

## Looduskaitsetöö lähteülesanne

**Tööobjekti ID:** 2643

**Lähteülesande ID:** 4466

**Eeluuringu nimi:** Pühajõe koelmualade ja jõeliste elupaikade taastamise kalanduslik eeluuring

**Töögrupp:** Veekogude eeluuringute koostamine

**Väärtuse seisund:** Pühajõgi (VEE1067000) on Viru alamvesikonda kuuluv jõgi, asub Ida-Virumaa territooriumil. Jõe lähe asub Kukrusemäe lähedal, jõgi suubub Soome lahte Toila linna kohal. Jõe pikkus on Eesti Looduse Infosüsteemi andmetel 32,8 km, tähtsamad lisajõed on Kose (Rausvere) jõgi, Vasavere jõgi ja Mägara oja. Enamik jõest paikneb Kirde-Eesti lavamaal, lühike suudme-eelne osa Põhja-Eesti rannikumadalikul. Jõe veepinna abs. kõrgus on lähtel 52,5 m ja suudmes 0 m ning keskmine lang 1,9 m/km. Lang on suurim jõe alamjooksul, kus viimasel 9,5 km-l on jõe keskmine lang 3,5 m/km. Erakordselt suure languga on seejuures jõe viimased kolm suudme-eelset km (keskmine lang 6,2 m/km).

Pühajõel asub üks pais Pühajõgi (PAIS012470), teised paisud on hävinud/lammutatud staatuses (Lagedi, Oru, Pühajõe, Pühajõgi II). PAIS012470 ei ole 2013. aasta inventuuri alusel kaladele oluline rändetakistus. CleanEST projekti raames teostatud Viru alamvesikonnas asuvate rändetakistuste inventuuri alusel on siiski raskesti ületatav ka Pühajõgi II pais, kuid meriforelli seisukohast ei ole tegemist prioriteetse paisuga (peamised taastootmisalad jäävad jõe alamjooksule).

Pühajõgi\_1 veekogum on 2023. aasta seisundihindamise alusel kesises seisundis, põhjuseks varasem reostamine, Jõhvi heitveed, jõesängi muutmine, looduslik surve on koprapaisud. Pühajõgi\_2 kogum (alates Kose jõest suudmeni) samuti kesises seisundis, põhjuseks varasemast reostus, Jõhvi heitveed, kolme suletud kaevanduse (Ahtme, Tammiku ja kaevandus 2) isevoolsete väljalaskmete vesi. Veekogum [1067300\_1] Kose on 2022. aasta seisuga kesises ökoloogilises seisundis. Kuni 1990. aastate lõpuni oli Pühajõgi üks Eesti kõige reostunumaid jõgesid (asulate reosvesi, kaevandused, põllumajandus). 2010. a. läbi viidud uuringutel (viide järgmises lõigus) ei leitud jõe kesk- ja alamjooksul ühtki otsest reostuskollet, kuid niitrohevetikate paigutine vohamine valgusele avatud jõelõikudes viitas eutrofeerumisega seotud probleemide olemasolule. Väga tõenäoliselt on jõe keskjooksul olevatesse muda setetesse akumulunud suur hulk jääkreostust.

Varasemalt on Pühajõe seisundit ja elupaigalist väärtust hinnatud/uuritud 2010. aastal meriforelli jõgesid hõlmava uuringu raames eesmärgiga saada tervikülevaade meriforelli praegusest olukorrast jõgedes (*Eesti meriforelli kudejõgede taastootmispotentsiaali hindamine ning võimalikud rehabilitatsioonimeetmed. Töövõtuleping nr 4-1.1/129, täitjad EMÜ, TÜ Eesti Mereinstituut ja MTÜ Trulling*). Jõgi käidi suudmest alates kuni Jõhvi linna kirde-servani (ca 18 km) kogu ulatuses läbi.

Lõigus Oru pargi maastikukaitsealast kuni Mägara oja suudmeni on Pühajõgi kaitstav Pühajõe hoiualana. Jõgi on kaitse alla kudemis ja elupaigana lõigus Voka teeristi juures asuvast Tallinn–Narva maantee sillast suubumiseni merre (KLO3002571) keskkonnaministri 15. juuni 2004. a määruse nr 73 "Lõhe, jõeforelli, meriforelli ja harjuse kudemis- ja elupaikade nimistu" alusel.

