



KESKKONNAAGENTUUR



Vesikonna tunnuste analüüs

Veemajanduskavade alusuuring 2028-2033

Töö koostajad:

Selina Lind, Kaire Toomingas, Merli Hass, Kreete-Liisa Jenas – Keskkonnaagentuur, 2025

Foto: Kristi Uudeberg, 2020

Töö valmimisse panustanud osapooled:

Töö koostamisel olid toeks Kliimaministerium, Keskkonnaamet, Eesti Keskkonnauuringute Keskus OÜ, Eesti Geoloogiateenistus, mitmed ministereeriumid ja ülikoolid ning teised keskkonnaasutused. Valdkondlikud arutelud ning tagasiside aitasid kujundada töö sisu ja käsitlust.

Töö koostamise käigus kaasati ka erinevate huvigruppide esindajaid. Vesikonna tunnuste analüüsi teemavaldkondade kaupa (nt veekogumite piiritlus, tüpologia, TMV määramine) toimusid mitmed töörühmade kohtumised ja avalikud arutelud. Nendel aruteludel tutvustati rakendatud metoodikat ning koguti sisulist tagasisidet ja ettepanekuid. Esitatud ettepanekud vaadati läbi ning töö täiendamisel arvestati nii huvirühmade tagasisidet kui ka vajadust täpsustada kogumite määratluse ja seisundieesmärkide seoseid. See aitas kaasa töö läbipaistvusele ja sidususele teiste veemajanduskava koostamise etappidega.

Sisukord

Kasutatud lühendite ja mõistete loetelu	5
Sissejuhatus	8
1. Vesikondade ülevaade ja korralduslik raamistik	11
2. Metoodika	13
2.1. Ruumilise käsitlemise alused: pinnavee kogumi- ja valgalapõhine lähenemine	15
3. Veekogumite määratlemise alused ja muutmise põhjendused	16
3.1. Põhjaveekogumite määratlemine ja muutmise alused	16
3.1.1. Põhjaveekogumite hüdrogeoloogiliste tingimuste alused	16
3.1.2. Põhjaveekogumite piiride muudatused	16
3.2. Pinnaveekogumite määratlemine ja muutmise alused	17
3.2.1. Tüübi määramise põhimõtted	18
3.2.2. Tüpoloogia määramise metoodika ja kriteeriumid	18
3.2.3. Võrdlustingimuste katvus ja täiendamise plaan	19
3.3. Pinnaveekogumite muudatused võrreldes eelmise perioodiga	28
3.3.1. Vooluveekogumite täpsustused ja muudatusettepanekud	29
3.3.2. Seisuveekogumite täpsustused ja muudatusettepanekud	39
3.3.3. Rannikuveekogumite täpsustused ja muudatusettepanekud	40
3.4. Väikese pindalaga veekogude käsitlemine veekogumite määramisel	41
4. Tehisveekogumid ja tugevasti muudetud veekogumid	45
4.1. Tehisveekogumid	45
4.2. Tugevalt muudetud veekogumite määramise metoodika	47
4.3. TMV test ja kasutatud võrdlustingimuste olemasolu ja puudujäägid	48
4.4. TMV kogumite muutused ja põhjendused	49
5. Kaitsealused alad ja veekogumite ruumilised seosed	52
5.1. Natura alade ja pinnaveekogumite ruumiline kattuvus	53
5.1.1. Veekogumite prioriteetsuse hindamine loodusväärtuse alusel	56

5.2.	Märgalad ja põhjaveest sõltuvad maismaaökosüsteemid	59
5.2.1.	Märgalade ulatus osavalglates ja seos pinnaveekogumitega.....	59
5.2.2.	Loodusdirektiivi elupaigatüüpide veesõltuvus ja seos veekogumitega..	61
5.2.3.	PSÖSde tuvastamine, hindamine ja seosed veekogumitega.....	63
6.	Seosed teiste kavade ja eesmärkidega	66
6.1.	Täiendavad uuringud ja sisendid muudest töödest.....	66
6.1.1.	Muud ettepanekud seoses vesikonnatunnuste analüüsiga	68
	Kokkuvõte	71
	Kasutatud tööd ja allikad	73
	Lisa 1 Veekogumite liigitamise alused 3. VMK perioodi (2022-2027) jooksul	77

Kasutatud lühendite ja mõistete loetelu

Lühendite ja mõistete loetelule lisatakse lühend või mõiste juhul, kui see esineb vähemalt 3–5 korda. Vähematel juhtudel selgitatakse neid ainult tekstis nende esmakordsel esinemisel. Lühendid ja mõisted esitatakse tähestikulises järjekorras. Üldkasutatavaid lühendeid ja tähiseid loetelus ei selgitata.

Mõiste (lühend)	Selgitus
Alamvesikond	Alamvesikond on suurema vesikonna piires asuv veemajanduse korraldamise ja analüüsi alamüksus, mis võimaldab vooluveekogusid ja nende valgalasid detailsemalt grupeerida.
Eesti looduse infosüsteem (EELIS)	Andmekogu, mille eesmärk on koguda ja avalikustada süstematiseeritult teavet keskkonnaseadustiku üldosa seaduse § 395 lõikes 1 nimetatud keskkonnaga seotud ruumiobjektide ja lõikes 3 nimetatud riigi keskkonnakaitseülesannete täitmisel kogutud muude andmete kohta [1]
Eesti Keskkonnaseire Infosüsteem (KESE)	Riikliku keskkonnaseire programmi ja sellega seonduvate keskkonna uuringute-projektide raames kogutud keskkonnaseisundi andmestikku koondav andmekogu [2]
Euroopa Komisjon (EK)	ELi peamine täitevorgan. Euroopa Komisjon esitab seadusandlikke ettepanekuid, jälgib aluslepingute täitmist ning tagab, et liikmesriigid kohaldavad ELi õigust ja poliitikat
Hea ökoloogiline seisund (HÖS)	Kogum on võimalikult sarnane enda looduslikule olemusele, lubatud on väikesed kõrvalekalded looduslikust võrdlustingimusest [3]
Hüdrobioloogia (HB)	Veekeskonna bioloogiliste kvaliteedielementide (nt fütoplankton, veetaimestik, põhjaloomastik, kalastik) seisundi hindamine, et saada teavet veekogu(mi) ökoloogilise seisundi kohta (seire vaatest)
Hüdro morfoloogia (HÜMO)	Veekogumeid kirjeldavad füüsikalised omadused (nagu voolurežiim, kaldajoone ja -vööndi struktuur, põhjaomadused, veevoolu kiirus ja dünaamika)
Kalastiku seire (KALA)	Kajastab pinnaveekogumite kalade liigilist koosseisu, indikaatorliikide olemasolu, arvukust, vanuselist struktuuri ja esindatust
Loodusdirektiiv (LoD)	Euroopa Liidu (EL) looduskaitse tegevust korraldav õigusakt, mille põhieesmärk on tagada EL jaoks olulise väärtusega looduslike liikide ning elupaikade soodus looduskaitseline seisund

Looduslik veekogum (LV)	Looduslik veekogum on veekogu, mis on tekkinud looduslike protsesside tulemusena ega ole oluliselt inimese poolt tehnilikult loodud või oluliselt ümber kujundatud
Makrofüüdid (MAFÜ)	Ehk suurtaimestik - veekogude põhja- ja kaldataimestik. Veekogumite seire kvaliteedielement
Osavalgla	Konkreetse pinnaveekogumi valgalast see osa, mis asub täielikult selle kogumi piirides
Pinnavesi	Kogu maismaavesi, välja arvatud põhjavesi, üleminekuvesi ja rannikuvesi [4]
Pinnaveekogum	Selgelt eristuv ja oluline osa pinnaveest, nagu järv, jõgi, oja, paisjärv, peakraav, kanal, kraav või nende osa, siirdevesi või rannikuvee osa
Pinnaveekogumi valgla	Valgala käesoleva seaduse tähenduses on maa-ala, millelt kogu ära voolav pinnavesi voolab jõgede, ojade, paisjärvede, peakraavide, kanalite või järvede kaudu ühes jõesuudmes merre [5]
Põhjaveest sõltuvad maismaaökosüsteemid (PSÖS)	PSÖS-id on sood, allikalised niidud, lammimetsad, rannikuloodud ja muud kooslused, kus põhjavesi toidab taimestikku ja mõjutab elustikku. Kui põhjavee tase langeb, võivad need ökosüsteemid kuivada või kaduda
Põhjavesi	Kogu vesi, mis asub maapinna all [4]
Siirdevesi	Jõesuu-lähedane pinnavesi, mis on mere läheduse tõttu osalt soolane, kuid mida sisse voolav magevesi tunduvalt mõjutab [5]
Suurselgrootud põhjaloomad (SUSE)	Organismid, kellel puudub lülisammas (selgroog) ja kes on suuremad kui ~0,5 mm (palja silmaga nähtavad)
Vesikonnaspetsiifilised saasteained (SPETS)	Veekogumite seire kvaliteedielement – saasteained, mis ei kuulu EL ühtsesse prioriteetsete ohtlike ainete nimekirja, kuid võivad esineda konkreetsetes vesikondades ja mõjutada sealset veekogude ökoloogilist või keemilist seisundit
Tehisveekogu(m) (TV)	Inimtegevuse tulemusena tekkinud veekogu [5]
Tervikvalgla	Veekogumi kogu valgla, sh kõik ülesvoolu asuvad valgalad, mille äravool mõjutab antud kogumit
Tugevasti muudetud veekogu(m) (TMV)	Veekogum, mille iseloomus on püsiva inimtegevusega seotud füüsilise muutmise tagajärjel toimunud oluline muutus. Seetõttu ei ole veekogum heas ökoloogilises seisundis (HÖS) ja head ökoloogilist seisundit pole võimalik inimtegevuse jätkumise tõttu saavutada [6]
Veekogu	Veekogu on püsiv või ajutine voolava, aeglaselt liikuva või seisva veega täidetud süvend, nagu jõgi, oja, peakraav, sealhulgas nendel asuv paisjärv, kanal, paadikanal, allikas, järv, sealhulgas tehisjärv, või meri

Veepoliitika raamdirektiiv (VRD)	ELi direktiiv, mille eesmärk on tagada veekogude kaitse ja hea seisund vesikondade põhisealt [4]
Vesikond	Maa- ja mereala, mis koosneb ühest või mitmest kõrvuti asetsevast valgalast koos põhjavee ja rannikuveega ning mis on vee kasutamise ja kaitse korraldamise põhiüksus [5]
Ökoloogiline potentsiaal (ÖP)	Tugevalt muudetud või tehniliku veekogumi ökoloogiline seisund, mille saavutamine on võimalik, võttes arvesse konkreetse veekogumi iseloomu ja neid olulisi muutusi või kasutusviise, mille tõttu veekogu ei saa olla looduslikus seisundis, kuid eesmärk on saavutada võimalikult lähedane seisund loodusliku veekogumi ökoloogilisele seisundile



Sissejuhatus

Eesti üks olulisemaid keskkonnakaitse eesmärke on saavutada kõikide vete hea seisund. Vete majandamiseks, hea seisundi saavutamiseks ja säilitamiseks on veekogud jaotatud majandamisüksusteks ehk veekogumiteks ning eesmärgi saavutamiseks koostatakse iga vesikonna kohta veemajanduskava (VMK). Pinnaveekogumite hindamisel on oluline mõista nende looduslikke omadusi, sest need mõjutavad nii veekogu loomulikku seisundit kui ka tundlikkust inimõjude suhtes.

Käesolev vesikonnatunnuste analüüs on veemajanduskava koostamise raames teostatav alusuuring, mille eesmärk on määratleda ja kirjeldada vesikondade ning pinna- ja põhjaveekogumite põhitunnuseid viisil, mis võimaldab veepoliitika raamdirektiivi nõuete ühtset ja põhjendatud rakendamist.

Vesikonnatunnuste analüüs loob aluse:

- veekogumite usaldusväärseks seisundihindamiseks,
- realistlike ja kohapealsete tingimustega arvestavate keskkonnaeesmärkide seadmiseks,
- seirekavade ja meetmeprogrammide koostamiseks.

Analüüsi käigus hinnati veekogumite füüsikalis-geograafilisi, hüdro-morfoloogilisi, hüdrogeoloogilisi, ökoloogilisi tunnuseid ja muid veekogumeid iseloomustavaid omadusi, mis on püsiva iseloomuga või muutuvad aeglaselt ning on olulised veekogumite kirjeldamisel ja võrdlusbaasi määramisel. Lisaks vaadeldi neid tunnuseid ruumiliselt ja vesikondade kaupa, et toetada integreeritud veemajandust vastavalt.

Vesikonnatunnuste analüüs on üks veeseaduse § 44 alusel koostatavatest kohustuslikest alusuuringutest, millele toetuvad kõik järgnevad VMKde rakendusetapid – alates seisundihinnangutest kuni seire ja meetmete planeerimiseni.

Vesikonnatunnuste analüüs on veeseaduse § 44 alusel koostatav kohustuslik alusuuring, mis on veemajanduskavade ajakohastamise lähtealuseks. Selle tulemustele tuginevad seireprogrammi ja meetmete kavandamine, seisundite hindamine ning veemajanduskava



ajakohastamine tervikuna. Vajadusel vaadatakse analüüsi tulemuste põhjal üle ka veemajandust reguleerivad õigusaktid ning viiakse sisse vajalikud muudatused.

Töö koostamise käigus toimus üks avalik arutelu huvirühmadega, millest võttis osa 54 inimest. Arutelul tutvustati metoodikat, esitleti esialgseid tulemusi ning koguti osalejatelt ettepanekuid ja tagasisidet, millega töö koostamisel võimalusel arvestati.

Lisaks toimusid 2024. aasta jaanuaris ja veebruaris kolm töögrupi kohtumist, kus käsitleti vooluveekogumite nimekirja muudatusettepanekuid. Koosolekutel vaadati läbi seiretööde käigus esitatud ettepanekud, mis puudutasid ajutiste ja veevaeste veekogumite määratlemist, kogumite piiride täpsustamist ning teatud vooluveekogumite eemaldamist veekogumite loetelust.

2025. aasta kevadel toimus viis tugevasti muudetud veekogumite (TMV) töögrupi koosolekut, mille käigus vaadati süsteemselt üle kõik TMV ettepanekud alamvesikondade kaupa. Töögrupi aruteludes keskenduti vooluveekogumitele, millel on tuvastatud ulatuslikud ja püsivad inimtekkelised muutused, sealhulgas maaparandusrajatiste mõju, paisutamine ning kaevandustegevusest tingitud häiringud. Iga ettepaneku puhul hinnati vastavust TMV määratlemise kriteeriumidele ning arutati, kas veekogumi looduslikku seisundit on võimalik mõistlike meetmetega taastada või on põhjendatud selle klassifitseerimine tugevalt muudetuks. Töögrupi kohtumised olid oluline samm TMV nimekirja ajakohastamisel ja VMKde ettevalmistamisel.

Vesikonnatunnuste analüüsi töö käigus on koostatud mitmed andmefailid, mis sisaldavad andmete töötlemise ja koondamise tulemusi, lisaks metoodikaid ja analüüse. Failides kajastuvad nii tööde etapid kui ka arvutuslikud lähteandmed, tehtud ettepanekud ja otsused.

Veemajanduskava alusuuringute lõplikud tööd tehakse koos viidatud andmelisadega avalikult kättesaadavaks 2026 aastal Kliimaministeeriumi kodulehel ning Keskkonnaportaalil.

Käesoleva töö lisadeks on järgmised töö käigus koostatud andmefailid:

- *Lisa 1. Muudatusettepanekud* – sisaldab veekogumeid puudutavaid muudatusettepanekuid;



- *Lisa 2. Spetsiifilise seirega kogumite nimekiri* – loetelu veekogumitest, mille puhul piisab edaspidi vähendatud ja sihipärasest seirest.
- *Lisa 3. TMV_OP_hindamise_metoodika_2024* – 2024 aastal loodud uus tugevasti muudetud veekogumite ökoloogilise potentsiaali metoodika;
- *Lisa 4. TMV_tooryhma_memo_25.04.25* – tugevasti muudetud veekogumite töörühma koosolekute kokkuvõtted – ettepanekud ja otsused;
- *Lisa 5. Uuendatud veekogumite nimekiri* – sisaldab uuendatud veetüüpide, alamkategoriate, piiride ja nimetustega kogumite nimekirja;
- *Lisa 6. Veetyübi muutused* – A ja B veetüübi muudatuste nimekiri, lisalehel veetüüpide analüüs kogumitele, mille kohta Keskkonnaseire infosüsteemis (KESE) on andmestik olemas;
- *Lisa 7. Vooluveekogumite alamkategoriate kontroll_04.25_M_Vainu* – peakraavide ja kraavide ajalooliste ja tänapäevaste kaartide võrdluse põhjal;
- *Lisa 8. Vooluveekogumite tooryhm_08.03.24* – 2024 aasta töörühma koosolekute kokkuvõtte vooluveekogumite ettepanekute ja otsustega;
- *Lisa 9. Vesikonnatunnused_LK* – veekogumite looduskaitsealine info ja seosed;

Vesikonnatunnuste käsitus hõlmab lisaks pinnaveele ka põhjavee temaatikat, mille osas on käesolevas töös kasutatud ja viidatud eraldiseisvatele põhjavee alusuuringutele. Need ei kuulu käesoleva töö lisade hulka, kuid moodustavad vesikonnatunnuste tervikkäsitluse olulise osa:

- Põhjaveekogumite kontseptuaalsed mudelid, EGT 2025;
- Põhjaveekogumite koormusallikate mõju analüüs, EGT 2025;
- Põhjavee riikliku seirevõrgu analüüs ning ettepanekute tegemine, EGT 2025.



1. Vesikondade ülevaade ja korralduslik raamistik

Eesti veemajanduse korraldus põhineb kolme vesikonna – Lääne-Eesti (EE1), Ida-Eesti (EE2) ja Koiva (EE3) – alusel planeerimisel ja haldamisel. Selline jaotus lähtub looduslikest valgalade piiridest ja vastab VRD põhimõtetele, mille kohaselt tuleb veekogusid käsitleda terviklikult vesikonna tasandil.

Lääne-Eesti vesikond hõlmab jõgesid ja järvesid, mille äravool suundub otse Läänemerre, sh Pärnu, Pirita, Jägala jt ning Lääne-Eesti rannikualasid. Ida-Eesti vesikond hõlmab Peipsi järve ja Narva jõe ning Võrtsjärve valgalasid koos nendega seotud jõgede ja järvedega, samuti mitmeid Põhja-Eesti jõgesid, mis suubuvad otse Soome lahte. Narva jõgi ning Peipsi ja Pihkva-Lämmijärv on piiriülesed veekogud, samuti mitmed väiksemad jõed Kagu-Eestis. Koiva vesikond asub Eesti lõunaosas ning hõlmab Eesti osa Koiva jõest ja sellega seotud väiksemad veekogud. Koiva/Gauja vesikondade ajakohastamise ja majandamise osas tehakse tihedat koostööd Läti Vabariigiga.

Kuigi Eesti veemajanduse planeerimine on jagatud kolme vesikonna vahel, jõuab kogu Eesti pinnavee äravool lõpuks Läänemerre ning on seega osa Läänemere valgalast.

Kõik kolm vesikonda moodustavad raamistiku VMKde koostamiseks, seisundihinnangute andmiseks ja meetmete planeerimiseks, arvestades veekogumite looduslike eripärasid kogu valgala ulatuses. Oluline on märkida, et 2024. aastal muudeti Lääne-Eesti ja Ida-Eesti vesikondade piire Viljandi järve ümbruses, kuna Viiratsi oja (VEE1139109) täpsustatud veevoolu suuna järgi ei suundu see enam Viljandi järve, vaid hoopis Tännassilma jõkke. Ülevaate pinnaveekogumite arvulisest jaotumisest vesikondade kaupa VMKde perioodil 2022-2027 annab tabel 1.

Tabel 1. Pinnaveekogumite jaotumine vesikondade kaupa

Vesikond	Vooluveekogumid	Seisuveekogumid	Rannikuveekogumid	Kokku
EE1	347	43	14	404
EE2	266	43	2	311
EE3	22	7	0	29



Eestis on põhjavesi jaotatud põhjaveekogumiteks, mis on määratletud hüdrogeoloogiliste tingimuste ning veekihtide leviku alusel. Põhjaveekogumite eristamisel lähtutakse peamiselt geoloogilisest ehitusest, veekihtide omadustest ja põhjavee liikumise iseärasustest. Eestis on kokku 31 põhjaveekogumit, mille seisundit hinnatakse veepoliitika raamdirektiivi põhimõtete kohaselt. Põhjaveekogumite jaotus vesikondade lõikes on esitatud tabelis 2.

Tabel 2. Põhjaveekogumite jaotumine vesikondade kaupa

Vesikond	Põhjaveekogumite arv
EE1	15
EE2	15
EE3	1
Kokku	31

Põhjaveekogumite piirid ei kattu alati täielikult vesikondade (pinnavee valgla) piiridega, kuna põhjavee liikumine sõltub peamiselt geoloogilisest struktuurist, mitte maapinna reljeefist. Need piirid võivad ulatuda üle vesikondade veelahkmete, mis tähendab, et üks põhjaveekogum võib kattuda mitme vesikonnaga.



2. Metoodika

Vesikonnatunnuste analüüs tugineb ELi VRDle [4] ning selle rakendusjuhistele, milles on määratletud veekogumite tuvastamise ja klassifitseerimise aluspõhimõtted. Eestisesed olulisemad õiguslikud alused on veeseadus [5] ja keskkonnaministri kinnitatud 16. aprill 2020. a määrus nr 19 [3], millega on VRD kohustused üle võetud ning kehtestatakse pinnaveekogumite nimistud, piiride määramise kord ja tüpiseerimise lähtekohad ning keskkonnaministri 01. oktoober 2019 määrus nr 48 põhjaveekogumite nimekirja, eristamise korra ja seisundiklassidega [7].

Kasutatud metoodika tugineb põhimõttel, et veekogumid on veemajanduskava rakendamise hindamisüksused, mis peavad olema kogumi piires piisavalt ühesuguste tunnustega, et võimaldada usaldusväärset seisundihindamist ja otstarbekat haldamist. Selleks võetakse määratlemisel arvesse veekogu tüüpi, suurust, looduslike ja ökoloogilisi tunnuseid ning inimõjusid. Eraldi vaadeldakse ka veekogumite jaotust looduslikeks, tugevasti muudetud ja tehisveekogumiteks (TV) ning tüpiseerimist vastavalt veetüüpidele.

