



Interreg
Estonia-Latvia
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

Ülevaade paisudest ja kalapääsudest Koiva Veekogud ilma piirideta projekti alal Eestis

Tähelepanekud, probleemid, võimalikud lahendused teostatavuse ja maksumuse hinnanguga

Overview on dams and Fish passes in Koiva Waterbodies Without Borders Project area in Estonia

Observations, problems, possible solutions with feasibility and cost assessments

Koostajad: Rein Järvekülg (EMÜ PKI PKKH)
Elina Leiner (Keskkonnaamet)

Ülevaate tegemise aeg: 8-10.12.2019

Disclaimer: This document reflects the views of the authors. The managing authority of the programme is not liable for how this information may be used.

Sisukord

Abstract	3
PÄRLIJÕGI	4
Sänna Alaveski pais	4
Sänna Mäeveski pais	7
Ala-Raudsepa (Kaugu) pais	11
Saarlase pais	17
Pärlijõe pais	21
VAIDVA JÕGI	25
Vastse-Roosa pais	25
ÕHNE JÕGI	32
Tõrva paisu kalapääs	33
Koorküla Veskijärve pais	41
Paisuvare Jeti–Kiinimäe tee sillast ca 50 m allavoolu	44
Dzirnavase pais (Läti)	46
Holdre Vanaveski pais	49
Taagepera pais	52
Dzirnavas dam (in English)	56

Abstract

In the project area, dams are one of the main pressure factors for the water bodies. That is why the fish expert has looked over and given evaluations about the status of dams and fish passes and about necessary actions. Following a brief overview about these necessary actions. A full overview will be added to the home page of the project and it is in Estonian.

The reasons for not good status for five of the water bodies are dams. In the Estonian side of the project area there are together 11 dams, to four of them there are constructed fish passes during the years of 2012-2015.

The fish expert, Rein Järvekülg, conducted field observations in dams and fish passes in December 8th and 10th of 2019. Generally the solutions for fish passes are good and they are passable for fish with good buoyancy.

There are five dams in the Pärlijõgi River, to three of them are constructed fish passes. The functioning of Sänna Alaveski dam would improve adding the flow relief stones to rapids that are downstream of threshold and between thresholds of overflow. In the Sänna Mäeveski fish pass there is necessary to correct the placement of stones, to restore the shifted rows of stones and if needed, to strengthen the rows of stones with additional stones.

The environmental permit of the Ala-Raudsepa dam should be over checked and the water level should be reduced minimum 20 cm. Then the fish pass should be corrected, it's slope should be leveled and the position and layout of the flow relief stones should be adjusted. Also there is a need to repair the excess water outlet.

The owners of Saarlase and Pärlijõgi dams have the responsibility to find the way to ensure the passage of fish.

There is one dam in the River of Vaidava which has a fish pass. In this fish pass there is a need to partially relocate the stones and to add the flow relief stones in the lower part.

The River of Õhne has five dams, to one of them is constructed a fish pass. In the dam of Tõrva there is a need to over check the environmental permit and to reduce the permitted level of damming to ensure the functioning of fish pass. In addition there is a need to adjust some of the overflows made of stones and the locations of flow relief stones in the fish pass.

Downstream of the bridge of the road of Jetti-Kiinimäe there are ruins of damming, which owner and the owner of the dam of Koorküla Veskijärve have to find solutions to ensure fish passage. The dams of Holdre Vanaveski and Taagepera need fish passes in case the need is added to the environmental permits.

Õhne river has a dam also on Latvian side. Since Õhne waterbody cannot achieve good status without a solution for Dzirnavas dam, it is also described in this document.

PÄRLIJÕGI

Sänna Alaveski pais

Olukord, probleemid:

Jõgi on paisu juures kahes harus. Vasaku haru paisutuskõrgus oli vaatluspäeval 0,7 m, parema haru oma 0,6 m. Vaatluspäeval oli jõe vooluhulk 1,5-2 m³/s. Madalvee tingimustes on paisutuskõrgused suuremad, sest paisu alavee tase on oluliselt madalam. Jõe vasak haru on kujundatud kalapääsuks, parem haru liigveelasuks. Veekasutus paisu juures puudub. Pais ja paisjärv asuvad munitsipaalmaal. Kalade läbipääs on vajalik tulenevalt õigusaktidest: Looduskaitseeaduse (edaspidi LKS) § 51¹, keskkonnaministri 15.06.2004 määrus nr 73 Lõhe, jõforelli, meriforelli ja harjuse kudemis- ja elupaikade nimistu (edaspidi määrus nr 73²) ja veeseadus § 174 lg 3³ (edaspidi VeeS).

Jõe vasakus harus olev kalapääs koosneb kolmest ülevoolu lävendist (veetasemete vahed välitööpäeval 0,15...0,18 m) ning neile järgnevast ca 10 m pikkusest karestikulisest jõesast. Karestikulises jõesas allpool ülevoolu lävendeid pole voolurahustusrahnega ja seetõttu on vee voolukiirus seal suur ning kaladel pole piisavalt varjupaiku.

Kalapääs on hea ujumisvõimega kalaliikidele püsivalt läbitav, kehvema ujumisvõimega kaladel (kes ei tee sööste ja hüppeid) on kalapääs tõenäoliselt läbitav vaid jõe keskmiste vooluhulkade korral (vh 0,5...1,5 m³/s).

Vajalikud tegevused:

Kalapääsu toimimist parandaks voolurahustuskivide lisamine lävenditest allavoolu jäävale karestikule ning ülevoolu lävendite vahele. Kokku võiks lisada 10 kivi Ø 0,6-0,8 ning 20 kivi Ø 0,4-0,6. Tegevuse eeldatav maksumus kuni 1000 EUR. Väikese maksumuse ja töömahu tõttu võiks nimetatud tegevuse siduda tegevustega Sänna Mäeveski paisu juures, kus olemasolev kalapääs normaalselt ei toimi ning kus kalapääsu parandamistegevused on hädavajalikud. Seejärel tuleks läbi viia kalapääsu seire kahe aasta jooksul (ihtüoloogilise ja hüdraulilise seire maksumus koos Sänna Mäeveski ja Ala-Raudsepa paisudega ca 15 000 EUR).

¹ Looduskaitseeadus <https://www.riigiteataja.ee/akt/122022019021?leiaKehtiv>

² Lõhe, jõforelli, meriforelli ja harjuse kudemis- ja elupaikade nimistu

<https://www.riigiteataja.ee/akt/109072016022?leiaKehtiv>

³ Veeseadus <https://www.riigiteataja.ee/akt/122022019001>



Joonis 1. Pärlijõe Sanna Alaveski paisu asukoht põhikaardil.



Joonis 2. Sanna Alaveski paisu kalapääs asub jõe vasakul harul, liigveelask paremal harul.



Foto 1. Jõe paremal harul asuv liigveelask, paisutuskõrgus vaatluspäeval oli 0,7 m (R. Järvekülg, 10.12.2019).



Foto 2. Jõe vasak haru on kujundatud kolme veeastmega kalapääsuks (R. Järvekülg, 10.12.2019).

Sänna Mäeveski pais

Olukord, probleemid:

Paisu paisutuskõrgus oli vaatluspäeval (10.12.2019) 1,5 m ning seda jõe suhteliselt kõrge veetaseme tingimustes. Madalvee tingimustes on veeastme kõrgus oluliselt suurem. Paisu juures toimub vähene veekasutus (<0,1 m³/s). Ülavee poolelt juhitakse osa veest paremal kaldal eemal oleva veski kaudu paisust allavoolu olevasse tiiki. See veekasutus ei muuda oluliselt jõe vooluhulka paisu juures. Pais ja selle lähiümbrus asuvad eramaal. Kalade läbipääs on vajalik tulenevalt seadusest (LKS § 51, määrus nr 73, VeeS § 174 lg 3).

Paisu juurde on rajatud kalapääs. Vaatluspäeva seisuga olid kalade rändetingimused kalapääsus väga ebasoodsad. Kalapääsu lang oli ebauhtlane, kohati oli vool väga kiire ning kalapääs oli kaladele kas läbimatu või läbitav vaid üksikutele väga hea ujumisvõimega kaladele. Kalapääs oli projekteeritud juba algusest peale piiripealse 3%-lise languga. Selline kalapääs saab toimida rändeteena vaid ideaalilähedastes tingimustes. Praegu on lõiguti kalapääsu lang erinev, kohati on voolurahustusrahnud ja kiviread nihkunud paigast ning nende asendid vajavad korrigeerimist.

Vajalikud tegevused:

Vajalik on madalvee ajal kalapääsu sissevool sulgeda ning korrigeerida kivide asetust kalapääsus, taastada paigast nihkunud kiviread, vajadusel neid tugevdada/toestada juurde toodavate lisakividega. Töö maksumus 3 000 EUR. Seejärel oleks vajalik läbi viia kalapääsu seire 2 aasta jooksul (ihtüoloogilise ja hüdraulilise seire maksumus koos Sänna Mäeveski ja Ala-Raudsepa paisudega ca 15 000 EUR). Seejärel saaks otsustada, kas kalapääs praegusel kujul lahendab kalade rändeprobleemi või on vajalik kalapääsu ümberehitustööd.



Joonis 3. Pärlijõe Sänna Mäeveski paisu paiknemine põhikaardil.



Joonis 4. Sanna Mäeveski paisu kalapääs on rajatud jõe paremale kaldale paisust ülesvoolu.



Foto 3. Vaade Sanna Mäeveski paisule alavee poolt. Liigveelaskme paremas servas (fotol vasakul) asub kalapääsu väljavool (R. Järvekül, 10.12.2019).



Foto 4. Nagu puitvarjadega paisude puhul sageli, nii tuleb ka Sänna Mäeveski paisul varjade eemaldamiseks ja lisamiseks turnida kahel prussil. Ohutuspiirded puuduvad. Kui vajadus varjade eemaldamiseks peaks tekkima talvel, kui prussid on jäätunud ja libedad, siis ega keegi neid varjasid sealt paisult eemaldama ei pruugi minnagi. Just seetõttu rikkus varakevadine tulvavesi 2012. aastal valminud kalapääsu 2013. a algul ära. Hiljem kalapääs küll taastati, kuid mitte enam algse kvaliteediga (R. Järvekülg, 10.12.2019).