Lõik 0,2-2,9 km suudmest (*alamjooksu sillast kuni 0,6 km Pühajõe mnt sillast ülesvoolu*) on 2010. uuringu andmetel hinnatud väga heaks või hea kvaliteediga aladeks ja kvaliteet forelli sigimis- ja noorjarkude kasvualana on väga kõrge. Pühajõe sillast ülesvoolu aeglasema vooluga liivapõhjaliste jõelõikude osakaal suureneb, jõgi omandab lõiguti potamaalse ilma. Jõgi voolab endiselt sügavas metsaste kallastega orus. Forelli sigimis- ja noorjarkude kasvualasid esineb selles jõeosas lõiguti. Kõige pikem (240 m) ja parema kvaliteediga lõik jaab Pühajõe kiriku taha.

6,5...9,1 km suudmest (Kiusaare kohalt Tallinn – Narva mnt sillani) on suure languga ja kärestikurohke ala. Kärestikud ja kiirevoolulised kivise-kruusase põhjaga lõigud moodustavad 2/3 jõelõigu kogupikkusest.

Tallinna – Narva maantee sillast ülesvoolu on jõgi praktiliselt kogu ulatuses potamaalset tüüpi – aeglasevooluline ja liiva-mudapõhjaline. Rausvere jõe suudmest (14,2 km suudmest) ülesvoolu jaab Pühajõgi madalvee ajal veevaeseks.

Kõik meriforelli võimalikud sigimis- ja noorjarkude kasvualad jäävad jõe alamjooksule Tallinn – Narva mnt Voka teeristi sillast allavoolu (0,2 – 9,1 km suudmest). Jõe keskjooks võib elupaigaks sobida üksikutele vanematele forellidele, kuid sigimis- ja noorjarkude kasvualadeks sobilikud kohad seal toonase uuringu kohaselt puuduvad. Jõe taastootmispotentsiaal hinnati uuringute käigus kuni 3000 laskujale aastas.

#### Pühajõkke suubub 5 veekogu:

Jõrdi oja (VEE1067100), Kose jõgi (ka Rausvere jõgi) (VEE1067300), Mägara oja (VEE1067800), Ruunoja (VEE1067200), Vasavere (Voka) jõgi (VEE1067700). Pühajõe lisajõgedest ja ojadest inventeeriti 2010. aastal osaliselt Mägara oja, Rausvere (Kose) jõgi, ning Vasavere jõgi.

##### 1) Mägara oja

Mägara oja alamjooks suudmest kuni Toila kraavi suudmeni (2,7 km) on looduslikus sängis, sealt ülesvoolu on oja säng süvendatud-õgvendatud. Oja suudmeelme osa on suure languga ja kärestikuline, seal paikneb ka kolme suurema astmega joastik, mis on kaladele püsiv ületamatu rändetõke.

2010. aasta uuringut ajal oli oja alamjooksu rikutud – oja suudme-eelset osa oli süvendatud ning kallastelt võetud ehituspaasi. Forellile sobilikud sigimis- ja noorjarkude kasvualad asuvad Mägara oja alamjooksul, suudmeelsesosas allpool joastikku lõigus 0 – 220 m suudmest. Rikutud ojasängi elupaigaline kvaliteet tuleks taastada.

##### 2) Vasavere jõgi

Jõgi on kogu ulatuses sirges süvendatud sängis, kaldad on enamasti madalad ning soised või metsased. Voka teest ülesvoolu on Vasavere jõgi maaparandussüsteemi eesvool. Inimasustus jõe ümbruses puudub, kuid jõe ja selle valgala vahetusse lähedusse jäävad mitmed turbarabad ja kaevandused. Jõkke suubub arvukalt maaparanduskraave, kuid täpne ülevaade sellest missugustel kraavidel on jõe veevarustusel suurem osatähtsus, puudub. Jõe sängis oli uuringute ajal vesi olemas, kuid vool puudus. Põhjalikumaid uuringuid jõel 2010. aastal läbi ei viidud, kuna meriforellile peeti seda ebasobivaks sigimisaigaks.

