. Kui kalendriaastas on võetud vähem kui 4 analüüsi ühtlaste ajavahemike järel, on usaldusväärsuse tase 1- madal.

## 6.4. Kokkuvõte ökoloogilise seisundi hinnangu usaldusväärsuse hinnangust

Käesoleva töö lisas 1 on igale veekogumile lisatud, selle veekogumi ökoloogilise seisundi usaldusväärsus. Veekogumite osas, mille ökoloogilise seisundi hinnang on madala usaldusväärsusega kesine, halb või väga halb, tuleks seisundi hinnang kindlasti seire käigus üle kontrollida. Seisundi parandamise meetmeid tuleks rakendada eeskätt veekogumitel, kus seisundi hinnang on kõrge usaldusväärsusega, st hinnang koormuse ja elustiku kohta on omavahel kooskõlas.

Tabel 9. kokkuvõtte pinnaveekogumite seisundi usaldusväärsuse tasemetest 2016.a vahehinnangu põhjal

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| VEE KATEGOORIA | VEE KOGUMITE ARV | 0  (andmed  2009-2015 puuduvad) | 1  (madal  usaldus väärsus) | 2  (keskmine usaldus väärsus) | 3  (kõrge usaldus väärsus) |
| Vooluveekogumid (VV) | 644 | 7 | 342 | 35 | 260 |
| Seisuveekogumid (MS) | 90 | 4 | 0 | 3 | 83 |
| Rannikuveekogumid (MV) | 16 | 0 | 0 | 0 | 16 |
| **Kokku** | **750** | **11** | **342** | **38** | **359** |

# 7. Lisad

Käesoleval tööl on viis lisa, millest esimene on käesoleva dokumendi lisas ning ülejäänud on vormistatud Excel tabelitena

**Lisa 1**. Eesti pinnaveekogumite koondseisundi, ökoloogilise seisundi või ökoloogilise potentsiaali ja keemilise seisundi 2016.a. ajakohastatud hinnang

**Lisa 2.** Tööriista ESTMODEL7 abil antud vooluveekogumitesse jõudva vee üldfosfori (Püld) ja üldlämmastiku (Nüld) sisalduse hinnangud (2013. aastal tehtud 2011. aasta vooluhulga andmete põhjal, kinnitatud vesikonna veemajanduskavades 2015-2021)

**Lisa 3**. Eesti vooluveekogumite hüdromorfoloogilise seisundi 2016.a. ajakohastatud hinnang

**Lisa 4.** Eesti maismaa seisuveekogumite hüdromorfoloogilise seisundi 2016.a. ajakohastatud hinnang

8. Kasutatud kirjandus:  
1. Common Implementation Stategy for The Water Framework Directive (2000/60/EC); Guidance Document No 13, Overall approach to the classification of ecological status and ecological potential; European Communities, 2005

2. Common Implementation Stategy for The Water Framework Directive (2000/60/EC); Guidance document No. 14, Guidance on the intercalibration process 2004 – 2006; Guidance Document on the Intercalibration process 2008-2011

3. Euroopa Parlamendi ja Nõukogu 23. oktoobri 2000.aasta direktiiv 2000/60/EÜ, millega kehtestatakse ühenduse veepoliitika alane tegevusraamistik; EÜT L 327, 22.12.2000, lk 1, konsolideeritud tekst 2000L0060 — ET — 20.11.2014 — 007.001 — 1;

4. Euroopa Komisjoni 20. septembri 2013. aasta otsus 2013/480/EL , millega kehtestatakse vastavalt Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiivile 2000/60/EÜ interkalibreerimise tulemusel liikmesriikide seiresüsteemide klassifikatsioonide väärtused ja tunnistatakse kehtetuks otsus 2008/915/EÜ; EÜT L266/1-47  
5. Keskkonnaministeerium, 2014. Hajukoormuse hinnang mudeli EstModel 7 abil. Töö „Ülevaade vesikonda mõjutavast koormusest, mida inimtegevus avaldab pinna- ja põhjaveele“, <http://www.envir.ee/et/inimtegevuse-moju-vesikonnas>

