

Laeva jõe loodusliku alamjooksu taastamise mõjud kalastikule

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

Eesti Loodushoiu Keskus

2017



Summary

The part of the lower course of the Laeva River, which has remained in its natural state, is known by its official name, Karisto stream. Because this meandering stretch of river also crosses the Aiu floodplain meadow, it is also commonly called the Aiu river. At the end of the 19th century, this natural stretch of Laeva river in its lower course was destroyed when the flowing water was diverted elsewhere. Stories have it that this stretch of river was historically very rich in fish, and this has been substantiated by the abundant remnants of fyke net posts seen along the river banks when water levels are low, which have been well preserved in the river sediments.

Prior to the amelioration work of the past the Laeva River flowed along its natural channel into the River Emajõgi, also passing through the oxbow lake named “I Kaevand”. Unfortunately, as a result of the bygone work, the river’s waters were diverted out of its natural channel and into the man-made Laeva canal. As a result of this, this stretch of river lost its high value as a natural waterbody - the process of segmentation from overgrowth and sediment compilation began, the water quality decreased, fish species characteristic to the flowing water body disappeared or decreased significantly, etc. These processes took place both in the Karisto stream as well as the “I Kaevand” oxbow lake. By cutting off the flow of the river, the possibility for fish to carry out their natural migration is reduced or lost, thus worsening their access to breeding, feeding and refuge areas.

Migratory routes were reopened during the implementation of the LIFE “Happyfish” project in 2011, when the mouth of the oxbow lakes were excavated, opening the connection and water flow with the Emajõgi river. In 2013, the “Happyriver” project was initiated to restore the network of intact natural flowing water bodies, which by today has resulted in the restoration of the lower course of the Laeva river along two sections. The water flow of the 5 km stretch of river flowing through the Aiu river floodplain into “I Kaevand” and the Emajõgi river was restored by autumn 2015, and the 3 km stretch upstream through Älevi floodplain was restored by the winter of 2016.

This report gives details regarding the fish population and water parameter data, which makes it possible to evaluate the influence of the project restoration activities on the fish populations. Changes to the recovering fish population are also described. A more detailed review of the collected data is given in the final report.

Monitoring activities of both the fish populations and water chemistry show that the following results have been achieved from the project activities:

- restored hydrological regime characteristic of a natural river;
- markedly improved water quality as per dissolved oxygen in water;
- river bed characteristic of natural river and more suitable for wildlife restored in stretches that formerly were stagnant;
- deepening of the existing river channel in a minimally disruptive way allowing for the quicker and more substantial repopulating of the river;
- restored ability for fish to migrate year-round;
- restored abundance of fish breeding, feeding and refuge areas;
- successful restoration of fish populations characteristic of natural river habitats (21 species);
- addition of several new fish species to the river (at least 10 new species);
- many fold increase in fish numbers.

We can thus say that the initial results of the river restoration work have been positive and as expected. However, the full restoration of the river will take more time. The flowing water will, over time, continue to shape the river bed back from that of a stagnant water body to one of a natural flowing river. The vegetation forming at the excavated area will become good habitat for various species of fish. The addition of new fish species and population increases in fish as the microhabitats continue to be restored are to be expected.

Sissejuhatus

Laeva jõe looduslikku alamjooksu teatakse ametliku nimega Karisto oja, samuti on see Aiu luhal looklev alamjooksu lõik tuntud Aiu jõena. Laeva jõe looduslik alamjooks hävis 19. sajandi lõpus, kui vooluvesi sellest mujale suunati. Juttude põhjal oli kunagi tegu kalarohke jõega, millest tänaseni annavad tunnistust endistel aegadel kalade püügiks paigaldatud rohked mõrraposti ridade jäänused, mis on jõe setetes hästi säilinud ja madalama veega kaldalt leitavad.