Töö käigus kasutati mitmeid VRD rakendusjuhiseid. Allpool on toodud olulisemad juhised ning nende kasutusvaldkonnad vesikonnatunnuste analüüsis:

- CIS Guidance Document No. 2: Identification of Water Bodies [8]

Kasutati veekogumite määratlemise metoodilise aluse kujundamisel, sh kogumite eristamisel selliselt, et need oleksid ökoloogiliselt piisavalt homogeensed, võimaldaksid usaldusväärset seisundihindamist ning oleksid otstarbekalt hallatavad VMKde koostamisel.

- CIS Guidance Document No. 4: Identification and Designation of Heavily Modified and Artificial Water Bodies [9]

Kasutati tugevasti muudetud veekogumite ja tehisveekogumite määramisel toetusmaterjaliks. Dokument andis metoodilise raamistiku ja hindamiskriteeriumid, mille alusel hinnati, kas veekogumid vastavad TMV või TV staatusele kooskõlas VRD põhimõtetega.



- CIS Guidance Document No. 10: Rivers and lakes – Typology, reference conditions and classification systems [10]

Toetusmaterjal jõgede ja järvede tüpiseerimise ning võrdlusolude määratlemise juures, eriti seoses veetüüpide määratlusega.

- CIS Guidance Document No. 12: Horizontal Guidance on the Role of Wetlands in the WFD [11]

Rakendati elupaikade ning elupaigatüüpide ja põhjaveest sõltuvuse arvestamisel valgalapõhise planeerimise kontekstis.

Põhjavee kontseptuaalsete mudelite [12], põhjavee koormusallikate analüüsi [13] ja seirevõrgu analüüsi [14] töödes tuginetud materjalide loetelud on ära toodud vastavates töödes.

Peamiste andmeallikatena kasutati KESE, Eesti looduse infosüsteemi (EELIS), erinevaid uuringuid, aruandeid ja eksperthinnanguid ning varasemate projektide (nt Life IP CleanEST) meetodilisi lähtekohtasid. Veekogumite muutmise aluseks oli ühtne meetodiline lähenemine, mille kohaselt võis muudatus olla põhjendatud uute seireandmete või teadmiste, ajakohastatud aluskaartide, oluliste tehniliste sekkumiste (nt paisutuse tuvastamine või likvideerimine) või halduslike kaalutlustega (nt kogumite ebatäpsed piirid). Kõiki muudatusi käsitleti süsteemselt kogu vesikonnaterritooriumi lõikes, järgides ühtseid hindamiskriteeriume. Hindamise aluseks oli uuringutel, ruumiandmetel ja seireinfot koondaval kaardianalüüsil põhinev ülevaatus, mida vajadusel täiendati ekspertarvamustega. Veekogumite jaotuse, piiride ja kategooriate muudatused, koos nende põhjendustega, on esitatud järgnevas peatükis veekogumite ja vesikondade kaupa.

Põhjaveekogumite seisundi hinnangu üheks aluseks on põhjaveekogumitele koostatud hüdrogeoloogiline kontseptuaalne mudel, mis ajakohastatakse alusuuringute käigus kord VMK perioodi jooksul. Viimases 2025. aastal Eesti Geoloogiateenistuse poolt koostatud töös antakse ülevaade [12, lk 7]:

- põhjaveekogumite piiridest
- põhjaveekogumite hüdrogeoloogilistest ja hüdrogeokeemilistest tunnustest



- põhjavee keemilise koostise kujunemisest
- põhjavee liikumise seaduspäradest
- looduslikest ja inimtekkelistest mõjudest põhjavee kvaliteedile

2.1. Ruumilise käsitlemise alused: pinnavee kogumi- ja valgalapõhine lähenemine

Vesikonnatunnuste analüüsi koostamisel on kasutatud erinevatel juhtudel pinnaveekogumite ruumilist käsitlemist kas kogumipõhiselt, osavalglapõhiselt või tervikvalglapõhiselt, sõltuvalt analüüsi eesmärgist ja andmeallikate eripäradest. Et vältida tõlgenduslikku ebaselgust, on oluline selgitada, millal ja miks rakendatakse üht või teist lähenemist.

Kogumipõhine lähenemine tähendab veekogumi kui haldusüksuse käsitlemist tema ametlike piiride järgi, kasutades kogumi geomeetriat. Seda lähenemist kasutatakse näiteks:

- ruumilise kattuvuse hindamisel teiste ruumiobjektidega, nagu kaitsealad ja elupaigatüübid (sh Natura 2000 võrgustik), kus määravaks on kogumi geomeetiline lõikumine analüüsitava objektiga (vt peatükk 5.1 ja 5.2);
- üksikjuhtudel, näiteks veekogumite piiride muutmisel (nt Narva jõgi), on arvestatud seirejaamade paiknemist ja kogumi piiritlust nende sidustamisel (vt peatükk 3.2.1)

Osavalglapõhine lähenemine rakendub eelkõige juhtudel, kus hinnatakse kogumiga vahetult seotud maismaaökosüsteemide või looduslike koosluste ulatust osavalglas:

- märgalade pindalalist esinemist (vt peatükk 5.2.1);

Tervikvalglapõhist lähenemist kasutatakse siis, kui oluline on kogu äravooluala mõju, sh ülesvoolu jäävate alade panus. Seda rakendatakse näiteks:

- veekogumite tüpoloogilises määramises ja tüübi muudatuste tegemisel, kus aluseks on kogu äravooluala ehk tervikvalgala pindala, mis määrab veekogu hüdroloogilised omadused (vt peatükk 3.2.1, tabel 8)



3. Veekogumite määratlemise alused ja muutmise põhjendused

3.1. Põhjaveekogumite määratlemine ja muutmise alused

Eestis põhineb põhjaveekogumite eraldamine Veepoliitika raamdirektiivil [4] ja Põhjaveedirektiivil [15], mis on integreeritud riiklikku keskkonnaõigusesse [12, lk 27]. Täpsemalt reguleerib põhjaveekogumite moodustamist ja eraldamist Veeseadus [5], mis sätestab põhjavee kaitse ja kasutamise põhimõtted.

Eestis on kehtestatud 31 põhjaveekogumit, mille nimekiri, eristamise kord, kvaliteedinäitajad ning seisundi hindamise põhimõtted on sätestatud Keskkonnaministri määrusega nr 48 [7]. Selleks, et tagada kõigi 31 põhjaveekogumi veevarude jätkusuutlikkus ja kvaliteet, hinnatakse põhjaveekogumite koguselist ja keemilist seisundit kord VMK perioodi jooksul.

3.1.1. Põhjaveekogumite hüdrogeoloogiliste tingimuste alused

Kuna põhjaveekogumid on eraldatud põhjaveekihtide sees, siis tulenevalt geoloogilisest ehitusest ning põhjaveekihtide rajoneerimisest avatud ja isoleeritud veekihtideks, võib ka põhjaveekogumid jagada maapinnalähedasteks (avatud) ning sügavateks (isoleeritud) põhjaveekogumiteks. Selline jagamine võimaldab lihtsal kujul ette kujutada põhjaveekogumite keemilise koostise kujunemisel olulisi tegureid.

Iga konkreetse põhjaveekogumi geoloogiline ja hüdrogeoloogiline kontekst, vee bilanss, põhjavee liikumise seaduspärasused ning keemilise koostise kujunemise põhimõtted on koondatud põhjaveekogumi kontseptuaalsesse mudelisse [12]. Seal kirjeldatakse ka kogumile iseloomulikke keemilise koostise eripärasid ning selgitatakse seoseid ökosüsteemidega, mis sõltuvad vastavast põhjaveekogumist.

3.1.2. Põhjaveekogumite piiride muudatused

Põhjaveekogumite osas puudutas muudatus põhja põhjaveekogumite piire. Põhjaveekogumite kontseptuaalsete mudelite töö raames muudeti Meltsiveski põhjaveekogumi (PVK 28) piire ja arvutati selle uutesse piiridesse jääv looduslik ressurss. Piiride muutmise vajadus tulenes 2020. aasta seisundihindamise tulemustest, mille



kohaselt oli PVK 28 looduslik ressurss väiksem kinnitatud põhjavee tarbevarust [12]. Lisaks täpsustati töö käigus põhjaveekogumite piire, mis on määratletud lähtuvalt vesikondade piiridest. Vajadus tuleneb vesikondade piiride muudatusest, mis tehti aastal 2021.

3.2. Pinnaveekogumite määratlemine ja muutmise alused

Veekogum on määratletud kui selgepiiriline pinna- või põhjaveeüksus, mida saab ühtsena hallata ja mille seisundit saab hinnata. Eestis sätestab veekogumite määratlemise alused keskkonnaministri 16. aprilli 2020. a määrus nr 19 [3], millega kehtestatakse pinnaveekogumite nimistud vesikondade kaupa ning määratakse nende piirid ja tüpiseerimise põhimõtted. Määruse kohaselt käsitletakse pinnaveekogumitena:

- vooluveekogusid, mille valgala on vähemalt 10 km²;
- maismaa seisuveekogusid, mille pindala on vähemalt 0,5 km²;
- kogu rannikuvee alasid, sõltumata nende suurusest.

Lisaks määratakse veekogumid tüübipõhiselt (nt jõgi, järv, ranniku- või üleminekuala), arvestades veekogu suurust, füüsikalisi-keemilisi ja ökoloogilisi omadusi, hüdroloogilisi ja geograafilisi tunnuseid ning inimtegevuse mõju. Eristatakse kolme alamkategoriat: looduslikud veekogumid (LV), tugevasti muudetud veekogumid (TMV) ja tehisveekogumid (TV). Veekogumeid tüpiseeritakse veetüübi alusel – kas tegemist on heledaveelise (tüüp B) või tumedaveelise (tüüp A) kogumiga – ning valgala suuruse alusel nelja suurusklassi, (10 – 100 km²; 100-1000 km²; 1000-10 000 km²; ja üle 10 000 km² valgala) mis on täpsemalt välja toodud käesoleva töö lõpus olevas lisa 1 Veekogumite liigitamise alused.

Lisaks on vooluveekogumeid klassifitseeritud ka kalastikuhindamise (KaVo tüüp) põhjal. See tähendab, et kalastikku arvestatakse kogumite seisundihinnangutes vastavalt sellele, kas veekogumis on võimalik püsiva kalakoosluse kujunemine või ei.

Veekogumite määratlemisel lähtutakse VRD [4] ja selle rakendusjuhistest, eelkõige juhise nr 2 – Identification of Water Bodies [8]. Juhend rõhutab, et veekogumid peavad olema piisavalt ühetaolised, et võimaldada usaldusväärset seisundihindamist ja otstarbekat haldamist VMKde raames.



Veekogumite piiride ja tüüpide muutmine võib olla vajalik järgmistel juhtudel:

- olemasolevad seireandmed, kaardianalüüsid või uuringud viitavad ebatäpsustele tüpiseerimisel või kogumite piirides;
- toimunud on olulisi looduslikke või tehnilisi muutusi (nt maaparandus, paisutamine, kaevanduse mõju);
- kogumite senine jaotus ei toeta piisavalt seisundi hindamist või halduslikke vajadusi (nt piiride kattuvus, hajusus).

Kõik muudatused viiakse läbi kooskõlas ühtse hindamismetoodikaga, kus vajadusel kaasatakse eksperte ja rakendatakse ruumilist kaardianalüüsi.

3.2.1. Tüübi määramise põhimõtted

Praegu toimub tüpologia määramine peamiselt seireandmete ja ekspertanalüüside põhjal, kombineerides ruumilisi keskkonnaparameetreid ja bioloogiliste kvaliteedielementide hinnanguid.

3.2.2. Tüpologia määramise meetodika ja kriteeriumid

Pinnaveekogumite tüpiseerimine Eestis tugineb Euroopa Komisjoni juhendile nr 10 [10] ning Eesti-sisesele määrusele – Keskkonnaministri 16. aprill 2020. a määrus nr 19 [3], mis sätestab veekogumite kategoriseerimise ja tüübijaotuse. Tüpiseerimise eesmärk on tagada veekogumite piisav ühetaolisus, mis võimaldab nende seisundit usaldusväärselt hinnata ja tulemusi võrrelda.

Eesti vooluveekogumite (jõgede) liigitamine on kohandatud Eesti oludele, arvestades valgala suurust, vooluhulka, jõe langust, aluspõhja geoloogiat, pinnavorme, vee soolsuse näitajaid ja vee värvust. Nende tunnuste põhjal jagatakse vooluveekogumid erinevatesse tüüpidesse. Vooluveekogumite liigitamiseks arvestatakse järgmisi tunnuseid:

- valgala suurus (min 10 km²);
- vooluveekogumi looduslikkus (LV, TMV või TV);
- vee värvus (heleda-/tumedaveeline – tüüp B/A);
- kalastiku olemasolu (KaVo kogumid).



Eestis liigitatakse seisuveekogumid (ehk järved) võttes aluseks füüsikalise-geograafilised, keemilised ja bioloogilised tunnused. Peamised liigitamiskriteeriumid hõlmavad järve pindala, sügavust, soolsust, kihistumist, toitainete sisaldust (troofsust) ja vee värvust. Nende tunnuste alusel eristatakse näiteks väikese ja suure pindalaga, madala ja sügava veega järvetüüpe. Seisuveekogumite liigitamiseks kasutatakse peamiselt järgmisi kriteeriume:

- veepeegli pindala (min 0,5 km²);
- sügavus (sh kihistumise olemasolu);
- vee värvus (orgaanilise aine sisaldus);
- vee aluselisisus ja mineraalsus;
- toitelisus ja geokeemiline iseloom.

Läänemere jaoks on välja töötatud järgnev parameetrite nimistu koos tüüpidesse jagamise kriteeriumitega: soolsus, sügavus, avatus lainetusele, segunemistingimused, vee viibeaeg, põhjasetete iseloom, jääkatte kestvus. Lõplikult on Eesti rannikumere veekogumid jaotatud kuueks erinevaks veekogutüübiks vastavalt nende geograafilisele paiknemisele, soolsusrežiimile ja morfoloogilistele iseärasustele. Tüpoloogia arvestab selliseid tunnuseid nagu: soolsus, sügavus, lainetusele avatus, veesamba kihistatus, samas võttes arvesse ka teisi loetletud parameetreid. Välja on jäetud hoovuse kiirus, mis on oluline ainult väinades [4], [16], [17]. Täpsem ülevaade kõikide veekogumite liigitamise alustest on toodud käesoleva töö lisas 1.

3.2.3. Võrdlustingimuste katvus ja täiendamise plaan

Võrdlustingimused on pinnaveekogumite seisundihindamise alus ning nende olemasolu igas tüübikategoorias on vajalik, et hinnata veekogumite ökoloogilist seisundit vastavalt veepoliitika raamdirektiivi nõuetele. Võrdlustingimused ja nendega seotud klassipiirid määravad, milline on vastava veetüübi looduslik ehk väga hea seisund ning millal seisund liigitatakse heaks, mõõdukaks või halvemaks.

Euroopa Liidu tasandil tuleb bioloogiliste kvaliteedielementide hindamismeetodid ja nende klassipiirid viia vastavusse teiste liikmesriikide metoodikatega interkalibreerimisprotsessi kaudu. Seetõttu on Eesti hindamissüsteemi arendamisel



kasutatud nii siseriiklikke seireandmeid kui ka ELi interkalibreerimise tulemusi. Käesolevas peatükis antakse ülevaade võrdlustingimuste olemasolust erinevate veetüüpide lõikes ning tuuakse välja peamised meetodilised täiendused, mis on vajalikud seisundihindamise süsteemi ajakohastamiseks.

3.2.3.1 Jõetüüpide lõikes

Bioloogiliste kvaliteedielementide hindamiseks on Eestis välja töötatud mitmed spetsiaalsed meetodikad. Kalastiku seisundit hinnatakse kalastikuindeksi (JKI) abil, mis kirjeldab veekogu kalastiku struktuuri ja koosseisu vastavust looduslikule ehk häirimata seisundile. Alates 2010. aastast kasutusel olnud JKI meetodikat [18] uuendati 2023. aastal (JKI+) [19], lisades täpsustusi tüübipõhisesse hindamisse.

Teiste bioloogiliste kvaliteedielementide osas on Eestis välja töötatud mitmed meetodikad: suurtaimestiku indeksid (MIR ja ITEM), fütobentose indeks (IPS) ja makroselgrootute multimeetriline indeks. Uus kalastikuindeks JKI+ arendati 2023. aastal ja viidi läbi interkalibreerimisele vastavuse analüüs ICM meetodika alusel. Tulemuseks on klassipiirid, mis on kooskõlas ELi nõuetega: H/G piiriks määrati EQR 0,764 ja G/M piiriks 0,564 [19]. Veetaimestiku indeksite MIR ja ITEM klassipiirid täpsustati 2023. aastal kolme jõetüübi kaupa ja nende vastavus Euroopa BRINC meetodikale on tõendatud kõrvalekallete piires [20]. Fütobentose ja makrozoobentose hindamismeetodid on juba varasemalt ELi interkalibreeritud (nt IPS G/M piiriks EQR 0,70) [21].

Füüsikalise-keemiliste parameetrite osas kehtestati klassipiirid keskkonnaministri määrusega nr 19, kus määrati igale jõetüübile väga hea ja hea seisundi piirid parameetrite kaupa (nt üldfosfor, üldlämmastik, hapnikurežiim) [3]. Need väärtused põhinevad pikaajalistel seireandmetel ning kirjeldavad seisundit, milles bioloogilised kvaliteedielemendid eeldatavalt ei ole inimmõjust mõjutatud.

Hüdromorfoloogiliste kvaliteedielementide osas on Eestis olemas hindamiskriteeriumid (nt looduslik voolurežiim, paisutuse puudumine, jõelamm), kuid nende seost bioloogilise seisundiga ei ole veel kvantitatiivselt sidustatud. Hüdromorfoloogia kvaliteedielement on seetõttu seisundihindamisel seni toetava rolliga ning selle klassifitseerimise süsteem vajab edasist täpsustamist [22].



Kõikidele vooluveekogude tüüpidele (nt V1B, V2A, V3B, V4B) on määratud vähemalt üks bioloogiline referentsvärtus, kuid referentsjõelõikude katvus on tüübiti erinev. Täiesti inimõjuta lõike leidub peamiselt väikestes või keskmise suurusega jõgedes. Suurte jõgede (nt Narva või Koiva) referentsvärtused on tuletatud olemasolevate parimate lõikude või modelleerimise teel [23]. Koiva jõgi Eestis liigitatakse V3A tüüpi, kuid rahvusvahelistes kontekstides võib selle käsitus kalduda V3B või V4B piirile.

Viimastel aastatel on tuvastatud vajadus täiendada hindamismetoodikat väikeste Lääne-Eesti ja saarte jõgede puhul, kus looduslikud tingimused (nt ummistunud suudmed, episoodiline kuivus) põhjustavad kalastiku puudumist. Väiksemate või ajutise vooluga jõelõikude seisundihindamine võib olla metoodiliselt ebaselge, eriti juhul kui kalastiku mitmekesisus on madal. Siiski puudub praegu ametlikult dokumenteeritud või interkalibreeritud lähenemine selliste jõgede hindamiseks, kus kalastik võib looduslikult esineda vähesel määral või puududa. Teema vajab edasist metoodilist selgitust.

Suurte jõgede kalastiku hindamiseks töötati LIFE IP CleanEST projekti raames välja spetsiaalne indeks (SJKI), mis arvestab elupaikade struktuurilist ja funktsionaalset jaotust (nt põhijõgi, lisajõed, kaldavöönd). SJKI on rakendusüüringu staadiumis ja selle klassipiirid (nt hea seisund $\geq 0,60$) ei ole veel õiguslikult kinnitatud [24].

Tabelis 2 on esitatud jõetüüpide lõikes võrdlustingimuste olemasolu, klassipiiride katvus, täiendamise vajadus ja ajaplaan.

Tabel 2. Jõetüüpide võrdlustingimuste olemasolu ja täiendamise plaan

Tüüp	Bioloogilised	Hüdromorfoloogilised	Füüsikaliskemilised	Klassipiiride katvus	Täiendamise vajadus	Täiendamise plaan
V1A	Osaline	Olemas	Olemas	Enamik elementides olemas, JKI+ rakendamisel pareneb	Jah (kalastiku puudumise juhtumid)	Uuring kalastikuta väikejõgede võrdluslõigu määramiseks
V1B	Osaline	Olemas	Olemas	Olemas (JKI+ täpsustab hindamist)	Jah (Saartel looduslik kalastikuta seisund)	Samas uuringus V1A-ga
V2A	Osaline	Olemas	Olemas	Osaline	Ei	–



Tüüp	Bioloogilised	Hüdro-morfo- loogilised	Füüsikalis- keemilised	Klassipiiride katvus	Täiendamise vajadus	Täiendamise plaan
V2B	Olemas	Olemas	Olemas	Olemas	Ei	–
V3A	Osaline	Osaline	Olemas	Osaline	Jah (puudub referentslõik)	Rakendatakse olemasolevad piirid lähitüüpide järgi
V3B	Olemas	Olemas	Olemas	Olemas	Ei	–
V4B	Osaline	Olemas	Olemas	Osaline	Jah (SJKI integreerimine)	CleanEST tulemuste rakendamine

3.2.3.2 Järvetüüpide lõikes

Võrdlustingimused on pinnaveekogumite seisundihindamise alus ning nende olemasolu igas tüübigruppides on kriitilise tähtsusega referentsseisundi määramiseks. Järvetüüpide kaupa on koostatud ülevaade, millistele komponentidele (bioloogilised, hüdro-morfoloogilised ja füüsikalis-keemilised (f-k) näitajad) võrdlustingimused juba kehtivad ning kus esineb andmelünki. Samuti on määratletud, millist tüüpi täiendustegevusi vajatakse, et tagada referentsseisundi määramine igas järvetüübis. Vastav info on koondatud tabelisse 3.

Tabel 3. Järvetüüpide võrdlustingimuste olemasolu ja täiendamise plaan

Tüüp	Bioloogilised	Hüdro-morfo- loogilised	Füüsikalis- keemilised	Täiendamise vajadus	Täiendamise plaan
S1	Puudub	Puudub	Puudub	Kõik kategooriad	Võrdluskogumi määramine
S2	Olemas	Osaline	Osaline	Hümo ja f-k	Täpsustav seire valitud järvedel
S3	Olemas	Olemas	Olemas	—	—
S4	Osaline	Puudub	Osaline	Bio ja hümo	Täiendav bioloogiline seire
S5	Puudub	Puudub	Osaline	Bio ja hümo	Võrdluskogumi valik, seire
S6	Osaline	Puudub	Puudub	Hümo ja f-k	Hümo hindamine 2025, f-k 2026
S7-1	Puudub	Puudub	Puudub	Kõik kategooriad	Uuringualune tüüp, täpsustamine



Tüüp	Bioloogilised	Hüdro-morfoloogilised	Füüsikalise-keemilised	Täiendamise vajadus	Täiendamise plaan
S7-2	Puudub	Puudub	Puudub	Kõik kategooriad	Uuringualune tüüp, täpsustamine
S8	Osaline	Puudub	Puudub	Hümo ja f-k	Täiendav seire uue meetodika alusel

Interkalibreerimisvõrgustikku esitati järved 2003. a. (vt tabel 4), eesmärgiga valida kahe kvaliteediklassi piiril (esialgsete hinnangute alusel) olevad veekogud.

