



**MAVES**

**Ülevaade veemajanduskavade  
meetmeprogrammi rakendamise  
tegevuskava meetmete  
efektiivsusest**

november 2020

Töö nimetus: Ülevaade veemajanduskavade meetmeprogrammi rakendamise tegevuskava meetmete efektiivsusest

Töö number: 20072

Tellija: Keskkonnaamet

Vastutav täitja: Kadri Normak

Koostajad: Mirjam Mehine

Kontrollija: Karl Kupits

Maves OÜ

Marja 4D Tallinn, registrikood 10097377

<http://www.maves.ee> e-post: [maves@maves.ee](mailto:maves@maves.ee)

Ettevõtte on sertifitseeritud kvaliteedijuhtimissüsteemi standardi ISO 9001:2015 alusel



## SISUKORD

1	SISSEJUHATUS.....	3
2	VALIMI MEETMED JA TÖÖ METOODIKA.....	4
3	TULEMUSED JA JÄRELDUSED .....	9
4	SOOVITUSED .....	13
5	KASUTATUD KIRJANDUS.....	14

LISA 1 TABEL MEETMETE EFEKTIIVSUSE HINDAMINE 2015-2019

LISA 2 ÜLEVAATEKAART VEEKOGUMITE SEISUNDI MUUTUSED AASTATEL 2015-2019

# 1 SISSEJUHATUS

Veeseaduse § 52 lg 3 sätestatust lähtuvalt koostab Keskkonnaamet veemajanduskavade meetmeprogrammi rakendamiseks iga vesikonna kohta meetmeprogrammi rakendamise tegevuskava (edaspidi tegevuskava). Samuti tuleb Keskkonnaametil veeseaduse § 52 lg 6 kohaselt koostada igal aastal meetmeprogrammi rakendamise ülevaade. Meetmeprogrammide koostamise raames tuleb hinnata ka rakendatud meetmete efektiivsust.

Varasemalt on meetmete efektiivsust hinnatud 2016. aastal. Siis analüüsiti 50 tegevuskava meedet, mis olid seotud 28 veekogumiga ja mis tulenesid 2009–2015 ehk esimese perioodi veemajanduskavadest.

Antud töö raames analüüsiti tegevuskava 168 meedet, mis viidi ellu aastatel 2015–2019. Eelmises meetmete efektiivsuse hindamise töös olnud 28 veekogumile lisati seekord 14 veekogumit.

Käesoleva töö eesmärgiks on saada ülevaade veemajanduskavade meetmeprogrammide meetmete rakendamise efektiivsust ja piisavusest keskkonnanäesmärkide saavutamiseks.

Veekogumite nimekiri, millel rakendatud meetmeid analüüsida, esitati tellija poolt.

Iga rakendatud meetme efektiivsuse analüüsimisel selgitati välja:

- Meetme eesmärgipärasus – kas meede on suunatud mitte hea näitaja parandamisele seisundi vahehindangu ja seireandmete põhjal?
- Meetme efektiivsus – kas pärast meetme rakendamist on toimunud veekogu kvaliteedinäitajates positiivne muutus kvaliteediklassi võrra, mis on seostatav meetme rakendamisega?

Aruande juurde kuuluvad meetmetabel (lisa 1) ja ülevaatekaart (lisa 2).

## 2 VALIMI MEETMED JA TÖÖ METOODIKA

Käesoleva töö teostamisel lähtuti peamiselt Keskkonnaameti meetmeprogrammi rakendamise ülevaate koostamiseks kogutud andmetest, veekogumite seisundihinnangutest<sup>1</sup> (edaspidi vahehindang) ja olemasolevatest seireandmetest<sup>2</sup> ning uuringutest<sup>3</sup>. Lisainfot rakendatud meetmete kohta otsiti vajadusel SA Keskkonnainvesteeringute Keskuse kodulehelt.

2016. aastal analüüsi järgmiste veekogumite meetmete efektiivsust: Ahja\_1; Keila\_1; Keila\_2; Kuusalu; Kääpa\_2; Mustajõgi; Mustjõgi\_5; Mustoja\_1; Pirita\_1; Pirita\_2; Pirita\_3; Pirita\_4; Porijõgi\_1; Pärlijõgi\_2; Vaidava\_1; Vääna\_1; Loobu\_1; Loobu\_2; Tarvastu; Pärnu\_2; Pärnu\_3; Leevi\_2; Lutsu\_1; Valgejõgi\_1; Valgejõgi\_2; Valgejõgi\_3; Valgejõgi\_4.