##### 3) Rausvere (Kose) jõgi

Kose jõe valgala veerežiimi on tänaseks inimese poolt oluliselt muudetud ning veerežiim sõltub eelkõige põhjavee tasemest allmaakaevandatud aladel, kus allmaakaevandatud alade mõjul on Kose jõgi ülemjooksul (kuni Tammiku kaevanduse väljavooluni) suurema osa aastast kuiv ning suubumisel Pühajõkke koosneb Kose jõe vesi vähemalt 90% ulatuses Tammiku ja Ahtme iseoolsete väljalaskmete põhjaveest. Tammiku iseoolse väljalasku kraav on valdavalt ritraalne ning kivise põhjaga. Kraav võiks pakkuda potentsiaalseid kudemispaiku lõhelistele, kuid see tuleks puhastada prügist ja koprapaisudest. Alamjooksul on Kose jõgi valdavalt sirgendatud ning arvel eesvooluna, vesi on tänu iseoolsetele väljalaskudele aastaringselt külm, sest allmaakaevandatud ala iseoolse väljalaskme vesi iseloomustab nii konkreetse kaevanduse territooriumi ülemise põhjaveekihi vett kui ka veega täitunud naaberkaevandustest lisanduvat põhjavett. Sirgendamised ning muutused veerežiimis (vooluhulk on oluliselt suurenenud peale iseoolsete väljalaskude avamist) on kaasa toonud ka olukorra, kus kiire veevool põhjustab kallaste erodeerumist ning veekogu põhja setetega täitumist. Kuna meriforelli elu- ja sigimisaigaks jõgi toonase hinnangu alusel ei sobinud, siis põhjalikumaid uuringuid jõel 2010. aastal läbi ei viidud.

LIFE IP CleanEST projekti tegevuse C.7.2 raames läbi viidud kalastiku seisundi hindamisel 2021. aastal Kose jõe koormuste uuringu raames<sup>1</sup> tuvastati Kose jõe püükidel jõeforelli esinemine ning anti soovitusel jõe kalastikulise seisundi parandamiseks (täiendavate koelmualade loomine suurema languga aladele, kus aastaringselt on vesi; elupaikade mitmekesistamine; looklevuse suurendamine; sootide ühendamine). Kose jõgi on temperatuurilt suhteliselt jahe ning sellest tulenevalt forellile ja hapnikunõudlikele liikidele hea potentsiaaliga. 2022. aastal korrastati maaparandussüsteemide rekonstrueerimise projekti raames RMK poolt Kose jõgi alates Jõhvi kraavist kuni Sanniku jõeni, sh rekonstrueeriti truup (XY: 6585113; 698829).

4) Jõordi

Tegu on 1.1 km pikkuse kraaviga, kuhu suubub kaevanduse veelase.

5) Ruunoja

Tegu on 1.5 km pikkuse kraaviga.

### **Tööde detailne kirjeldus:**

Pühajõe koelmualade ja jõeliste elupaikade taastamise eeluuringu eesmärk on ihtüoloogiliste uuringute käigus välja selgitada Pühajõe ja suubuvate vooluveekogude elupaikade seisund ning tuvastada vajadus ja võimalused nende füüsilise kvaliteedi tõstmiseks selleks, et parandada kalade ja muu vee-elustiku elupaikasad.

#### Eeluuringud tuleb teostada järgmistes veekogudes:

1. Pühajõgi
2. Mägara oja alamjooks kuni Aluoja astanguteni.
3. Kose (Rausvere) jõgi ja sinna suubuv Tammiku kaevanduse väljalasu kraav (suubumiskoht xy: 6583389; 698314). Võtta arvesse LIFE IP CleanEST 2021. aasta uuringu raames kogutud info.
4. Vasavere