Tingimuseks oli, et igast tüübist oleks esindatud kaks väga hea/hea (H/G) piiril ja kaks hea/kesise (G/M) piiril. Hiljem, kui Baltimaad ühinesid Keskökoregiooniga (nimetus edaspidi C/B GIG), hakati koostama uut andmebaasi, mis ei olnud ega ole ametlikku Euroopa Komisjoni vastavasse registrisse kantud ja täieneb/muutub pidevalt [25]. Sellest viimasest on olemas juba väga mitu versiooni, segunenud Europrojektide REBECCA ja WISER andmebaasidega. Alles siis, pärast C/B GIG-i loomist, hakati valima fooniveekogusid, kuhu meie järvedest valiti:

- Nohipalo Valgjärv (LCB3),
- Kooraste Kõverjärv (LCB1),
- **Väiku-Palkna** (LCB3) [25] (ei ole veekogumina arvel)



Tabel 4. Eesti järved, kantud EL interkalibreermisregistrisse [25].

Nr	Järv	VRD tüüp	Eeldatav ökoseisundi klass
1	Endla	LCB2	G/M
2	Ihamaru Palojärv	LCB3	G/M
3	Kalli	LCB2	H/G
4	Köstrejärv	LCB2	G/M
5	Kooraste Kõverjärv	LCB1	H/G
6	Nohipalo Valgjärv	LCB3	H/G
7	Prossa	LCB2	H/G
8	Saadjärv	LCB1	H/G
9	Tõhela	LCB2	H/G
10	Uljaste	LCB3	G/M
11	Väike Palkna	LCB3	H/G
12	Verevi	LCB1	G/M
13	Viljandi	LCB1	G/M

G – good = hea; H – high = väga hea; M – moderate = kesine. LCB1 – rahvusvahelise interkalibreerimise järvetüüp, madalad (<3 m), karedaveelised; LCB2 – keskmise sügavusega (3-15m), karedaveelised; LCB3 – pehmeveelised, nn. lobeelajärved.

Referentsveekogude määramiseks on mitmeid kriteeriumeid, C/B GIG-s kehtivad sellised:

1. Valgalal puuduvad punktreostusallikad
2. Valgala maakasutuses $\leq 10\%$ mittelooduslik
3. Inimasustustihedus ≤ 10 in/km²

VRD [4] võimaldab seada täpsustavaid tingimusi fooniveekogude valimisel.

Kolm ülalpool nimetatud järve vastavad valgla kriteeriumite alusel täielikult nõuetele. Sellele vaatamata on olnud probleeme. Mitmeid kordi on kerkinud üles küsimus Nohipalo Valgjärvest, milles on fütoplanktoni klorofüll *a* sisaldus olnud väga kõrge. Põhjuseks on tativetika, *Gonyostomum semen*, põhjustatud veeõitsengud. Otsustati siiski järv jätta nimekirja, kuna need õitsengud on lühiajalised [22].

Erinevate järvetüüpide lõikes on hinnatud olemasolevate etalon-veekogude katvust, määratud andmelüngad ning vajadus täiendavate uuringute või seirete järele. Tabel 5



koondab selle analüüsi, tuues välja katvuse taseme, täiendamise vajaduse ja klassipiiride esindatuse.

Tabel 5. Järvetüüpide etalonkogumite täiendamisvajadus

Järve tüüp	Etalonveekogud	Katvuse tase	Täiendamise vajadus	Märkused	Klassipiiride katvus
Tüüp S1: Kalgiveelised järved	Äntu Sinijärv	Piiratud (andmeid vähesel määral 20 järve kohta)	Täiendav seire, nt hüdrokeemia ja bioloogilised näitajad (sh makrofauna)	Põhjalikumad andmed olemas peamiselt Äntu Sinijärve kohta	Puudulik – vajalik määratlemine nt makrofauna põhjal
Tüüp S2: Keskmise karedusega madalad järved	Töhela, Soitsjärv, Klooga	Osaline	Valgala analüüsid ja uuemad bioloogilised andmed, nt kalastik	Mitmed järved sobivad H/G piiri esindajaks; osad valgala ei vasta foonikriteeriumitele	Osaline – mitmetel järvedel andmed vananenud või puuduvad
Tüüp S3: Keskmise karedusega kihistunud järved	Kooraste Suurjärv, Saadjärv, Jõksi, Rõuge Suurjärv	Hea	Värskendus bioloogiliste elementide osas (nt makrofüüdid, kalastik)	Mõnel juhul (nt Saadjärv) näitajate dünaamika varieeruv; andmed üldiselt usaldusväärsed	Üldiselt määratud, kuid mõnedes näitajates (nt TN, TP) vastuolulised
Tüüp S4: Pehme veega tumedaveelised järved	Nohipalo Mustjärv, Nigula, Keava laugas	Osaline	Seireandmete ajakohastamine, nt fütoplankton, põhjaloomad	Mõned järved väga stabiilsed, ent vanade andmetega (nt Väikjärv)	Piiratud – hinnangutel sageli suur varieeruvus
Tüüp S5: Pehme veega heledaveelised järved	Nohipalu Valgjärv, Ahnejär, Piigandi	Hea (üksikute eranditega)	Vajalik seireprotokollide jätkamine ja veeõitsengute jälgimine	Hästi uuritud järved, ent veeõitsengute mõju võib olla perioodiline	Suhteliselt hea – määratud mitme bioloogilise näitaja alusel
Tüüp S8: Rannajärved	Suurlaht, Mõisalaht, Undu laht	Osaline	Fütoplanktoni ja põhjaloomade osas; seotus merega vajab selgitamist	Veeühenduse varieeruvus raskendab standardiseerimist	Ebaühtlane – sõltub ühendusest merega ja veevahetuse iseloomust

Kuigi mitmete järvetüüpide puhul on olemas osaline või hea katvus võrdlus- ja etalonandmetega, tuleb mitmes kategoorias (eriti tüüpides S1, S5, S7 ja S8) läbi viia sihipärane täiendav andmekogumine. Eriti oluliseks osutub see klasside määramisel, kus praegune andmestik ei kata mõlemat kriitilist piiri (H/G ja G/M) või puuduvad andmed mõnes olulisemas kvaliteedielemendis.



3.2.3.3 Rannikumerede tüüpide lõikes

Eesti rannikumere veekogumid on jaotatud kuueks tüübiks vastavalt soolsusele, sügavusele, avatusastmele ja kihistumisele. Siiski ei ole kõigi tüüpide lõikes määratud piisavaid võrdlusveekogusid ega täpsustatud klassipiire, mis arvestaksid konkreetsete lahtede või väinalade unikaalseid loodusolusid.

Matsalu ja Haapsalu lahe uuringute alusel [26] on selgunud, et olemasolevad tüübikuuluvused ei ole alati piisavalt täpsed. Mõlemad lahed kuuluvad praegu tüüp R5 alla (Väinameri, mesohaliinne, madal ja segunenud rannikuvesi), kuid tegelikult eristuvad need märgatavalt Väinamere põhiveekogumitest. Peamiseks probleemiks on:

- Soolsuse ja troofsuse gradiendid, mis on eriti Haapsalu lahes järsud ja mõjutavad oluliselt bioloogilisi kvaliteedielemente.
- Põhjataimestiku ja põhjaloomastiku hindamismetoodikate sobimatus väga madalates ja kiiresti muutuvates oludes.
- Klorofüll a ja fütoplanktoni biomassi kõrge varieeruvus, sh Haapsalu lahes klorofüll a maksimumid $>40 \mu\text{g/l}$.

Uuringute käigus on tehtud ettepanekud:

- Haapsalu lahe idaosa (Tagalaht, Tahu ja Saunja laht) liigitada eraldi rannikuveetüübiks:

Oligohaliinne (0–6 psu), väga madal, lainetusele väga varjatud rannikuvesi

See ala kattub osaliselt Natura 2000 elupaigatüübiga 1160 (laiad madalad abajad ja lahed).

- Haapsalu Eeslaht jätta R5 alla (Väinameri), kuna selle seisund ja hüdrokeemilised näitajad sarnanevad Väinameres esinevatega.

Soovituseks on hoida Eeslahes seirepunkt, et jälgida eutrofeerunud ala võimalikku laienemist.

- Matsalu laht liigitada uueks siirdeveekoguks:

Oligohaliinne (0–6 psu), väga madal, suur valgala ($>3000 \text{ km}^2$), lainetusele varjatud siirdevesi



See võimaldaks arvestada Kasari jõe mõju ja sobitada hindamiseks ka kalastiku seisund, mis on nõutav siirdevee kategoorias.

Mõlema lahe puhul on vajalik eraldi meetodikate väljatöötamine järgmiste kvaliteedielementide jaoks:

- Põhjataimestik ja põhjaloomastik
- Fütoplankton (nt sinivetikate vohamine)
- Veekeemia (Nüld, Püld ja nende suhe)
- Vajadusel kalastik (eriti siirdevee kategoorias)

Need muudatused võimaldaksid kohandada võrdlustingimusi vastavalt looduslikele eripäradele ja tagavad parema ökoloogilise seisundi hindamise vastavuse VRD nõuetega. Rannikuveekogumite muudatused saab läbi viia uuringute valmimise järgselt, kui on olemas konkreetsed veetüübid, piirid ja seisundite hindamise meetodikad ning piirväärtused.

Eesti rannikuveekogumid ei ole kantud Euroopa Komisjoni interkalibreerimisregistrisse. Rannikumere seisundiklasside määramisel on senini tuginetud eksperthinnangutel. Mitmete tüüpide puhul puuduvad siiani ametlikult määratletud võrdlusveekogud, mistõttu on klassipiiride täpsustamine ja uute tüüpide määratlemine jätkuv vajadus (vt tabel 6).

Tabel 6. Rannikumerekogumite võrdlustingimiste ülevaade

Rannikuvee tüüp	Võrdlustingimuste olemasolu	Etalonveekogud	Täiendamise vajadus	Märkused
Poolsuletud lahed	Osalised (f-k olemas, bio puudulikud)	Matsalu laht, Haapsalu Tagalaht	Uue tüübi määratlemine, elustiku seire	Vajadus eraldiseisva tüübikategooria järele (väga madal, oligohaliinne)
Avatud lahed	Osalised (bio ja f-k osaliselt olemas)	Pärnu laht, Käsmu laht	Fütoplankton, setted	Suveperioodil kõrge troofsus, sinivetikad
Väina-alad	Puudulikud (andmestik puudub)	Suur väin, Väike väin	Seire algatamine, hüdroloogia	Puuduvad võrdlusalad, tugev segunemine



Süvaveelised rannikulõigud	Puudulikud (ainult f-k andmed osaliselt olemas)	Soela väin, Väinameri	Hüdrokeemia, voolurežiimi täpsustamine	Andmed killustunud, sobivus Väinamere tüübiga ebaselge
Haapsalu Eeslaht (R5 sees)	Osalised (bio ja f-k olemas)	Haapsalu Eeslaht	Seire jätkamine, eutrofeerumise jälgimine	Võib jääda R5 alla, aga vajab jälgimist
Matsalu laht (ettepanek: siirdevesi)	Puudulikud (klassipiire ja andmeid ei ole)	—	Tüübikategooria määramine, kalastiku seire	Vastab siirdevee definitsioonile, suur valgala, jõe mõju

3.3. Pinnaveekogumite muudatused võrreldes eelmise perioodiga

Käesoleva VMK koostamise käigus viidi läbi ulatuslik ülevaatus veekogumite senise jaotuse, tüpiseerimise ning piiride osas, tuginedes uuematele seireandmetele, uuringutele, täiendavale kaardianalüüsile ja eksperthinnangutele. Ülevaatus eesmärk oli tagada veekogumite klassifikatsiooni vastavus tegelikele looduslikele tingimustele ning arvestada täpsustatud alusandmeid. Analüüs hõlmas kõiki veekogumite tüüpe – voolu-, seisu- ja rannikuveekogumeid. Kõik veekogumeid hõlmavad muudatusettepanekud on välja toodud failis *Lisa 1: Muudatusettepanekud*.

Põhitähelepanu oli vooluveekogumite tüpoloogია ajakohastamisel, kus keskenduti eelkõige heleda- ja tumedaveeliste kogumite määratlusele. Vee värvust hinnatakse vee optiliste omaduste ja orgaanilise aine sisalduse kaudu, mille määrab kogumi veebilanss – sõltuvalt sellest, kas veekogum saab oma vee enamjaolt soodest-rabadest, põhjaveest või sademetest. Vooluveekogumite tüpologia muudatusi vee värvuse põhjal sai teha vahepeal KESEsse kogunenud seireandmete alusel, mis võimaldas suurema usaldusväarsusega määrata veekogumite kuuluvust vastavatesse tüüpidesse.

Seisuveekogumite osas suuri ümberhindamisi ei tehtud, kuna nende tüübid on olnud püsivad ja andmestik stabiilne. Siiski lisati nimekirja kaks uut järve: Arjulaht Saaremaal ja Aidu järv Ida-Virumaal. Mõlemad vastavad veekogumi määratlemise kriteeriumidele ning neid on otstarbekas käsitleda edaspidi iseseisvate seisuveekogumitena.



Rannikuveekogumite osas jäi kogumite koguarv üldjoontes samaks, kuid tehti üksikuid täpsustusi nimetuste ja piirimääratluste osas. Ametliku muudatusena esitati ettepanek Hara ja Kolga lahe kogumi nime korrigeerimiseks. Lisaks käsitleti Tartu Ülikooli Eesti Mereinstituudi uuringu [26] põhjal vajadust Haapsalu ja Matsalu piirkonna rannikuveekogumite hindamismetoodika täpsustamiseks ja tüpiseerimise muutmiseks, kuid vesikonnatunnuste analüüsis nende muutmiseks ettepanekuid hetkel ei tehtud, kuna töö on veel pooleli ja peaks valmima 2027 aasta maiks. Nimetatud ettepanekud on olulised eeskätt seisundihindamise õigsuse ja seiresüsteemi arendamise seisukohalt. Kogumite koguarv vesikondade kaupa, arvestades hiljutisi täpsustusi ja uusi määratlusi, on esitatud tabelis 7.

Tabel 7. Pinnaveekogumite jaotus vesikondade kaupa pärast määratlemise muudatusi

	EE1	EE2	EE3	Kokku
Kogumeid kokku	402	314	29	745
Vooluveekogumid	344	268	22	634
Seisuveekogumid	44	44	7	95
Rannikuveekogumid	14	2	0	16

3.3.1. Vooluveekogumite täpsustused ja muudatusettepanekud

Vooluveekogumite osas vaadati üle tüpologia, mis eelkõige põhineb heleda- ja tumedaveeliste kogumite määratlusele. Määruse 19 alusel hinnatakse vee keemilise hapnikutarbe (KHTmn) 90%-ne väärtuse järgi. Lisaks on toetavaks andmestikuks vee värvuse väärtused. Senise praktika järgi on keskkonnaministri määrusega nr 19 [3] piiritletud heleda- ja tumedaveelised kogumid KHTmn alusel 25 mgO/l'le. See määratlus jättis 25 mgO/l väärtuse täpselt kahevahele. Seetõttu tehti 2024. aasta veebruaris ekspertidest koosneva töögrupi kohtumisel (Lisa 8. *Vooluveekogumite_tooryhm_08.03.24*) kokkulepe hinnata kogumeid <24,5 – heledaveeline ehk B tüüpi, ning $\geq 24,5$ tumedaveeliseks, ehk A tüüpi veeks. Selle muudatuse alusel on vaja ajakohastada ka määrust 19. Keskkonnaseire infosüsteemis [2] olemasolevate seireandmete põhjal tehti KHTmn ja veevärvuse analüüs 385



vooluveekogumile, mille põhjal on vajadus korrigeerida veetüüpide määranguid 56's kogumis. Kogu nimekiri on esitatud failis *Lisa 6. Veetyybi_muutused.xlsx*.

Käesoleva vesikonnatunnuste analüüsi käigus tuvastati, et osa voluueekogumitest erineb oma looduslike tingimuste poolest oluliselt tavapäraatst püsivoolulistest jõgedest. Nende hulka kuuluvad näiteks perioodiliselt kuivavad voluueekogud või jõelõigud, kus kalastiku püsiv esinemine ei ole looduslikult võimalik. Selliste kogumite hindamisel ei pruugi tavapäraat bioloogilised kvaliteedielemendid anda usaldusväärset tulemust.

Seetõttu tehakse ettepanek käsitleda selliseid veekogumeid edaspidi eraldi rühmana, kus seisundihindamise ja seire korraldus oleks kohandatud veekogu looduslike eripäraatega. Täpsem nimekiri ettepanekutega kogumitest on leitav failis *Lisa 2. Spetsiifilise_seirega_kogumite_nimekiri.xlsx*. Esialgse ettepaneku kohaselt võiks eristada järgmisi rühmi:

- **Kalastikuliselt väheolulised voluueekogumid (KaVo)** – voluueekogumid, kus elupaigatingimused ei võimalda püsiva kalastiku kujunemist.
 - **Kalastikule hooajaliselt olulised voluueekogumid (KaHo)** – voluueekogud, mis võivad kuivada, kuid kuhu kalad tõusevad kõrgveeperioodidel.
- Ajutised voluueekogumid (AVo)** – voluueekogumid, mis kuivavad looduslikult regulaarselt ning kus püsivat veest sõltuvat elustikku ei kujune.

Selliste kogumite täpsem määratlemine ja neile sobiva seisundihindamise metoodika väljatõõtamine vajab täiendavat analüüsi.

Veekogumite tunnuste analüüsi käigus kontrolliti veekogumite veetüüpide vastavust ajakohastatud valgala andmetele EELISE andmestikus. Selleks võrreldi veekogumite ametlikke valgalaandmeid, veetüübi määramise aluseid ning seirejaamade paiknemist kogumi piirides. Tegemist oli andmestiku tehnilise täpsustamise ja ühtlustamisega, mille eesmärk oli tagada veetüüpide vastavus ajakohastatud alusandmetele.

Kontrolli tulemusena selgus, et kuue veekogumi puhul ei vastanud varasem tüübimääratlus enam täpsustatud valgala suurusele. Seetõttu tehakse ettepanek korrigeerida nende veekogumite tüübimääratlust vastavalt ajakohastatud andmetele (vt tabel 8).



Tabel 8. Veekogumite tüübi muudatused valgala suuruse alusel

Veekogumi kood	Kehtiv kogumi pikk nimi	Kehtiv tüüp	Tüüp peale muutmist	Põhjendus
1039600_1	Laeva lähtest Loksu peakraavini	V1B-KaVo	V2B	Tervikvalgala suurus on 170 km ²
1063800_1	Mustajõgi	V1B-KaVo	V2A	Tervikvalgala suurus on 378 km ²
1154800_2	Mustjõgi Antsla-Litsmetsa teest Pärlijõe	V1A	V2A	Tervikvalgala suurus on 173 km ²
1131600_2	Navesti Imavere-Viljandi-Karksi-Nuia maantee sillast Loopre maantee sillani	V1B	V2B	Tervikvalgala suurus on 155 km ²
1155700_1	Pärlijõgi lähtest Saarlase paisuni	V1A	V2B	Tervikvalgala suurus on 127 km ²
1003000_2	Võhandu Pühajõeest Vagula järveni	V1B	V2B	Tervikvalgala suurus on 400 km ²

Lisaks analüüsiti vooluveekogumeid, mille valgala on alla 10km². Nende veekogumite ülevaatus viidi läbi lisaks pindala- ja valgalaandmetele ka kaitstavate loodusväärtuste seisukohast, hinnates kogumite paiknemist looduskaitsealadel ning seotust prioriteetsete elupaigatüüpidega.

Kaheksale kogumile (vt tabel 9) on tehtud ettepanek jätta välja nad kogumite nimekirjast, kuna neid kogumeid ei peetud piisavalt olulisteks seire või seisundihindamise seisukohalt ning nad ei olnud määratlemise osas enam põhjendatavad loodusväärtuste ega veemajandusliku funktsiooni alusel. Täpsemalt on väikeste kogumite käsitus välja toodud käesolevas dokumendis peatükis 3.3.

Tabelis 9 on ära toodud ka Ördi peakraav (1142900_1), kuna Ördi kogum ja sellega seotud kraav on Soomaa rahvusparki soode taastamise projekti raames tammidega suletud. Kuna RMK ei plaani kraave uuesti avada ning veevool on taastatud looduslähedasse seisu, siis arvatakse Ördi peakraav veekogumite nimekirjast välja. Selline käsitus on kooskõlas ka EL looduse taastamise määruse [27] eesmärkidega, mis näevad ette märgalade ja looduslike veerežiimide taastamise, sealhulgas kuivendatud turbaalade sulgemise ning inimtekkeliste paisutuste eemaldamise või ümberkujundamise.



Ördi peakraavi veekogumina käsitlemise lõpetamine aitab seega kaasa märgalade ja veekogude loodusliku seisundi taastamisele ning elurikkuse säilitamisele, nagu nõutud 2030. aasta sihteesmärkide kontekstis.

Tabel 9. Veekogumite nimekirjast eemaldatavad vooluveekogumid

Veekogumi kood	Kehtiv kogumi pikk nimi	Vesikond
1174700_1	Kuusiku	EE1
1086500_1	Kõrgemäe kraav	EE1
1174500_1	Poka	EE1
1105300_1	Randsalu	EE1
1083400_1	Suurlageda	EE1
1022700_1	Tamme	EE2
1056800_1	Tammispää	EE2
1089000_1	Võerdla	EE1
1142900_1	Ördi	EE1

Veekogumite alamkategoriate muudatused

Oluline fookus oli ka veekogumite kategoriate (looduslik veekogum - LV, tugevasti muudetud veekogum - TMV ja tehisveekogum - TV) läbivaatamisel. Hinnati alamkategoriate põhjendatust morfoloogiliste muutuste (paisud, kraavitamine) ja ökoloogilise seisundi seireandmete põhjal. Lisaks võeti aluseks 2025. aasta pinnaveekogumite koormuste analüüsi eelnõu [28], kus paisutuste ja kraavitamise mõju kajastati hüdro-morfoloogiliste koormustena, mis aitas eristada TMVsid looduslikest kogumitest. Täpsemalt on välja toodud TMV ja TV kogumite määramise meetoodika ja ÖP hindamine peatükis 4.