Seekord lisati analüüsi järgmiste kogumite meetmed: Audru\_1 ja Audru\_2; Enge\_2; Laeva\_1 ja Laeva\_2; Täna silma\_1 ja Täna silma\_2; Rannamõisa\_1 ja Rannamõisa\_2; Vääna\_2; Võhandu\_1, Võhandu\_2, Võhandu\_3 ja Võhandu\_4.

Kogumite meetmete eelsed ja järgsed seisundihinnangud võeti 2019. a pinnaveekogumite seisundite vahehindangust (edaspidi vahehindang).<sup>4</sup>

Meede loeti efektiivseks juhul, kui meetmel oli selge seos probleemse kvaliteedielemendiga ning seireandmetest selgus, et pärast meetme rakendamist selle kvaliteedielemendi seisund paranes kvaliteediklassi võrra. Kui seos meetme ja kvaliteedielemendi vahel oli olemas, kuid seireandmed puudusid või ei näidanud vastava kvaliteedielemendi paranemist, meedet tõendatult efektiivseks ei loetud<sup>5</sup>.

---

<sup>1</sup> Eesti pinnaveekogumite seisundi 2019. aasta ajakohastatud vahehindang. Keskkonnaagentuur, Keskkonnaministeerium. 2020. <https://www.keskkonnaagentuur.ee/et/eesmargid-tegevused/vesi/pinnavesi/veekogumite-seisundiinfo>

<sup>2</sup> keskkonnaseire infosüsteem KESE. <https://kese.envir.ee/kese/welcome.action>

<sup>3</sup> <https://www.keskkonnaamet.ee/et/eesmargid-tegevused/veemajanduskavad/uuringud-ja-aruanded>

<sup>4</sup> Eesti pinnaveekogumite seisundi 2019. aasta ajakohastatud vahehindang. Keskkonnaagentuur, Keskkonnaministeerium. 2020. <https://www.keskkonnaagentuur.ee/et/eesmargid-tegevused/vesi/pinnavesi/veekogumite-seisundiinfo>

<sup>5</sup> Võib ka juhtuda, et meede aitab konkreetse kvaliteedielemendi seisundi paranemisele kaasa, kuid mitte niivõrd, et kvaliteedielement paraneks seisundiklassi võrra. Sellisel juhul ei ole meede piisavalt efektiivne.

Meetme efektiivsuse hindamisel vastati järgmisetele küsimustele:

