

**Laeva jõe loodusliku alamjooksu taastamistööde eelsed  
kalastiku ja veekeskonna uuringud Karisto ojas,  
I Kaevandis ja Laeva jõe tehislikul alamjooksul**

*Projekti Life Happyriver LIFE12 NAT/EE/000871 raames läbiviidud uuringute aruanne*

Eesti Loodushoiu Keskus

2014



## **Laeva jõe loodusliku alamjooksu taastamistööde eelsed kalastiku ja veekeskkonna uuringud Karisto ojas, I Kaevandis ja Laeva jõe tehiskul alamjooksul**

Eesti Loodushoiu Keskus

### **Sissejuhatus**

Laeva jõe endist looduslikku alamjooksu nimetatakse Karisto ojak. Enne minevikus aset leidnud melioratsioonitöid suubus Laeva jõgi Emajõe looduslikku sängi pidi läbides ka vanajõe nimega I kaevand. Paraku suunati endisaegsete tööde tulemusel Laeva jõe vesi alamjooksul uude sängi ehk tehiskul Laeva kanalisse. Selle tulemusena jõesäng kaotas oma kõrge väärtuse loodusliku vooluveekoguna – algas sängi segmenteerumine kinnikasvamise ja settimise tulemusena, langes veekvaliteet, vooluveekogule omased kalaliigid kadusid või nende arvukus vähenes oluliselt jne. Need protsessid leidsid aset nii praeguses Karisto ojas kui ka I kaevandis. Veekogude tõkestumise tulemusena vähenevad või kaovad kaladel võimalused eluks vajalike rännete teostamiseks – halveneb ligipääs sigimis- ja toitumisaladele, samuti varjupaika pakkuvatele aladele. Nende nähtuste leevendamiseks 1959. aastal I Kaevandi ja Emajõe vahelist ühendust parandati. Tööde positiivne efekt oli pöörduv, kuna vanajõe suubunud jõe endisaegset veevoolu ei taastatud. Töid oli tarvis korrata, seda tehti 2011. aastal LIFE Happyfish projekti elluviimise käigus. Nimetatud tööde loogilise jätkuna hakati 2013. aasta juulis ellu viima LIFE projekti Happyriver, mille tulemusena taastatakse ka I kaevandisse suubunud Laeva jõe alamjooks.

Käesolev aruanne annab esialgse ülevaate projekti Happyriver raames kogutud kalastiku ja veeparameetrite seirest Karisto ojas, I kaevandis ja Laeva kanalisse Laeva jõe alamjooksu taasavamistööde eelse seisuga. Seire käigus kogutud andmestik võimaldab täpsemalt kirjeldada nimetatud veekogude kalastikku, samuti veekogude väärtust kaladele. Jõe taasavamistööde järgselt võimaldab kogutud materjal hinnata Laeva jõe alamjooksu taasavamistööde edukust. Antud perioodil kogutud andmeid käsitletakse põhjalikumalt lõpparuandes.

## **Uuringute metoodika**

Töös kasutatud andmestik koguti välitöödel perioodil suvi 2013 kuni sügis 2014. Andmete tõlgendamisel ja järelduste tegemisel kasutati ka varasemaid ja hilisemaid andmeid, lisaks teistest sama piirkonna veekogudest kogutud andmeid.