Foto 5. Sänna Mäeveski kalapääsu alumine osa silla alla sisenemisel ja vahetult enne silda on väga suure languga ning algselt sinna paisutatud volurahustusrahnud on nihkunud paigast. Seetõttu on vool paiguti väga kiire ja rändetingimused kaladele ebasoodsad (R. Järvekülg, 10.12.2019).



Foto 6. Ka kalapääsu keskosa on ebahühtlase languga ja voolurahustuskivide reas vajavad korrigeerimist (R. Järvekülg, 190.12.2019).



Foto 7. Kalapääsu sissevool – jällegi suure languga ja kivide paigutus vajab korrigeerimist. Kokkuvõtlikult on Sänna Mäeveski kalapääs kaladele praegu raskesti läbitav. Seda suudavad läbida ainult vähesed hea ujumisvõimega kalad. Kalapääs vajab korrigeerimist ning seejärel tuleb läbi viia seire, mis näitab kas sellest piisas või on vajalikud ka ulatuslikumad ümberehitustööd (R. Järvekülg, 10.12.2019).

Ala-Raudsepa (Kaugu) pais

Olukord, probleemid:

Paisu paisutuskõrgus oli vaatluspäeval (10.12.2019) ca 0,8 m. Paisu juures veekasutust hetkel ei toimu, kuid omanik on teinud ettevalmistusi hüdroenergia kasutamiseks. Turbiinikanali sissevoolu ees on võre avadega 17...27, keskmiselt 20 mm. Pais ja sellega seotud rajatised paiknevad eramaadel. Kalade läbipääs on vajalik tulenevalt seadusest (LKS § 51, määrus nr 73, VeeS § 174 lg 3).

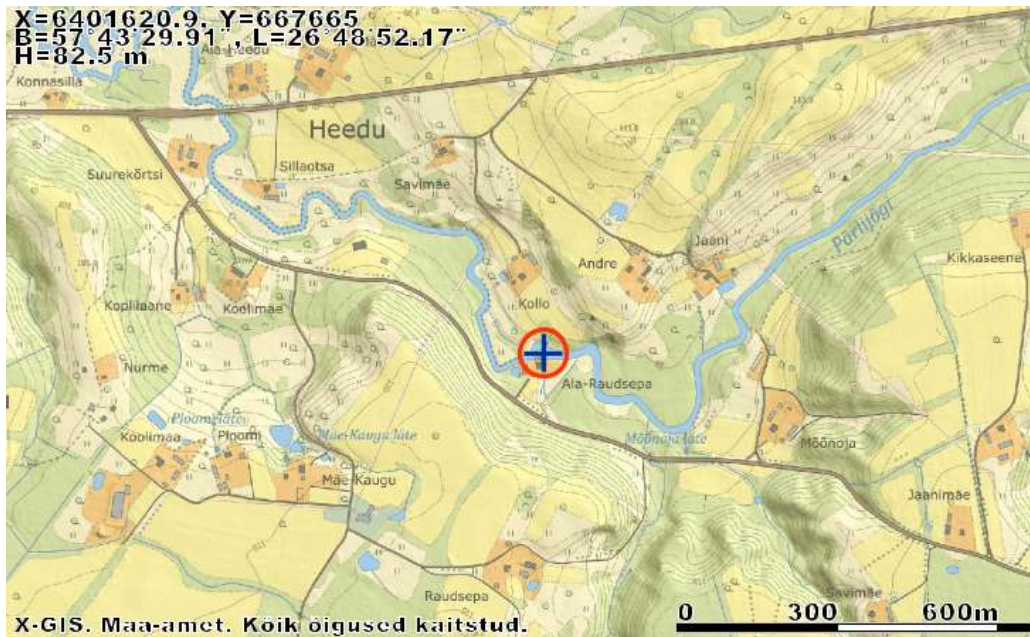
Paisu juurde on rajatud kalapääs. Vaatluspäeva seisuga olid kalade rändetingimused kalapääsus väga ebasoodsad. Kalapääsu sissevoolul asus kivivall, mis takistas sissevoolu kalapääsu ning tekitas ca 20 cm veeastme. Kalapääsu lang oli ebaühtlane ning paiguti vool väga kiire. Kalapääs oli kaladele kas läbimatu või läbitav vaid üksikutele väga hea ujumisvõimega kaladele.

Paisu liigveelase oli osaliselt lagunenu ning avariiõhtlik. Paisul oleva mõõdulati järgi oli veetase ülemises bjefis 0,20 m allpool NPT⁴. Normaalpaisutustaseme korral on välistatud olemasoleva kalapääsu efektiivne toimimine.

Vajalikud tegevused:

Vajalikud on läbirääkimised paisu omaniku ja Keskkonnaameti vahel. KA peab paisu omanikule selgitama, et hüdroenergia kasutamine paisul on välistatud (see välistaks täielikult olemasoleva kalapääsu toimimise, tõstaks ülikõrgeks vee liigvähendamise riski ning ohustaks jõeelustikku paisust allavoolu jäävas jõeosas). Paisu NPT-d tuleks praegusega võrreldes vähendada minimaalselt 20 cm võrra. Vastasel juhul ei ole võimalik olemasoleva kalapääsu normaalne funktsioneerimine. Seejärel tuleb kalapääs korrastada, selle lang ühtlustada ning korrigeerida voolurahustuskivide asetust ning kiviridade paigutust kalapääsus. Juurde tuleb tuua 15 suuremat kivi (Ø 50...70 cm). Töö maksumus 4 000 EUR. Vajalik on ka liigveelaskme parandamine (maksumus sõltuvalt parandamise või rekonstrueerimise ulatusest 2 000 kuni 10 000 EUR). See peaks olema otseselt omaniku kohustus. Seejärel oleks vajalik läbi viia kalapääsu seire 2 aasta jooksul (ihtüoloogilise ja hüdraulilise seire maksumus koos Sänna Mäeveski ja Ala-Raudsepa paisudega ca 15 000 EUR).

⁴ NPT- normaalpaisutustase



Joonis 5. Pärlijõe Ala-Raudsepa paisu paiknemine põhikaardil.



Joonis 6. Ala-Raudsepa paisu kalapääs asub jõe vasakul kaldal vana veskihoone kõrval.



Foto 8. Vaade Ala-Raudsepa (Kaugu) paisule ülavee poolt. Vasakul turbiinikanali sissevool võrega, selle kõrval kalapääsu sissevool, järgneb kividega kindlustatud pinnaspaisu osa ja seejärel jõe paremas servas liigveelase (R. Järvekülg, 10.12.2019).



Foto 9. Turbiini ja kalapääsu sissevoolude vahel oleva betoonposti on algeline mõõdulatt, kuhu on 0,5 m vahega märgitud normaal- ja maksimaalpaisutuse tasemed. Vaatluspäeval oli ülavee tase 0,2 m allpool NPT-d. On kaheldav, kas mõõdulati paigaldamisel on osalenud ka geodeet. Pigem on paisu omanik märkinud latile talle sobivana tunduvad kõrgused (R. Järvekülg, 10.12.2019).



Foto 10. Vaade paisult ülesvoolu paisutusala. Kaldavööndi järgi on näha, et tavapäraselt on veetase olnud ca 0,5 m kõrgemal vaatluspäeva omast. Paisutusala ilmet see aga oluliselt ei muuda. Paisjärve pole, on vaid paisutatud jõe osa (R. Järvekülg, 10.12.2019).



Foto 11. Paisu liigveelask on lagunenenud. Lip-lipi, lap-lapi peal konstruktsioon pole vee survele vastu pidanud. Tõenäoliselt on paisu omanik jäänud hiljaks paisu varjade eemaldamisega jõe veetaseme kerkides (R. Järvekülg, 10.12.2019).



Foto 11. Vaade paisult allavoolu kalapääsule. Esiagselt rajati kalapääs kiviläbivoolude kaskaadina. Praeguseks on kivivallid enamasti juba hajusaks kärestikuks lagunened (R. Järvekülg, 10.12.2019).



Foto 12. Vaade paisu poole alavee poolt. Vasak haru (fotol all) on HEJ⁵ väljavoolukanal, keskel on kalapääsu alumine osa ning parem haru (fotol üleval) tuleb liigveelasu juurest (R. Järvekül, 10.12.2019).



Foto 13. Kalapääsu ülemine osa. Esialgsed kiviastmed on lagunened kärestikuks. Kalapääsu sissevoolule on tekitatud kividest kuhjatis, mis tõkestab tõusval rändel olevate kalade rändetee. Kalapääs pole praegu kaladele läbitav (R. Järvekül, 10.12.2019).

⁵ HEJ- hüdroelektrijaam

Saarlase pais

Olukord, probleemid:

Paisu paisutuskõrgus oli välitööpäeval (10.12.2019) 2,4 m. Tavaoludes on paisu paisutuskõrgus ca 3,0 m. Pais on vastuvoolu kõigile kaladele ületamatu rändetõke. Kalade laskuv ränne on võimalik liigveelasu kaudu. Veekasutus paisu juures on hetkel minimaalne (võetakse vett paisust allavoolu asuva kalatiigi ja purskkaevu jaoks). Varem on paisu juures töötanud HEJ, praegu pole turbiin töökorras ning keskkonnaluba hüdroenergia kasutamiseks paisul pole. Omanik peab hetkel turbiini remonti liigselt kulukaks ja majanduslikult ebaotstarbekaks.