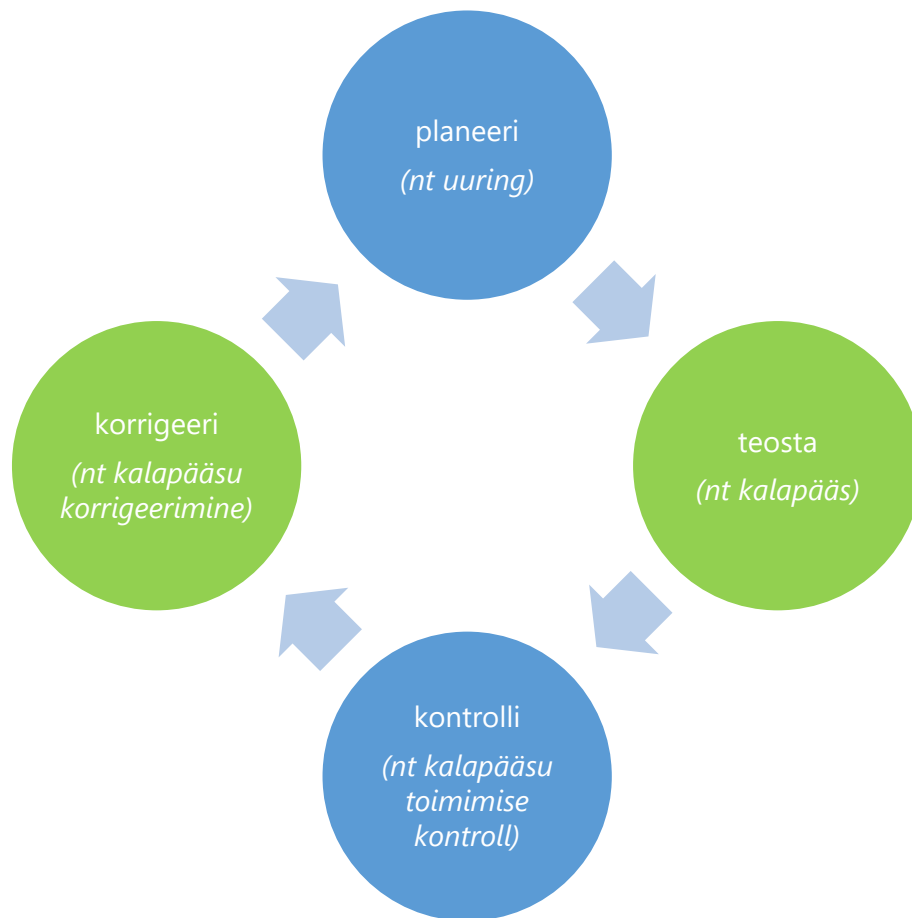
- Kas meede on seotud probleemse kvaliteedielemendiga?  
Probleemsed kvaliteedielemendid leiti 2019. aasta pinnaveekogumite seisundi vahehindangu tabelist veerust „KÕIK ÖSE MITTEHEAD ELEMENDID VMK 2013–2019”. Vajadusel vaadati ka teisi ÖSE (ökoloogiline seisund) mittehead elementi kajastavaid lahtreid, sest ilmnis, et 2013–2019 hinnangut kajastav lahter ei sisalda alati kõiki elemente, mis on eelnevates vahehindangutes välja toodud. Lisaks vaadati ka 2012. a ÖSE mittehead kvaliteedielementi. Igale kogumile liideti teadaolevad rakendatud meetmed ja rakendamise aeg. Analüüsi, kas mõni rakendatud meetmest võib aidata kaasa probleemse kvaliteedielemendi seisundi parandamisele. Näiteks talvine taimkate haritaval maal ei aita kaasa KALA indikaatori parandamisele, kui KALA näitaja on halb rändetakistuste tõttu. Küll aga võib talvine taimkate aidata kaasa toitainekoormuse vähendamisele ja võib olla efektiivne meede juhul, kui probleemiks on toitained. Võrdluse tegemiseks järgiti tingimust, et probleemne kvaliteedielement on tuvastatud enne meetme rakendamist.
- Kas meetmega on toimunud seotav muutus seisundihinnangus vahehindangute tabeli põhjal?  
Kui vahehindangu järgi oli kvaliteedielemendi seisund pärast meetme rakendamist paranenud<sup>6</sup>, oli järelikul meede efektiivne. Kui seisund muutus enne meetme rakendamist, tehti järeldus, et meetmetega seostatavaid muutusi seisundihinnangus pole toimunud.
- Kas meetmega on toimunud seotav muutus seisundihinnangus seirearuannete põhjal?  
Vaadati kättesaadavaid seirearuandeid ja toodi välja muutusi, kui see aruandest välja tuli. Näiteks kogumi Keila\_2 kalastiku seisundi paranemine tuli välja seireandmetest. Sageli pole seiret pärast meetmete rakendamist tehtud. Sellisel juhul ei saa meetmete efektiivsust hinnata.

Tuleb silmas pidada, et osa meetmekavades plaanitud meetmed ei ole otseselt seostatavad kogumi seisundi muutusega. Need on planeerimise ja kontrollimise meetmed. Üldise põhimõtte järgi jaotub (keskkonna)juhtimissüsteem neljaks etapiks: planeerimine (uuringud jm), täideviimine (reaalselt mõju avaldavad meetmed nagu kalapääs vms), tulemuslikkuse kontroll (nt kalapääsu efektiivsuse kongroll) ja korrigeerivad tegevused (nt kalapääsu korrigeerimine). Alloleval joonisel (Joonis 1) on rohelistes ringidesse paigutatud meetmed võrreldavad kogumi seisundi muutustega. Sinistes ringides olevad meetmed mitte, kuigi ka nende rakendamine on vajalik.

---

<sup>6</sup> Tabeli põhjal on võimalik tuvastada, kas kvaliteedielement on endiselt ebasoodsa seisundi põhjuseks või mitte. Kvaliteedielemendi väikeseid muutusi või heast seisundist madalamas klassis toimuvaid muutusi tabeli järgi tuvastada ei ole võimalik.