6. Keskkonnaministri 28.07.2009.a. määrus nr 44 „Pinnaveekogumite moodustamise kord ja nende pinnaveekogumite nimestik, mille seisundiklass tuleb määrata, pinnaveekogumite seisundiklassid ja seisundiklassidele vastavad kvaliteedinäitajate väärtused ning seisundiklasside määramise kord“

7. Keskkonnaministri 30.12.2015 määrus nr 77 „Prioriteetsete ainete ja prioriteetsete ohtlike ainete nimistu, prioriteetsete ainete, prioriteetsete ohtlike ainete ja teatavate muude saasteainete keskkonna kvaliteedi piirväärtused ning nende kohaldamise meetodid, vesikonnaspetsiifiliste saasteainete keskkonna kvaliteedi piirväärtused, ainete jälgimisnimekiri“

8. Krause,T., Palm,A., 2014. Eesti järvede ökoloogilise seisundi hindamiseks kasutatavate kalastiku indikaatorite arendamine ja kokkulangevusanalüüs teiste liikmesriikide indikaatoritega. Eesti Maaülikool, lepingu nr 4-1.1/14/77 aruanne

9. Kõrs, A., 2012. Jõgede ökoloogilise seisundi hindamine kaldataimestiku järgi: Proovide võtmise ja analüüsi metoodilise juhendi koostamine, klassipiiride täpsustamine; Eesti Maaülikool, lepingu nr 4-1.1/43 aruanne

10. Loigu, E., Pachel, K., Kaju,O., Elken, R., Raudsepp, K., Kuusik,A., Sokk, O., 2014. Oluliste looduslike ning inimtegevuse tulemusena rikutud (tugevasti muudetud või tehislike) vooluveekogude hüdromorfoloogilise seisundi uurimine ning hüdromorfoloogilise seisundi hindamise metoodika väljatöötamine; Tallinna Tehnikaülikool, Keskkonnainvesteeringute Keskuse rahastatud töövõtulepingu nr 4-1.1/12/341 aruanne

11. Martin, G., Jaanus,A., Lauringson,V., Torn,K., 2011. Rannikumere ökoloogilise seisundi hindamise süsteemide interkalibreerimine; Tartu Ülikool, lepingu nr 4-1.1/27 aruanne

12. Ott, I., jt 2010. Pinnavee seisundi hindamine, võrdlusveekogumid ja pinnavee seisundi klassipiirid bioloogiliste kvaliteedielementide järgi. Eesti Maaülikool, lepingu nr 18-20/191 aruanne

13. Ott, I., jt 2014. Pinnavee ökoloogilise seisundi hindamine hüdromorfoloogiliste kvaliteedielementide alusel. (Järvede hüdromorfoloogilise seisundi hindamise esialgne metoodika). Eesti Maaülikool, lepingu nr 4-1.1/14/70 aruanne

14. Ott, I., Maileht,K.,2013. Järvede ökoloogilise seisundi hindamisel kasutatava fütoplanktoni ja füüsikalis-keemilste kvaliteedinäitajate klassipiiride korrigeerimine ja referentstingimuste seadmine; Eesti Maaülikool, tellimiskirja nr 5-2.1/13/6000-1 aruanne

15. Järvalt, A., Bernotas, P., Kask,M., Silm, M., 2013. 2012.a. Võrtsjärve kalavarude seisund ja Eesti angerjamajandamiskava täitmise analüüs. Eesti Maaülikool, lepingu nr 4-1.1/95 aruanne.

16. Järvalt, A., Bernotas, P., Kask,M., Silm, M., 2014. 2013.a. Võrtsjärve kalavarude seisund ja Eesti angerjamajandamiskava täitmise analüüs. Eesti Maaülikool, lepingu nr 4-1.1/95 aruanne.