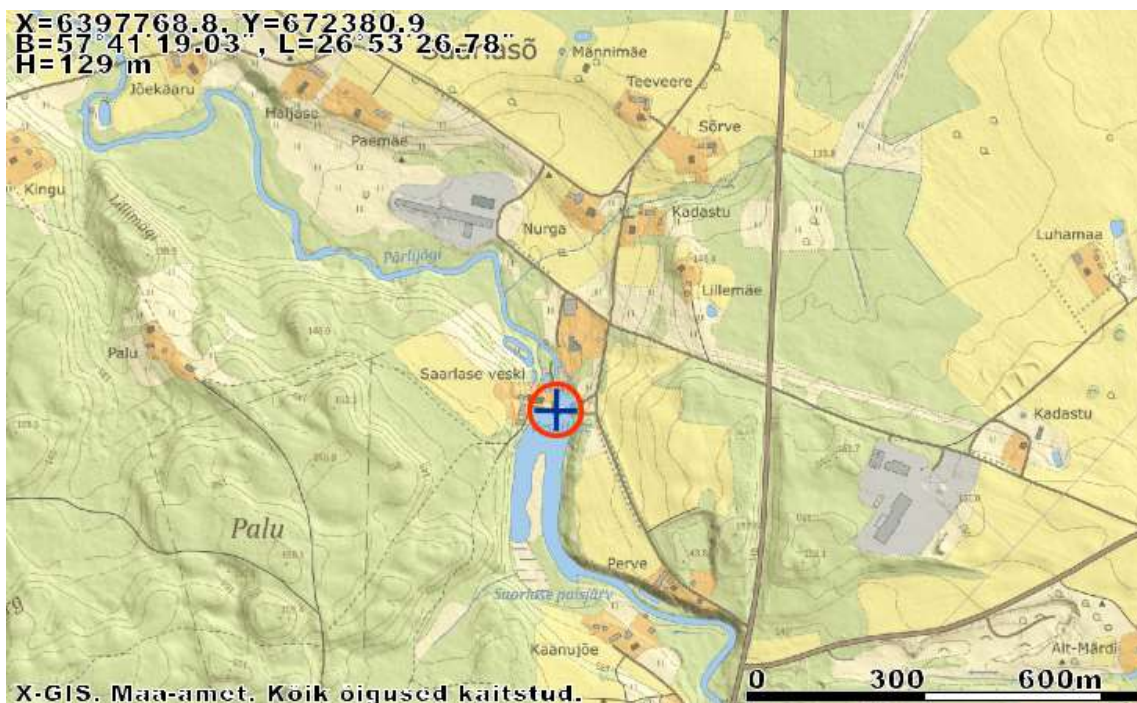
Kalade läbipääs on vajalik tulenevalt seadusest (LKS § 51, määrus nr 73, VeeS § 174 lg 3). Paisude inventuuril 2011-2012 hinnati kalade läbipääs vajalikuks, kuid olemasoleva paisutuskõrguse (2011. a 3,2 m) säilimise puhul tehniliselt teostamatuks. Antud hinnanguga tuleb nõustuda.

Pais asub eramaal.

Vajalikud tegevused:

Paisu omaniku sõnul (10.12.2019 seisuga) on ta nõus paisu paisutuskõrgust alandama 1 m võrra. 2 m kõrguse paisutuse puhul on reaalne toimiva kalapääsu rajamine. Paisu omaniku hinnangul võiks kalapääsu rajada paisu alavee poolele liigveelasust vasakule. Projekti hinnanguline maksumus koos vajalike lisatöödega oleks ca 300 000 EUR.

Alternatiivideks oleks paisu lammutamine (sellega paisu omanik enda sõnul ei nõustu) või määruse nr 73 muutmise, mis ühtlasi tähendaks loobumist Pärlijõe Natura ala kaitseesmärkide saavutamisest jõeosas ülalpool Saarlase paisu.



Joonis 7. Pärlijõe Saarlase paisu paiknemine põhikaardil.



Joonis 8. Saarlase pais ja selle lähimbrus hübriidkaardil.



Foto 14. Vaade Saarlase paisule ja paisjärvele (R. Järvekül, 10.12.2019).



Foto 15. Panoraamfoto Saarlase paisult allavoolu (R. Järvekül, 10.12.2019).



Foto 16. Vaade Saarlase paisule alavee poolt. Vaatluspäeval oli paisutuskõrgus 2,45 m ning ülaveetase oli ca 0,5 m allpool tavapärast taset (R. Järvekül, 10.12.2019).



Foto 17. Vaade paisu liigveelaskmele ülavee poolt. Liigveelaskme tehniline seisund on hea (R. Järvekül, 10.12.2019).



Foto 18. Varem on Saarlase paisu juures töötanud HEJ turbiini veetarbega ca 0,8 m³/s. Omaniku sõnul rikkus turbiini sinna sattunud puunott. Turbiini sissevoolu ees on võre, mille algsed avad on olnud 5...7 cm, pärast loodusjõudude toimet on aga avad suurenenud kuni 15 cm-ni. On selge, et selline võre ei takistanud turbiini sattumast mitte ühtki kala, ega toimunud kuigi efektiivselt ka prahitökkena (R. Järvekülg, 10.12.2019).



Foto 19. Kalapääsu rajamise teeb keeruliseks see, et jõe kaldad on paisu juures kõrged ning järsud. Vaade paisult jõe paremale kaldale. Kalapääsu rajamine on võimalik, kui alandada ülavee taset 3 m-lt 2 m-le. Paisu omanik on oma sõnul toimiva kalapääsu lahenduse leidmisest huvitatud ning valmis alandama praegust paisutustaset (R. Järvekülg, 10.12.2019).

Pärlijõe pais

Olukord, probleemid:

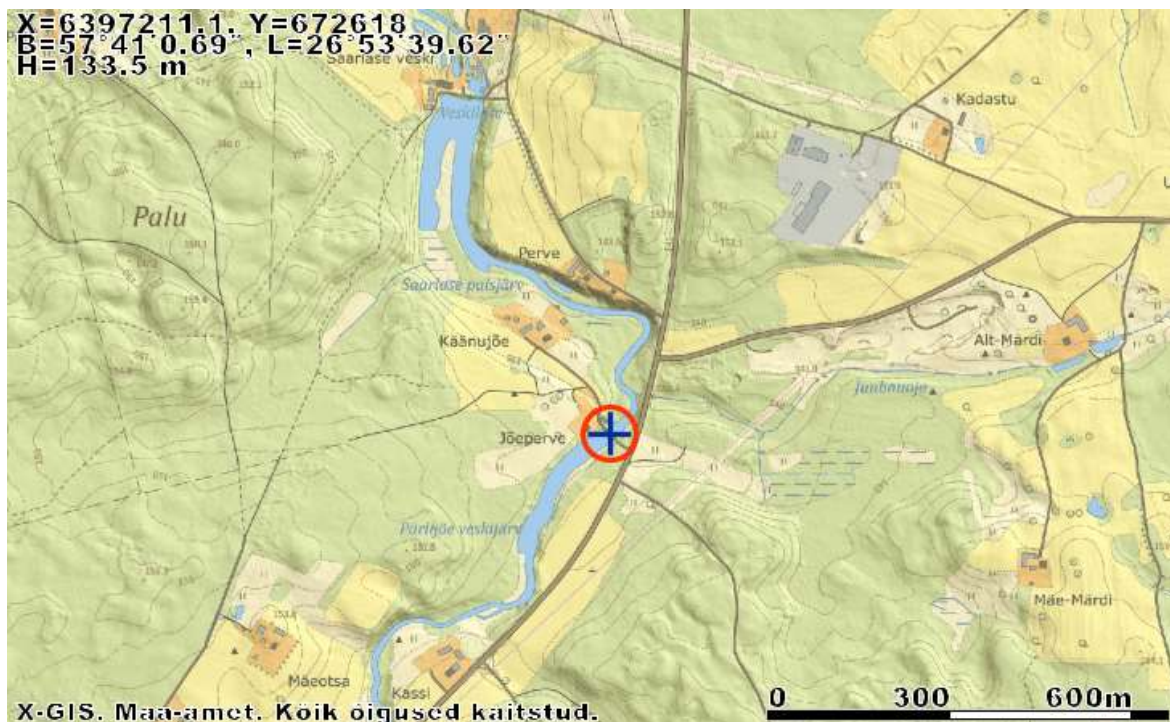
Paisu paisutuskõrgus oli välitööpäeval (10.12.2019) 2,8 m. Pais on vastuvoolu kõigile kaladele ületamatu rändetõke. Kalade laskuv ränne on võimalik liigveelasu kaudu. Veekasutus paisu juures puudub. Paisu liigveelasu varjad ja varjabaasid on amortiseerunud ja vajavad vahetamist. Pais asub eramaal, kuid paisu juures püsiv elamine puudub.

Kalade läbipääs on vajalik tulenevalt seadusest (LKS § 51, määrus nr 73, VeeS § 174 lg 3). Paisude inventuuril 2011-2012 hinnati kalade läbipääs vajalikuks, kuid olemasoleva paisutuskõrguse (2011. a 2,85 m) säilimise puhul tehniliselt teostamatuks. Antud hinnanguga tuleb nõustuda.

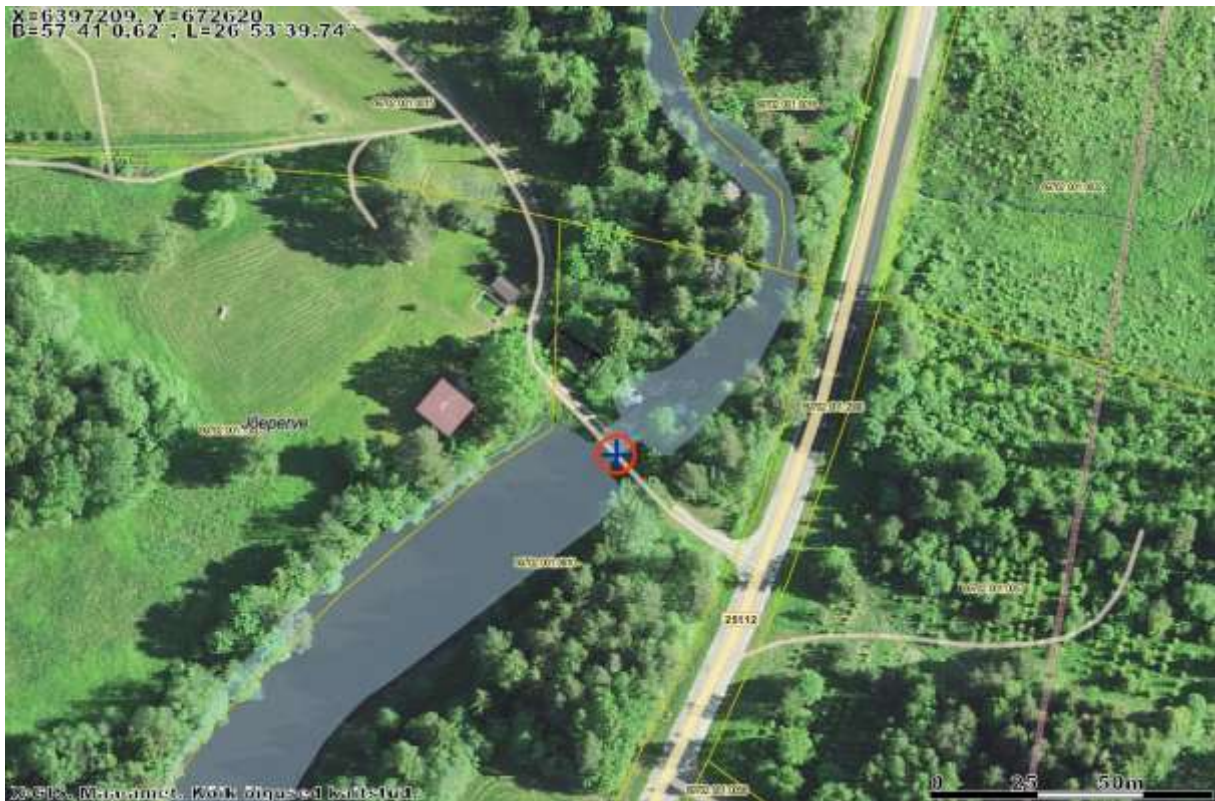
Vajalikud tegevused:

Paisu paisutuskõrgust tuleks vähendada 1,5 m-le. Seejärel on võimalik rajada toimiv kalapääs kas jõe paremale või vasakule kaldale. Projekti hinnanguline maksumus koos vajalike lisatöödega oleks ca 200 000 EUR.