#### Eeluuringute käigus tuleb:

- Inventeerida forelli sigimis- ja noorjarkude kasvualad, need kaardistada ning hinnata nende kvaliteeti ja taastootmispotentsiaali;
- viia läbi katsepüügid eesmärgiga kirjeldada jõe kalastiku liigilist koosseisu, arvukust, vanuselist struktuuri ja levikut;
- hinnata jõe elupaigalist väärtust kaladele, vee-suurselgrootutele ning makrofüütidele;
- tuvastada võimalikud seni registreerimata rändetakistused ning kopra tegevusalad;
- kõigi rändetakistuste puhul hinnata nende olulisust rändetakistusena kõigile kalaliikidele ning vajadusel pakkuda välja võimalused rändetingimuste parandamiseks;
- selgitada välja olulisemad probleemid ja ohutegurid, täpsustada seni teadaolevate ohutegurite ja probleemide hetkeseisukorda;
- vastavalt eeluuringute tulemustele tuleb määratleda taastamismeetmed/parendusettepanekud;
- hinnata planeeritavate tööde võimalikku mõju kaladele ja teistele vooluveekogus inventeeritud liikidele (sh kaitsealustele liikidele);

---

<sup>1</sup> Eesti Keskkonnauuringute Keskus, Keskkonnaagentuur. 2021. [Kiviõli kaevanduse kraavi ning Kose jõe koormuste uuring \(C.7.2\)](#). Tallinn.

- välitööde tulemusena leitud kaitsealuste liikide leiukohad vormistatakse EELIS andmebaasi esitamiseks vastava tabeliformaadi kohaselt, mis on allalaetav aadressilt: <https://keskkonnaamet.ee/media/1250/download>;
- anda soovitused järeelseireks peale võimalike tervendamistööde lõppemist.

Eeluuringute läbiviimisest teavitatakse kõiki asjassepuutuvaid osapooli, kellelt küsitakse vajadusel kooskõlastusi ja arvamusi, et olulised seisukohad ja kaalutlused oleksid arvesse võetud.

Katsepükide jaoks on vaja taotleda eripüügiload vastavalt kehtestatud õigusaktidele.

### **Sigimis- ja kasvualade inventeerimine ja kaardistamine**

Viia läbi välitööd, mille käigus tuleb läbi käia kõik uuritavad vooluveekogud. Seejuures tuleb hinnata veekogu väärtust kalade elu- ja sigimispaigana ning inventeerida lõhelistele sobilikud olemasolevad ja potentsiaalsed koelmu- ja noorjarkude kasvualad.

Koelmu- ja noorjarkude kasvualade puhul tuleb mõõta nende pikkus ja pindala, määrata algus- ja lõpu koordinaadid ning teha fotod.

Iga koelmuala tuleb hinnata vastavalt kvaliteedile, lähtudes 4-astmelisest meetoodikast, kus:

- AA – väga hea kvaliteediga ala (vähemalt 80 samasuvist isendit või 20 kaheaastast laskujat 100 m<sup>2</sup> kohta);
- A – hea kvaliteediga ala (vähemalt 40 samasuvist isendit või 10 kaheaastast laskujat 100 m<sup>2</sup> kohta);
- B – rahuldava kvaliteediga ala (vähemalt 20 samasuvist isendit või 5 kaheaastast laskujat 100 m<sup>2</sup> kohta);
- C – kesise kvaliteediga ala (vähemalt 8 samasuvist isendit või 2 kaheaastast laskujat 100 m<sup>2</sup> kohta).

Hinnangu andmisel tuleb lähtuda jõelõigu hüdro-morfoloogiast, kusjuures soodsaimaks tuleb hinnata suurema languga kärestikulised lõigud, kus on piisavalt nii kudepesadeks sobilikke kohti kui ka varjepaiku ning kus võib eeldada forelli noorjarkude arvukat esinemist. Halvimaks hinnata mõõduka vooluga valdavalt lausliivase põhjaga lõigud, kus võimalikke sigimispaiku on vähe ning kus forelli noorjärke eelduste kohaselt võib, kuid ei pruugi esineda. Aeglase vooluga sügavama veega savi-mudaliivase põhjaga jõelõike tuleb lugeda forelli noorjarkudele elupaigana sobimatuteks.