Koolituse ja nõustamise meetmed on antud juhul paigutatud rakenduslike meetmete hulka.



### Joonis 1 Demingi tsükkel

Lisaks tuleb vahet teha vesikonnaülestel meetmetel ja kogumipõhistel meetmetel. Meetmed, mis ei ole seotud kogumi konkreetse objektiga, on üldiselt vesikonnaülesed ja pigem otseselt mitte seostatavad valgalapõhiselt konkreetse kvaliteedielemendi paranemisega (nt „Viljavahelduse jälgimine haritavaal maal”). Osa meetmeid on tabelis kirjeldatud viisil, mis võimaldaks neid liigitada kogumipõhiseks aga ka vesikonnaüleseks (nt puhasti keskkonnatingimuste üle vaatamine). Sellisel juhul on lähtunud põhimõttest, et kui meede viitab konkreetsele objektile (konkreetne puhasti, konkreetne pais vm), liigitus kogumipõhiseks, kui konkreetset objekti ei ole, liigitus valgalaüleseks (sisuliselt nagu tavapärase keskkonnalubade haldus otsustaja poolt).

Eeltoodust annab ülevaate alljärgnev maatriks (Tabel 1)

Tabel 1 Meetmete liigitamine

meetme ulatus	kogumipõhine	vesikonnaülene
meetme otstarve	planeerimine või kontroll	rakenduslik

Meetmed saab jaotada:

1. Kogumipõhiseks rakendusmeetmeteks (nt läbipääsu tagamine konkreetsetel paisul)
2. Vesikonnaülesteks rakendusmeetmeteks (nt konkreetse veekaitsepiirangu kehtestamine põllumajanduses)
3. Kogumipõhiseks planeerimis- või kontrollimeetmeteks (nt valgala reostuskoormuse ja vajalike meetmete uuring)
4. Vesikonnaülesteks planeerimis- või kontrollimeetmeteks (nt koolitamine)

Valgalas toimuvate muutustega on üheselt seostatav üksnes esimene jaotis. Teine jaotis on seostatav kaudselt ning kolmas ja neljas jaotis on toetavad meetmed.

Koondhinnang meetme efektiivsusele jagunes viieks:

- Efektiivne meede (tabelis roheline). See tähendab, et valgala põhine rakendusmeede on kaasa toonud kvaliteedielemendi seisundi paranemine kvaliteediklassi võrra.
- Tuvastatud mõju puudub (tabelis oranž). Meede on suunatud probleemsele kvaliteedielemendile, kuid kvaliteedielemendi seisundiklass ei ole paranenud.
- Meetmed, mille mõju ei saanud hinnata, sest meetme rakendamine on pooleli (tabelis kollane).
- Vajalik planeerimis-, võikontrollimeede, kuid tulemus ei ole võrreldav seisundi muutusega. Meede mis olemuslikult ei ole suunatud seisundi parandamisele vaid on suunatud seisundi parandamiseks vajalike tegevuste välja töötamisele.
- Efektiivsus ei ole hinnatav kogumi põhised. Meedet rakendatakse vesikonnaüleste ja selle efektiivsust tuleks pigem hinnata vesikonnas asjakohaste kvaliteedielementide keskmise seisundi järgi. Kogumipõhiselt hinnates võib järeldus osutada liiga spekulatiivseks.
- Pole seotud probleemse kvaliteedielemendiga. Meetmed millel puudub seos probleemiks oleva kvaliteedielemendiga.

Töö tulemused on toodud tabelis (Lisa 1). Tabel koosneb 168 meetmest, millest 84 meedet on seotud 2016. aastal analüüsitud 28. veekogumiga. Ülejäänud 84 meedet on seotud analüüsile juurde lisatud 14 veekogumiga.