### Võrgupüügid

Seirepüükidel kasutati ennekõike järveliste elupaikade seireks mõeldud standardset metoodikat. Püügil seirevõrkudega lähtuti Eesti Standardiameti kinnitatud standardile EVS-EN 14757:2005 “Water quality - sampling of fish with multi-mesh gillnets”, seda modifitseerides suuresilmaliste võrkude lisamisega. Metoodikat rakendati Karisto ojas ja I Kaevandis. Seirekomplekti kuulusid spetsiaalsed multisektsioonsed Nordic-tüüpi nakkevõrgud (pikkus 36 m, kõrgus 1,5 m, silmasuurused 12 sektsioonis (sõlmest sõlmeni) 5-55 mm) ja täiendavad suuresilmalised (65 mm) nakkevõrgud. Kasutati bentilisi (uppuvaid) võrke. Võrgud asetati püügile enne päikeseloojangut ja võeti välja järgmisel päeval pärast päikesetõusu. Võrgud asetati püüdma kattes erinevaid sügavusvahemikke. Igas püügipaigas teostati püüki samal ööl kolme sama tüüpi võrguga. Kokku teostati nimetatud perioodil võrgupüüke 288 võrguöö ulatuses. Püütud kaladel määrati liigiline kuuluvus, mõõdeti täispikkus ja täismass, vajadusel määrati sugu, gonaadi küpsusaste ja toitumus. Võimalusel elujõulised kalad püügi järel vabastati.

Püüke viidi läbi kalade talvitumisperioodi hilises faasis (jäälused püügid), kalade massilisema kuderände perioodil (kevadine suurveeaeg), kalade aktiivse toitumise perioodil (hilissuvisel ajal) ning sügisel vee stratifikatsioonieelse perioodi järel.

### Elektripüügid

Elektripüüke teostati seljaskantava alalisvoolul töötava elektripüügi agregaadiga. Elektripüüki kasutati ennekõike Laeva kanali kalastiku uurimisel, toetava meetodina ka I Kaevandis ja Karisto ojas. Püük toimus üldjuhul jalgsi veekogus kahvajatega kõndides, sügavamates paikades teostati püüki paadist. Püügilõikudes teostati kalade mitteinvasiivne ihtüoloogiline analüüs: määrati kalade liigiline kuuluvus, pikkus ja arvukus, seejärel kalad vabastati. Vajadusel määrati täiendavalt kala sugu, gonaadi küpsusaste ja toitumus.

### Veeparameetrid

Vee hapnikusisaldust mõõdeti hapnikuanalüsaatori Marvet Junior abil. Näite võeti vee pinnakihis, põhjakihis ja vahepealsetes kihtides sammuga 0,5 m. Sarnaste näitude korral kasutati ka pikemaid mõõtmisamme.