Enne minevikus aset leidnud melioratsioonitöid suubus Laeva jõgi Emajõkke looduslikku sängi pidi läbides Emajõe vanajõe nimega I kaevand. Paraku suunati endisaegsete tööde tulemusel Laeva jõe vesi alamjooksul uude sängi ehk tehislikku Laeva kanalisse. Selle tulemusena kaotas jõesäng 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 vanajõkke 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 on nüüdseks taastatud Laeva jõe alamjooks kahes lõigus. I Kaevandisse suubivas 5 km pikkuses Aiu luhale jäävas jõelõigus taastati veevool 2015. aasta sügiseks ja selles ülesvoolu jäävas Älevi luha 3 km pikkuses lõigus 2016. aasta sügiseks.

Käesolevas aruandes keskendutakse projekti Happyriver raames kogutud kalastiku ja veeparameetrite nendele andmetele, mis võimaldavad otsesemalt hinnata jõe taastamistööde mõju kalastikule. Samuti kirjeldatakse muutusi taastuva jõe kalastikus. Põhjalikumalt käsitletakse kogutud andmeid lõpparuandes.

Materjal ja meetoodika

Töös kasutatud andmestik koguti välitöödel perioodil suvi 2013 kuni talv 2016-2017. Andmete tõlgendamisel ja järelduste tegemisel kasutati ka varasemaid andmeid, lisaks teistest sama piirkonna veekogudest kogutud andmeid.

Võrgupüügid

Seirepüükidel kasutati ennekõike järveliste elupaikade seireks mõeldud standardset meetoodikat. 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. Meetoodikat rakendati Laeva jõe looduslikul alamjooksul (Karisto ojas) ja I Kaevandis. Seirekomplekti kuulusid spetsiaalsed multisektsioonised 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. 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 Laeva taastatud 5 km pikkuse ja 3 km pikkuses sängiosas, samuti Laeva kanali kalastiku uurimisel, toetava meetodina ka I Kaevandis. 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.

Mõrrapüügid

Mõrrapüüke viidi läbi Laeva jõe taastatud loodusulikul alamjooksul. Mõrd asetati püüdma suuava avatuna allavoolu suunas, kariaed sulges jõe osaliselt (paremkaldas). Kasutatud mõrra parameetrid on järgnevad: mõrra suu 26 mm (sõlmest sõlmeni), kott 19 mm, suuava kõrgus ca 1,5 m. Kariaed ulatus normaalveeseisuga veepinnani. Mõrd asetati püüdma 11.03.2016, püük toimub pidevalt.

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.