Tabelise olevate andmete allikad on järgmised:

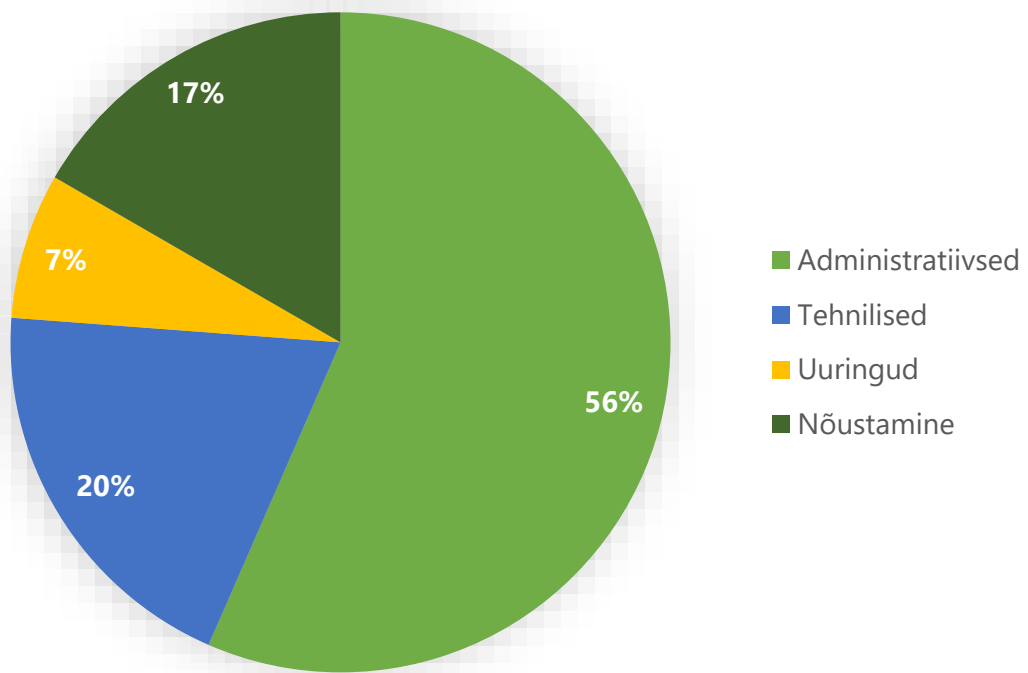
- tulbad 0–5; 17–19 ;21; 23; 24; 33 – tellija poolt esitatud andmed,
- tulbad 6–16; 28 – 2019. aasta vahehindang.
- tulbad 20; 22; 25–27; 29–32; 34–37 – käesoleva töö koostajate poolt loodud ja koondatud andmed:
  - Tulp 20 (meetme ühisnimetaja) – meetmega seostuvad kvaliteedielemendid;
  - Tulp 22 (meetme tõhusus) – kui meede on seotud probleemse kvaliteedielemendi seisundi parendamisega, on tõhus ehk efektiivne;
  - Tulp 25 (eesmärgipärasus) – kas meede on suunatud probleemse kvaliteedielemendi parandamisele;
  - Tulp 26: (viimane seire aasta) – viimane seire aasta vastavalt keskkonnaseire andmebaasile;
  - Tulp 27 (muutus veekogumi seisundis) – vahehindangute tabeli põhjal koondseisundi muutus meetme rakendamise eelse või aegse ning meetme rakendamise järgse (2019. a) aja võrdluses, väljendatuna mitme klassipiiri võrra muutus toimus;
  - Tulp 29 (meetmega seotud kvaliteedielement) – hinnang, millistele probleemsetele kvaliteedielementidele meede on suunatud;
  - Tulp 30 (Meetmega seotav muutus seisundihinnangu põhjal) – meetmega seotud muutus kogumi seisundiklassis (seotava kvaliteedielemendi kaudu) ehk panus keskkonnaeesmärkide saavutamisesse;
  - Tulp 31 (Meetmega seotav muutus seireandmete põhjal) – kvaliteedielemendi muutus kvaliteediklassi võrra seireandmete põhjal.
  - Tulp 32 (Koondhindang meetme efektiivsusele) – meetme efektiivsus võrreldes meetme eesmärgipärasust ja seireandmeid enne ning pärast meetme rakendamist;
  - Tulp 34 (Puuduv informatsioon) – seirearuannetes välja toodud puudused või vajalikud edasised tegevused;
  - Tulp 35 (Viited (KeA)) – seireandmed, mida analüüsi koostamisel kasutati;
  - Tulp 36 (meetme ulatus) – hinnang, kas meede on olemuselt vesikonnaülene või kogumipõhine
  - Tulp 37 (meetme otstarve) – hinnang, kas meede on rakenduslik või planeeriv/kontrolliv

### 3 TULEMUSED JA JÄRELDUSED

Kokku uuriti aastatel 2015–2019 rakendatud 168 meetet.