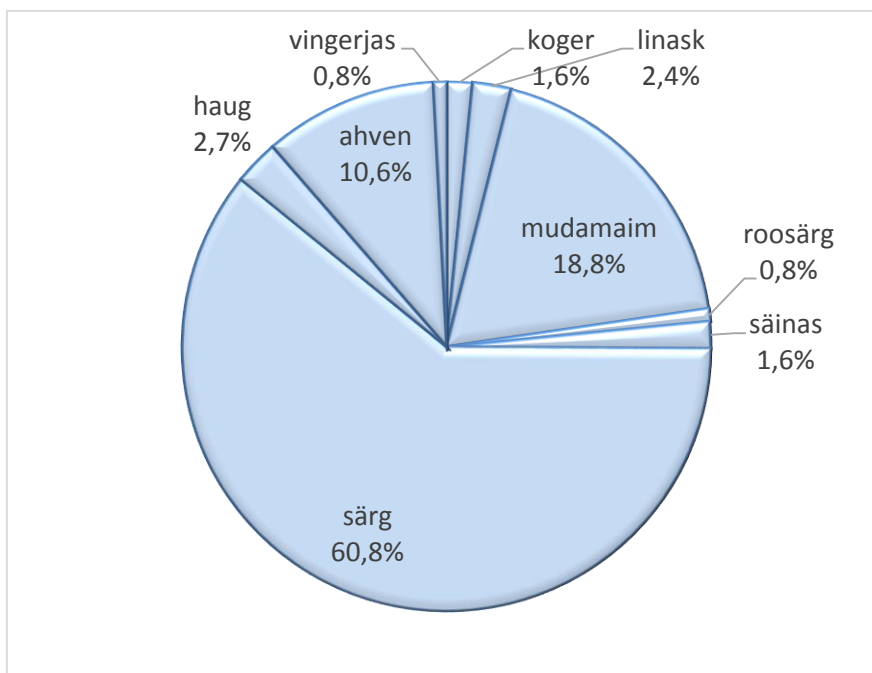
### Teised meetodid

Uuringute läbiviimiseks kasutati täiendavalt veel mitmeid meetodeid. Mõõdeti vee temperatuuri, küllastumust hapnikuga, happesust, elektrijuhtivust, läbipaistvust, voolukiirusi, veetaseme muutusi. Teostati töid kalade rännete uurimiseks. Eelneva seisundi fikseerimiseks koguti suures mahus fotosalvestisi. Nimetatud tööde tulemuste kokkuvõtted esitatakse lõpparuande käigus.

## Tulemused

Karisto oja kalastiku uurimiseks viidi projekti Happyriver raames läbi nii võrgupüüke mitmeseksiooniliste seirevõrkudega kui ka suuremasilmaliste nakkevõrkudega. Korduvalt teostati mitmetes Karisto oja lõikudes püüke elektriaparaadiga saades sellel viisil võrgupüükidele täiendavaid teadmisi kalaliikide, vanusjärkude ja elupaikade kohta, mida võrkude abil uurida on raske.

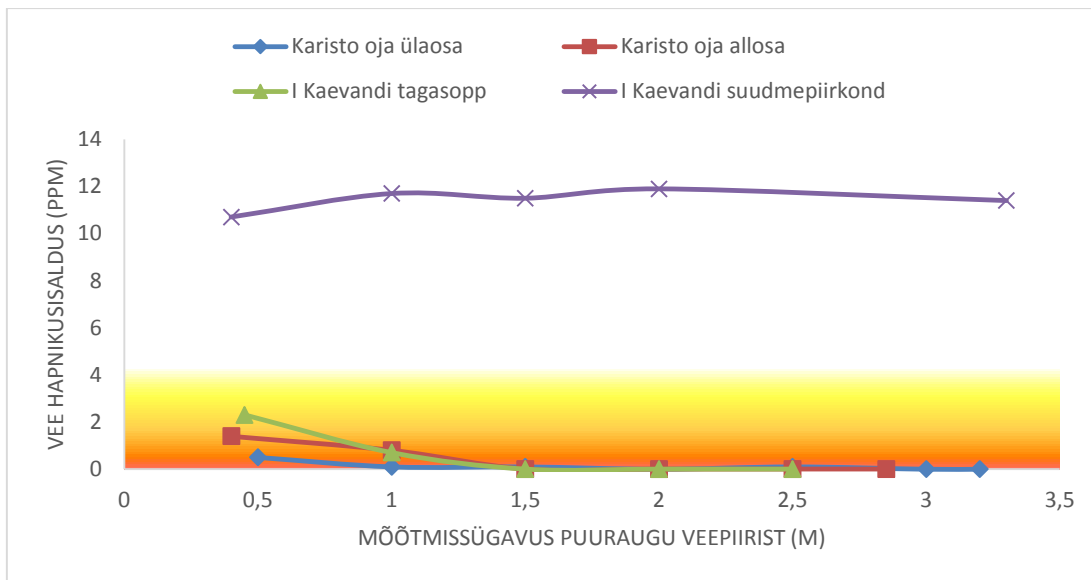
Projekti perioodil tabati Karisto ojast kokku 9 kalaliiki: särng, haug, ahven, vingerjas, koger, linask, mudamaim, roosärng ja säinas. Varasemate püügiandmete põhjal (pärinevad aastatest 2012 ja 2013) võivad aeg ajalt Laeva jõe vanasse sängi sattuda veel tõugjas, nurg, kiisk ja karpkala. Kokku on seega fikseeritud 13 kalaliigi kuulumine Karisto oja praeguse kalastiku koosseisu. Seirepüügid Emajõe lammiala isoleeritud luhaveekogudes viitavad, et tõenäoliselt võivad suurvee ajal ajutiselt Karisto sängi allosa lõikudes peatuda teisedki kalaliigid (nt latikas, viidikas). Arvukuselt domineerib seksioonvõrkude andmetel särng moodustades saagikusest suurema osa kui kõik teised liigid kokku (joonis 1).