TMV määramiseks kasutati eelmisel perioodil Life IP CleanEST projekti raames välja töötatud meetoodikat [6]. Kuus kogumit, mis olid saavutanud oma hea ökoloogilise seisundi, määrati looduslikeks veekogumiteks ning kolm varasemalt looduslikku kogumit muudeti tugevasti muudetud veekogumiks. Suuremõisa (1164300_1) ja Vihterpalu_1 (1101700_1) kogumitel on TMV põhjuseks maaparandus ning Rannapungerja_2 (1058700_2) kogumil kaevanduste mõju veerežiimile ja lisaks paisutuse mõju. Tehisveekogumiks otsustati muuta 15 kogumit, kuna kaardianalüüsi põhjal puudub



nendel jõgedel looduslik algupära. Kaardianalüüsi käigus võrreldi ajaloolisi ning tänapäevaseid kaarte, mille alusel tehti otsused kas kogum on tehisliku või loodusliku päritoluga. Erandina on Pihla jõgi (1163300_1) liigitatud looduslikuks veekogumiks, kuigi sellel puudub looduslik algupära ning see vastaks kriteeriumitele, et olla määratletud tehisveekogumina. Arvestades aga asjaolu, et Pihla jõkke suubub loodusliku iseloomuga Kurisu oja (VEE1163500) ning Pihla jõe ja Kurisu oja ühinemiskoht ja sealt allavoolu on looduslik jõe süng, ei ole Pihla jõge antud töös klassifitseeritud tehisveekogumina.

Edaspidiselt tuleks kriitiliselt üle vaadata tehisveekogumite (TV) käsitlemise põhimõtted, eelkõige seoses nende hindamise eesmärgiga. Tehisveekogumeid määratakse kogumiteks lähtudes sellest, kas tegemist on piisavalt suure ja olulise veekoguga, mille ressursil on iseseisev majanduslik või ökoloogiline väärtus ning mille kaitsmine on põhjendatud. Eriti oluline on see väiksemate (pea)kraavide ja muude tehniliste süsteemide puhul, kus tuleb kaaluda, milliseid keskkonnanäitajaid on otstarbekas hinnata ning kas ja millises ulatuses on seire vajalik. Selle asemel, et lähtuda automaatselt kõikide kogumite ühtlasest käsitlesest, tuleks arendada lähenemine, mis tugineb tehisveekogumite otstarbele, iseloomule ja rollile vesikonnas. Eesmärk peaks olema seire metoodika ja sageduse kohandamine vastavalt veekogumi tegelikule olulisusele ning võimalikele keskkonnariskidele.

Kogumite piiride muutmised

Veekogumite piire ja ruumikujusid muudeti mõningal juhul. Muudatused lähtusid hüdro-morfoloogilistest iseärasustest, valgalade dünaamikast, voolurežiimist ja veetüübi muutustest:

- Narva jõgi:

Muudeti Narva_1 veekogumi (1062200_1) ruumikuju – Narva jõe struugad lahutati sinna suubuvate veekogumite küljest (nt Jaama jõgi (1062300_1) ja Karoli oja (1062400_1)) ning liideti Narva jõega. Selle tulemusel seoti struugades paiknevad seirejaamad Narva_1 kogumi külge.

- Ojamaa jõgi:



Ojamaa veekogum (1068700) jaotati kaheks:

- Ojamaa Ratva ojani (1068700_1)
- Ojamaa Ratva ojust suudmeni (1068700_2).

Muutus oli vajalik, kuna Ratva oja kaudu sisenev kaevandusvesi mõjutab oluliselt Ojamaa jõe veetüüpi.

- Koreli veekogum:

Hüdromorfoloogilise seire 2024. aasta aruandes[29] on tehtud ettepanek nimetada Koreli veekogum (1004600_1) ümber Koreli–Vanajõe veekogumiks, et kajastada selle tegelikku ulatust. Aruandes on samas viidatud, et Koreli oja ülemjooksul puudub periooditi veevool ja püsivooluline osa ulatub vaid Verijärveni. Kavandatav piir kahe veekogumi vahel on Verijärve pais (PAIS014570). Paisust ülesvoolu jääv osa moodustaks uue Koreli_1 veekogumi, mis on ajutise veerežiimiga ja määratud Avo tüübiks. Allavoolu jääv Koreli_2 veekogum (1004600_2) jääks tavapäraseks veekogumiks ja määratakse TMV kogumiks, arvestades ulatuslikku jõesängi sirgendamist ja paisude esinemist.

- Halliste jõgi:

Halliste jõe esimese ja teise veekogumi vaheline piir muutub ning uueks piiriks saab Karksi pais (PAIS019270).

Paisust ülesvoolu jääv Halliste_1 kogum määratakse kalastikule vähe sobivaks veekoguks (KaVo), kuna lähtepiirkonna tingimused ei vasta looduslike kalade elupaigale. Tabel 10 koondab nimetatud muudatuste alusel uuesti määratletud veekogumite nimed, osade kaupa jagunemise, alamkategoriad ja tüübimäärangud.

- Emajõgi

Alusuuringute avalikustamise käigus tuli ettepanek muuta Emajõe kogum tunnuste analüüsi põhikriteeriumite alusel kolmeks kogumiks.

1. Emajõgi_1 – lähtest Jänese raudteesillani
2. Emajõgi_2 – Jänese raudteesillast Luunja sillani
3. Emajõgi_3 – Luunja sillast suudmeni (Peipsi järve)



Ettepanek hõlmas ka Emajõe_2 kogumi määramist tugevasti muudetud veekogumiks. Kuid hea ÖSE seisundi puhul ei ole ettepanek asjakohane vastavalt TMVks määramise metoodikale.

Kolga/Männiku (1081500_1) kogum liideti Pudisoo_2 (1080600_2) kogumi ruumiteljega, kuna Kolga/Männiku kogum on väga väikese valgalaga lühike jõgi ning eraldi kogumina arvestust ei vaja. Eraldi tabelisse seda muutust välja ei tooda, kuna Pudisoo_2 kogumi tunnused jäävad kõik samaks.

Tabel 10. Muutunud piiridega kogumite uued nimetused, alamkategoriad ja veetüübid

Kogumi kood	Kogumi nimetus	Veekogumi osa nr	Alamkategoria	Kogumi tüüp
1004600_1	Koreli lähtest Verijärve paisuni	1	Looduslik veekogum	Vooluveekogu(mi) tüüp V1B-AVo
1004600_2	Koreli Verijärve paisust Vanajõe suudmeni	2	Tugevasti muudetud veekogum	Vooluveekogu(mi) tüüp V1B
1068700_1	Ojamaa lähtest Ratva ojani	1	Tugevasti muudetud veekogum*	Vooluveekogu(mi) tüüp V1A-KaVo*
1068700_2	Ojamaa Ratva ojust suudmeni	2	Tugevasti muudetud veekogum	Vooluveekogu(mi) tüüp V1B
1136000_1	Halliste lähtest Karksi paisuni	1	Looduslik veekogum	Vooluveekogu(mi) tüüp V1B
1136000_2	Halliste Karksi paisust Raudna jõeni	2	Looduslik veekogum	Vooluveekogu(mi) tüüp V2B
1023600_1	Emajõgi lähtest Jänese sillani	1	Looduslik veekogum	Vooluveekogu(mi) tüüp V3B
1023600_2	Emajõgi Jänese sillast Luunja sillani	2	Looduslik veekogum	Vooluveekogu(mi) tüüp V3B
1023600_3	Emajõgi Luunja sillast suudmeni	3	Looduslik veekogum	Vooluveekogu(mi) tüüp V3B

*- vajab täpsemaid uuringuid



Nimekirja muudatuste alusel ajakohastatakse veekogumite register. Failis *Lisa 5. Uuendatud_veekogumite_nimekiri.xlsx* on esitatud kavandatavad muudatused, mis on aluseks veekogumite seire korraldamisele, seisundihinnangute andmisele ja meetmekavade koostamisele. Nimekiri kajastab veekogumite piiride ja ruumikujude muudatusi, võimaldades siduda edasised tegevused paremini veekogumite tegelike iseloomustustega.

Veekogude liitmine veekogumite külge

Lõhilaste elupaikade inventuuri ja veekogude hindamise tulemusel täpsustatud mitme olemasoleva lõhilaste veekogumi ruumilist ulatust, lisades neile väiksemaid harujõgesid, mis seni ei olnud kogumi koosseisus, kuid mille ökoloogiline roll on oluline. Veekogude hindamise ja inventuuri tulemusel on tehtud ettepanek liita määruse 73 [30] alusel mitmed olulised lõhe- ja lõhilaste elupaigana toimivad veekogud olemasolevate veekogumitega. Muudatuste eesmärk on suurendada kogumite ökoloogilist sidusust ja tagada, et ka väiksemad, kuid elupaikadena olulised veekogud oleksid hõlmatud kogumipõhises seisundihindamises ja kaitsetegevustes. Kuna nende veekogude eraldiseisev määratlemine ei ole metoodiliselt põhjendatud ega kulutõhus, tehakse muudatus kogumite geometria täpsustamise teel – olemasoleva kogumi joonühikut pikendatakse. Ettepanek hõlmab järgmisi muudatusi:

- Pidula veekogu (VEE1169000) liita Pidula-Veskijõe veekogumiga (1168900_1)
- Arakaoja veekogu (VEE1151000) liita Rannametsa_2 veekogumiga (1150800_2)
- Höbringi veekogu (VEE1104100) liita Riguldi_1 veekogumiga (1103900_1).

Kavandatud liitmised aitavad paremini arvestada lõhejõgede ökoloogilist tähtsust ja toetavad nende elupaikade kaitset ning taastamist VRD ja loodushoiuraamistiku kontekstis.

Kogumite nimede muudatused

Veekogumite nimetusi täpsustati selleks, et parandada kogumite äratuntavust, välistada eksitavad või korduvad nimetused, veekogude nimede muutustega seoses ning tagada vastavus teiste riiklike andmekogudega (nt EELIS, Maa- ja Ruumiameti Geoportaal).



Nime muutmise ettepanekud esitati viiele veekogumile. Muudatuste aluseks olid ametlikud kohanimed, veekogumite tegelik ulatus või vajadus ühtlustada nimetamisviisi piiriülestes kogumites. Nimede muutmised tehti järgmistele kogumitele:

- Vigala_1 (1110400_1)
- Vigala_2 (1110400_2)

Vigala lähtest Rõue jõeni (1110400_1) – varasem nimetus: Vigala lähtest Kuusiku jõeni; Vigala Rõue jõest Velise jõeni (1110400_2) – varasem nimetus: Vigala Kuusiku jõest Velise jõeni. Vigala jõe kogumite nimetusi on täpsustatud lähtudes 2015. aastal kinnitatud ametlikust veekogude nimistust, mille kohaselt on seni Kuusiku jõena tuntud lõik nimetatud ümber Rõue jõeks. Kogumi Vigala Velise jõest suudmeni (1110400_3) nimetus jääb muutmata, kuna see ei ole seotud nimemuutuse lõiguga.

- Põdraoja (1051600_1)

nimetatakse ümber „Porijõgi (Koosa)“, et kogumi nimi vastaks peajõe, mitte haruoja nimetusele.

- Piusa_2 (1000200_2)

Kogumi nimetus muudetakse kujult „Piusa suudmeni“ kujule „Piusa riigipiirini“, et täpsustada kogumi ulatust ja viia see kooskõlla piiriüleste veekogumite nimetamise põhimõtetega. Kuna veekogumi ala lõpeb Eesti-Vene riigipiiril, mitte jõesuudmes, korrigeeriti ka valgala ruumikuju vastavaks kogumi tegelikule ulatusele.

- Koreli_2 (1004600_2)

Tehakse ettepanek nimetada kogum ümber „Koreli Verijärve paisust Vanajõe suudmeni“, kuna see hõlmab lisaks Koreli ojale ka Vanajõe alamjooksu. Nimetus aitab paremini kajastada kogumi ulatust ja vältida eksitavat üldistust.

- Elva Kaarnaajani (1036500_1)
- Leevi Piigaste-Sulaoja maantee sillani (1047900_1)

Ettepanek on ühtlustada veekogumite nimetused, lisades peajõe nime järele sõna „lähtest“, et muuta nimetused selgemaks ja loogilisemaks. See aitab paremini mõista, et kirjeldus algab jõe lähtekohast ning tagab nimetuste ühtse ülesehituse. Muudatuse järgselt oleks „Elva lähtest Kaarnaajani“ ja „Leevi lähtest Piigaste-Sulaoja maantee sillani“.



Selline lähenemine parandab nimetuste arusaadavust ja loob süsteemsema ning ühtlasema nimetamispõhimõtte.

Muudetud nimed on esitatud tabelis 11 koos kogumite koodide ja varasemate nimetustega, et tagada veekogumite parem äratuntavus ja andmestike ühtsus.

Tabel 11. Veekogumite muutunud nimetused

Kogumi kood	Kehtiv kogumi pikk nimi	Kogumi uus nimetus
1004600_1	Koreli	Koreli lähtest Verijärve paisuni
1004600_2	Koreli	Koreli Verijärve paisust Vanajõe suudmeni.
1000200_2	Piusa Tõiva ojast suudmeni	Piusa Tõiva ojast riigipiirini.
1051600_1	Põdraoja	Porijõgi (Koosa)
1110400_1	Vigala lähtest Kuusiku jõeni	Vigala lähtest Rõue jõeni.
1110400_2	Vigala Kuusiku jõest Velise jõeni	Vigala Rõue jõest Velise jõeni.
1036500_1	Elva Kaarnaajani	Elva lähtest Kaarnaajani
1047900_1	Leevi Piigaste-Sulaoja maantee sillani	Leevi lähtest Piigaste-Sulaoja maantee sillani

Järgnev tabel 12 esitab uuendatud vooluveekogumite tüpoloogia jaotuse vesikondade kaupa, lähtudes tüübikoodidest (nt V1A, V1B jne), mis kombineerivad morfoloogilisi, värvuse ja kalastikuhindamise aluseid. Muutused võrreldes eelmise perioodiga tulenevad ajakohastatud tüpiseerimisest (AVo ja KaHo, vt peatükk 3.2.1.) ja uuenenud vee värvuse määrangu piirmäärade, lisaks valgalade korrigeerimisest ja osade veekogumite välja arvamise.

Tabel 12. Ettepanek vooluveekogumite uute tüpoloogiate jaotuseks vesikondade kaupa

Vooluveekogumid	EE1	EE2	EE3	Kokku
V1A	49	18	3	70
V1A-AVo	5	4	0	9
V1A-KaHo	9	2	0	11
V1A-KaVo	36	18	0	54
V1B	105	98	5	208
V1B-AVo	5	3	0	8
V1B-KaHo	6	1	0	7



V1B-KaVo	75	63	4	142
V2A	17	7	1	25
V2B	28	43	8	79
V3A	2	0	0	2
V3B	7	7	1	15
V4A	0	0	0	0
V4B	0	4	0	4

3.3.2. Seisuveekogumite täpsustused ja muudatusettepanekud

Käesoleva veekogumite tunnuste ülevaatus käigus olulisi muudatusi seisuveekogumite osas ei tehtud, kuna seisuveekogumid on olnud püsivalt seiratud kogu VMKde perioodide vältel ning uued andmed ei toonud kaasa ootamatuid või olulisi ümberhindamisi.

Siiski lisandus seisuveekogumite nimekirja kaks uut järve – Arjulaht (VEE2072910) Saaremaal ja Aidu järv (VEE2014500) Ida-Virumaal. Arjulahe veepeegli pindala on 178,4 ha, mis vastab veeseaduses sätestatud kriteeriumile veekogumi määratlemiseks. Varasemalt käsitleti Arjulahte osana merest, kuid seoses maakerke ja inimtekkelise tammi mõjuga on endisest lahesopist kujunenud iseseisev siseveekogu, millele on põhjendatud veekogumi staatuse määramine ning mille üle tuleb edaspidi arvestust pidada seisuveekogumina. Kavandatav veekogumi tüüp on S8 – kloriidirikkad rannajärved, mis kajastab Arjulahe morfoloogilisi ja hüdrooloogilisi tunnuseid. Edaspidi kuulub Arjulaht hinnatavate seisuveekogumite nimekirja ja talle seatakse seisundi eesmärk vastavalt VMK nõuetele.

Aidu järv on põlevkivi kaevandamise tulemusena tekkinud tehislik veekogu, millel on kaevandustegevus lõpetatud, võimaldades ökosüsteemi loomulikult kujunemisel alata. Aidu järve veevahetus toimub Ojamaa jõe kaudu, millel on omakorda mõju Purtse jõele. Aidu järve veepeegli pindala on 131,3 ha, mis vastab veeseaduses sätestatud kriteeriumitele veekogumi määratlemiseks. Tegemist on kihistunud veekoguga, mis vastab tüübile S3.

Seisuveekogumite jaotus (vt tabel 13) kajastab seisuveekogumite tüüpide S1–S8 esinemist vesikondade kaupa. Tüübijaotus põhineb eelkõige järvede morfoloogilistel,



keemilistel ja ökoloogilistel omadustel ning nende klassifitseerimisel määruse nr 19 alusel

Tabel 13. Seisuveekogumite tüübi muutuste ettepanekud vesikondade kaupa

Seisuveekogumid	EE1	EE2	EE3	Kokku
S1	0	1	0	1
S2	18	20	4	42
S3	5	13*	0	17*
S4	6	3	0	9
S5	1	4	3	8
S6	0	1	0	1
S7-1	0	1	0	1
S7-2	0	1	0	1
S8	14	0	0	14

*Aidu järve võimalik kategooria, vajab veel täpsustust/uuringuid

3.3.3. Rannikuveekogumite täpsustused ja muudatuseettepanekud

Rannikumere kogumite arv jääb samaks, kuid mitme rannikuveekogumi osas tehti täpsustusi tüüpide ja piiride osas kogumite paremaks eristamiseks ja täpsema seisundi hindamise tagamiseks. Rannikuveekogumite osas tehti üks nimetuse täpsustamise ettepanek, mis puudutab Hara ja Kolga lahe rannikuveekogumit (EE_3). Tegemist on minimaalse muudatusega, mille eesmärk on ühtlustada veekogumite nimetamise põhimõtteid teiste mitme lahe järgi nimetatud rannikuveekogumitega. Ettepaneku kohaselt muudetakse kogumi nimi kujule "Hara-Kolga lahe rannikuvesi", mis järgib senist praktikat (nt Narva-Kunda või Kassari-Õunaku rannikuvesi). Sisulisi muudatusi selle veekogumi piirides, tüübis või hinnangu põhimõtetes ei tehtud.

Tabelis 14 on esitatud rannikuveekogumite tüpoloogia ettepanek koos veekogumite koodide ja nimetustega. Tüübid on esitatud vastavalt kehtivale rannikuvee tüpiseerimise jaotusele.



Tabel 14. Rannikuveekogumite tüübid ja nimemuutustepanek

Kood	Kogumi nimetus	Tüüp
EE_1	Narva-Kunda lahe rannikuvesi	Rannikuvee tüüp 1 (Soome lahe kaguosa)
EE_2	Eru-Käsmu lahe rannikuvesi	Rannikuvee tüüp 1 (Soome lahe kaguosa)
EE_3	Hara-Kolga lahe rannikuvesi	Rannikuvee tüüp 3 (Soome lahe lääneosa)
EE_5	Muuga-Tallinna-Kakumäe lahe rannikuvesi	Rannikuvee tüüp 3 (Soome lahe lääneosa)
EE_6	Pakri lahe rannikuvesi	Rannikuvee tüüp 3 (Soome lahe lääneosa)
EE_7	Hiiu madala rannikuvesi	Rannikuvee tüüp 4 (Läänesaarte avamere rannikuvesi)
EE_8	Haapsalu lahe rannikuvesi	Rannikuvee tüüp 5 (Väinameri)
EE_9	Matsalu lahe rannikuvesi	Rannikuvee tüüp 5 (Väinameri)
EE_10	Soela väina rannikuvesi	Rannikuvee tüüp 4 (Läänesaarte avamere rannikuvesi)
EE_11	Kihelkonna lahe rannikuvesi	Rannikuvee tüüp 4 (Läänesaarte avamere rannikuvesi)
EE_13	Pärnu lahe rannikuvesi	Rannikuvee tüüp 2 (Pärnu laht)
EE_14	Kassari-Õunaku lahe rannikuvesi	Rannikuvee tüüp 5 (Väinameri)
EE_16	Väinamere rannikuvesi	Rannikuvee tüüp 5 (Väinameri)
EE_17	Liivi lahe loodeosa rannikuvesi	Rannikuvee tüüp 6 (Liivi laht)
EE_18	Liivi lahe kirdeosa rannikuvesi	Rannikuvee tüüp 6 (Liivi laht)
EE_19	Liivi lahe keskosa rannikuvesi	Rannikuvee tüüp 6 (Liivi laht)

3.4. Väikese pindalaga veekogude käsitus veekogumite määramisel

Eestis esineb arvukalt väiksemaid jõgesid ja järvi, millest osa on määratletud veekogumitena, kuid mille käsitus veemajanduses on olnud valikuline ja piiratud. Paljud väiksemad veekogud ei vasta VRD [4] rakendamisel kasutatavatele veekogumite määramise soovituslikele kriteeriumitele – jõed mille valgla on alla 10 km² või järved pindalaga alla 0,5 km² - mistõttu ei pruugi nad olla kaasatud ametlikesse seireprogrammidesse ja seisundihindamisse. Selline lähenemine on olnud põhjendatud,



kuna need veekogud paiknevad veekogumite valgaladel ning nende seisundit mõjutavad samad survetegurid ja majandamispraktikad. Valgala põhimõttel põhinev veemajandus aitab tagada ka väiksemate veekogude kaitse vähemalt samal tasemel, kui vastava veekogumi puhul. Samas on väiksematel jõgedel ja järvedel oluline roll elurikkuse säilitamises, eriti looduskaitsealadel ja LoD elupaigatüüpidel. Need veekogud toimivad sageli looduslike koridoridena liikidele, on seotud põhjavee tasakaalu ja paiksete hüdroloogiliste protsessidega ning võivad olla eriti tundlikud keskkonnamuutustele. Kaitsevajaduse tõttu on varasemates veemajanduskavades tehtud erandeid ning veekogumitena on määratud ka mõningaid veekogusid, mis ei vasta täielikult veekogumite määramise soovituslikele kriteeriumitele. Selliste väike kogumite määramine on olnud põhjendatud eelkõige looduskaitse eesmärkide ning ökosüsteemi sidususe tagamise seisukohalt. Käesolevas töös ei tehta ettepanekut lisada kogumite nimekirja uusi väikese pindalaga veekogumeid, vaid säilitatakse valikuliselt varasemalt määratud väikese valgalaga kogumid, mille tähtsus ökosüsteemi sidususe ja kaitse seisukohalt on jätkuvalt põhjendatud.