Lisaks tuleb arvesse võtta veetemperatuuri. Vanematele (alates kahesuvistest) forellidele sobivad allikalised, jaheda ja külma veega jõed elupaigaks praktiliselt kogu ulatuses. Samasuvised noorjärgud jäävad tavaliselt kärestikele ja kiirevoolulistesse kivise-kruusase põhjaga lõikudesse või laskuvad nendes veidi allavoolu. Jõgedes, kus maksimaalne vee temperatuur tõuseb suvel üle 18-20° C, esineb forelli ja selle noorjärke väljaspool kärestikke ja kiirevoolulisi lõike suveperioodil harva. Talvel võivad sellistes jõgedes vanemad forellid (sh kahesuvised ja –aastased) olla levinud üle kogu jõe, kuid kuna kärestikke on alati tunduvalt vähem kui aeglase vooluga jõelõike, siis on forelli ja selle noorjarkude jaoks limiteerivaks just suvised elupaigad kärestikel ja kiirevoolulistel jõelõikudel.

Lisaks tuleb hinnata forelli taastootmispotentsiaali uuritavates vooluveekogudes.

Koelmualad tuleb digitaalselt kaardistada ning esitada .shp formaadis failid koos kõigi vajalike lisafailide ja atribuuttabeliga, mis sisaldab koelmuala algus- ja lõppkoordinaate, pindala, kvaliteeti ja lühiiseloostust.

## Katsepüügid

Katsepüükide eesmärk on kirjeldada uuringu all olevate vooluveekogude kalastiku liigilist koosseisu, vanuselist struktuuri, arvukust, asustustihedust (isendit/100m<sup>2</sup>) ja levikut.

- Kalastiku katsepüügid tuleb läbi viia lõhelaste noorjarkudele sobilikes noorjarkude liigilise koosseisu ja arvukuse määramiseks ning kudealade rajamise ja elupaiga mitmekesistamise asukohtades üldise kalastiku liigilise koosseisu ja arvukuse hindamiseks. Pühajõe I ja II veekogumis tuleb katsepüüke teha minimaalselt neljas lõigus ehk Pühajõel kokku minimaalselt 8 katsepüügilõiku, Kose jõel 2 katsepüügilõiku, Mägara ojal ning Vasavere jõel minimaalselt 1 katsepüügilõik.
- Pühajõe esimesel veekogumil tuleb veekogumist parema ülevaate saamiseks katsepüügid läbi viia vähemalt kolmes asukohas: ühes lõigus allavoolu Pühajõgi I paisust (PAIS012470), ning kahes lõigus ülesvoolu Pühajõgi II paisust (PAIS026580): 1) looduslikus sängis lõigul Pühajõgi II paisust kuni Jõhvi-Uikala maanteeeni (xy: 6587249; 694174) ning 2) sirgeks kaevatud lõigul Jõhvi-Uikala maanteest kuni Kukruse-Uikala teeni (6589009; 691605). Kui asjakohane, tuleb püügid läbi viia olemasolevate seirekohtade läheduses (Seirejaamad ülesvoolu SJA7961000 Pühajõgi: Kotinuka ning SJA0470000 Pühajõgi:Kukruse; allavoolu SJA2945000 Pühajõgi:Toila leerist või SJA1106000 Pühajõgi: Jõhvi "NE" serv). Püügid eelmainitud lõikudes tuleb läbi viia sellise meetodikaga, mis võimaldab hiljem vajadusel kalastiku seisundi (JKI) hinnangu anda.
- Katsepüügil tabatud kalad tuleb koguda suuremasse veeanumasse (kasti, paaki). Ca pool tundi pärast esimese püügi lõppu tuleb teha korduspüük (seirelõik tuleb kaks korda läbi püüda), mille käigus saadud kalad tuleb koguda teise veeanumasse.
- Katsepüükide käigus tuleb eraldi vaadata ka silmuvastsete olemasolu.
- Katsepüükide asukohad ja lõplik arv kooskõlastatakse Tellijaga, asukohtade valikul peab silmas pidama võimalust teostada järelseiret (eesmärgiga hinnata taastamistööde tulemuslikkust, sh kalastiku arvukuse/liigilise koosseisu muutuseid ning forelli taastootmise muutust). Katsepüügilõikude asukohavalikul arvestatakse ka varasemaid uuringuid ning püüke.
- Tuleb läbi viia kevadised või sügisesed silmu torbikupüügid Pühajõel ning Kose jõel. Silmu torbikupüüke Pühajõel tuleb korrata 2018. aastal valminud uuringu<sup>2</sup> raames ellu viidud püükide asukohtades (kolm torbikujada järjekorras suudmest alumine-ülemine torbikujada XY: 59,42548 ja 27,53175; 59,42080 ja 27,52808; 59,41344 ja 27,52465). Leviku täpsustamiseks Pühajõel tuleb torbikupüügid läbi viia lisaks ka Pühajõgi I ja II paisudest ülesvoolu Töövõtja poolt valitud ning Tellijaga kooskõlastatud asukohtades.
- Püügalade osas tuleb esitada nende pikkus ja pindala ning algus- ja lõppkoordinaadid, anda hinnang püügalade kvaliteedile ja teha püügilõigust fotod.