Joonis 1. Mitmeseksiooniliste nakkevõrkude keskmise saagikuse jaotus (%) isendite arvukuse alusel Karisto oja püükides perioodil 2013. a. suvi – 2014. a. sügis.

Väga oluline roll Karisto oja kalastiku kujundamisel on lähedalasuvatel veekogudel, iseäranis just Emajõel ja selle vanajõgedel. Karisto oja veekvaliteedi perioodiline talvine halvenemine kuni letaalse tasemeni ei võimalda seal tekkida püsivat kalade asurkonda. Suurvesi loob peamiselt kevadeti Karisto oja ning Emajõe veesüsteemi vahel veetühenduse võimaldades

kaladel raskete talvitumisolude järgselt vana Laeva jõe säng taasasustada. Vaadeldaval perioodil (2014. aasta hilistalv) olid Karisto veekihid kas hüpoksilised või anoksilised (joonis 2). Raskeid talvitumistingimusi esines ka I Kaevandis, kuid seal oli kaladel võimalik liikuda hapnikurikka veega suudmepiirkonda.

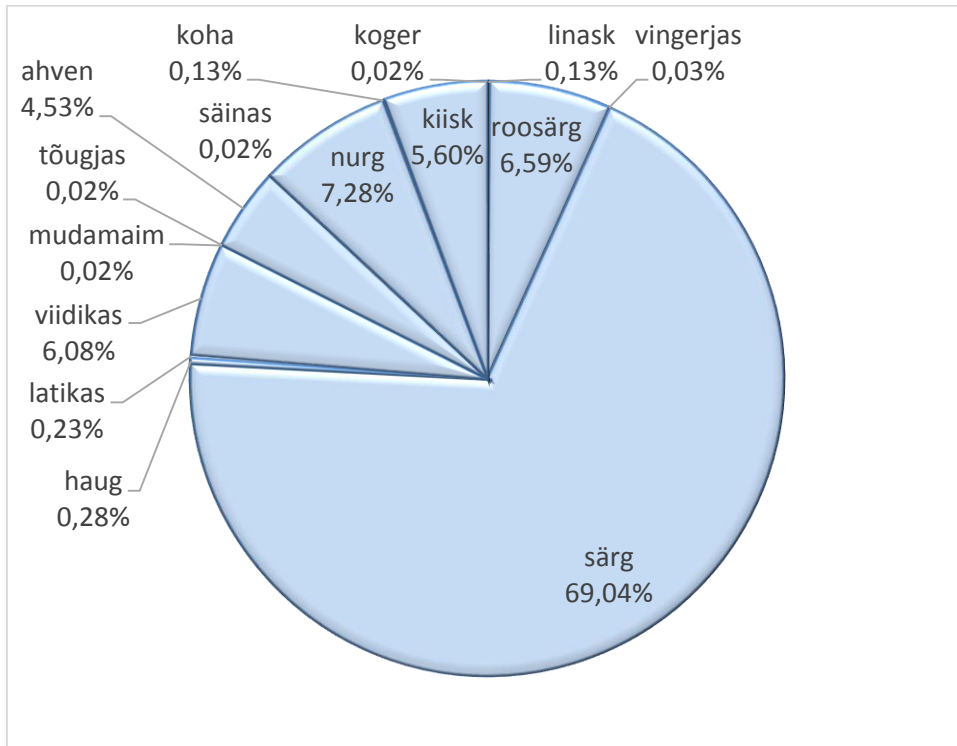


Joonis 2. Karisto oja ning I Kaevandi veekihtide hapnikusisaldused 2014. aasta hilistalvel. Värvilise taustaga piirkond viitab kaladele raskesti talutavate või letaalsete vee hapnikusisalduse kontsentratsioonidele.