Eksperthinnangute põhjal on loodusdirektiivi eesmärkide ja VMK paremaks sidumiseks varasemates veemajanduskavades tehtud erandeid ning määratud pinnaveekogumiteks ka mõningaid alla 10 km² valgalaga vooluveekogusid.

Varasemalt on määratud pinnaveekogumiteks 19 alla 10 km² valgalaga vooluveekogu, kuna need olid ökoloogiliselt või halduslikult olulised ning nende kaasamine aitas tagada parema seose loodusdirektiivi ja VMK eesmärkide vahel. Näiteks olid paljud neist seotud Natura 2000 aladega või kalastikule oluliste elupaikadega ning nende käsitlemine veekogumitena aitas tagada parema seose loodusdirektiivi ja VRD vahel. Uue analüüsi ja ajakohastatud eksperthinnangute põhjal on siiski leitud, et kõigil nimetatud kogumitel ei ole püsivat ega selgelt põhjendatud seirevajadust. Seetõttu tehakse ettepanek jätta kavandatava muudatuse käigus 8 sellist pinnaveekogumit arvestusest välja, kuna nende ökoloogiline või halduslik tähendus ei ole piisav, et õigustada jätkuvat seiresse kaasamist ega VMK raames käsitlemist. Selline korrigeerimine aitab fokusseerida seire- ja haldusressursse veekogumitele, mille puhul on eraldi käsitlemine ja seisundihindamine kõige põhjendatum, säilitades samal ajal sidususe EL keskkonnapoliitikate ja riiklike



looduskaitseprioriteetidega. Tabel 15 koondab need alla 10 km² valgalaga vooluveekogumid, mis on määratletud pinnaveekogumitena, sh need, mille kaasamist kavandatava muudatuse käigus enam ei jätkata.*

Tabel 15. Vooluveekogumid alla 10km² valgalaga

Kood	Nimi	Valgala pindala (km ² , ametlik) (km ²)	Vesikond
1002700_1	Ristoja	5,3	EE2
1174700_1	Kuusiku*	5,4	EE1
1008400_1	Marguse	9,2	EE2
1086500_1	Kõrgemäe kraav*	0,9	EE1
1056800_1	Tammispää*	7,1	EE2
1105300_1	Randsalu*	9,2	EE1
1089000_1	Võerdla*	3,1	EE1
1170100_1	Tuiu	6,6	EE1
1083400_1	Suurlageda*	6,7	EE1
1167200_1	Sopi	5,8	EE1
1162900_1	Paope	9,4	EE1
1008600_1	Mülke	6,6	EE2
1071500_1	Sõreda	9,7	EE2
1106000_1	Haeska	7,7	EE1
1162700_1	Poama	9,6	EE1
1168500_1	Kihelkonna	7,6	EE1
1300001_1	Järvoja	5,5	EE2
1174500_1	Poka*	3,6	EE1
1079500_1	Rauakõrve	5,3	EE1
1022700_1	Tamme*	10,0	EE2

* - nimekirjast välja jäävad kogumid

Tavapärast ei määrata pinnaveekogumiteks seisuveekogusid, mille veepeegli pindala on väiksem kui 0,5 km², kuna nende väiksus võib piirata seisundihindamise meetodikate rakendatavust ja seireandmete esinduslikkust. Siiski on tehtud erandeid juhtudel, kus väikese pindalaga veekogud on olulised looduskaitse eesmärkide saavutamiseks, näiteks haruldaste või ohustatud elupaigatüüpide ja liikide säilitamisel. Pinnaveekogumiteks on loetud 14 sellist maismaa seisuveekogumit (vt tabel 16), mille pindala jääb alla 0,5 km², kuid mille ökoloogiline väärtus ja roll Natura 2000 võrgustikus või teistes kaitsekorralduslikes eesmärkides on oluline. Kuna nende ökoloogiline ja



kaitsealane tähtsus on endiselt põhjendatud, siis ei arvata neid pinnaveekogumite arvestusest välja.

Tabel 16. Seisuveekogumid alla 0,5km² veepeegli pindalaga

Veekogumi kood	Nimi	Veepeegli pindala (km²)	Vesikond
2048700_1	Loosalu järv	0,355	EE1
2057300_1	Saare järv	0,276	EE2
2123600_1	Kooraste Suurjärv	0,422	EE2
2025900_1	Kurtna Valgejärv	0,086	EE2
2133700_1	Köstrejärv	0,119	EE3
2093200_1	Verevi järv	0,124	EE2
2140300_1	Rõuge Suurjärv	0,147	EE2
2129800_1	Nohipalo Mustjärv	0,23	EE2
2043600_1	Äntu Sinijärv	0,019	EE2
2051300_1	Tihu järv	0,486	EE1
2003900_1	Viitna Pikkjärv	0,161	EE2
2001100_1	Käsmu järv	0,485	EE2
2097400_1	Nigula järv	0,204	EE1
2129700_1	Nohipalo Valgjärv	0,068	EE2



4. Tehisveekogumid ja tugevasti muudetud veekogumid

Selles peatükis käsitletakse veekogumeid, mille looduslik seisund on oluliselt muudetud inimtegevuse (nt paisutuse, kanaliseerimise, kuivenduse, süvendamise või muude hüdro-morfoloogiliste sekkumiste) tagajärjel või on tegemist inimtekkeliste veekogudega. Need veekogumid on määratletud tugevalt muudetud veekogumitena (TMV) või tehisveekogumitena (TV) vastavalt veeseadusele [5], VRD artiklile 4.3 ning EKi juhendile nr 4 [9] ja Eesti TMV metoodikale [6].

4.1. Tehisveekogumid

VMK koostamise käigus on pööratud tähelepanu ka veekogumite algupärale, eristamaks looduslikke ja tehislikke veekogumeid. Eraldi tähelepanu pöörati nendele veekogumitele, millel puudub looduslik algupära ja mis on kujundatud inimtegevuse tulemusena. Selleks viidi läbi detailne kaardianalüüs (vt faili *Lisa 7. Vooluveekogumite_alamkategoriate_kontroll_04.25_M_Vainu*), milles võrreldi kraavide ja peakraavide nimeliste veekogumite paiknemist ajaloolistel ja kaasaegsetel kaardikihtidel. Analüüsi eesmärk oli tuvastada kogumid, mis on:

- tekkinud täielikult inimtekkeliste toimingute tulemusel (nt kaevamine, kraavitamine, veekogude ühendamine), või
- milles looduslik veevool on niivõrd muudetud, et selle algne morfoloogia ei ole enam tuvastatav.

Kaardianalüüsi tulemused on esitatud failis *Lisa 7. Vooluveekogumite_alamkategoriate_kontroll_04.25_M_Vainu*, mille alusel määratleti 15 veekogumit ümber tehisveekogumiks. Nendes kogumites puudus loodusliku veekogu alus ning nende kujunemine on selgelt seotud paisutuste, kaevanduste, kuivendussüsteemide või muude mittelooslike sekkumistega. Varasemalt on need kogumid määratletud, kas looduslikuks või tugevasti muudetuks.

Alusuuringute avaliku väljapaneku käigus juhiti Keskkonnaameti poolt tähelepanu ka Kroodi oja (1089100_1), mis on loodusliku veekogumina arvel, kuid viidates A.Mäemetsale – „Kroodi oja ehk Kroodi kanal kaevati 1893. aastal“ - on tegemist siiski



tehisveekoguga [31]. Seetõttu on tehtud ettepanek korrigeerida Kroodi oja alamkategoriat ja muuta see tehisveekogumiks. Lisaks on vaja Kroodi oja nimetus muuta Kroodi peakraaviks veekogude nimistus.

Avaliku väljapaneku ajal tulnud ettepaneku põhjal muudeti ka Paunküla veehoidla (2031910_1) staatust looduslikust veekogumist tehisveekogumiks, kuna selle kujunemine on inimtekkeline. Veehoidla rajati 1960. aastal Pirita jõe paisutamise teel, mille tulemusena ühendati ligikaudu 350 ha suuruseks veekoguks kolm varasemat järve – Tudre, Väikese ja Suure Seapilli. Aastatel 1975–1976 suurendati veehoidla mahtu veelgi, muutes oluliselt selle looduslikku hüdrooloogilist režiimi [31]. Seetõttu on selle käsitlemine tehisveekogumikuna põhjendatud.

Selline klassifikatsioonimuudatus toetab VMK eesmärki esitada veekogumite seisundi hindamine reaalsel ruumilisel ja ajaloolisel alusel, välistades meetodiliselt ebaühtlased või ebarealistlikud seisundi- ja meetmesihid. Tabelis 17 on loetletud veekogumid, millele esitati ettepanek klassifitseerida need ümber tehisveekogumiks, tuginedes kaardianalüüsi tulemustele.

Tabel 17. Tehisveekogumiteks ümberklassifitseerimise ettepanekud kaardianalüüsi alusel

Kehtiv veekogumi kood	Kehtiv kogumi pikk nimi	Vesikond	Veekogumi alamkategoria (kehtiv)	Alamkategoria ettepanek
1132600_1	Kabala	EE1	LV	Muuta TVks
1031200_1	Koidu	EE2	LV	Muuta TVks
1084300_1	Koigi	EE1	LV	Muuta TVks
1025200_1	Koila	EE2	LV	Muuta TVks
1173000_1	Kuke lähtest Koigi järveni	EE1	LV	Muuta TVks
1162300_1	Leetselja	EE1	LV	Muuta TVks
1118100_1	Oidrema	EE1	TMV	Muuta TVks
1101500_1	Saeveskikraav	EE1	LV	Muuta TVks
1036100_1	Sangla	EE2	LV	Muuta TVks
1105900_1	Sinalepa	EE1	LV	Muuta TVks
1084400_1	Tammiku	EE1	TMV	Muuta TVks
1151100_1	Timmkanal	EE1	LV	Muuta TVks
1105700_1	Varni	EE1	LV	Muuta TVks
1051900_1	Varnja	EE2	TMV	Muuta TVks
1117400_1	Venekraav	EE1	LV	Muuta TVks



4.2. Tugevalt muudetud veekogumite määramise metoodika

Tugevasti muudetud veekogumid on veekogud, mille looduslikku seisundit on inimtegevus oluliselt muutnud (nt paisutamine, süvendamine või kanaliseerimine), mistõttu ei ole nende hea ökoloogilise seisundi saavutamine võimalik. Selliste veekogumite puhul hinnatakse nende ökoloogilise seisundi asemel ökoloogilist potentsiaali ning hindamine toimub 2024. aastal Keskkonnaagentuuri poolt välja töötatud TMV ökoloogilise potentsiaali hindamise metoodika järgi (*Lisa 3. TMV_OP_hindamise_metoodika_2024*), mis lähtub CIS juhenddokumendist nr 37 [32]. Eestis on tugevasti muudetud veekogumite (TMV) määramise metoodika [6] koostatud LIFE IP CleanEST projekti raames, lähtudes Euroopa Komisjoni juhendmaterjalidest ning Eesti oludest. Metoodika tugineb eelkõige juhendile WFD CIS Guidance Document No. 4 („*Identification and Designation of Heavily Modified and Artificial Water Bodies*“, 2003) [9].

Metoodika eesmärk on süstemaatiliselt hinnata, kas veekogumi seisundi mõjutused on sellisel määral püsivad ja inimtekkelised, et loodusliku seisundi saavutamine ei ole ilma märkimisväärsete tehniliste sekkumiste või sotsiaalmajandusliku kahjuta võimalik. Hindamisel kombineeritakse ruumilised kaardianalüüsid, seireandmed ja eksperthinnangud, võttes arvesse morfoloogilisi ja hüdroloogilisi muutusi, veekogumi kasutusfunktsioone ning võimalike meetmete mõju ja teostatavust.

TMV määramise metoodikas hinnati veekogumeid järgmiste kriteeriumide alusel:

- **Morfoloogilised muutused**, sealhulgas veetaseme kõikumised ja vooluhulga muutused paisude tõttu.
- **Hüdroloogilised muutused**, mis on seotud kuivenduse ja maaparanduse mõjuga (nt äravoolu kiirenemine, veerežiimi muutus).
- **Veekogumi kasutusotstarve**, näiteks veehoidlad või kanalisüsteemid, mille esmane eesmärk on seotud energia tootmise, põllumajanduse, üleujutuste tõrje või laevandusega.



- **Loodusliku seisundi saavutamise tehniline või sotsiaalmajanduslik teostatavus**, sh kas looduslik seisund on saavutatav ilma olulise negatiivse mõjuta inimtegevusele.

Senine TMV määramise meetodika, mis töötati välja LIFE IP CleanESTt projekti raames, on jätkuvalt kehtiv ning rakendati ka käesoleva VMK koostamisel. Selle meetodika alusel viidi läbi kaardianalüüs ja standardiseeritud hindamisküsimustik koos klassifikatsioonikriteeriumitega, et tuvastada potentsiaalsed TMV kandidaadid ja tagada hindamiste läbipaistvus ning võrreldavus.

Tulemuste täpsustamiseks ja kooskõla tagamiseks moodustati ekspertidest koosnev tööriühm, kelle arutelude ja andmeanalüüsi põhjal kujundati lõplikud ettepanekud nende veekogumite määratlemiseks tugevasti muudetutena, millel on püsivad ja olulised füüsilised muudatused, mis takistavad loodusliku seisundi saavutamist. Tööriühmade koosolekute kokkuvõtte ja otsused on leitavad dokumendis *Lisa 4. TMV_tooryhma_memo_25.04.25*.

4.3. TMV test ja kasutatud võrdlustingimuste olemasolu ja puudujäägid

TMV määramise protsessi läbiviimiseks moodustati töögrupp, kuhu kuulusid spetsialistid erinevatest asutustest, sealhulgas keskkonna-, vee-, maaparanduse ja looduskaitse valdkondadest. Töögrupi eesmärk oli arutada läbi olemasolevad TMV-ettepanekud ja hinnata veekogumeid vastavalt TMV määramise meetodikale. Kasutatud meetodika töötati välja Life IP CleanEST projekti raames ning seda rakendati ka eelmisel VMK perioodil.

Töö käigus valiti TMV-testiks veekogumid, millele on inimtekkelised olulised morfoloogilised muutused, eelkõige paisutamisest ja maaparandusest tulenevad koormused. Need koormused on peamised tegurid, mis võivad takistada veekogumil head ökoloogilist seisundit saavutamast ning seetõttu on nende arvestamine TMV määramisel kriitilise tähtsusega. TMV määramise käigus hinnati ka alternatiivsete meetmete võimalikkust ning nende tehnilist ja majanduslikku teostatavust.



Tulemuste hindamine võimaldas selgelt eristada need veekogumid, millel esinevad püsivad füüsilised muutused ja mille puhul loodusliku seisundi taastamine ei ole realistlik tehniliste või sotsiaalmajanduslike põhjuste tõttu.

Testimisel pöörati tähelepanu ka võrdlustingimuste olemasolule ehk sellele, kas vastava veekogumi puhul on olemas usaldusväärne võrdlusbaas loodusliku seisundi hindamiseks. Käesoleva töö koostamisel on selge, et paljude veekogumite puhul on võrdlustingimused veel välja arendamata või puudulikud. Süsteemne ja meetodiliselt ühtlustatud võrdlusbaasi loomine on kavandatud järgmisteks etappideks ning see on eeldus TMV määramise tulevikutäpsuse parandamiseks. Seni lähtuti olemasolevatest hinnangutest ja eksperthinnangutest, kuid meetodiline töö võrdlusveekogumite määratlemiseks ja rakendamiseks on alles pooleli.

4.4. TMV kogumite muutused ja põhjendused

TMV määramise testimise ja seisundihinnangute analüüsi tulemusel tehti muudatusi mitme veekogumi kategoorilises määratluses. Muudatused puudutasid nii TMV staatuse lõpetamist (st ümberklassifitseerimist looduslikuks veekogumiks) kui ka uute TMV-de määramist, kus varasemalt oli tegemist looduslike veekogumitega. Otsused tehti kooskõlas kehtiva TMV määramise meetodikaga, mis on välja töötatud LIFE IP CleanESTt projekti raames (vt ptk 3.2).

Kogumite ümberklassifitseerimise aluseks olid järgmised andmeallikad ja kaalutlused: Koondseisunditabel 2023 [33]: viie veekogumi ökoloogiline seisund hinnatud heaks või väga heaks, mistõttu ei olnud enam põhjendatud käsitleda kogumit tugevalt muudetuna. See lähtub põhimõttest, et kui kõik bioloogilised kvaliteedielemendid on heas seisundis ning populatsioonide stabiilsus on tõendatud, võib kaaluda kogumi ümberklassifitseerimist looduslikuks (vt ptk 3.2.1);

Inimtekkeliste pinnaveekogumite koormuste analüüs: TMV määramise sisendina kasutati koormusanalüüsi andmeid, mis hõlmasid vooluveekogumite vooluhulga hinnanguid, eesvoolude ja veekogumite ruumilist kattuvust ning paisutuste paiknemist ja mõjuulatusi. Eriti arvestati neid paisutusi, mis olid koormusanalüüsi käigus hinnatud oluliseks koormuseks. Lisaks kasutati teavet hüdro-morfoloogiliste muutuste kohta, millel on otsene



mõju veerežiimile ja ökosüsteemi seisundile. See võimaldas hinnata, kas veekogumil esinevad muutused on püsiva iseloomuga ning kas need vastavad tugevasti muudetud veekogumi määramise kriteeriumitele (vt ptk 3.2).

TMV töögrupi arutelud ja eksperthinnangud: uued TMV määramised tehti juhtudel, kus veekogumi morfoloogia ja veerežiim on oluliselt muudetud paisutamise, kaevandamise või maaparanduse tõttu ning loodusliku seisundi saavutamine ei ole tehniliselt ega sotsiaalmajanduslikult realistlik. Töögrupi roll tugineb meetodikas sätestatud eksperthinnangu kasutamise võimalusele TMV ja ÖP määramisel (vt ptk 3.2 ja 3.2.1).

Muudatuste eesmärk on tagada, et veekogumite klassifikatsioon kajastaks võimalikult täpselt nende tegelikku seisundit ja hüdro-morfoloogilist iseloomu, ning et seisundi hindamine oleks kooskõlas realistlike taastamisvõimalustega. TMV hindamise kohtumiste kokkuvõtted, ettepanekud ja tehtud otsused on failis *Lisa 4. TMV_tooryhma_memo_25.04.25*. Alljärgnev tabel 18 esitab tehtud muudatused koos põhjendustega.

Tabel 18. Muutused TMV määramistes võrreldes varasemaga

Kogumi kood	Nimi	Kehtiv kategooria	Kategooria ettepanek	Põhjendus	Allikas*
1103400_1	Keibu	TMV	LV	HÖS on saavutatud	KS 2023
1120900_1	Kolga	TMV	LV	HÖS on saavutatud	KS 2023
1010000_2	Lambahanna Kobela-Antsu teest 25252 suudmeni	TMV	LV	HÖS on saavutatud	KS 2023
1160800_1	Luguse	TMV	LV	HÖS on saavutatud	KS 2023
1025100_1	Mõra (Pedja)	TMV	LV	HÖS on saavutatud	KS 2023
1058700_2	Rannapungerja Millojast Tudulinna paisuni	LV	TMV	Ebaühtlane veerežiim kaevanduste mõjul. Paisutamine.	TMV tg
1167200_1	Sopi	TMV	LV	HÖS on saavutatud	KS 2023



Kogumi kood	Nimi	Kehtiv kategooria	Kategooria ettepanek	Põhjendus	Allikas*
1164300_1	Suuremõisa	LV	TMV	Maaparandus	TMV tg
1101700_1	Vihterpalu lähtest Piirsalu jõeni	LV	TMV	Maaparandus	TMV tg

* KS2023 – Pinnaveekogumite koondseisundihinnang 2023*. TMV tg – TMV testide hindamise töögrupi arutelud



5. Kaitsealused alad ja veekogumite ruumilised seosed

Peatükis käsitletakse veekogumite kattuvust erinevate loodus- ja liigikaitseliste objektidega, sealhulgas Natura 2000 alade, kaitstavate elupaikade ning PSÖS. Tuuakse välja, kuidas need kattuvused võivad mõjutada veekogumite piiritlust, seisundit ja keskkonnaeesmärkide määratlemist.

Peatüki ülesehitus järgib sisuliselt kahte suunda:

(1) Natura 2000 alade ja kaitstavate elupaigatüüpide ruumiline kattuvus pinnaveekogumitega (peatükk 5.1) ning

(2) Põhjaveest sõltuvate maismaaökosüsteemide ja märgalade paiknemine ning nende seosed veekogumitega (peatükk 5.2).

Natura-analüüsis käsitletakse nii kogumite ja kaitsealade kattuvust kui ka elupaigatüüpide paiknemist ja nende võimalikku seost VRD seisundieesmärkidega. PSÖSide osas on tähelepanu all nii nende määratlemine kui ka paiknemine kogumite suhtes, seostele põhjavee ja pinnaveekogumitega.

Arvestades vesikonnatunnuste analüüsi eesmärki ja vajadust siduda veekogumid loodusväärtustega, on kaitsealade ja loodusdirektiivi elupaikade käsitlemiseks koostatud neli paralleelset andmelehte failis *Lisa 9. Vesikonnatunnused_LK*:

- Sood_PSÖS, mis käsitleb kogumipõhiselt põhjaveest sõltuvate ökosüsteemide ja märgalade kattuvust, tuginedes Tallinna Ülikooli (TLÜ) PSÖS töödele [34], [35] ja ruumianalüüsile;
- LoD_et, mis sisaldab elupaigatüüpide veemõjust sõltuvuse klassifikatsiooni EK juhendmaterjali 12 [11] alusel;
- Natura2000, mis ühendab veekogumite seose Natura 2000 alade, esinevate elupaigatüüpide ja prioriteetsuse komponentidega;
- LK_priority, kus on välja arvatatud loodusväärtustel põhinev prioriteetsuse hinnang veekogumite lõikes.



5.1. Natura alade ja pinnaveekogumite ruumiline kattuvus

Käesolevas peatükis käsitletakse Natura 2000 alade ruumilist kattuvust pinnaveekogumitega. Eesmärk oli välja selgitada, millised voolu-, seisu- ja rannikukogumid Eestis kattuvad Natura 2000 võrgustikku kuuluvate kaitstavate aladega. Natura 2000 alad on määratud loodus- ja linnudirektiivi alusel, kaitsmaks ohustatud elupaigatüüpe ja liike. Vesikonnatunnuste analüüsis on oluline hinnata, kas veekogumite määratlus, seisund või piiritus võib mõjutada nende alade kaitse-eesmärkide saavutamist.