Meetmed jagunesid järgnevalt (Joonis 12):

- administratiivsed meetmed (järelvalve kalapääsudel ja reoveepuhastitel, keskkonnalaad jms);
- tehnilised meetmed (kalapääsude rajamine, koprapaisude likvideerimine jms);
- nõustamised ja koolitused (erinevad teabepäevad);
- uuringud.



Joonis 1. Uuritud meetmete jagunemine

Meetmetest 150 on **eesmärgipärased**. Eesmärgipärasteks loeti neid meetmeid, mis oma olemuselt toetavad probleemse kvaliteedielemendi seisundi parandamist sõltumata, kas avaldus mõju kvaliteedielemendi seisundiklassi muutusele. Seega loeti eesmärgipärasteks ka need meetmed, millel otseselt tuvastatav mõju puudus, kuid olid suunatud seisundi hoidmisele/parandamisele.

Seisundit parandavaid **efektiivseid** meetmeid leiti üks - kalapääsu rajamine Tarvastu kogumil (2015. a). Seiretulemuste alusel (2016. a) kalastiku indeks JKI paranes, kuid mitte sedavõrd, et oleks muutunud seisundiklass.

Ühe potentsiaalselt efektiivse meetme mõju ei saanud hinnata, kuina selle rakendamine on pooleli – Loobu paisust allavoolu jõe hüdro-morfoloogilise struktuuri täiendavad taastamistööd vastavalt Loobu jõe hoiuala kaitsekorralduskavale 2014–2023.

Ülejäänud eesmärgipärased meetmed olid:

- Vesikonnaülesed rakenduslikud meetmed (n=55), mille mõju ei ole võimalik otseselt kogumi kvaliteedielemendi muutusega seostada.
- Vesikonnaülesed planeerimise või kontrolli meetmed (n=34), millel olemuslikult puudub otsene kokkupuude seisundi muutusega.
- Kogumipõhised rakenduslikud meetmed (n=9).
- Kogumipõhised planeerimise või kontrolli meetmed (n=50).

Meetmetest 18 ei olnud eesmärgipärased ja neid ei ole põhjust võrrelda kvaliteedielementide muutustega.

Vahehindangu tabeli põhjal pole uuritud meetmetest ükski seostatav seisundi muutusega. Mõnel juhul on muutus seisundihinnangus toimunud, kuid see pole olnud seotav valimisse kuuluvate meetmetega, sest ajaliselt on muutus toimunud enne meetme rakendamist. Järelikult ei saa neid meetmeid seostada muutusega seisundi hinnangus.

Seirearuannete põhjal on kolme veekogumi kvaliteedielemendi seisund paranenud ühe kvaliteediklassi võrra. Neil kogumitel on rakendatud ainult planeerimise või kontrollimise meetmeid. Nende meetmetega seotav muutus märgitud ebaselgeks, sest ainult planeerimise või kontrollimisega ei saa seisundit parandada.

Pirita\_4 ja Valgejõgi\_4 kogumite koondseisundis on 2015. a võrreldes toimunud halvenemine 2 seisundiklassi võrra keemilise seisundi halvenemise tõttu. Pirita\_4 puhul on 2015. a võrreldes koondseisund muutunud heast halvaks. Ökoloogiline seisund on püsinud stabiilselt hea, kuid seisundi halvenemise põhjuseks on keemilise seisundi muutus kalastikust leitud elavhõbeda tõttu alates 2017. aastast. Sama probleem on Valgejõgi\_4 kogumiga, kus ökoloogiline seisund püsib hea, kuid 2019. a kalastikust leitud elavhõbeda tõttu on keemiline seisund halb ja ka koondseisund halb. Tegemist on suudmepoolsete veekogumitega, kus kõrgenenud elavhõbedasisaldusega kalad pärinevad tõenäoliselt rannikumerest. Kuna elavhõbeda probleem on rannikumere puhul väga laialdane ja see on tingitud suuresti kaugkandest, ei pruugi see näidata tegelikku jõe keemilist seisundit. Vooluveekogumile selle parandamiseks vastavaid meetmeid ei ole võimalik rakendada.