Vee perioodiline hüpoksilisus on üks faktoritest, mis tingib, et Karisto oja kalastiku liigilises koosseisus moodustavad hapnikuvaegust paremini taluvad liigid (vingerjas, koger, linask) liikide üldarvust võrdlemisi suure osa. Anoksilisi tingimusi esineb Karisto oja teatud lõikude põhjakihtides pea-aegu aastaringiselt. Raskete oludeni viivad sängi varjatus vee pinnakihte hapnikuga rikastavate ning eri veekihtide segunemist soodustavate tuulte eest, madalama suurveega aastad (kaugus Emajõe suurvee mõjualast) ning suur laguneva orgaanika hulk põhjakihtides.

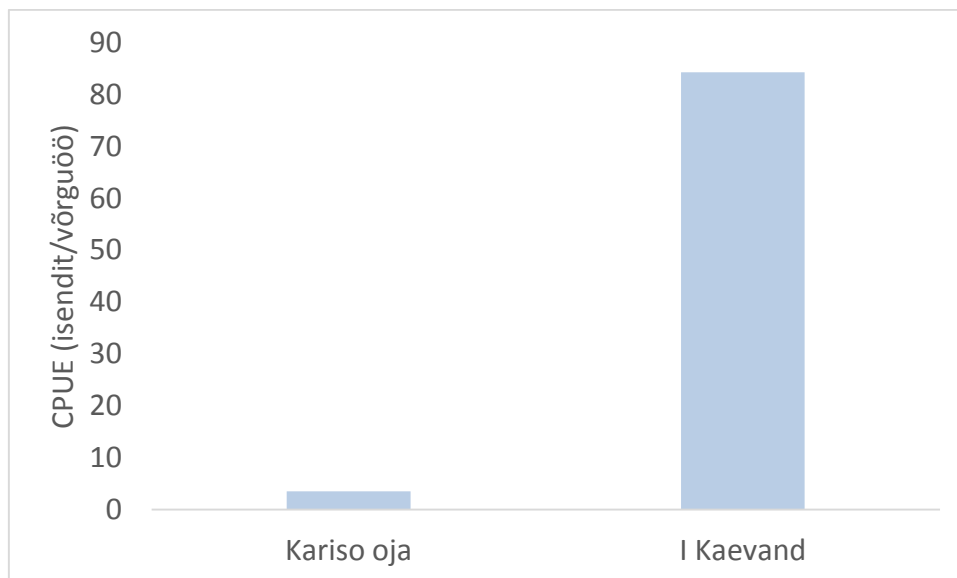
I Kaevandist tabati projekti perioodil võrgupüükidega kokku 15 kalaliiki: särg, haug, latikas, viidikas, mudamaim, tõugjas, ahven, koha, säinas, nurg, kiisk, koger, roosärg, linask ja vingerjas (joonis 3). Samal perioodil teostatud elektripüügid viitavad täiendavalt hingu, rüüdi ja luukaritsa olemasolule vanajõe suudmepiirkonnas. Eelnevatel aastatel (2011 ja 2012) on sellest vanajõest seirepüükidel tabatud ka hõbekokre ja karpkala. Lisaks on viimastest aastatest teada lutsu ja siia tabamise faktid selle vanajõe suudmepiirkonnast. Kokku on seega

fikseeritud 22 kalaliigi kuulumine I Kaevandi praeguse kalastiku koosseisu. Tõenäoline on veel mitmete Emajões leiduvate kalaliikide sattumine I Kaevandi vetesse (sh angerjas, teib, turb jne).



Joonis 3. Mitmeseksiooniliste nakkevõrkude keskmise saagikuse jaotus (%) isendite arvukuse alusel I Kaevandi püükides perioodil 2013. a. suvi – 2014. a. sügis.

Projekti perioodil tabati sama hulga võrgupüükidega I Kaevandis ca 1,7 korda rohkem kalaliike kui I kaevandis. Kui vaadelda võrgupüükide saagikust, siis on erinevus veelgi suurem: I Kaevandi sektsioonivõrgud olid vaadeldaval perioodil tabatud isendite arvult keskmiselt ca 24 korda kalarikkamad kui Karisto oja saagid (joonis 4).