17. Järvalt, A., Bernotas, P., Kask,M., Silm, M., 2015. 2014.a. Võrtsjärve kalavarude seisund ja Eesti angerjamajandamiskava täitmise analüüs. Eesti Maaülikool, lepingu nr 4-1.1/95 aruanne.

18. Piirsoo, K.,2014. Eesti suurte jõgede ökoloogilise seisundi hindamiseks kasutatavate fütoplanktoni indikaatorite arendamine ja kokkulangevusanalüüs teiste liikmesriikide indikaatoritega; Eesti Maaülikool, lepingu nr 4-1.1/14/47 aruanne

19. Projekti "Tõkestusrajatiste inventariseerimine vooluveekogude seisundi parandamiseks” aruanne ; Keskkonnaagentuur, 2014

20. Riikliku keskkonnaseire aruanded aastatest 2013-2016 <http://seire.keskkonnainfo.ee/>

21. Saat,T.,jt, 2014. Kalavarude uuringud Peipsi, Lämmi- ja Pihkva järves; Tartu Ülikooli Eesti Mereinstituut; Keskkonnainvesteeringute Keskuse rahastatud töövõtulepingu nr. 4-1.1/13/73 aruanne

22. Timm, H. , Vilbaste, S., 2010. Pinnavee ökoloogilise seisundi hindamise metoodika bioloogiliste kvaliteedielementide alusel. Bentiliste ränivetikate kooslus jões. Suurselgrootute põhjaloomade kooslus jões ja järves. Eesti Maaülikool, lepingu nr. 4 – 1.1/166 aruanne.

23. Timm, H., 2012. Eesti järvede ja jõgede seisundi hindamisel kasutatavate suurselgrootute näitajate seosed surveteguritega ja tugevasti muudetud järve- ja jõekogumi ökoloogilise potentsiaali seisundiklassid suurselgrootute järgi. Eesti Maaülikool, tellimiskirja nr 5-2.1/9815 aruanne

24. Torn,K.,2013. Veekvaliteedi hindamissüsteemi parandamine rannikuvee tüüpaladel II (Pärnu laht) ja V (Väinameri). TÜ Eesti Mereinstituut, rahastatud Keskkonnainvesteeringute Keskuse merekeskkonna programmist.

25. Vilbaste, S., Lehtpuu, M.,2013. Info kogumine Eesti järvede bentiliste ränivetikate koosluste kohta ja esialgne analüüs bentiliste ränivetikate kasutamise kohta järve ökoloogilise seisundi indikaatorina; Eesti Maaülikool, lepingu nr 4-1.1/13/140 aruanne

26. Veekogumite ökoloogilise seisundi interkalibreerimise aruanded on kättesaadavad järgmise otsingu abil   
27. Operatiivseire 2016. II osa. Rakendatud meetmete tõhususe hindamine. Eesti Keskkonnauuringute Keskus OÜ. 2017

<https://circabc.europa.eu>, kataloog „Environment“ < „Implementing Water Framework Directive“, < „andmekogu“ < working groups < WG Ecological status < Intercalibration of Ecological Status, < Intercalibration Technical Reports 2013

<https://circabc.europa.eu/faces/jsp/extension/wai/navigation/container.jsp?FormPrincipal:_idcl=FormPrincipal:_id3&FormPrincipal_SUBMIT=1&id=37159521-07bd-4151-b2bd-ac6f8977f237&javax.faces.ViewState=rO0ABXVyABNbTGphdmEubGFuZy5PYmplY3Q7kM5YnxBzKWwCAAB4cAAAAAN0AAE3cHQAKy9qc3AvZXh0ZW5zaW9uL3dhaS9uYXZpZ2F0aW9uL2NvbnRhaW5lci5qc3A>=

1. Operatiivseire 2016. II osa. Rakendatud meetmete tõhususe hindamine. Eesti Keskkonnauuringute Keskus OÜ. 2017 [↑](#footnote-ref-1)