Andmestik ja lähtealus

- Pinnaveekogumid, EELIS (pinnaveekogumid ja hindamisüksused andmestik, andmed päritud seisuga 18. mai 2025), veekogumite registrikoodid, vooluveekogumiga seotud kudealad;
- Natura 2000 alad, EELIS (Rahvusvahelised alad andmestik, andmed päritud seisuga 18. mai 2025), registrikoodid, ala tüüp ja seosed elupaigatüüpidega.

Metoodilised põhimõtted

Natura 2000 aladega kattuvuse hindamisel võeti arvesse kõik kaitsealadel esinevad elupaigatüübid, mitte ainult veesõltuvad. See lähenemine vastab Euroopa Komisjoni juhendile [36], mille kohaselt tuleb Natura 2000 alade ja veekogumite ruumilise kattuvuse hindamisel lähtuda kõigist kaitse-eesmärkidest, mitte ainult otseselt hüdrooloogiliselt sõltuvatest elupaikadest.

Vooluveekogumite puhul ei piirdu otsese geomeetrilise lõikumisega kaitsealadega. Kuna vooluveekogumite joon ei pruugi täpselt kattuda kaitsealade piirjoontega, loodi esmalt 100 meetri laiune radiaalne puhvertsoon veekogumi telgjoonest. See puhver peegeldab veekaitsevööndit ning võimaldab arvestada ka selliseid kattuvusi, kus jõejoon kulgeb Natura ala vahetus mõjualas, kuid ei lõiku selle geomeetriaga. 100 meetri kaugus määrati lähtudes looduskaitseaduse §49 lõike 3 alusel kehtivast veekaitsevööndist ning varasemast rakendusest Keskkonnaagentuuri 2021. aasta koostöös valminud töös "Vooluveekogude ökosüsteemiteenuste hindamise metoodika" [37], kus 100 meetri puhvertsooni kasutati vooluveekogude ja Natura 2000 alade seoste hindamisel ökosüsteemiteenuste ruumianalüüsis.



Puhvertsooni ja Natura 2000 kaitsealade ruumiline kattuvus võimaldas määrata, millised vooluveekogumid jäävad kaitstavatele aladele ja nende vahetusse mõjualasse. Kattuvaks loeti need joonelõigud, mis asusid puhvertsooni ja kaitseala lõikealal. Arvestati ka juhtumeid, kus lõikumine toimus vaid osaliselt või piirjooneliselt. Kattuvad lõigud liideti kogumipõhiselt ning tulemuseks saadi hinnanguline kaitsealaga kattuv pikkus kilomeetrites.

Seisu- ja rannikukogumite puhul hinnati ruumilist kattuvust kogumi polügooni ja kaitseala pindalade lõike alusel. Kattuvuse hindamisel ei rakendatud kindlat protsendilist lävendit, vaid kõik ruumilised lõiked võeti arvesse. Kogu ruumilise lõike tulemus oli aluseks nii elupaigatüüpide liitmisele kui ka kattuvuse protsendi arvutusele.

Kõigi veekogumite kohta arvutati kaitsealaga kattuvuse ulatus ning selle suhtarv kogumi kogupikkuse või osavalgla -pindala suhtes. Lisaks liideti iga kogumi juurde elupaigatüüpide koodid ja vastavate kaitsealade registrikoodid ning kaitse-eesmärgiks olevate elupaigatüüpide koodid. Elupaigatüüpide liitmisel eemaldati duplikaadid, väärtused koondati kogumipõhiselt eraldi veergu.

Tulemused

Kaitstavate alade ja veekogumite ruumiline seos analüüsiti kõigi kolmandal VMKde perioodil kehtiva 744 Eesti pinnaveekogumi ulatuses. Hindamisel lähtuti põhimõttest, et kaitsealade mõju tuleb käsitleda kogu veekogumite võrgustiku ulatuses, mitte ainult otsese ruumilise kattuvuse piires. Selline lähenemine aitab paremini mõista võimalikke piirkondlikke mõjusid ning toetab terviklikumat koormuste käsitlust. See lähenemine võimaldab hinnata nii ökosüsteemide koormust kui ka potentsiaali Natura 2000 eesmärkide täitmisel.

Analüüs näitas, et 589 veekogumit kattuvad vähemalt ühe Natura 2000 võrgustikku kuuluva kaitstava alaga. Kattuvuse ulatus varieerub – osal kogumitel esineb vaid piiratud kontakt kaitsealaga, teistel hõlmab kaitseala praktiliselt kogu veekogumi ulatust. Pea täieliku kattuvusega ($\geq 95\%$) kaitsealadega veekogumeid on kokku 96. See osutab märkimisväärsele osale veekogumitest, mille kaitseväärtus ja ruumiline kattuvus on eriti tugev. Täieliku või peaaegu täieliku kattuvusega kogumite seas on näiteks Leego järv



(1008100_1) ja Nüpli järv (1008700_1), mille mõlemad asuvad Lõuna-Eestis ning mille ökoloogiline seisund on hinnatud heaks. Samuti kattub 100% ulatuses Käsme oja (1077600_1), mis voolab läbi Käsme lahte ümbritsevat loodusala. Eriline on ka Lohja jõgi (1080400_1) Lääne-Eestis, mis kattub täielikult kaitsealaga, aga kogumi seisund hinnati 2023. aastal väga halvaks. Pinnaveele avalduvate inimtekkeliste koormuste analüüsi järgi puuduvad Lohja kogumil inimtekkelised koormused [28]. Selline vastuolu viitab vajadusele muuta seisundihinnangu määramise meetodikat, kuna ilma tuvastatava inim mõjuta ei ole kogumi halb seisund meetodiliselt põhjendatav. Rannikualade puhul väärivad esiletõstmist Matsalu lahe rannikuvesi ja Väinamere rannikuvesi, mille kattuvus kaitsealadega ületab 99%. Need kogumid paiknevad piirkondades, kus loodus- ja linnualad moodustavad ulatuslikke kaitsekomplekse, hõlmates madalaveelisi merelõike, roostikke ja olulisi rändlindude peatuspaiku. Hoolimata ulatuslikust kaitsealusest kattuvusest on nende ökoloogiline seisund kesine või halb, mis osutab vajadusele analüüsida, kas ja kuidas on kaitse-eesmärkide täitmine seotud veekogumi seisundiga.

Kattuvused on iseloomulikud looduslikes piirkondades, kus kaitsealad on määratud elupaigatüüpide, rändlindude või kalastiku seisukohast oluliste ökosüsteemide kaitseks. Kõige enam kaitsealad esines Liivi lahe loodeosa rannikuvesi (EE_17) kogumis, kus on kokku 23 erinevat kaitseala. Sellistes veekogumites on oluline, et veemajanduse ja looduskaitse eesmärgid oleksid omavahel kooskõlas. Kaitsealade puudumine 156 veekogumis ei tähenda nende vähest tähtsust. Need kogumid asuvad sageli piirkondades, kus kaitsealade võrgustik on hõredam, kuid nende kaasamine analüüsi aitab paremini mõista võimalikke kaudseid mõjusid – näiteks seda, kuidas veerežiimi muutused või koormused võivad mõjutada läheduses asuvaid kaitsealad.

Selline terviklik vaade toetab Natura 2000 aladega arvestamist strateegiliselt, võimaldades suunata tähelepanu kogumitele, kus kaitseväärtused ja vee seisund vajavad tasakaalustatud sekkumist.

Analüüsi eesmärk on toetada hinnangu andmist sellele, kas veekogumite seisund ja ruumiline ulatus võivad mõjutada kaitstavate elupaikade säilimist. Eriti tähelepanu all on kogumid, mille ruumiline kattuvus hõlmab pinnaveest sõltuvaid elupaigatüüpe (nt 3260, 91F0, 1150*), kuna need võivad olla tundlikud veerežiimi muutustele.



Kattuvuse ja seisundi andmed võimaldavad tuvastada potentsiaalseid riske ning toetada otsustamist selle kohta, kas mõnes piirkonnas võib olla vajalik lisaanalüüs, täiendav seire või meetmete kavandamine. Need tulemused aitavad luua seoseid Natura 2000 kaitse-eesmärkide ja VRD seisundihindamise vahel.

Kuigi käesolevas töös keskendutakse peamiselt kaitsealade ja veekogumite ruumilise kattuvuse kaardistamisele ning ökoloogilise seisundi üldisele tõlgendamisele, tuleb arvestada, et Natura 2000 eesmärkide ja VRD vahelise sidususe küsimus on osa laiemast arutelust direktiivide sünkroniseerimise üle.

Eesolev Eesti Mereinstituudi juhitud uuring „*Veekeskonna direktiivide ja strateegiliste dokumentide nõuete ja eesmärkide sünkroniseerimise analüüs*“ [38] käsitleb seda teemat süsteemsemalt, püüdes selgitada, millised on erinevate direktiivide (nt loodus-, linnu- ja nitraadi-, joogiveedirektiiv jne) eesmärkide kattuvused VRDga, nende konfliktkohad ja võimalikud kõrgemad nõuded veekvaliteedile, mida peaks VMKde koostamisel arvestama.

5.1.1. Veekogumite prioriteetsuse hindamine loodusväärtuse alusel

Veekogumite prioriteetsuse hindamine loodusväärtuse alusel võimaldab siduda ökosüsteemide seisundi, kaitsevajaduse ja halduslikud eesmärgid terviklikuks hinnanguks. Selline lähenemine toetab TMV staatuse täpsustamist, sihtotstarbeliste seirete kavandamist ning keskkonnaeesmärkide uuendamist, lähtudes eelkõige loodusdirektiivi elupaikade ja märgalade ökoloogilisest tundlikkusest.

Hindamise eesmärk on tuvastada veekogumid, kus loodusväärtus on kõrge, kuid seisund on juba halvenenud või halvenemisohus. Hinnangus arvestatakse mitmeid ökoloogilisi olulisi tegureid: veekogumi seisund (ÖSE), loodusdirektiivi elupaigad ja nende veesõltuvus, kaitsealade kattuvuse ulatus ning TMV staatus. TMV staatuse osas (veekogumi alamkategorias) arvestatakse ka TMV määramise 2025 tulemusi. Hindamises lähevad arvesse eelkõige pinnaveest sõltuvad elupaigatüübid. Prioriteetsete elupaikade puhul võetakse arvesse kõik veest sõltuvad prioriteetsed elupaigatüübid — nii pinna- kui põhjaveest või mõlemast sõltuvad. Esmatähtsateks loetakse ainult elupaigad, mis on EELISes tähistusega „*““. Kokku tuvastati 8 sellist veest sõltuvat prioriteetset elupaigatüüpi.



Prioriteetsuse määramine toimus punktisüsteemi alusel, kus iga kriteeriumi täitumine andis ühe punkti (vahemikus 0–5). Tabel 19 selgitab hindamise aluseks olnud komponente:

Tabel 19. Looduskaitse prioriteetsuse hindamise komponendid ja nende tähendus

Komponent	Tähendus
TMV	+1, kui veekogum on määratletud TMV-na (tähistab juba hinnatud probleemset kogumit)
ÖSE seisund	+1, kui veekogumi on hinnatud mitteheasse ökoloogilisse (ÖSE) seisundisse (ÖSE seisund 2023)
Prioriteetne veesõltuv elupaik	+1, kui esineb vähemalt üks loodusdirektiivi mõistes prioriteetne (tärniga *) ja veest sõltuv elupaik (pinna- ja/või põhjaveest sõltuv)
Pinnaveest sõltuv elupaik	+1, kui esineb vähemalt üks pinnaveest sõltuv loodusdirektiivi elupaik
Elupaigatüübi seisund	+1, kui elupaigatüüpide seas on mittedeegne seisundis elupaigatüüpe
Mitmekesisus	+1, kui veekogumiga seotud elupaigatüüpide arv on rohkem kui 5 – viitab ökoloogilisele kompleksusele
Kattuvus >50%	+1, kui vähemalt 50% veekogumist kattub kaitsealaga – viitab kõrgele loodusväärtuste kontsentratsioonile ja halduskohustustele

Punktide summeerimise põhjal määrati veekogumitele järgmised prioriteetsuse tasemed:

- Kõrge – 4 või enam punkti: veekogumid, kus esineb mitu olulist loodusväärtust ja/või halba seisundit; eeldavad selgelt sihtotstarbelist tähelepanu;
- Keskmise – 3 punkti: veekogumid, millel on mitu arvestatavat tunnust, kuid nende koosinemine ei viita veel kõrgele riskitasemele;
- Madal – 1–2 punkti: esineb üksik olulise tähtsusega tegur, kuid selle mõju või ulatus on piiratud;



- Puudub – 0 punkti: puuduvad prioriteetsust kujundavad loodusväärtused või seisundihäired.

Kui vähemalt üks LoD veesõltuv elupaik veekogumis on hinnatud kui „mittesoodne“, arvestatakse see kriteerium täidetuks. See võimaldab tuvastada juhtumid, kus veekogumi halb või halvenev seisund võib mõjutada mittesoodsas seisundis loodusdirektiivi elupaiga püsimist. Nendel juhtudel antakse prioriteetsuse punktiarvestuses täiendav +1, millega skaala laieneb 6-punktiliseks (0–6), kuid prioriteetsuse tasemete loogika (madal, keskmine, kõrge) säilib. See täiendus võimaldab veelgi täpsemalt hinnata seoseid VRD ja loodusdirektiivi eesmärkide vahel. Selline lähenemine toetab integreeritud otsustamist olukordades, kus loodusväärtuste kaitse on otseselt sõltuv veekogumi seisundist.

Tulemused

Prioriteetsuse hindamise tulemused (lisafail *Lisa 9. Vesikonnatunnused_LK*) näitavad, et suur osa veekogumitest omab mingit loodusväärtustest või ökoloogilisest seisundist lähtuvat tähelepanuvajadust. Kokku hinnati 743 veekogumit, millest 15,6% (116 kogumit) kuulusid kõrge prioriteetsuse alla – nende puhul esinevad korraka mitu olulist tegurit, nagu halb seisund, TMV staatus ja loodusdirektiivi elupaigatüüpide esinemine, mis viitavad selgele vajadusele sihtotstarbeliste meetmete või täiendava seire järele.

Keskmise prioriteetsuse alla kuulus 27,7% (206 kogumit), kus esines mitmeid arvestatavaid tunnuseid, kuid nende koosinemine ei viidanud veel vältimatule sekkumisvajadusele. 44% kogumitest (327) määratleti madala prioriteetsusega, kuna seal tuvastati üksik loodusväärtuse või seisundihäire tunnus, mille mõju võib olla piiratud või alles kujunemas. Vaid 12,7% kogumitest (94) ei näidanud hinnatud kriteeriumite alusel prioriteetsust, mis tähendab, et neis puudusid nii halvas seisundis ökosüsteemi näitajad kui ka loodusdirektiivi olulised elupaigad.

Analüüsi tulemused võimaldavad esile tõsta veekogumeid, kus loodusväärtuste olemasolu – eelkõige loodusdirektiivi elupaigatüüpide kaudu – ja halvenenud seisund viitavad tõenäolisele vajadusele veekogumi seisundi parandamiseks. Sellistel juhtudel võib VRD eesmärkide täitmine osutada eeltingimuseks Natura 2000 alade kaitse-eesmärkide saavutamiseks. Seega tuleb hinnatud kõrge ja keskmise prioriteetsusega



veekogumite puhul kaaluda, kas veerežiimi taastamine või TMV staatuse rakendamine toetaks loodusdirektiivi nõuete täitmist, sealhulgas soodsa seisundi saavutamist elupaikades.

Selline jaotus näitab, et enamik Eesti veekogumeid seondub vähemalt mõne ökoloogilise või looduskaitse kriteeriumiga, mistõttu tuleks loodusväärtused senisest tugevamalt integreerida veemajanduslike otsuste tegemisse, TMV staatuse määramisse ja keskkonnaeesmärkide seadmistesse.

5.2. Märjalad ja põhjaveest sõltuvad maismaaökosüsteemid

Märjalad ja PSÖSd on ökosüsteemid, mille veerežiim sõltub põhjavee olemasolust, tasemest või kvaliteedist. Käesolevas alajaotuses käsitletakse nende ruumilist paiknemist, veetoitluslikku iseloomu ja seoseid pinnaveekogumitega, tuginedes Tallinna Ülikooli 2019. ja 2024. aasta uuringutele ning vesikonnatunnuste ruumanalüüsi tulemustele.

5.2.1. Märjalade ulatus osavalglates ja seos pinnaveekogumitega

Märjalad on olulised ökosüsteemid, mis reguleerivad veerežiimi ja aitavad säilitada vee kvaliteeti. Neil on võime talletada, aeglustada ja filtreerida vett, mistõttu toimivad nad looduslike puhvritena sademete, äravoolu ja toitainete koormuse kõikumiste suhtes. Märjalade looduslik seisund mõjutab otseselt allavoolu paiknevate pinnaveekogumite hüdroloogilist dünaamikat ja ökosüsteemide talitlusi. Uuringud on näidanud, et kuivendatud soode taastamine aitab taastada looduslikku veerežiimi ja vähendada vee kvaliteeti mõjutavat koormust, mistõttu on märjalade seisundil oluline roll allavoolu paiknevate veekogude hüdroloogilises ja ökoloogilises tasakaalus [39].

Veekogumite osavalgla piires paiknevate märjalade ulatuse hindamiseks viidi läbi ruumianalüüs, mille eesmärk oli tuvastada, kas märjalade olemasolu võiks anda lisainfot, mida arvesse võtta pinnaveekogumi seisundi, veerežiimi või TMV staatuse hindamisel tulevastes planeerimisetappides.



Andmed ja lähtealus

- Analüüsiks kasutati EELISE soode ja märgalade andmestikku (seisuga 13. märts 2025), mis põhineb Eestimaa Looduse Fond SA (ELF) soode inventuuril. WFS (<https://gsavalik.envir.ee/geoserver/eelis/ows?>) teenuse kaudu laeti alla Eesti sood kaardikiht.
- Veekogumite osavalglad, EELIS (Valglad andmestik, andmed päritud seisuga 13. veebruar 2025), mis lõigati Eesti riigi territooriumi piiriga.

Metoodilised põhimõtted

Iga osavalgla kohta arvutati pindala ning selles paiknevate märgalade pindala, mille põhjal määrati märgalade osakaal protsendina osavalglast. Hinnati 743 veekogumit (välja arvati Ördi veekogum, mida enam looduses ei eksisteeri), millest 656 puhul esines märgalade kattuvus osavalglaga. Rannikuveekogumite puhul viidi analüüs läbi samadel põhimõtetel, kuid nende puhul on mõju tõlgendamine piiratud, kuna märgalade paiknemine ei pruugi olla seotud rannikuvee hüdroloogilise seisundiga.

Tulemused

Märgalade ruumiline ulatus veekogumite osavalglates on oluline näitaja, mis võimaldab hinnata hüdroloogiliselt tundlike ökosüsteemide potentsiaalset paiknemist ning veekogumite võimalikku mõju maismaaelupaikadele. Kokkuvõttes sisaldas 743 hinnatud veekogumist märgalaid 100% juhtudest, kuid nende pindalaline osakaal varieerus laialt. Ligikaudu 40% veekogumitest (299 kogumit) kuulusid kategooriasse, kus märgalade osakaal osavalglas oli alla 1%. Veel 31% kogumeid (233) paiknesid vahemikus 1–5%, 12% vahemikus 5–10% (92 kogumit) ning 16% veekogumitest (119) kuulusid kategooriasse, kus märgalade osakaal oli üle 10% kogu osavalglast. Seega paiknevad märgaladega ulatuslikumalt seotud veekogumid vähemuses, kuid on ruumiliselt oluliselt tähenduslikud.

Kui võrrelda põhjaveetoitluse järgi, siis märgalade suurimad osakaalud esinesid peamiselt veekogumites, mille märgalad ei ole hinnatud põhjaveest sõltuvateks:



- Üle 10% märgalade osakaaluga veekogumitest kuulus 102 kogumit just põhjaveetoitluseta rühma.
- Samas kategoorias oli ainult 17 põhjaveest sõltuvat kogumit.
- Märgalade osakaal alla 1% esines 188 põhjaveetoitluseta ja 111 põhjaveest sõltuva veekogumi osavalglas.

Selline jaotus viitab, et põhjaveest sõltuvad märgalad paiknevad sageli väiksemates kogumites või nende pindalaline ulatus on väike, kuid ökoloogiline tundlikkus võib olla sealjuures kõrge. Põhjaveetoitluseta märgalad – näiteks pinnaveest või sademetest sõltuvad siirdesood, lamminiidud ja tulvaniidud – esinevad sageli ruumiliselt suuremas mahus ning nendega seotud veekogumite hüdro-morfoloogiline seisund võib omada laiemat mõju elupaikade püsimisele.

Suure märgalakativusega valglad võivad viidata, et valglate veerežiim on vähe mõjutatud ja sarnaneb looduslikule hüdroloogilisele dünaamikale või põhjaveest sõltuvusele, mis omakorda võib mõjutada veekogumi ökosüsteemiteenuseid, seisundit ja kaitsevajadust. Sellised juhtumid võivad olla olulised TMV staatuse hindamisel või loodusliku seisundi saavutamise võimalikkuse analüüsimisel. Märgalade roll veerežiimi reguleerimisel ja koormuste leevendamisel teeb neist oluliseks lüliks valgla-põhises veemajanduses. Kuna märgalad on ka koormuste sidujad ja puhvrid, on nende paiknemine ja seisund olulised kaalutlused veekogumite seisundi hindamisel ning tulevaste meetmete kavandamisel.

5.2.2. Loodusdirektiivi elupaigatüüpide veesõltuvus ja seos veekogumitega

Loodusdirektiivi lisa I elupaigatüübid, mis moodustavad Natura 2000 võrgustiku ökoloogilise aluse, on siin jaotatud vastavalt nende veerežiimist sõltuvusele. Vastavalt VRD artiklitele 4 ja 6 ning Lisa II nõuetele tuleb veekogumi seisundi hindamisel ja eesmärkide seadmisel arvestada ka kaitsealade ja elupaikade mõjutatust. EK juhend nr 12 [11] märgalade kohta täpsustab, et tuleb selgelt tuvastada, millised loodusdirektiivi elupaigatüübid sõltuvad veerežiimist, et hinnata, kas veekogumi eesmärgid katavad ka elupaiga kaitsevajadused. Kuna elupaigatüüpide ametlik klassifikatsioon ei arvesta veesõltuvust, on vesikonnatunnuste analüüsis elupaigatüübid rühmitatud vastavalt nende otsesele või kaudsele sõltuvusele veerežiimist EK juhendi nr 12 [11] alusel (vt tabel 20).