Alternatiivideks on paisu lammutamine või määruse nr 73 muutmine, mis tähendaks ühtlasi loobumist Pärlijõe Natura ala kaitse-eesmärkide saavutamisest jõesaos ülalpool Pärlijõe paisu.



Joonis 9. Pärlijõel asuv Pärlijõe pais asub Saarlase paisust ca 1 km ülesvoolu.



Joonis 10. Pärlijõe pais hübridikaardil. Jõgi on paisu juures kõrgete kallastega. Vaatamata paisu kõrgusele (2,8 m) paisjärv sisuliselt puudub.



Foto 20. Pärlijõe pais asub Saarlase paisust ca 1 km ülesvoolu (R. Järvekülg, 10.12.2019).



Foto 21. Vaade Pärlijõe paisult ülesvoolu. Kõrgete järskude kallaste tõttu võib paisjärve pidada pigem paisutatud potamaalseks jõeosaks (R. Järvekülg, 10.12.2019).



Foto 22. Vaade pärlijõe paisult allavoolu. Jõe vasak kallas on madal, parem järsk ja kõrge (R. Järvekülg, 10.12.2019).



Foto 23. Pärlijõe paisu paisutuskõrgus on 2,8...2,9 m. Kalapääsu rajamine on võimalik juhul kui paisu kõrgust alandada $\frac{1}{2}$ võrra. Kuna paisu juures püsielamine puudub, siis on pidevaks ohuks see, et jõe vooluhulkade tõustes pole kedagi, kes õigeaegselt paisult varje eemaldaks (R. Järvekülg, 10.12.2019).

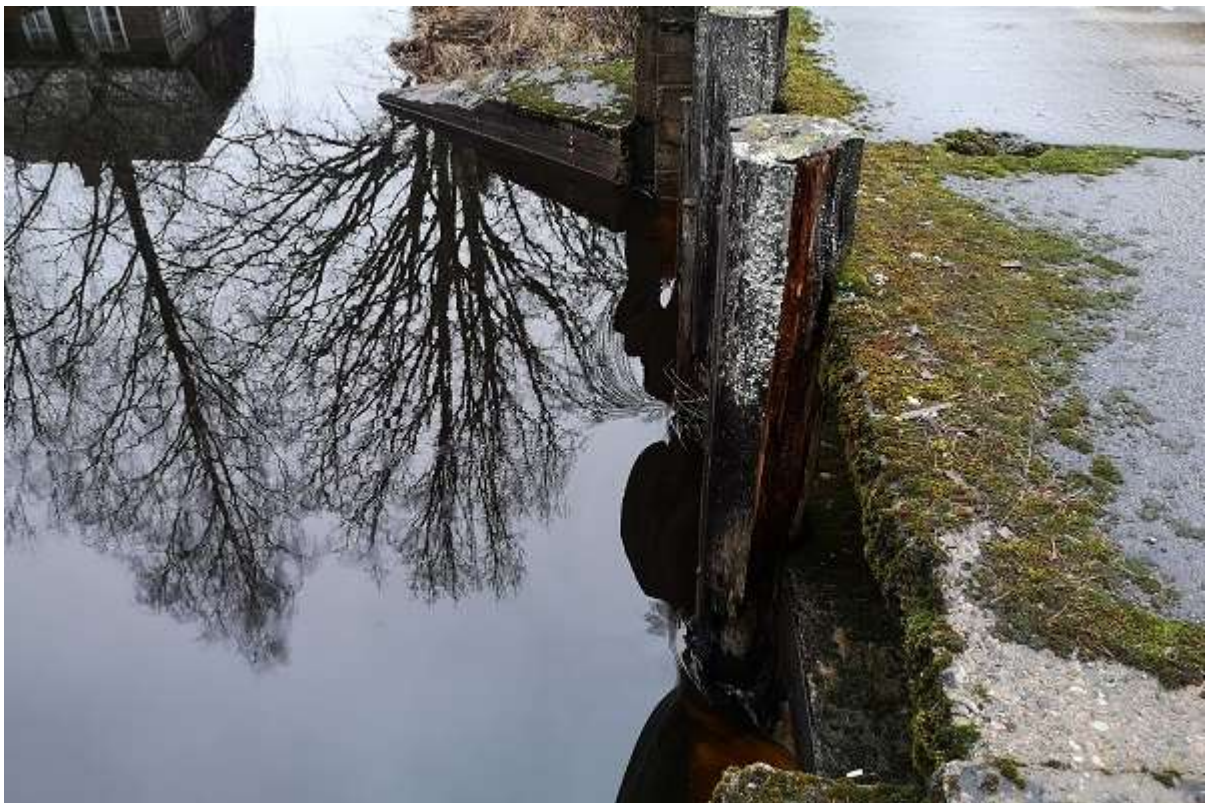


Foto 24. Paisu liigveelaskme seisund on halb. Kõrgvee ajal võib paisu liigveelase laguneda ja põhjustada allavoolu tulvavee probleeme (R. Järvekülg, 10.12.2019).

VAIDVA JÕGI

Vastse-Roosa pais

Olukord, probleemid:

Paisu paisutuskõrgus on tavapärasest oludes ca 3,0 m. Paisu juures on antud luba hüdroenergia kasutamiseks. Teadaolevalt on veskihoones 2 turbiini, mis töötavad vooluhulkadega 1,1 ja 0,5 m³/s. Jõe loodusliku äravoolu reguleerimine pole hüdroenergia kasutamisel lubatud. Konkreetne teave hüdroenergia kasutamise kohta paisu juures puudub. Teada on vaid see, et hüdroenergiat on vahetevahel kasutatud. Vastavalt keskkonnaloale peab turbiinikanali sissevoolul olema võre avadega ≤25 mm. Ülevaatusel 10.12.2019 selgus, et võre algsed avad on olnud vahemikus 24...28 mm. Deformatsioonide tõttu on võre praegused avad vahemikus 22...30 mm.

Paisu juurde on 2014. aastal rajatud kalapääs. Paisu ebakorrekse opereerimise (õigeaegselt ei eemaldatud paisult varje veetaseme tõustes) tõttu rikkus tulvavesi 2015. aastal lõiguti kalapääsu. 2015. kuni 2018. aastani kalapääs ei töötanud seoses paisu liigveelase lagunemisega (kalapääsus puudus vesi). Praeguseks on paisu liigveelase remonditud, paisjärv taastatud ning vesi uuesti kalapääsu juhitud. Kalapääsu efektiivsust uuritud pole. 10.12.2019 tehtud vaatluste põhjal on kalapääs hea ujumisvõimega kaladele läbitav. Mõned kohad kalapääsus vajavad korrigeerimist. Kalapääsu alumises osas tuleks lisada paiguti voolurahustuskive, kalapääsu ülemises osas on veeaste, mille kaotamiseks tuleks korrigeerida voolurahustuskivide paigutust.

Paisu liigveelaskme purunemise tõttu 2014. aastal põhjustati paisust allavoolu jäävas jões osas ulatuslik setetereostus, mille negatiivsed mõjud olid selgelt näha mitme aasta jooksul pärast avariid. Täpne ülevaade praegusest olukorrast puudub.

Vaatluste ajal 10.12.2019 oli ülaveetase paisu juures 70,3 abs (keskkonnaloa järgi NPT 69,9, KPT⁶ 70,5 m abs), seega 40 cm üle NPT ja 10 cm alla suurveega lubatavat KPT.

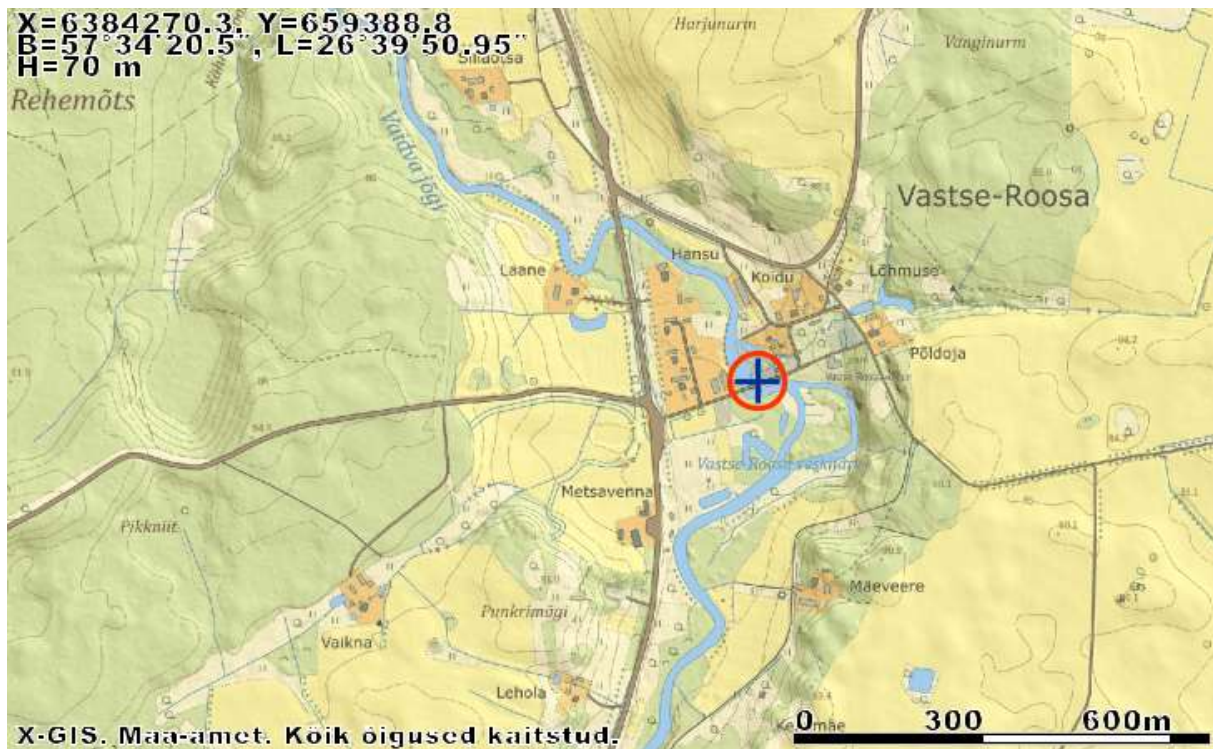
Vajalikud tegevused:

Vajalikud on korrigeerimistööd kalapääsul (voolurahustuskivide lisamine kalapääsu alumises osas, kokku 10 tk Ø 50...70 cm; kivide ümberpaigutamine lõigus 8...20 m kalapääsu sissevoolust allavoolu; maksumus ca 500 EUR). Seejärel tuleks kalapääsu efektiivsust seirata. Seire peaks hõlmama kalade kevadist ja sügisest rändeperioodi 2 aasta jooksul, lisaks kalade tõusvale rändele, tuleks läbi viia ka laskuva rände seire HEJ töötamisel (seire maksumus ca 10 000 EUR).

Võre HEJ sissevoolul tuleb asendada tihedamaga ja ühtlasi konstruktsioonilt tugevamaga (maksumus 2 000 EUR). Praegu lähevad võrest läbi kalad pikkusega kuni 30 cm ning selliste kalade suremus turbiinide läbimisel on suur. TÜ EMI uuringud on näidanud, et kui soovime säästa lõhe ja meriforelli laskujaid, peaks võre avad olema ≤15 mm. Sel juhul üle 15 cm pikkused kalad turbiinidesse reeglina enam ei satu.

Keskkonnaamet kui vee erikasutusloa andja peaks paisu omanikult nõudma andmete esitamist HEJ töötamise aja kohta, samuti veetaseme mõõturite andmeid aegade kohta, kui HEJ töötab. See võimaldab teostada järelevalvet keskkonnaloa tingimuste täitmise üle (HEJ töö ei tohi muuta jõe looduslikku äravoolu).

⁶ KPT- kõrgeim paisutustase



Joonis 1. Vaidva jõel asuva Vastse-Roosa paisu asukoht põhikaardil.



Joonis 2. Vastse-Roosa pais ortofotol. Vasakul laiemal harul asub liigveelask, keskel HEJ hoone kohal turbiinikanali sisse- ja väljavool (väljavoolukanal jätkub pärast ca 15 m maa-aluse toruna kuni jõeni) ning paremal kitsama haruna on kalapääs, mis suubub jõkke parkümmend m allpool liigveelasku.



Foto 1. Panoraamfoto Vastse-Roosa paisust ja paisu alusest jõeosast (R. Järvekülg, 10.12.2019).



Foto 2. Vastse-Roosa paisu liigveelask (R. Järvekülg, 10.12.2019).



Foto 3. Vaade paisult Vastse-Roosa paisjärvele (R. Järvekülg, 10.12.2019).



Foto 4. Vastse-Roosa pais alavee poolt vaadates. Kalapääsu väljavool asub paarkümmend meetrit liigveelaskmest allavoolu (R. Järvekül, 10.12.2019).



Foto 5. Kalapääsu alumises osas on paiguti voolurahustuskive liiga vähe ning vool seetõttu väga kiire. Puuduvad kalade varjupaigad (R. Järvekül, 10.12.2019).



Foto 6. Lokaalselt suurema languga ning väheste voolurahustuskividega on ka kalapääsu lõik, kus kalapääsu säng teeb tagasipöörde paisu poole (R. Järvekülg, 10.12.2019).



Foto 7. Kalapääsu ülemine osa (R. Järvekülg, 10.12.2019).



Foto 8. Kalapääsu ülaosas vajab korrigeerimist voolurahustuskivide paigutus. Tekkinud on veeaste, mida saab hajutada voolurahustuskive ümber paigutades (R. Järvekül, 10.12.2019).



Foto 9. Ülaveetase oli vaatluspäeval 0,4 m üle NPT ja 0,1 m allpool maksimaalset suurvee aegset lubatud paisutustaset (R. Järvekül, 10.12.2019).



Foto 10. Turbiinikanali sissevoolul olev võre tuleks asendada tihedama ning konstruktsioonilt tugevamaga. Praegu on osaliselt deformeerunud võre avad 22...30 mm (R. Järvekülg, 10.12.2019).



Foto 11. Turbiini väljavoolukanali avaosa pikkus on ca 15 m. Seejärel jätkub kanal maa-aluse toruna kuni jõeni (R. Järvekülg, 10.12.2019).

ÕHNE JÕGI

Alates 2007. aastast on Õhne jõge seiratud kokku 10 korral, kuid sellest 8 on seiratud jõge Tõrvast allavoolu. Vaid 2 korda on seiratud Õhne jõge Tõrva paisust ülesvoolu. Need 2 korda on olnud 2012. a ja 2017. a ning mõlemal korral on siis seiratud Õhne jõge Roobe lõigus.

Paisud ja seire kohad Õhne jõel alamjooksu poolt alates (seirekoha taga seirekordade arv ja kalastiku seisund):

<u>Pais</u>	<u>Seirekoht</u>	<u>Seirekordi</u>	<u>Seisundi hinnangud</u>
	Härma	7 korda	hea (2015, 2017, 2018), kesine (2012, 2013, 2014, 2016)
	Tõrva linn	1 kord	hea (2010)
Tõrva pais			
	Roobe	2 korda	kesine (2017) ... halb (2012)
Koorküla pais			
Paisuvare (Jeti-Kiinimäe tee sillast 50 m allavoolu) (Dzirnavase pais, Läti)			
Holdre pais			
Taagepera pais			

Tõrva pais on Õhne jõel alamjooksu poolt alates 1. pais. Varem oli allpool Tõrvat veel Leebiku pais, kuid see likvideeriti 2012. a.

Nagu eelnevast näha, on aastatel 2010-2018 allpool Tõrva paisu kalastiku seisund kõikunud *hea* ja *kesise* vahel, seejuures on viimastel aastatel seisund olnud sagedamini *hea*. Senine seire näitab trendi seisundi paranemise suunas.

Ülalpool Tõrva paisu on kalastikku seiratud vaid 2 korral Roobe lõigus ja seisund on olnud *halb* või *kesine*.

Ülalpool Koorküla paisu pole Õhne jõe kalastikku alates 2007. aastast kordagi seiratud (2007. a võeti kasutusele praegune kalastiku seire meetodika).

Kuigi kalastiku seiret pole Koorküla paisust ülesvoolu tehtud, ütlevad senine kogemus ja loogika, et eeldatavasti on kalastiku seisund ülalpool Koorküla paisu kas *kesine* või *halb*.

Senine seire Õhne jões on olnud ebapiisav ja on olnud keskendunud ainult jõe alamjooksule, seirest pole täie selgusega välja tulnud jõe tõkestatuse probleem

Seirega tuleks edaspidi hõlmata kõik teadaolevad olulised survetegurid. Lisaks jõe alamjooksule on seire vajalik ka jõe kesk- ja ülemjooksul. Peaks olema vähemalt üks seirekoht igast paisust alla- ja ülesvoolu. Kokku peaks Õhne jõel olema vähemalt 6 seirekohta.

Tõrva paisu kalapääs

Olukord, probleemid:

Ülevaatus 08.12.19 näitas, et kalapääsu sissevool on probleemne. Probleeme põhjustab veetasemete suur erinevus kalapääsu sissevoolu regulaatori üla- ja alavees. Regulaatoriks on alaavaga betoonsein kalapääsu sissevoolul. Kui veetase paisjärves tõuseb oluliselt kõrgemale kalapääsu sissevoolu regulaatori ava ülaservast, siis tekib läbi sissevoolu ava surveiline veevool, voolukiirus avas suureneb ja kalad ei suuda ava läbida.

Projektlahenduse järgi on kalapääsu sissevoolu regulaatori ava ülaserava kõrgus 48,75 m abs (kõrgused siin kõik Kroonlinna 0 järgi), ava enda kõrgus on 30 cm. Paisjärve NPT on kalapääsu projektlahenduse ja kehtiva keskkonnaloa (L.VV/326076) järgi 49,00 m abs, min ja maks PT-d vastavalt 48,80 ja 49,30 m abs. Toodud arvudest on näha, et paisjärve NPT korral tekib kalapääsu sissevooluregulaatori juures veetasemete vahe 25 cm ning see põhjustab surveilise veevoolu tekke ja suure voolukiiruse sissevoolu avas. Sellistes oludes nõrgema ujumisvõimega kalad regulaatorit läbida ei suuda. Maksimaalse lubatud paisutustaseme korral on regulaatori ala- ja ülavee tasemete vahe juba 55 cm ning siis on ava läbimine jõukohane vaid üksikutele väga hea ujumisvõimega kaladele. Normaalse, kõigile kaladele sobiva, voolukiiruse sissevoolu avas tagaks veetasemete erinevus kuni 10 cm. Seega peaks NPT sissevooluregulaatorist tulenevalt olema mitte suurem kui 48,85 m abs.

Vaatluspäeval (08.12.19) oli veetasemete vahe kalapääsu sissevooluregulaatori ala- ja ülavees 25 cm.

Järeldus: arvestades olemasolevat kalapääsu sissevoolu regulaatorit on paisjärve NPT liiga kõrge. Praegustes oludes oleks põhjendatud paisjärve NPT 48,80 m abs (Kroonlinna 0 järgi).