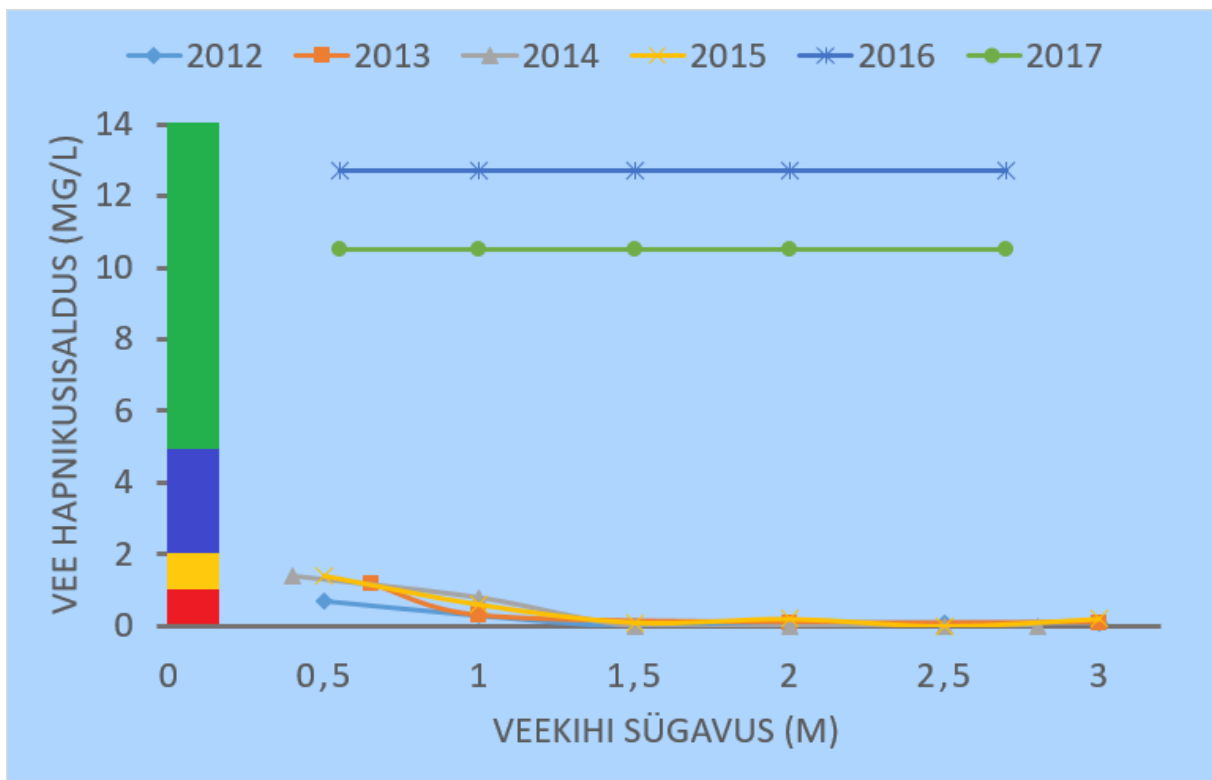
Teised meetodid

Uuringute läbiviimiseks kasutati täiendavalt veel mitmeid meetodeid. Mõõdeti vee temperatuuri, küllastumust hapnikuga, happesust, elektrijuhtivust, läbipaistvust, voolukiirusi, veetaseme muutusi. Teostati töid kalade rännete uurimiseks, viidi läbi püüke maimunoodaga, koguti suures mahus fotosalvestisi. Täpsemad tulemuste kokkuvõtted esitatakse lõpparuande käigus.

Tulemused ja arutelu

Eelduste tekkimine jõekalastiku taastumiseks

Laeva jõe loodusliku alamjooksu taastamistööde mõjud kalastikule on olnud ilmselt positiivsed. Normaalse jõe üheks peamiseks tunnusteks on kalade elu võimaldava volava hapnikurikka vee pidev olemasolu. Tööde eel oli Laeva jõe looduslikul alamjooksul see tingimus rikutud. Nüüdseks on normaalne olukord taastunud kahel, 5 km ja 3 km pikkusel, alamjooksu lõigul. Tekkisid hüdroloogilised eeldused looduslikule jõe omase kalastiku taastumiseks (joonis 1).



Joonis 1. Laeva jõe loodusliku alamjooksu veekihtide hapnikusisaldus talveperioodidel enne (aastad 2012-2015) ja pärast (aastad 2016 ja 2017) jõe taastamistoid. Püstteljel on kollasega märgitud vee hapnikusisaldus, millega suudavad elada vaid vähenõudlikud liigid (nt vingerjas, linask, koger); sinisega on märgitud kontsentratsioonid, mis on vajalikud enamike kalaliikide jaoks (sh tõugjas, hink); rohelisega on märgitud kontsentratsioonid, mis on vastuvõetavad ka hapnikuolude suhtes nõudlike liikide jaoks (nt võldas, lepamaim).

Vooluvee tekitamiseks tuli eemaldada jõelõikudelt inimtekkelised ja looduslikud ummistused, kaevata jõesängi puuduvad osad. Kalade seisukohalt oli tegu rändetõketega. Ummistuste likvideerimine võimaldab kaladel taastatud jõelõike taasasustada ning teostada eluperioodi kestel kõiki vajalikke rändeid. Teisisõnu loodi kalastiku taastumiseks ja püsijäämiseks ka morfoloogilised eeldused.