Tabel 20. Elupaigatüüpide jaotus veemõju alusel

Veemõju klass	Kirjeldus/selgituseks
Pinna- ja põhjaveest sõltuvad elupaigad	Nii pinna- kui põhjaveest sõltuvad elupaigatüübid
Pinna -ja põhjaveest sõltuvad elupaigad "	Nii pinna- kui põhjaveest sõltuvad elupaigatüübid. " = Põhjaveest sõltuvad ainult põlevkivimaardlal asumise korral
Põhjaveest sõltuvad elupaigad	Otseselt põhjaveest sõltuvad elupaigatüübid
Pinnaveest sõltuvad elupaigad	Otseselt pinnaveest sõltuvad elupaigatüübid
Kaudne seos veerežiimiga	Elupaigad, mille seisundit mõjutab veerežiim kaudselt

See jaotus on rakendatud ainult vesikonnatunnuste analüüsi eesmärkidel, et hinnata, kas veekogumite ruumiline määratlus, kategooria või veerežiim võivad olla olulised LoD eesmärkide täitmise seisukohalt. Pinnavee ja põhjavee mõju hindamisel tugineti Eesti elupaigatüüpide kirjeldustele (EELIS andmestik), võttes arvesse veerežiimi, kasvukoha tingimusi ning ökosüsteemide vee- ja niiskussõltuvust. Põhjaveest sõltuvate elupaikade määramisel kasutati TLÜ 2019. [35] ja 2024. [34] aasta uuringuid ning GroundEco projekti [40] kokkuleppeid, et tagada metoodiline järjepidevus põhjaveesõltuvuse määratlemisel ka piiriüleses kontekstis.

Kokku hinnati kõik 61 loodusdirektiivi elupaigatüüpi, mis jaotati veemõju alusel nelja kategooriasse. Eraldi tasub esile tuua sellised elupaigatüübid, mis on märgitud kui Pinna- ja põhjaveest sõltuvad elupaigad '' – see märgib elupaigatüüpe, mis sõltuvad põhjaveest ainult põlevkivimaardlal asumise korral. Erinevalt koormuste analüüsist on käesolevas töös eraldi käsitletud kõiki elupaigatüüpe. See aitab esile tuua elupaigad, mille püsimine võib sõltuda veekogumite veerežiimist ning mis võivad vajada arvestamist vesikonnatunnuste määratlemisel või seonduvate planeerimisotsuste tegemisel. Elupaigatüüpide veetoitluslikku jaotust tuleb seetõttu käsitleda komplekselt, arvestades



ka piirkondlikke iseärasusi ja hüdrooloogilist konteksti. Tabelis 21 on esitatud vastav jaotus elupaigatüüpide veesõltuvuse alusel.

Tabel 21. Loodusdirektiivi elupaigatüüpide eristamine veemõju alusel

Veemõju	Elupaigatüüpide arv
Pinna -ja põhjaveest sõltuvad elupaigad	8
Pinna -ja põhjaveest sõltuvad elupaigad "	5
Pinnaveest sõltuvad elupaigad	10
Põhjaveest sõltuvad elupaigad	7
Kaudne seos veerežiimiga	31
Kokku	61

Käsitletav vaatenurk on seotud ka käimasoleva direktiivide sünkroniseerimise uuringuga, mille eesmärk on hinnata VRD ja teiste ELi looduskaitse direktiivide, sh loodusdirektiivi, omavahelist kooskõla. Elupaigatüüpide käsitus on selles kontekstis üks analüütiline maatriks, mis aitab hinnata, kas VRD eesmärgid toetavad loodusdirektiivi nõuete täitmist. Teadmised nende seoste kohta täienevad ka LIFE SIP WetEST projekti [41] raames, mistõttu on käesoleva töö tulemused käsitletavad lähtealusena edasiste planeerimisotsuste suunamisel.

Elupaigatüüpide veesõltuvuse klassifikatsiooni kasutatakse käesolevas töös toetava ruumilise alusena, et hinnata, millistes veekogumites võib veerežiim mõjutada loodusdirektiivi elupaikade säilimist. Sellised seosed on olulised arvesse võtta TMV staatuse kaalumisel ja keskkonnaeesmärkide seadmisel, et tagada VRD ja loodusdirektiivi eesmärkide kooskõlaline täitmine. Analüüs aitab esile tuua veekogumeid, kus veemõju võib olla kriitiline loodusväärtuste püsimise seisukohalt.

5.2.3. PSÖSde tuvastamine, hindamine ja seosed veekogumitega

PSÖSid on elupaigad, mille ökosüsteemide toimimine - sh veerežiim, niiskusolud ja elustiku säilimine - sõltuvad otseselt põhjavee olemasolust, tasemest, vooluhulgast või keemilisest koostisest. Nende hulka kuuluvad näiteks madalsood, allikasoostikud, allikad, karstijärvikud ja teised märgalad, kus põhjavee juurdepääs on kriitilise tähtsusega elupaiga säilimiseks.



PSÖSid on olulised ka loodusdirektiivi kontekstis, sest mitmed elupaigatüübid, mille kaitse on Natura 2000 võrgustiku eesmärk, sõltuvad põhjavee tasemest, kvaliteedist või põhjaveetoitlusest. Vesikonnatunnuste analüüsi eesmärgil tuuakse siin esile need elupaigatüübid, mille seos põhjaveega on selgelt välja toodud TLÜ 2024. aasta uuringus [34].

VRD lisa II kohaselt tuleb PSÖSid tuvastada ja hinnata nende seoseid põhjaveekogumitega. Direktiivi nõuete kohaselt on põhjaveekogumi seisundi hindamise üheks kriteeriumiks selle mõju seotud maismaaökosüsteemidele. Kui põhjaveekogumi seisund põhjustab maismaaökosüsteemi seisundi halvenemist, tuleb seda arvesse võtta nii seisundi hindamisel kui ka meetmete kavandamisel.

PSÖSid kattuvad osaliselt või täielikult loodusdirektiivi elupaigatüüpidega, mis esinevad sageli ka Natura 2000 võrgustikus. Eestis võib põhjaveest sõltuvus esineda näiteks elupaigatüüpides 7310 (allikad ja allikasoostikud), 7140 (madalsood) ja 3180* (karstijärved ja -järvikud). Selliste elupaikade kaitsel ei pruugi põhjaveekogumi hea seisund olla piisav, mistõttu tuleb vajadusel seada rangemad keskkonnaeesmärgid, mis tagavad ka loodusdirektiivi eesmärkide täitmise.

TLÜ 2024. aasta uuringus [34] käsitleti PSÖSide määratlemist. Hindamisel kasutati kombinatsiooni ruumilisest paiknemisest, baasäravoolu indeksist (BFI), põhjaveekogumite kattuvusest ja elupaigatüüpidest, et tuvastada maismaaökosüsteemide võimalik põhjaveesõltuvus. Uuringu tulemusi kasutatakse käesolevas analüüsis toetava teabena veekogumite iseloomustamisel, näiteks juhtudel, kus põhjaveesõltuvus võib mõjutada TMV staatuse määramist, seirevajadust või keskkonnaeesmärkide seadmist.

Uuringus hinnati põhjaveetoitlust baasäravoolu indeksi, allikate esinemise ja põhjaveekogumite seoste alusel. Vooluveekogumitest määrati PSÖSidega seotuks ainult need, mille BFI_mean oli vähemalt 0,68, mis viitab tugevale põhjaveetoitele ja sõltuvusele. See piir võeti aluseks klasteranalüüsis, kus tugeva põhjaveemõjuga kogumid koondusid eraldi rühma. Lisaks hinnati 30 seisuveekogumit, mille põhjaveesõltuvus tuvastati ruumilise paiknemise või elupaigatüübi andmete alusel. Põhjaveest sõltuvuse hinnangud on antud mitmetele veekogudele, mis ei pruugi kuuluda ametlikult määratletud veekogumite hulka. Seetõttu tuleb PSÖS uuringute tulemuste tõlgendamisel veekogumite



tasandil arvestada, et osa hinnatud ökosüsteeme – näiteks väiksemad allikajärved või luhad – jäävad veekogumite klassifikatsioonist välja. Karstijärvikud, mis on samuti põhjaveest sõltuvad, ei kuulu pinnaveekogumite ametlikku loetellu ja neid käesolevas analüüsis eraldi ei käsitleta.

Käesoleva töö juurde kuulub fail *Lisa 9. Vesikonnatunnused_LK*, mille töölehel Sood_PSÖS on esitatud andmed 743 pinnaveekogumi põhjaveetoitluse hinnanguga TLÜ 2019. [35] ja 2024. [34] aasta uuringute alusel. Andmeid kasutatakse käesolevas peatükis taustteabena. Põhjaveetoitus on antud hinnanguga „jah“ / „ei“, lähtudes BFI_mean väärtusest; väärtustest $\geq 0,68$ loetakse viitavat tugevale põhjaveest sõltuvusele, mis vastab TLÜ uuringus (4) klasteranalüüsil määratletud sõltuvuse piirlävele. Lisaks on esitatud märgalade pindalade osakaalud osavalglates. Töös käsitletud ka teisi elupaigatüüpe, mille seos põhjaveega on võimalik, kuid mitte alati määrav. Nende hulka kuuluvad näiteks 6410, 7230 ja 91E0, mille veesõltuvus sõltub kohalikest oludest ja tüübipõhistest iseärasustest. Lisaks on tabelis info märgalade ja pinnaveekogumite osavalgate suhtega.

Võrdlus märgalade osakaalu ja põhjaveetoitluse vahel näitas, et kõik märgaladega seotud veekogumid ei ole põhjaveest sõltuvad. Näiteks Lavassaare jõgi (1096600_1) ja Kalli järv (1096700_2) on kogumid, mille osavalgla kattub märgaladega enam kui 70% ulatuses, kuid tugev põhjaveetoitus TLÜ töö [34] kohaselt puudub. Vastupidine näide on Tänavjärv (1110800_1), mille osavalgla märgala osakaal on mõõdukas, kuid põhjaveetoitus hinnatud olemasolevaks. Sellised kogumid võivad viidata põhjaveest sõltuvatele maismaaökosüsteemidele ja vajada edasist hindamist seisundieesmärkide või seireplaanis osas.

Kokkuvõttes võimaldavad TLÜ uuringute [34], [35] tulemused märgalade ulatuse ja põhjaveetoitluse osas esile tuua veekogumeid, kus looduslik veerežiim ja ökosüsteemi tundlikkus esinevad koosmõjus. Sellised veekogumid võivad vajada eraldi kaalumist veekogumi piiride täpsustamisel, TMV staatuse määramisel, keskkonnaeesmärkide seadmisel ning seire- ja meetmete kavandamisel.



6. Seosed teiste kavade ja eesmärkidega

Vesikonnatunnuste analüüsi tulemused moodustavad olulise lähtekoha VMK järgnevateks etappideks, sidudes veekogumite määratluse teiste kavakomponentide ja õiguslike kohustustega.

Analüüsi tulemused on aluseks:

- seisundihindamisele, sest pinnaveekogumite seisund määratakse kogumite kaupa ning määratlus ja piiritus peavad kajastama veekogumi hüdro-morfoloogilisi ja ökoloogilisi iseärasusi;
- seirevõrgu kavandamisele, tagamaks, et kõik olulised kogumite tüübid ja piirkonnad oleksid adekvaatselt kaetud;
- keskkonnanäesmärkide seadmisele, arvestades veekogumi looduslike tunnuseid, TMV staatust ja vajadusel loodusdirektiivist tulenevaid sihte;
- meetmeprogrammi koostamisele, kus veekogumite määratlus mõjutab nii meetmete suunamist kui ka prioriseerimist.

Vesikonnatunnuste analüüs toetab ka erinevate EL direktiivide koostoimet. VRD [4] rakendamine peab olema kooskõlas loodusdirektiivi [36] ja linnudirektiiviga [42], eelkõige seal, kus veekogum kattub Natura 2000 alaga või kaitstavate elupaigatüüpidega. Sellistel juhtudel võib osutada vajalikuks VRDst rangemate keskkonnanäesmärkide seadmine, et tagada elupaikade soodne seisund.

Kokkuvõttes aitab vesikonnatunnuste analüüs tagada, et VMK põhineb terviklikul ja kooskõlastatud veekogumite käsitlel, mis arvestab nii looduskaitselisi kui ka veemajanduslikke eesmärke.

6.1. Täiendavad uuringud ja sisendid muudest tööst

Mitmed täiendavad eeluuringud ja seiretööd toetavad vesikonnatunnuste analüüsi ajakohastamist ning loovad aluse VMK järgmistes etappides tehtavatele otsustele. Käesolevas alapeatükis on käsitletud olulisemaid uuringuid ja nende panust vesikonnatunnuste töösse.



Direktiivide sünkroniseerimise analüüs [38] (Tartu Ülikooli Eesti Mereinstituut) kaardistab VRD [4] ja teiste EL keskkonnadirektiivide (nt loodusdirektiiv, linnudirektiiv) eesmärkide kattuvusi ja võimalikke vastuolusid. Selle uuringu tulemused aitavad välja tuua veekogumid, kus tuleb arvestada VRDst rangemate sihtide vajadusega. Samuti toetab analüüs TMV staatuse määramise põhjendatust ja loodusdirektiivi eesmärkide integreerimist veekogumite määratlusse. Direktiivide sünkroniseerimise töö sisaldab ka pilootalade valikut, mis langeb kokku LIFE SIP WetEST projekti tegevuspiirkondadega. Nende alade kaudu testitakse meetoodika rakendatavust praktikas ning otsitakse võimalusi koordineeritud tegevuseks LIFE projekti jätkutegevustega. Direktiivide sünkroniseerimise töö tulemusi kasutatakse vesikonnatunnuste lõpparuande täiendamisel. Uuringu tulemused võimaldavad hiljem hinnata, kas mõne veekogumi puhul tuleks seada vee raamdirektiivist rangem eesmärk tulenevalt teistest direktiividest või vastupidi. Samuti toetab see sünkroniseerimist Meetmeprogrammi, seire ja seisundihindamise tasandil, et vältida dubleerimist ja tagada ökosüsteemide terviklik kaitse.

Põhjaveest sõltuvate ökosüsteemide uuring [43] (TLÜ) tuvastab veekogumid, mille esineb põhjaveetoitus ja võimalik seos PSÖS määratlusega. Uuringu tulemused on integreeritud peatükki 5.2 ning toetavad seisukohti TMV määratluse täpsustamisel ja seisundieesmärkide seadmisel, eelkõige kaitstavate elupaikade kontekstis.

Rannikuvee tüübikuuluvuse analüüs [26] (Tartu Ülikooli Eesti Mereinstituut) keskendub Haapsalu ja Matsalu lahe rannikuveekogumite tüübikuuluvuse hindamisele. Analüüsi eesmärk on hinnata, kas kehtivad tüpoloogiad ja seirekriteeriumid on nende kogumite puhul rakendatavad. Tulemused võivad toetada vajadust piiritluse korrigeerimiseks..

Hüdro-morfoloogiline seire TMV kogumites [44] (Eesti Maaülikool) täiendab TMV kogumite andmestikku juhtudel, kus varasem seire puudus. Seireandmeid kasutatakse TMV määramise meetoodika täpsustamiseks ja juba määratud TMV staatuse ümberhindamiseks.

Baariumi taustakontsentratsiooni uuring [45] (TLÜ) aitab hinnata, kas veekogumites esinev Ba sisaldus on looduslikku päritolu. Tulemused võimaldavad seisundihindamisel arvestada, kas baarium on asjakohane inimõju kvaliteedinäitaja või mitte ning kas



näitaja kasutamine seisundihinnangus on asjakohane ning kas suurenenud baariumi sisaldused on inimmõjust tingitud ja vajaksid seetõttu täiendavate meetmete planeerimist.

6.1.1. Muud ettepanekud seoses vesikonnatunnuste analüüsiga

Zooplanktoni põhine seisundihindamine järvedes

Praegu puudub Eestis standardiseeritud metoodika järvede seisundi hindamiseks zooplanktoni alusel. Kuigi proovide analüüsimisel määratakse zooplanktoni suuremate taksonoomiliste rühmade osakaal biomassis ja isendite arvukuses, ei ole nende andmete tõlgendamiseks välja töötatud järvetüübipõhiseid klassipiire ega seisundiindekseid. Seetõttu põhineb seisundihinnang valdavalt ekspertarvamusel, tuginedes domineerivate rühmade ja liikide indikaatorsusele. Hindamisel lähtutakse muu hulgas A. Mäemetsa oligotroofsete ja eutroofsete liikide jaotusest ning hilisematest uurimistulemustest. Et tagada ühtlasem ja objektiivsem hindamine, oleks vajalik välja töötada täiendatud seisundiindeks või näitajate kogum, mis võimaldaks hinnata järvede seisundit usaldusväärselt zooplanktoni koosluste alusel [46].

Lünkade kaardistus: seisundi hindamise metoodikate puudumine osade bioloogiliste elementide ja veekogutüüpide puhul

Praegu puudub keskkonnaministri määruses metoodiline alus fütobentose ja zooplanktoni seisundi hindamiseks ning samuti ei ole määratletud seisundiklassifikatsiooni veekogutüüpide S4, S5 ja S8 kalastikule. Need puudujäägid raskendavad objektiivset ja võrreldavat seisundihinnangut nimetatud veekogutüüpides.

Veekogutüüpide S4, S5 ja S8 puhul võiks kaaluda fütobentose hindamist IPS indeksi (ränivetikate spetsiifilise reostustundlikkuse indeks) alusel, kasutades TDI (ränivetikate troofsusindeksit) ja WAT (ränivetikate Watanabe indeks) indekseid täiendava infona. Samas on nende indeksite rakendamiseks seni kogutud andmed veel piiratud. Samuti võiks kaaluda põhjaloomastiku hindamist veekogutüüpides S4 ja S5 nelja indeksi (T, EPT, ASPT, A) alusel ning S8 puhul kolme indeksi (T, EPT, ASPT) põhjal. Need ettepanekud vajavad siiski täiendavat uuringuid enne laiemat rakendamist [46].



Seisuvete seireperioodi erinevus määrustes

Koormuste analüüsi töö käigus ilmnis, et keskkonnaministri määruses nr 19 [3] toodud seisuveekogumite mõõtmiste periood (mai-september) ja keskkonnaministri määruses nr 35 [47] § 10 sätestatud seireperiood (mai-oktoober) ei kattu täielikult. Selline seisuveekogumite seireaja nihe ei luba seisundi hinnangutesse järjepidevalt kaasata osa teostatud mõõtmisi, kuigi ka need mõõtmised kannavad endas olulist infot pinnaveekogumi kohta [28].

Kuna andmekogumine väljaspool kehtestatud perioodi võib siiski anda täiendavat teavet muutuvate seisundite kohta, on põhjendatud käsitleda neid mõõtmisi vähemalt taustandmetena. Jätkusuutliku seirekorralduse seisukohalt oleks vajalik hinnata, kas kehtivad ajaraamid vastavad veekogude ökoloogilisele dünaamikale, ning kas määruste ühtlustamine aitaks vältida olukordi, kus oluline info jääb formaalselt kasutamata.

Eesti JKI asendamine interkalibreeritud JKI+ meetodiga

Eestis peaks edaspidi kalastiku seisundi hindamisel rakendama JKI+ meetodit, mis põhineb varasemal JKI meetodikal ning on viidud vastavusse VRD nõuetega. VRD kohaselt peavad kõik liikmesriigid hindama oma jõgede ökoloogilist seisundit muu hulgas kalade liigirikkuse ja koosseisu alusel. JKI+ on välja töötatud eesmärgiga luua teaduslikult usaldusväärne, rahvusvaheliselt võrreldav ja samas riiklikku proovivõtupraktikat arvestav hindamissüsteem. Interkalibreerimine on loodud ICM-indeksi alusel [48] ja vastavalt Euroopa Komisjoni juhisteile võimaldab JKI+ kasutamist ka rahvusvahelises aruandluses ja võrdluses teiste EL liikmesriikidega. Kuna JKI+ põhineb senisel proovivõtuprotseduuril, säilitab see sideme ajalooliste andmetega, võimaldades pikaajaliste andmeridade jätkuanalüüsi ja usaldusväärset seiret. Seetõttu on otstarbekas viia kehtiv regulatsioon kooskõlla uue hindamismeetodiga ning sätestada JKI+ kui ametlik kalastikupõhine jõgede seisundihindamise vahend Eestis [19].

Tehisveekogumite seisundi ja ökoloogilise potentsiaali hindamise põhimõtted

Tehisveekogumite seisundi hindamine peaks erinema looduslike ja tugevasti muudetud veekogumite hindamisest, kuna need on rajatud inimtegevuse tulemusena aladele, kus



looduslik veekogu varem puudus, ning neil puudub looduslik referentsseisund. Nende eesmärk ei ole hea ökoloogilise seisundi saavutamine, vaid vajadusel hea ökoloogilise potentsiaali määratlemine, mis peab lähtuma veekogumi tegelikust funktsioonist ja tehnilistest piirangutest. Kuna tehisveekogumitel puudub algne looduslik ökosüsteem, ei ole põhjendatud hinnata neid samade bioloogiliste kvaliteedielementide alusel nagu looduslike veekogusid. Seetõttu oleks vajalik välja töötada eraldi ja proportsionaalne hea ökoloogilise potentsiaali hindamise meetodika tehisveekogumitele, mis keskenduks eelkõige füüsikalise-keemilistele näitajatele ning vajadusel keemilisele ja vesikonnaspetsiifilisele seirele, tagades samal ajal, et veekogu ei kujuta keskkonnariski ega mõjuta negatiivselt teisi veekogusid.



Kokkuvõte

Töö käsitleb Eesti pinnaveekogumite vesikonnatunnuste analüüsi ning moodustab olulise alusuuringu VMKde koostamisel aastateks 2028–2033. Analüüsi eesmärk oli ajakohastada veekogumite määratlusi, tüpoloogiat ja piiritlusi, lähtudes looduslikest ja inimtekkeliste mõjuteguritest. Töö käigus hinnati veekogumite looduslikke tunnuseid, ökoloogilist seisundit, seoseid kaitsealade ja elupaigatüüpidega ning määrati tugevasti muudetud ja tehisveekogumite staatus vastavalt kehtivatele juhiste ja meetodikatele.

Veekogumite määratlemine lähtus veeseaduse ja määruse nr 19 tingimustest, mille kohaselt vooluveekogumitena käsitletakse valgalaga vähemalt 10 km² jõgesid ja seisuveekogumitena vähemalt 0,5 km² pindalaga järvi. Lisaks määratleti kõik rannikuveealused kogumid sõltumata suuruselt. Töö käigus täpsustati paljude kogumite tüüpe, eelkõige veekeemia (vee värvuse) alusel, kus uueks määratluse piiriks määrati keemilise hapnikutarbe väärtus 24,5 mgO/l, millest alla on heledaveeline ja üle on tumedaveeline). Kokku korrigeeriti veetüüpi 56 vooluveekogumis. Samuti arvestati kalastiku olemasolu põhjal määratletud KaVo-tüüpe, mille osas töötati välja ka ajutiste kogumite spetsiifilisem käsitus (AVo ja KaHo). Veekogumite piire muudeti valgalade täpsustamise ja hüdro-morfoloogiliste iseärasuste alusel neljal juhul, liideti väikeseid veekogumeid suurematega või olulisi veekogusid veekogumite külge.