Rakendatud meetmete efektiivsuse võrdlemine kogumite vahehindanguga on seotud mitme määramatusega, mistõttu töös toodud tulemusest ei saa teha ühest järeldust. Määramatust tõstavad:

- Kahe seire vahel olla tekkinud muu koormus, mis mõjutab sama kvaliteedielementi.
- Rakendatud meede ei pruugi olla veel mõjuma hakanud.

- Seire on toimunud liiga harva, et välistada juhuslikke kõrvalekaldeid.

Selgelt võib välja tuua teatud meetmed, millel on läbi aegade olnud valdavalt kindel positiivne mõju:

- Tõkestamatuse tagamine.
- Reoveepuhastite renoveerimine ja tiheasustusalade elanikkonna ühendamine ühisveevärgi- ja kanalisatsiooniga.
- Loomakasvatuskäitiste sõnnikumajanduse korrastamine.

Reoveepuhastite renoveerimine ja tiheasustusalade elanikkonna ühendamine on jõudnud lõpusirgele ning lahendamist vajavad järgmised probleemid (suutlikkuse ja teadlikkuse tõstmiseks on vaja väiksemaid vee-ettevõtteid liita suurematega).

Tõkestusrajatiste avamine on teostatud osaliselt. Selle tõhusust on tõestatud spetsiaalsete seiretega<sup>7</sup>, kuid on ka erandeid (nt Valgejõe vaevaline omaksvõtt siirdekaldade poolt).

Suuremates loomakasvatuseettevõtetes on üldiselt sõnnikumajandus korras, kuid probleeme on väiksemate (alla 100LÜ) ettevõtetega. Sellesse gruppi kuulub küll selge vähemus Eestis kasvatatavatest loomühikutest, kuid riskide maandamiseks on sõnnikumajanduse toetused endiselt asjakohased.

Laialdasemalt levinud koormustest on veemajanduskavades tegeletud veel põllumajandusliku hajureostusega. Praeguseks on see valdav inimtekkelise toitainekoormuse allikas. Keskkonnasäästlikuma tootmise motiveerimiseks on loodud mitmeid toetusi (nt keskkonnasõbraliku majandamise toetus ehk KSM<sup>8</sup>). Paraku on viimaste aastate uuringud<sup>9</sup> näidanud, et KSM sarnastel meetmetel võrreldes tavatootmisega ei ole toitainete kao osas efekti. Teatud lootus on Euroopa Liidu uue rahastusperioodiga uueneval põllumajanduse keskkonnasäästu meetmetel (Euroopa Liidu ühise põllumajanduspoliitika strateegiakava 2021–2027<sup>10</sup>). Teiste riikide kogemusele tuginedes<sup>11</sup> tuleb muuhulgas keskenduda sektoris keskkonnavalase teadlikkuse tõstmisele. Eriti tõhusaks on peetud konsulentide koolitamist, kes omandatud teadmiste põhjal konsulteerivad põllumajandustootjaid.

Kogumite keskmine seisund on viimastel aastatel muutunud pigem halvemaks. Sarnane trend (või vähemalt seisundi märgatava paranemise puudumine) iseloomustab tegelikult

---

<sup>7</sup> <https://www.envir.ee/et/kalanduse-uuringud-ja-aruanded>

<sup>8</sup> <https://www.pria.ee/toetused/keskkonnasobraliku-majandamise-toetus-2020>

<sup>9</sup> Põllumajandusuuringute Keskuse poolt läbi viidav toiteelementide bilansi uuring. <https://pmk.agri.ee/et/pollumajanduskeskkonna-uuringud/uurimisvaldkonnad/vesi>

<sup>10</sup> <https://www.agri.ee/et/upp-strateegiakava-2021-2027>

<sup>11</sup> Käesoleva töö autori suhtlus Poola ja Rootsi veemajandusvaldkonna ametnikega

kõiki seniseid veemajandustsükkeid. Töö autorite hinnangul võib probleem olla liialt suurtes ambitsioonides – kogumeid on sedavõrd palju, et puudub ressursid nende piisavaks seireks, mis pakuks võimalust tõendus põhised leida olulisi koormusallikaid. Pole välistatud, et väiksematele kogumitele on püstitatud ka tegelikkusega mitte vastavuses olevad eesmärgid (kvaliteediindikaatorid). Väiksemate kogumite üheks probleemiks on suur tundlikkus kliima suhtes, mistõttu seire ebasobival aastal. Olukorda aitaks märkimisväärselt kogumite konsolideerimine, mille tulemuseks oleks veemajandus-arvestusüksusena üksnes olulised veekogud.