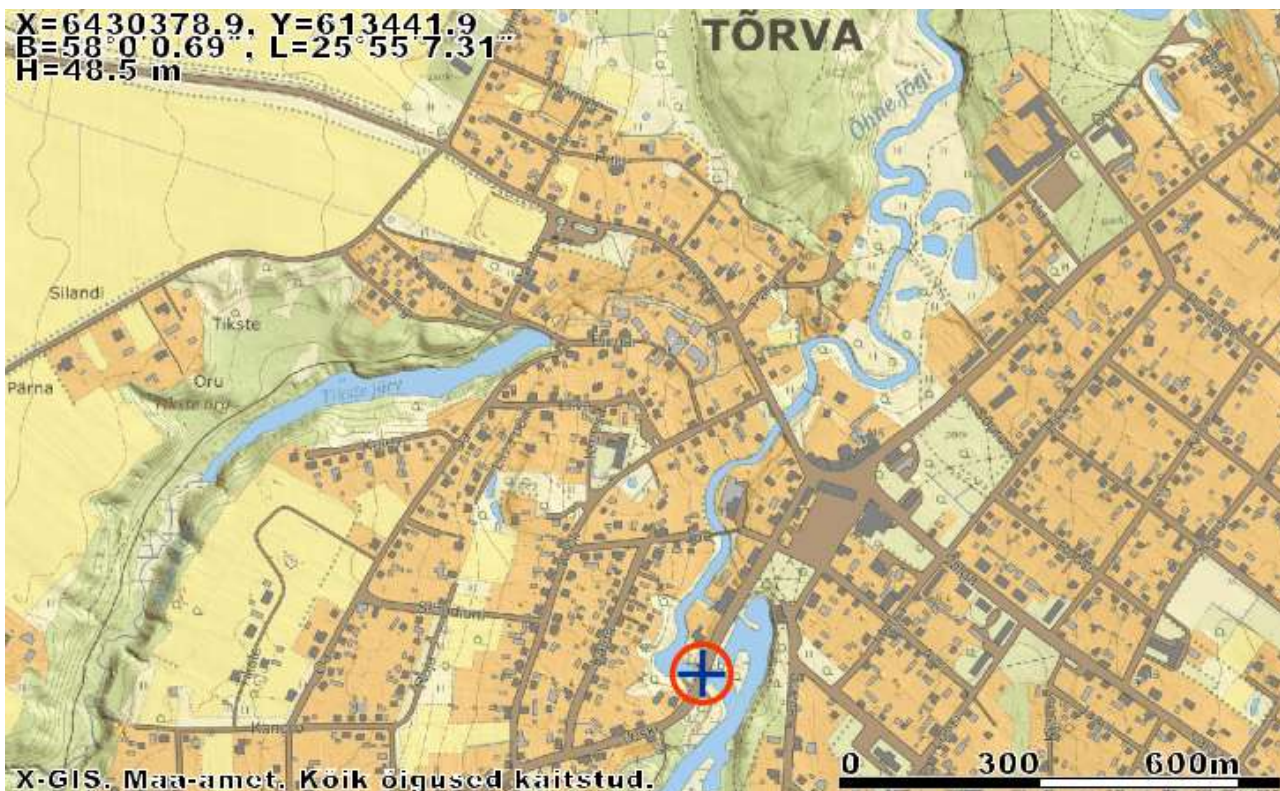
Lisaks vajavad parandamist (korrigeerimist) mõned kividest ülevoolud kalapääsus. Praegu kõigub veetasemete vahe kivilävendite juures vahemikus 7-30 cm. Mõned suurema veeastmega kohad kalapääsus on kaladele raskesti läbitavad. Paaris kohas on vajalik voolurahustusrahnude asukohtade korrigeerimine. Põhimõtteliselt lihtsa ja väikesemahulise töö teostamist raskendab asjaolu, et projektlahenduse järgi on kivilävendid ja voolurahustusrahnud kalapääsu põhja betoneeritud. Tegelik olukord ja võimalused voolurahustusrahnude asukohtade ja kivilävendite korrigeerimiseks selguvad siis, kui kalapääs ajutiselt sulgeda.

Visuaalsel hinnangul on kalapääs hetkel läbitav hea ujumisvõimega kaladele (suuremad forellid, harjused), kuid kehvema ujumisvõimega kalad tõenäoliselt enamiku ajast kalapääsu läbida ei suuda.

Vajalikud tegevused:

Arvestades eeltoodud asjaolusid oleks vajalik läbi viia kalapääsu seire, mis hõlmaks nii kalade rände uuringut kui ka kalapääsu hüdrauliliste olude kirjeldust ning vastavalt vajadustele konkreetseid ettepanekuid kalapääsu efektiivsuse parandamiseks. Seire kestus peaks olema 2 aastat. Seire eeldatav maksumus 8000 EUR + km.

Ajutise meetmena tuleks muuta keskkonnalooga lubatud paisutustasemeid. NPT peaks olema 48,80 abs (Kroonlinna 0 järgi), min paisutustasemeks peaks olema 48,70 abs ja maksimaalseks 49,0 abs.



Joonis 1. Ohne jõe Tõrva paisu paiknemine põhikaardil.



Joonis 2. Tõrva paisu kalapääsu, liigveelasu ja HEJ sissevoolude paiknemine ortofotol.



Foto 1. Tõrva paisjärve ümbrus on heakorrastatud, paisjärves domineerib avaveepind, paisjärv on oluline linna maastikukomponent (R. Järvekülg, 08.12.2019).



Foto 2. Tõrva paisu liigveelask vaatega ülavee poolt. Liigveelasu juures peaks olema mõõdulatt paisjärve veetaseme hindamiseks (R. Järvekülg, 08.12.2019).



Foto 3. Tõrva paisu liigveelask alavee poolt. Kalade laskuv ränne liigveelasu kaudu on ohutu, sest liigveelasu all on piisav veetäide (R. Järvekülg, 08.12.2019).



Foto 4. Liigveelasu äravool (ülal vasakul) ja kalapääsu väljavool (ülal paremal) asuvad lähestikku. Tõusval rändel olevatel kaladel on kalapääsu leidmine lihtne (R. Järvekülg, 08.12.2019).



Foto 5. Kalapääsu alumises osas (paisust allavoolu) on rändetingimused kalade jaoks soodsad (R. Järvekülg, 08.12.2019).



Foto 6. Probleemne koht kalapääsus on vahetult paisust (Veski tänava sillal) ülesvoolu jääv lõik, kus lang on ülejäänud kalapääsuga võrreldes suurem ning kivilävendite veeastmed erineva languga. Lõik vajab korrigeerimist (R. Järvekülg, 08.12.2019).



Foto 7. Tõrva kalapääsu keskosa, sissevoolu ja Veski tänava vahel. Sellel lõigul on kalade rändetingimused rahuldavad kuni head, kuid mõned kivilävendid vajaksid siiski korrigeerimist (R. Järvekülg, 08.12.2019).



Foto 8. Kalapääsu ülemises osas on hüdraulilised tingimused kalade jaoks valdavalt rahuldavad (R. Järvekülg, 08.12.2019).



Foto 9. Kalapääsu sissevoolu regulaator on praegu probleemseks kohaks. Vaatluspäeval (08.12.2019) oli veetasemete vahe regulaatori ala- ja ülavee vahel ca 25 cm. Veevool läbi regulaatori põhjaava oli survealine ja voolukiirus avas suur. Kaladele on regulaatori ava hästi läbitav, kui veeaste regulaatori ala- ja ülavee vahel oleks ≤ 10 cm. Paisjärve NPT-d tuleks alandada (R. Järvekülg).



Foto 10. HEJ sissevoolul on suhteliselt korralik võre keskmiste ava läbimõõtudega 20...21 mm. Mõnes kohas on võre veidi deformeerunud ning seal on avad vahemikus 13...26 mm. Võrede juures on ka toru (\varnothing 0,5 m) kalade laskuva rände võimaldamiseks (R. Järvekülg, 08.12.2019).



Foto 11. HEJ hoone ja turbiinikanali väljavool. Praegu keskkonnaluba hüdroenergia kasutamiseks jaama omanikul pole ning HEJ ei tööta (R. Järvekülg, 08.12.2019).

Koorküla Vesikjärve pais

Olukord, probleemid:

Paisu paisutuskõrgus 2,7 m, pais on vastuvoolu kõigile kaladele ületamatu rändetõke. Kalade laskuv ränne on võimalik liigveelasu kaudu. Veekasutus paisu juures praegu puudub, kuid on säilinud turbiinikanal ning võimalused hüdroenergia kasutamiseks. Kalade läbipääs on vajalik tulenevalt seadusest (LKS § 51, määrus nr 73, VeeS § 174 lg 3). Paisude inventuuril 2011-2012 hinnati kalade läbipääs vajalikuks, kuid tehniliselt raskesti teostatavaks. Antud hinnangut pole põhjust muuta.

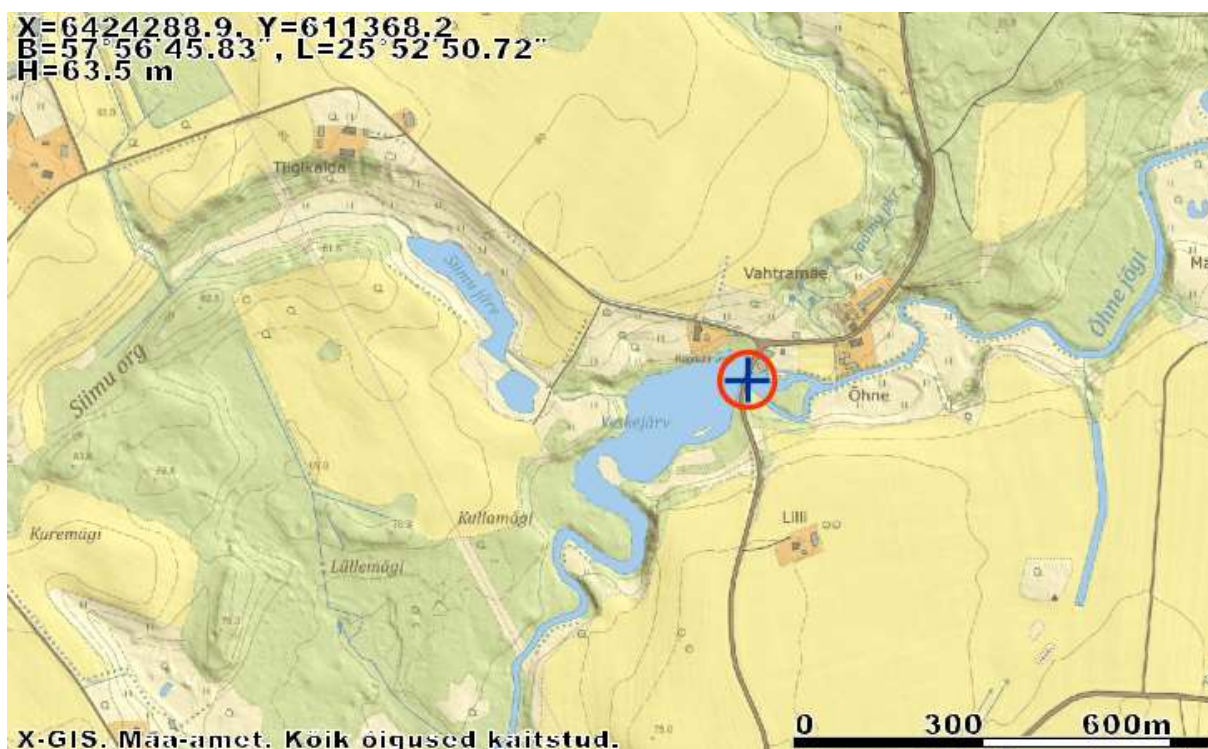
Vajalikud tegevused:

Möödaviikpääsu rajamine on võimalik jõe paremale kaldale, aga praeguse paisutuskõrguse juures oleks rajatav kalapääs väga tömahukas ja kallis (hinnanguliselt ca 0,5 milj EUR). Kalapääs tuleks rajada eramaadele, eeldatavasti tuleks maa eraomanikult välja osta.

Arvestades paisjärve ümbrust ja maakasutust tuleks kaaluda paisu likvideerimise võimalust (hinnanguline maksumus 0,2 milj EUR). Paisjärve ääres on ainult üks elamine, paisjärv väärtus maastiku komponendina on madal.

Alternatiivina võib kaaluda paisutuskõrguse alandamist 1,5 m-ni ning seejärel kalapääsu rajamist (eeldatav maksumus 0,2 milj EUR).

Hüdroenergia kasutamise taasalustamine tuleb välistada. Vastasel korral puudub võimalus kalade rändetee avamiseks.



Joonis 3. Koorküla paisu asukoht põhikaardil. Paisjärv näeb kaardil välja oluliselt suurem kui tegelikkuses.



Joonis 4. Paisjärve madalamad osad on tegelikult kinni kasvanud, osaliselt maastunud ja kaetud mättilise rohttaimestikuga. Seda näitab ka ortofoto.



Foto 12. Vaade Koorküla paisule alavee poolt. Paisu kõrgus on ca 2,7 m. Praeguse paisutustaseme juures on kalapääsu rajamine äärmiselt keeruline, tömahukas ja kallis. Mõistlikeks lahendusteks oleks kas paisu lammutamine või paisutuskõrguse alandamine 1,5 m-le ning seejärel kärestikulise möödaviikpääsu rajamine jõe vasakule või paremale kaldale (R. Järvekül, 08.12.-2019).



Foto 13. Koorküla paisu juures on varem toimunud hüdroenergia kasutamine. Praegu keskkonnaluba selleks puudub ning HEJ ei tööta, kuid valmidus selleks on olemas. HEJ töö taastamist keskkonnaamet lubada ei tohiks. See välistaks täielikult võimalused kalade rändete avamiseks ning ohustaks jõeelustikku paisust allavoolu jäävas jõesas (R. Järvekül, 08.12.2019).



Foto 14. Koorküla veski ja HEJ äravoolukanal (R. Järvekül, 08.12.2019).

Paisuvare Jeti–Kiinimäe tee sillast ca 50 m allavoolu

Olukord, probleemid:

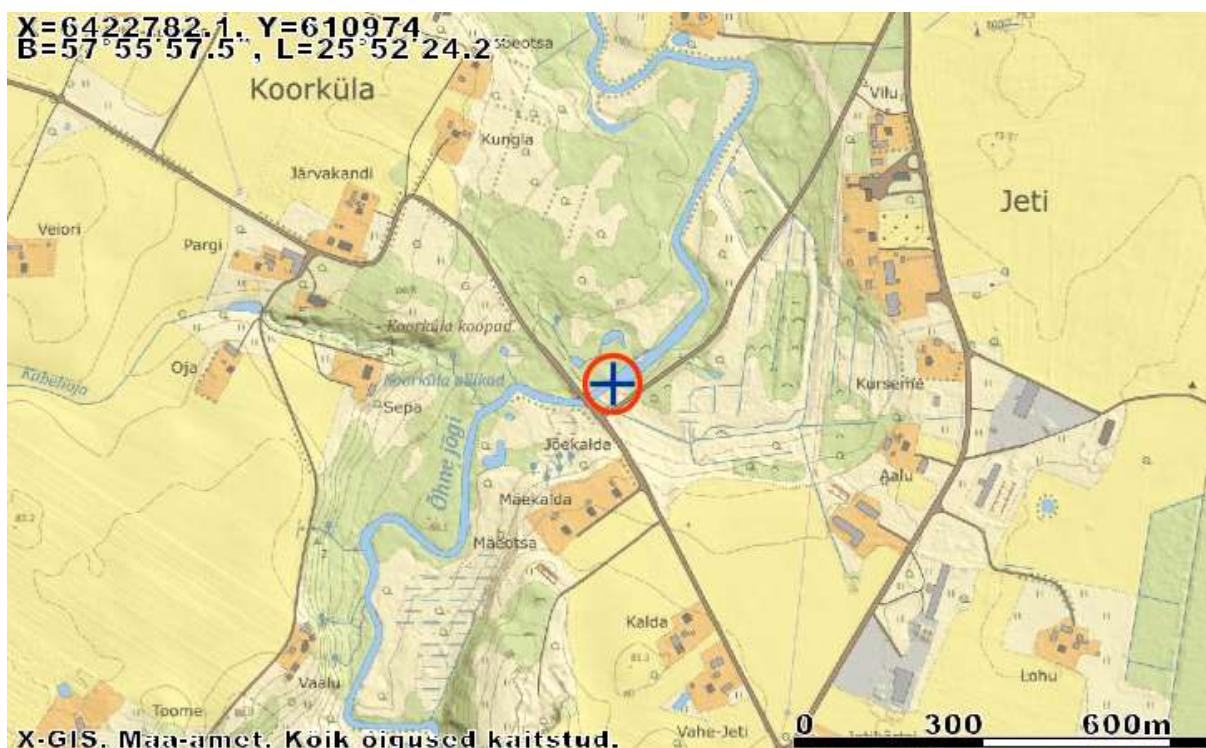
Paisuvare paisutuskõrgus oli vaatluspäeval (08.12.2019) 0,5 m ning seda jõe kõrge veetaseme tingimustes (veetase 0,5-1 m üle madalvee taseme). Madalvee tingimustes on veeastme kõrgus oluliselt suurem.

Paisuvare on jõe keskmiste ja suuremate vooluhulkade korral ületatav hea ujumisvõimega kaladele (suured forellid, harjused). Kehvema ujumisvõimega kaladele ja madalvee tingimustes on paisuvare vastuvoolu kaladele ületamatu.

Kalade läbipääs on vajalik tulenevalt seadusest (LKS § 51, määrus nr 73, VeeS § 174 lg 3). Paisuvare olemasolu pole varem teadvustatud, paisude inventuuril tõkestusrajatist ei käsitletud. Kalade läbipääs paisuvare juures on vajalik.

Vajalikud tegevused:

Sobivaks lahenduseks on paisuvare likvideerimine või kujundamine kärestikuks. Tegevuse eeldatav maksumus kuni 30 000 EUR. Jõe paremal kaldal on riigimaa, vasakul kaldal eramaa. Paisuvare läheduses pole elamuid ega hooldatud maid. Vastuväited paisuvare likvideerimiseks on ebatõenäolised. Ligipääs tööde teostamiseks on soodne ja võimalik riigimaa kaudu.



Joonis 5. Jeti–Kiinimäe tee sillast ca 50 m allavoolu asub vana paisuvare, mis takistab kalade rännet.



Foto 15. Paisuvare Jeti–Kiinimäe teest ca 50 m allavoolu. Vaatluspäeval oli vare paisutuskõrgus 0,5 m. Madalvee tingimustes on vare paisutuskõrgus oluliselt suurem. Vare takistab kalade rännet (R. Järvekülg, 08.12.2019).

Dzirnavase pais (Läti)

Olukord, probleemid:

Paisu paisutuskõrgus 2,1 m, pais on vastuvoolu kõigile kaladele ületamatu rändetõke. Kalade laskuv ränne on võimalik liigveelasu kaudu. Veekasutus paisu juures puudub. Kalade läbipääs on vajalik, kuid Lätis on seni rajatud vaid üksikuid kalapääse. Paisu omanik on valmis kalapääsu rajama, kui Läti riik tegevust rahastaks.

Vajalikud tegevused:

Kalapääsu rajamine on tehniliselt teostatav (töömahukus ja maksumus keskmine). Mõõdaviikpääsu rajamine on võimalik jõe paremale kaldale paisu alavee poolele. Kalapääsu hinnanguline maksumus 0,3 milj EUR. Kalapääs tuleks rajada eramaale. See oleks konkreetne meede, mis parandaks koos Eesti poolel rakendatavate meetmetega Õhne jõe seisundit.



Joonis 6. Dzirnavase pais Lätis baaskaardilt ja hübriidkaardilt vaadates.



Foto 16. Vaade Dzirnavase paisule ja selle juures olevale paisuomaniku elamisele (R. Järvekülg, 08.12.2019).



Foto 17. Vaade Dzirnavase paisule ja sellest allavoolu jäävale jõeosale. Veekasutus paisu juures praegu puudub, kuid paisust ülesvoolu asuv paisjärv on kogu ulatuses eramaal ja omanik toob sinna sisse kalu ning püüab neid (R. Järvekülg, 08.12.2019).



Foto 18. Dzirnavase paisu paisutuskõrgus on ca 2,1 m. Suurvee ajal on osa varjasid eemaldatud ja paisutustase madalam. Vaatluspäeval oli varjadega avatud vaid vasak liigveelaskme osa. Paisu omanikule on mureks ootamatud Holdre paisu avamised, misjärel Dzirnavase paisul tekib uputusohht (R. Järvekülg, 08.12.2019).