Seisuveekogumite osas lisati kaks uut järve – Arjulaht ja Aidu järv – mille tingimused ja veepeegli pindala vastavad veekogumina määratlemise nõuetele. Rannikuveekogumite puhul säilis koguarv. Tähelepanu all olid madalad Haapsalu ja Matsalu lahed, mille kohta on 2025. aastal käimas eraldi uuring ja mis valmib 2027 aastaks, seega ettepanekut muutmiseks veel teha ei saa. Alla 10 km² valgalaga kogumite osas rakendati diferentseeritud käsitlust – 8 kogumi kohta tehti ettepanek jätta nimekirjast välja, kuid säilitati need, millel oli kaitseväärtuslik või ökosüsteemidele oluline tähendus.

Töö keskne osa oli tugevalt muudetud ja tehisveekogumite eristamine. Tehisveekogumiteks klassifitseeriti 15 kogumit, kus puudus looduslik algupära ning mille jõesängid olid täielikult kujunenud inimtegevuse tulemusel. Tugevalt muudetud veekogumite määramisel rakendati LIFE IP CleanESTt projektis välja töötatud meetodikat, mis kombineerib ruumianalüüsi, seireandmeid ja eksperthinnanguid. TMV



staatuse määramisel hinnati nii füüsilisi muutusi kui ka loodusliku seisundi taastamise võimalikkust. TMV testimise tulemusel muudeti kuue kogumi staatus looduslikuks, kuna kõik bioloogilised näitajad olid heas seisundis. Kolm kogumit said TMV staatuse esmakordselt, kus peamisteks põhjusteks olid kaevanduste mõju ja ulatuslik maaparandus.

Kaitsealade ja loodusdirektiivi elupaikade seoseid hinnati mitmetasandiliselt. Natura 2000 aladega kattus 589 kogumit, neist 95 kogumit vähemalt 95% ulatuses. Selliste kattuvuste hindamine võimaldas tuvastada piirkonnad, kus loodusväärtused on tihedalt seotud veekogumitega ja võivad vajada eriseiret või keskkonnaeesmärkide täpsustamist. Lisaks viidi läbi prioriteetsuse hindamine, mis arvestas TMV staatust, ökoloogilist seisundit, kaitsealasid ja elupaigatüüpide esinemist. Kõrge prioriteetsusega kogumeid määrati 116, keskmisega 206.

Elupaigatüüpide puhul rakendati EK juhendmaterjali nr 12 alusel klassifikatsiooni vastavalt veemõju sõltuvusele. 61 elupaigatüübist sõltub 30 otseselt või kaudselt pinnaveest või põhjaveest. Töö toob välja, et selliste elupaikade seotus veekogumite määratlemise ja seireotsustega on oluline, et tagada direktiivide kooskõlaline rakendamine. Täiendavalt analüüsiti põhjaveest sõltuvate maismaaökosüsteemide paiknemist ja seoseid veekogumitega, tuginedes TLÜ uuringutele. Märjalade osakaalu ja põhjaveetoitluse ristvõrdlus näitas, et suur märjalakatvus ei tähenda tingimata põhjaveesõltuvust ning mõlemad näitajad tuleb käsitleda paralleelselt.

Analüüsi tulemused moodustavad aluse VMK järgmistele etappidele – seisundihindamisele, seirevõrgu kujundamisele, keskkonnaeesmärkide seadmisele ja meetmeprogrammi koostamisele. Lisaks toetavad need direktiivide sünkroniseerimist, eelkõige VRD ja loodusdirektiivi vahel. Uuringus kasutatud lisamaterjalid ja failid sisaldavad kogu tehnilist aluspõhja: seireandmed, TMV töögrupi memod ja muudatusettepanekute koondid. Töös esitatud lähenemine võimaldab terviklikku ja loodusväärtustega arvestavat veemajanduse kavandamist, mille alusel saab kujundada põhjendatud ja eesmärgipäraseid seire- ning meetmeotsuseid kogu Eesti pinnaveekogumite ulatuses.



Kasutatud tööd ja allikad

- [1] Keskkonnaminister, „Eesti looduse infosüsteemi põhimäärus“. Riigi Teataja. Vaadatud: 29. mai 2025. [Online]. Available at: <https://www.riigiteataja.ee/akt/128122022027?leiaKehtiv>
- [2] „KESE“. Vaadatud: 17. mai 2025. [Online]. Available at: <https://kese.envir.ee/kese/welcome.action>
- [3] „Pinnaveekogumite nimekiri, pinnaveekogumite ja territoriaalmere seisundiklasside määramise kord, pinnaveekogumite ökoloogiliste seisundiklasside kvaliteedinäitajate väärtused ja pinnaveekogumiga hõlmamata veekogude kvaliteedinäitajate väärtused“. Riigikogu, 24. aprill 2020. Vaadatud: 17. mai 2025. [Online]. Available at: <https://www.riigiteataja.ee/akt/121042020061>
- [4] Euroopa Parlament ja Euroopa Ühenduste Nõukogu, „Euroopa Parlamendi ja Nõukogu direktiiv 2000/60/EÜ, 23. oktoober 2000, millega kehtestatakse ühenduse veepoliitika alane tegevusraamistik“. Euroopa Ühenduste Teataja, 22. detsember 2000. Vaadatud: 18. mai 2025. [Online]. Available at: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ET/TXT/PDF/?uri=CELEX:32000L0060>
- [5] Riigikogu, „Veeseadus“. Riigi Teataja, 22. veebruar 2019. Vaadatud: 17. mai 2025. [Online]. Available at: <https://www.riigiteataja.ee/akt/110122020036?leiaKehtiv>
- [6] V. Kõrgmaa ja Ü. Leisk, „Tugevasti muudetud veekogumite määramine (C.1)“, Eesti Keskkonnauuringute Keskus, 2022. [Online]. Available at: <https://kliimaministeerium.ee/sites/default/files/documents/2022-10/Tugevasti%20muudetud%20veekogumite%20m%C3%A4%C3%A4ramine.pdf>
- [7] „Põhjaveekogumite nimekiri ja nende eristamise kord, seisundiklassid ja nende määramise kord, seisundiklassidele vastavad keemilise seisundi määramiseks kasutatavate kvaliteedinäitajate väärtused ja koguselise seisundi määramiseks kasutatavate näitajate tingimused, põhjavett ohustavate saasteainete nimekiri, nende sisalduse läviväärtused põhjaveekogumite kaupa ja kvaliteedi piirväärtused põhjavees ning taustataseme määramise põhimõtted–Riigi Teataja“. Vaadatud: 18. märts 2026. [Online]. Available at: <https://www.riigiteataja.ee/akt/102102019005?leiaKehtiv>
- [8] European Commission, Toim, „Identification of water bodies: Guidance document No 2“. Office for Official Publications of the European Communities, 2003.
- [9] European Commission, Toim, „Identification and designation of heavily modified and artificial water bodies: Guidance document No 4“. Office for Official Publications of the European Communities, 2003.
- [10] European Commission, Toim, „River and lakes: typology, reference conditions and classification systems; Guidance document No 10“. Office for Official Publications of the European Communities, 2003.
- [11] European Commission, Toim, „Horizontal guidance on the role of wetlands in the water framework directive: Guidance document No 12“. Office for Official Publications of the European Communities, 2003.



- [12] A. Marandi, E. Kuusma, M. Männik, M. Osjamets, J. Pärn, ja V. Raidla, „Põhjaveekogumite kontseptuaalsed mudelid 2025“. Eesti Geoloogiateenistus, 2025.
- [13] A. Marandi, M. Männik, L. Hints, ja M. Polikarpus, „Põhjaveekogumite koormusallikate mõju analüüs“. Eesti Geoloogiateenistus, 2025.
- [14] M. Osjamets, A. Marandi, ja V. Raidla, „Põhjavee riikliku seirevõrgu analüüs ning ettepanekute tegemine“. Eesti Geoloogiateenistus, 2025.
- [15] Euroopa Parlament ja Euroopa Ühenduste Nõukogu, „Euroopa Parlamendi ja Nõukogu direktiiv 2006/118/EÜ, 12. detsember 2006, mis käsitleb põhjavee kaitset reostuse ja seisundi halvenemise eest“. Euroopa Ühenduste Teataja, 2006. Vaadatud: 18. märts 2026. [Online]. Available at: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ET/TXT/PDF/?uri=CELEX:32006L0118>
- [16] U. Lips, „Eesti rannikumere looduslikud tüübid ja veekvaliteedi klassid“, Eesti Mereakadeemia Toimetised, 2005.
- [17] E. Andresmaa ja P. Marksoo, „Viru-Peipsi veemajanduskava. Veekeskkonna seisundi hinnang“, Keskkonnaministeerium, 2004.
- [18] R. Järvekülg, „WISER - Water bodies in Europe - Methods database: The Estonian fish-based assessment method for the ecological classification of rivers [Eesti jõgede kalastiku indeks]“. 2010.
- [19] R. Meitern, „Eesti jõgede ökoloogilise seisundi hindamiseks kasutatava kalastikul põhineva seisundihindamise meetodika uuendamine ja interkalibreerimine“, 2023.
- [20] P. Pall, „Eesti jõgede vee- ja kaldataimestiku esialgse indikaatori klassipiiride täpsustamine ja võrreldavuse tõendamine“.
- [21] European Commission, „Komisjoni otsus (EL) 2018/229, 12. veebruar 2018, millega kehtestatakse vastavalt Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiivile 2000/60/EÜ interkalibreerimise tulemusel liikmesriikide seiresüsteemide klassifikatsioonide väärtused ja tunnistatakse kehtetuks komisjoni otsus 2013/480/EL“. 2018.
- [22] I. Ott, „Pinnavee seisundi hindamine, võrdlusveekogumid ja pinnavee seisundi klassipiirid bioloogiliste kvaliteedielementide järgi“, Eesti Maaülikool.
- [23] Keskkonnaministeerium, „Ida-Eesti vesikonna veemajanduskava 2022-2027“. 2022.
- [24] E. Kärgerberg *et al.*, „Suurte jõgede kalastiku seisundi hindamise meetodika. Narva jõe veekogumite kalastiku seisund (C.13)“, Keskkonnaagentuur, 2024.
- [25] „Interkalibreerimisvõrku moodustavate objektide registri loomise kohta vastavalt Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiivile 2000/60/EÜ“. 2005. Vaadatud: 18. juuni 2025. [Online]. Available at: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ET/TXT/PDF/?uri=CELEX:32005D0646>
- [26] Torn, Kaire, A. Jaanus, ja Martin, Georg, „Rannikumere madalate lahtede (Haapsalu lahe rannikuvesi, Matsalu lahe rannikuvesi) tüübikuuluvuse hindamine ja hindamismetoodikate korrigeerimine (vahearuanne)“, Tartu Ülikooli Eesti Mereinstituut, 2025.



- [27] „Euroopa Parlament ja Euroopa Liidu Nõukogu. Määrus (EL) 2024/1991, mis käsitleb looduse taastamist ja millega muudetakse määrust (EL) 2022/869“. 24. juuni 2024.
- [28] K. Toomingas, T. Torp, K. Uudeberg, K.-L. Jenas, ja A. Toom, „Inimtekkeliste pinnaveekoormuste analüüs“. Keskkonnaagentuur, 2025.
- [29] R. Järvekülg, L. Pensa, P. Pall, ja R. Pihu, „Vooluveekogude hüdro-morfoloogilised uuringud ja seire“, Eesti Maaülikool, 2025.
- [30] „Lõhe, jõeforelli, meriforelli ja harjuse kudemis- ja elupaikade nimistu“. Keskkonnaminister, 2004. Vaadatud: 14. juuni 2025. [Online]. Available at: <https://www.riigiteataja.ee/akt/898474?leiaKehtiv>
- [31] A. Mäemets, *Eesti NSV järved ja nende kaitse*. Tallinn: Valgus, 1977.
- [32] European Commission, Toim, „Guidance Document No. 37 Steps for defining and assessing ecological potential for improving comparability of Heavily Modified Water Bodies“. 2019. Vaadatud: 5. juuni 2025. [Online]. Available at: <https://circabc.europa.eu/ui/group/9ab5926d-bed4-4322-9aa7-9964bbe8312d/library/e6036f6b-b277-4b0f-9ca3-861b4d1262a9/details>
- [33] „Pinnaveekogumite seisundiinfo | Keskkonnaportaal“. Vaadatud: 17. mai 2025. [Online]. Available at: <https://keskkonnaportaal.ee/et/teemad/vesi/pinnavesi/pinnaveekogumite-seisundiinfo>
- [34] M. Vainu, O. Koit, E. Vandel, ja E. Lode, „Uuring põhjaveest sõltuvate pinnaveekogumite ja maismaaökosüsteemide seoste kindlakstegemiseks ning ühiste kontseptuaalsete mudelite ja seirekava väljatöötamiseks (vahearuanne)“, Tallinna Ülikooli Ökoloogia keskus, 2024.
- [35] M. Vainu, O. Koit, E. Lode, T. Ploompuu, J. Terasmaa, ja R. Rivis, „Põhjaveekogumite seosed maismaaökosüsteemide ja pinnaveekogudega, hüdrogeoloogilised mudelid ning seirevõrgu kujundamine“, Tallinna Ülikooli Ökoloogia keskus, 2019.
- [36] Euroopa Ühenduste Nõukogu, „Nõukogu direktiiv 92/43/EMÜ, 21. mai 1992, looduslike elupaikade ning loodusliku loomastiku ja taimestiku kaitse kohta“. Euroopa Ühenduste Teataja, 22. juuli 1992. Vaadatud: 26. mai 2025. [Online]. Available at: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ET/TXT/PDF/?uri=CELEX:31992L0043>
- [37] M. Vainu, „Vooluveekogude ökosüsteemiteenuste hindamise meetodika projekti CleanEST raames (C.2)“, Keskkonnaagentuur, 2021.
- [38] „Veekeskonna direktiivide ja strateegiliste dokumentide nõuete ja eesmärkide sünkroniseerimise analüüs“. Vaadatud: 14. juuni 2025. [Online]. Available at: <https://kik.ee/et/projektid/veekeskonna-direktiivide-ja-strateegiliste-dokumentide-nouete-ja-eesmarkide>
- [39] E. Lode, M. Küttim, ja I.-K. Kiivit, „Indicative effects of climate change on groundwater levels in Estonian raised bogs over 50 years“, *Mires Peat*, nr 19, lk 1–21, aug 2017, doi: 10.19189/MaP.2016.OMB.255.



- [40] I. Retike *et al.*, „Joint management of groundwater dependent ecosystems in transboundary Gauja-Koiva river basin (GroundEco)“, Interreg Estonia-Latvia project No. Est-Lat62, 2020.
- [41] „LIFE SIP WetEST | Kliimaministeerium“. Vaadatud: 26. mai 2025. [Online]. Available at: <https://kliimaministeerium.ee/wetest>
- [42] Euroopa Parlament ja Euroopa Liidu Nõukogu, „Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiiv 2009/147/EÜ, 30. november 2009, loodusliku linnustiku kaitse kohta“. Euroopa Liidu Teataja, 26. jaanuar 2010. [Online]. Available at: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ET/TXT/PDF/?uri=CELEX:32009L0147>
- [43] „Uuring põhjaveest sõltuvate pinnaveekogumite ja maismaaökosüsteemide seoste kindlakstegemiseks ning ühiste kontseptuaalsete mudelite ja seirekava väljatöötamiseks“. Vaadatud: 14. juuni 2025. [Online]. Available at: <https://kik.ee/et/projektid/uuring-pohjaveest-soltuvate-pinnaveekogumite-ja-maismaaokosusteemide-seoste>
- [44] „Vooluveekogude hüdro-morfoloogilised uuringud ja seire“. Vaadatud: 14. juuni 2025. [Online]. Available at: <https://kik.ee/et/projektid/vooluveekogude-hudromorfoloogilised-uuringud-ja-seire>
- [45] „Baariumi taustakontsentratsiooni uuring pinnaveekogumites“. Vaadatud: 14. juuni 2025. [Online]. Available at: <https://kik.ee/et/projektid/baariumi-taustakontsentratsiooni-uuring-pinnaveekogumites>
- [46] U. Anijalg *et al.*, „Jõgede ja väikejärvede hüdrobioloogiline seire ja uuringud aastal 2022“, Eesti Keskkonnauuringute Keskus, 2023. Vaadatud: 6. juuni 2025. [Online]. Available at: https://infovaramu.ekuk.ee/wp-content/uploads/2025/04/Jogede-ja-vaikejarvede-hudrobioloogiline-seire-ja-uuringud-aastal-2022_par.pdf
- [47] „Nõuded vesikonna veeseireprogrammide kohta“. Keskkonnaminister, 2011. Vaadatud: 19. juuni 2025. [Online]. Available at: <https://www.riigiteataja.ee/akt/101072016004?leiaKehtiv>
- [48] „Intercalibration of fish-based methods to evaluate river ecological quality: report from an EU intercalibration pilot exercise“, European Commission, Luxembourg, 2007. doi: 10.2788/52889.



Lisa 1 Veekogumite liigitamise alused 3. VMK perioodi (2022-2027) jooksul

Vooluveekogumite liigitamine

Vooluveekogumite tüübid		
1A, 1A-KaVo, 1B, 1B-KaVo, 2A, 2B, 3A, 3B, 4B		
Selgitused		
Valgala suurus	Veetüüp	Kalastikuliselt väärtuslik elupaik
1 - 10-100km ² 2 - 100-1000 km ² 3 - 1000-10 000 km ² 4 - üle 10 000 km ²	A - tumedaveeline, humiainainerikas (KHTMn > 25mgO/l) B - heledaveeline, vähese orgaanilise ainega (KHTMn <25mgO/l)	KaVo - Looduslikud tingimused ei võimalda kalakoosluste tekkimist.

Seisuveekogumite liigitamine

Tüüp	Iseloomustus	Kogumid tk
S1	veepeegli pindalaga alla 10 km ² , kalgiveelised (üldaluselisus >240 HCO ₃ ⁻ mg/l, elektrijuhtivus >400 µS/cm), kloriidivaesed (kloriidide sisaldus kuni 25 mg/l), kihistumata veega järved, sõltumata vee heledusest või tumeduses	1
S2	veepeegli pindalaga alla 10 km ² , vee keskmise karedusega (üldaluselisus 80–240 HCO ₃ ⁻ mg/l, elektrijuhtivus 165–400 µS/cm), kloriidivaesed (kloriidide sisaldus kuni 25 mg/l), kihistumata veega järved, sõltumata vee heledusest või tumedusest;	42
S3	veepeegli pindalaga alla 10 km ² , vee keskmise karedusega (üldaluselisus 80–240 HCO ₃ ⁻ mg/l, elektrijuhtivus 165–400 µS/cm), kloriidivaesed (kloriidide sisaldus kuni 25 mg/l), kihistunud veega järved, sõltumata vee heledusest või tumedusest	17
S4	veepeegli pindalaga alla 10 km ² , pehmeveelised (üldaluselisus <80 HCO ₃ ⁻ mg/l, elektrijuhtivus <165 µS/cm), kloriidivaesed (kloriidide sisaldus kuni 25 mg/l), kihistumata veega, tumedaveelised (neeldumiskoeffitsient 400 nm juures ≥4 m ⁻¹ , värvus ≥100° Pt-Co skaalal) järved	9
S5	veepeegli pindalaga alla 10 km ² , pehmeveelised (üldaluselisus <80 HCO ₃ ⁻ mg/l, elektrijuhtivus <165 µS/cm), kloriidivaesed (kloriidide	8



	sisaldus kuni 25 mg/l), kihistumata veega, heledaveelised (neeldumiskoeffitsient 400 nm juures <4 m-1, värvus <100° Pt-Co skaalal) järved	
S6	Võrtsjärv – veepeegli pindalaga 100–300 km ² , vee keskmise karedusega (üldaluselisus 80–240 HCO ₃ ⁻ mg/l, elektrijuhtivus 165–400 µS/cm), kloriidivaene (kloriidide sisaldus kuni 25 mg/l), kihistumata veega, heledaveeline (neeldumiskoeffitsient 400 nm juures <4 m-1, värvus <100° Pt-Co skaalal) järv	1
S7-1	Peipsi järve looduslikult rohketoiteline osa (Pihkva ja Lämmijärv) – veepeegli pindalaga alates 1000 km ² , vee keskmise karedusega (üldaluselisus 80–240 HCO ₃ ⁻ mg/l, elektrijuhtivus 165–400 µS/cm), kloriidivaene (kloriidide sisaldus kuni 25 mg/l), kihistumata veega, heledaveeline (neeldumiskoeffitsient 400 nm juures <4 m-1, värvus <100° Pt-Co skaalal) järv	1
S7-2	Peipsi järve looduslikult kesktoiteline osa (Peipsi s. s.) – veepeegli pindalaga alates 1000 km ² , vee keskmise karedusega (üldaluselisus 80–240 HCO ₃ ⁻ mg/l, elektrijuhtivus 165–400 µS/cm), kloriidivaene (kloriidide sisaldus kuni 25 mg/l), kihistumata veega, heledaveeline (neeldumiskoeffitsient 400 nm juures <4 m-1, värvus <100° Pt-Co skaalal) järv	1
S8	rannajärved – kloriidirikkad (kloriidide sisaldus >25 mg/l) järved, mille kaugus merest on ≤5 km, sõltumata veepeegli pindalast, vee karedusest, kihistumisest, heledusest või tumedusest	13
	Kokku	93

Rannikuveekogumite liigitamine

Rannikuveekogumite tüübid	Kogumid tk
tüüp R1 – Soome lahe kaguosa – oligohaliinne (2,5–6 psu) avatud rannikuvesi;	2
tüüp R2 – Pärnu laht – oligohaliinne (4,0–5,5 psu) poolsuletud rannikuvesi;	1
tüüp R3 – Soome lahe lääneosa – mesohaliinne (4,5–6,5 psu) sügav rannikuvesi;	3
tüüp R4 – Läänesaarte avamere rannikuvesi – mesohaliinne (6–7 psu) madal, lainetusele avatud rannikuvesi;	3
tüüp R5 – Väinameri – mesohaliinne (3–6,5 psu) madal, varjatud, segunenud rannikuvesi;	4
tüüp R6 – Liivi laht – mesohaliinne (4–6 psu) madal, varjatud, sesoonselt kihistunud rannikuvesi.	3
Kokku	16