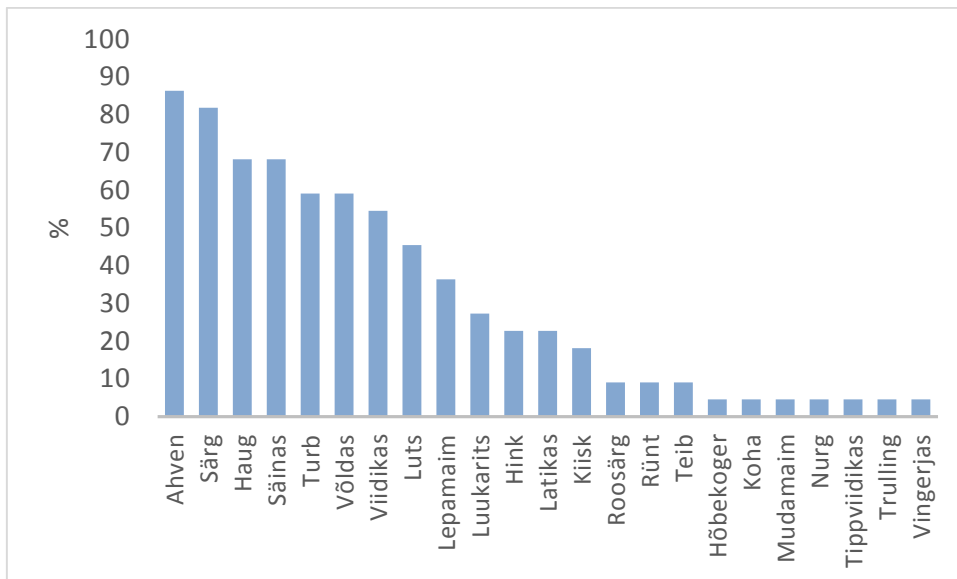


Joonis 4. Mitmeseksiooniliste nakkevõrkude keskmine saagikus isendite arvukuse alusel I Kaevandi ja Karisto oja püükides perioodil 2013. a. suvi – 2014. a. sügis.

Laeva jõe loodusliku sängi taastamise olulisust ennustab Laeva jõe praeguse, kanaliseeritud, alamjooksu kalastiku analüüs. On alust arvata, et taastatava jõelõigu kalastiku liigirikkus kujuneb vähemalt samaväärseks, pigem aga suuremaks kui praeguse jõe suudmeala vastav näitaja. Kalade arvukuse kujuneb eeldatavasti oluliselt kõrgemaks.

Praeguse Laeva jõe alamjooksu ehk Laeva kanali kalastik on liigiliselt võrdlemisi mitmekesine, 2014. aastal läbiviidud põhjalike uuringute käigus tabati seal elektripüükidega kokku 23 kalaliiki. Varem on seal tabatud ka tõugjat. Siiski pole paljude liikide tabamise tõenäosus kanalis kuigi suur (joonis 5). Liigilist mitmekesisust kujundab seal oluliselt Emajõe lähedus. Tehisliku sängi füüsiline kvaliteet on kalade talvitumiseks võrdlemisi ebasoodne ja selleks perioodiks sealne kalastik vaesub.





Joonis 5. Erinevate kalaliikide esindatuse tõenäosus Laeva jõe kanali allosas teostatud elektripüükide saakides perioodil 2014. a. märts kuni 2014. a. detsember

## **Kokkuvõte**

Läbiviidud põhjalike uuringute tulemusel on kogutud äärmiselt vajalik võrdlusandmestik hindamaks Laeva jõe alamjooksu taastamistööde edukust ja mõju suurust kalastikule.

Hävinenud jõe taastudes on oodata vanas jõesängis veekvaliteedi olulist paranemist, kalade elupaikade kasutuselevõtu laienemist ning kõrge väärtusega looduslikule jõele omase kalastiku taastumist.