Foto 19. Liigveelaskmelt varjade eemaldamine on kaskadöörlik ettevõtmine, eriti talvel, kui lauad on jäised või lumised ja varjad on kõvasti kinni kiilunud. See on muide tavaline ka paljude Eesti paisude puhul – kui vaja kiiresti varju avada, siis pole seda sageli teha võimalik (R. Järvekülg, 08.12.2019).

Holdre Vanaveski pais

Olukord, probleemid:

Paisu paisutuskõrgus 1,6 m, pais on vastuvoolu kõigile kaladele ületamatu rändetõke. Kalade laskuv ränne on võimalik liigveelasu kaudu. Veekasutus paisu juures puudub. Kalade läbipääs on vajalik. Paisude inventuuril 2011-2012 hinnati kalade läbipääs vajalikuks, kuid tehniliselt raskesti teostatavaks.

Paisjärv on madal ning osaliselt kinnikasvanud, paisjärve väärtus maastikulise elemendina on madal. Pais on lagunenu ja tulvaohulik. Paisu ootamatu avamise järel on põhjustatud korduvalt uputusi allavoolu asuva Dzirnase paisu juures, kuhu viimase omanik on pidanud appi kutsuma päästeameti. Paisu ääres elamised puuduvad. Varem elas paisu juures üksik vana naine, nüüd enam mitte. Pais asub eramaal.

Vajalikud tegevused:

Mõistlik lahendus oleks paisu likvideerimine. Meetme maksumus sõltuvalt lisanduvatest tegevustest 50 000 kuni 100 000 EUR.

Alternatiivina võib kaaluda ka veetaseme alandamist ja möödaviikpääsu rajamist jõe paremale kaldale paisust allavoolu (maksumus koos paisu renoveerimisega ning sõltuvalt säiliva veeastme kõrgusest 150 000 – 300 000 EUR).



Joonis 7. Holdre pais põhikaardil ja ortofotol.



Foto 20. Holdre pais on rajatud madalale laiale jõe lammile ning seetõttu ulatub pinnaspaisu pikkus mitmesaja meetrini. Esiplaanil vana veskihoone (R. Järvekülg, 08.12.2019).



Foto 21. Holdre paisjärv on suurelt osalt kinnikasvanud madal veekogu, mis maastikulist väärtust ei oma. Elamised praegu paisjärve ääres puuduvad (R. Järvekülg, 08.12.2019).



Foto 22. Paisu liigveelase on kehvast seisundis, veetaseme reguleerimine toimub siis kui keegi selleks aega saab, ka liigveelaskme parandamine meenutab „lip-lipi peal, lap-lapi peal“ tehnoloogiat (R. Järvekülg, 08.12.2019).



Foto 23. Holdre pais vaadatuna alavee poolt.

Taagepera pais

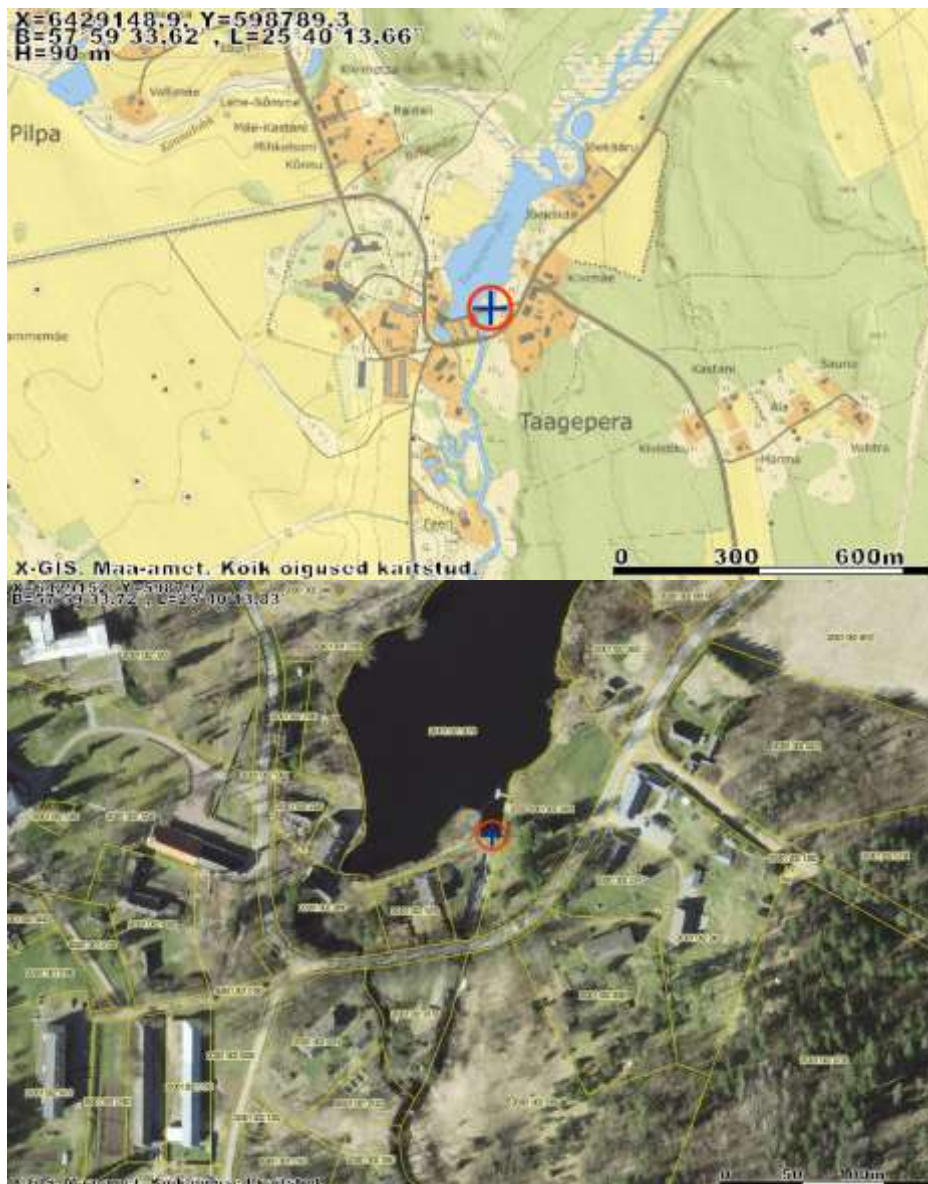
Olukord, probleemid:

Paisu paisutuskõrgus 1,6 m, pais on vastuvoolu kõigile kaladele ületamatu rändetõke. Kalade laskuv ränne on võimalik liigveelasu kaudu, kuid tingimused kalade laskumiseks ebasoodsad (pais šahtkaevudega). Veekasutus paisu juures puudub. Kalade läbipääs on vajalik. Paisude inventuuril 2011-2012 hinnati kalade läbipääs vajalikuks, kuid tehniliselt raskesti teostatavaks.

Paisjärv on kogukonna jaoks oluline maastikuline element. Paisjärve ja paisu juurde on rajatud park. Paisu ääres on mitmeid elamisi.

Vajalikud tegevused:

Sobivaks lahenduseks on kalapääsu rajamine jõe paremale või vasakule kaldale (eeldatav maksumus 200 000 – 300 000 EUR). Pais ja jõe vasak kallas paisust allavoolu on riigi omandis, jõe vasak kallas paisust allavoolu on eraomand. Kalapääsu rajamine riigimaale on võimalik aga suhteliselt kallis.



Joonis 8. Taagepera pais põhikaardil ja ortofotol.



Foto 24. Taagepera paisu liigveelaskmeks on kaheosaline šahtkaev (R. Järvekülg, 08.12.2019).



Foto 25. Vaade šahtkaevude sissevooludele (R. Järvekülg, 08.12.2019).



Foto 26. Vaade liigveelaskmele alavee poolt (R. Järvekülg, 08.12.2019).



Foto 27. Paisu alavee pooltel on ruumi kalapääsu rajamiseks nii jõe vasakul kui paremal kaldal. Kuna tegemist on eramaadega, siis probleemiks võib olla eelkõige omanike nõusolek kalapääsu rajamiseks (R. Järvekülg, 08.12.2019).



Foto 28. Vasakule kaldale (fotol paremal) on nii ala- kui ülavee poolele rajatud park ning puhkeala. Paisjärv on kohaliku kogukonna jaoks miljööväärtusega ala ja paisu likvideerimine pole võimalik (R. Järvekülg, 08.12.2019).

Dzirnavas dam (in English)

Status, problems:

The dam's water level is raised by 2,1 meters and the dam is impassable migration barrier for all fish swimming upstream. Downstream migration of fish is possible by using the excess water outlet. There is no water use at the dam. The fish pass is necessary, but so far there are only few fish passes constructed in Latvia. The owner of the dam is willing to construct fish pass, if the Latvian government finances the construction.

Necessary actions:

Construction of the fish pass is technically achievable (labor intensity and cost is medium). It is possible to construct a bypass channel to the right side of the river to the low water part of the dam. The estimated cost of the fish pass is 0,3 million euros. The fish pass should be constructed on a private property. This would be a certain measure, which with measures that are implemented in the Estonian side, would improve the status of the River of Õhne.

X=6418814.6, Y=605643.4
B=57°53'54", L=25°46'54"





Figure 6. Dzirnavas dam in Latvia viewed from basic map and hybrid map.



Photo 16. View of the Dzirnavas dam and the owner's residence (R. Järvekülg, 08.12.2019).



Photo 17. View of the Dzirnavas dam and downstream part of the river. Right now there is no water use at the dam, but the reservoir which is located upstream from the dam is entirely on a private property and the owner of the property brings fish into the reservoir and then fishes them (R. Järvekülg, 08.12.2019).



Photo 18. Dzirnavas dam's water level is raised by *ca* 2,1 meters. During high water some of the stoplogs are removed and therefore the expansion level is lower. On the day of the observation only the left excess water outlet was partly open which is achieved by removal of the stoplogs. Dam's owner is concerned with the unexpected openings of the Holdre dam, after which there is a risk of flooding in the Dzirnavas dam (R. Järvekülg, 08.12.2019).



Photo 19. Removing stoplogs from the excess water outlet is a life threatening operation, especially in the winter, when logs are frozen or snowy and the stoplogs are stuck. By the way, this is usual for many of the Estonian dams – if there is a fast need to remove stoplogs, then often it is not possible (R. Järvekülg, 08.12.2019).