## 4 SOOVITUSED

Tuleb jätkata järgmistes sarnastes uuringutes seireandmete kasutamist vahehindangute kõrval. Vahehindang üldistab tulemusi sedavõrd, et probleemsele kvaliteedielemendile suunatud meetme efektiivsus ei pruugi välja tulla. Nt meede on suunatud probleemsele kvaliteedielemendile, kuid kogumi seisund ei pruugi muutuda mõne teise kvaliteedielemendi tõttu.

Kohati on probleemiks valed seirekohad, näiteks Audru jõel oleva seirepunkti kohta on seiraja aruandes öelnud, et see ei iseloomusta jõe üldist seisundit, sest seirelõik on väga aeglase vooluga. Sellisel juhul peaks seiraja ise tegema ettepaneku esinduslikuma seirelõigu määramiseks ja loobuma kasutute andmete kogumisest.

Selguse huvides edaspidi planeerimise või kontrolli meetmete ja vesikonnaülest meetmete efektiivsust mitte hinnata kogumipõhiselt. Need tuleb lugeda vajalikuks ja efektiivseks kuid kogumipõhine hindamine ei anna tegelikku ülevaadet.

## 5 KASUTATUD KIRJANDUS

- AS Maves, 2017. Ekspert hinnang Hirmuse ja Pirita\_1 pinnaveekogumite hüdro-morfoloogiliste tingimuste parandamise lahenduste leidmiseks ja elupaikade taastamiseks
- AS Maves, 2018. Ekspert hinnang Kuusalu oja veekogumi mittehea seisundi põhjuste tuvastamiseks, koormusallikate selgitamiseks ja edasiste meetmete määratlemiseks.
- Eesti Maaülikool, 2020. Eesti riikliku keskkonnaseire allprogrammi jõgede hüdrobioloogiline seire ja uuringud 2019. a aruanne.
- Eesti Maaülikool, 2019. Eesti riikliku keskkonnaseire allprogrammi jõgede hüdrobioloogiline seire ja uuringud 2018. a aruanne.
- Eesti Maaülikool, 2017. Eesti riikliku keskkonnaseire allprogrammi jõgede hüdrobioloogiline seire ja uuringud 2016. a aruanne.
- Eesti Maaülikool, 2016. Eesti riikliku keskkonnaseire allprogrammi jõgede hüdrobioloogiline seire ja uuringud 2015. a aruanne.
- Eesti Maaülikool, 2015. Eesti riikliku keskkonnaseire allprogrammi jõgede hüdrobioloogiline seire ja uuringud 2014. a aruanne.
- Eesti Maaülikool, 2014. Eesti riikliku keskkonnaseire allprogrammi jõgede hüdrobioloogiline seire ja uuringud 2013. a aruanne.
- EKUK, 2018. Operatiivseire korraldamine 2017 Rakendatud meetme tõhususe hindamine.
- EKUK, 2017. Operatiivseire 2016. II osa. Rakendatud meetme tõhususe hindamine.
- Keskkonnaagentuur, 2020. Eesti pinnaveekogumite seisundi 2019. a ajakohastatud vahehindang.
- OÜ Eesti Keskkonnauuringute Keskus, 2020. Jõgede hüdrokeemiline seire 2019.
- OÜ Eesti Keskkonnauuringute Keskus, 2020. Jõgede hüdrokeemiline seire 2016.
- OÜ Eesti Keskkonnauuringute Keskus, 2020. Jõgede hüdrokeemiline seire 2015.
- OÜ Eesti Keskkonnauuringute Keskus, 2020. Jõgede hüdrokeemiline seire 2014.
- OÜ Eesti Keskkonnauuringute Keskus, 2020. Jõgede operatiivseire 2017.
- OÜ Eesti Keskkonnauuringute Keskus, 2020. Jõgede operatiivseire 2016.
- OÜ Eesti Keskkonnauuringute Keskus, 2020. Jõgede operatiivseire 2015.
- Veemajanduse programmi „Kalapääsude efektiivsuse hindamine“ projekt nr. 3447. Keskkonnaagentuuri ja Eesti Loodushoiu Keskuse vaheline töövõtuleping Nr 3.-3/63. 2014