<sup>2</sup> Eesti Loodushoiu Keskus. 2018. Pisitigude ja sõõrsuude leviku täpsustamine 2016-2017. Osa 2: Ojasilmu ja jõesilmu leviku täpsustamine 2016-2017. Tartu

## Jõe elupaigalise väärtuse hindamine

Jõe elupaigalise väärtuse hindamise eesmärk on tuvastada uuringualal degradeerunud jõelõigud, kus oleks asjakohane viia läbi jõe füüsilise kvaliteedi tõstmiseks taastamistööd või elupaikade mitmekesistamise tööd.

Välitööde käigus tuleb tuvastada jõelõigud, kus jõe ökoloogiline või hüdro-morfoloogiline seisund on oluliselt inimese tegevuse tõttu halvenenud ning ei täida enam oma looduslikke funktsioone. Näiteks ei võimalda elada selles paigas looduslikule, heas seisundis vooluveekogule omasel elustikul, ei toeta veerežiimi loomulikku dünaamikat (nt jõge on süvendatud, sirgendatud, esineb maaparanduse mõju, hävinud on kaldavööndi taimestik, puuduvad varjupaigad kaladele ja teistele liikidele).

Ühtlasi tuleb välitööde käigus kaardistada ning hinnata rändetakistuste mõju kalade liikumisvõimalustele piki jõge.

## Taastamismeetmete määratlemine

Vastavalt eeluuringute tulemustele tuleb kirjeldada olulisemad probleemid ja ohutegurid ning välja pakkuda taastamismeetmed Pühajõe ja selle lisajõgede koelmute ja jõeliste elupaikade taastamiseks.

Taastamismeetmete määratlemisel tuleb:

- selgitada välja olulisemad probleemid ja ohutegurid, täpsustada seni teadaolevate ohutegurite ja probleemide hetkeseisukorda;
- jõelõikude kaupa loetleda põhilised tegevused, mis on vajalikud jõe füüsilise kvaliteedi, elupaikade ja/või sigimis- ja kasvualade parandamiseks. Parendusettepanekute alla võib mh kuuluda ka maaparanduse mõjude leevendamine, puhveralade taastamise vajadus, jõe vanasse süngi suunamine, looklevuse taastamine, juurtega kändude lisamine kallastele jm.;
- planeeritavad tegevused kirjeldada võimalikult detailselt, arvestades seejuures ka ligipääsude kirjeldamisega tööde alale;
- hinnata planeeritavate tööde võimalikku mõju kaladele ja teistele vooluveekogus inventeeritud (kaitsealustele) liikidele;
- anda soovituselised peale võimalike taastamistööde lõppemist.

Degradateerunud jõelõigud koos parendustööde ettepanekutega tuleb digitaalselt kaardistada ning esitada .shp failid koos kõigi vajalike lisafailide ja atribuuttabeliga, mis sisaldab jõelõigu algus- ja lõppkoordinaate, pindala hektarites (ha).

**Lähteülesande koostaja:** RMK looduskaitseosakonna veeökoloog Annabel Runnel



## Asukohakaardid



# Riigimetsa Majandamise Keskus

Sagadi küla, Haljala vald  
45403 Lääne-Viru maakond  
Registrikood 70004459

Tel 676 7500  
rmk@rmk.ee  
www.rmk.ee