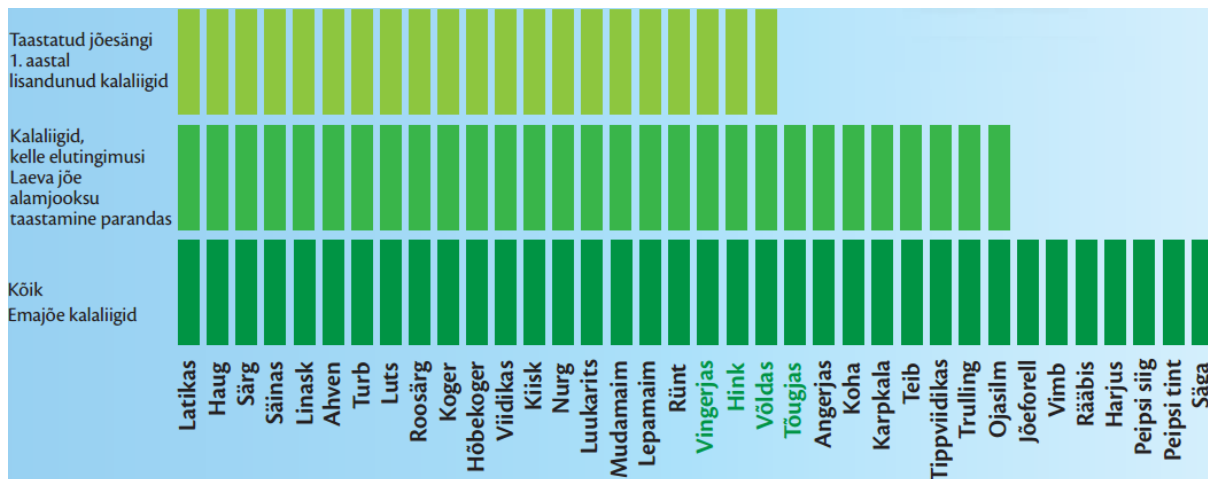
Vooluvete võrgustik, kuhu Laeva jõgi kuulub, määrab suuresti ära, milline on taastamistööde potentsiaalne positiivne efekt kalastikule. Laeva jõe alamjooks asub Alam-Pedja mitmekesise elustikuga kaitseala piires ja kalarikka Emajõe otseses mõjualas. Seega võib positiivseid ilminguid jõe taastamistööde mõju kohta näha kiiresti ja paljude liikide puhul. Hinnanguliselt omavad taastamistööd kasulikku otsest mõju ligi 80% Emajões elutsevale kalaliigile, seda tänu elu- ja sigimispaikade lisandumisele ning elutingimuste paranemisele (joonis 2).

Muutused Laeva jõe loodusliku alamjooksu kalastikus taastamistööde järgsel perioodil

Uute kalaliikide lisandumine

Taastamistööde eel oli Laeva jõe looduslik alamjooks väga eriilmeline. Oli täielikult hävinenud jõelõike, kus kalastik puudus sootuks. Valdavalt koosnes vana säng isoleeritud seisuveekogudest, mida suutsid elamiseks kõige edukamalt kasutada hüpoksia suhtes tolerantid liigid (koger, linask, vingerjas). Suurvee tingimustes toimus kalade siire Emajõest ja Laeva jõe vooluveelistest osadest ka hävinenud sängi lõikudesse. Kalastiku seire abil on tõestatud, et soodsate olude korral kasutasid aastaringiselt või kasvõi lühiajaliselt suurvee tingimustes hävinenud jõeosasid elupaigana veel tõugjas, kiisk, nurg, särg, karpkala, ahven, haug, mudamaim, roosärg ja säinas. Paljusid liike registreeriti vaid üksikutel kordadel (nt tõugjas, säinas, kiisk jne).

Kalastiku seire käigus leiti, et juba esimesel aastal pärast jõesängi taastamistööd siirdus tekkinud elupaikadesse lausa 21 kalaliiki (joonis 2). Valdav osa kalaliikidest, keda Laeva taastatud alale võiks üldse oodata, on uue elupaiga juba kasutusele võtnud.

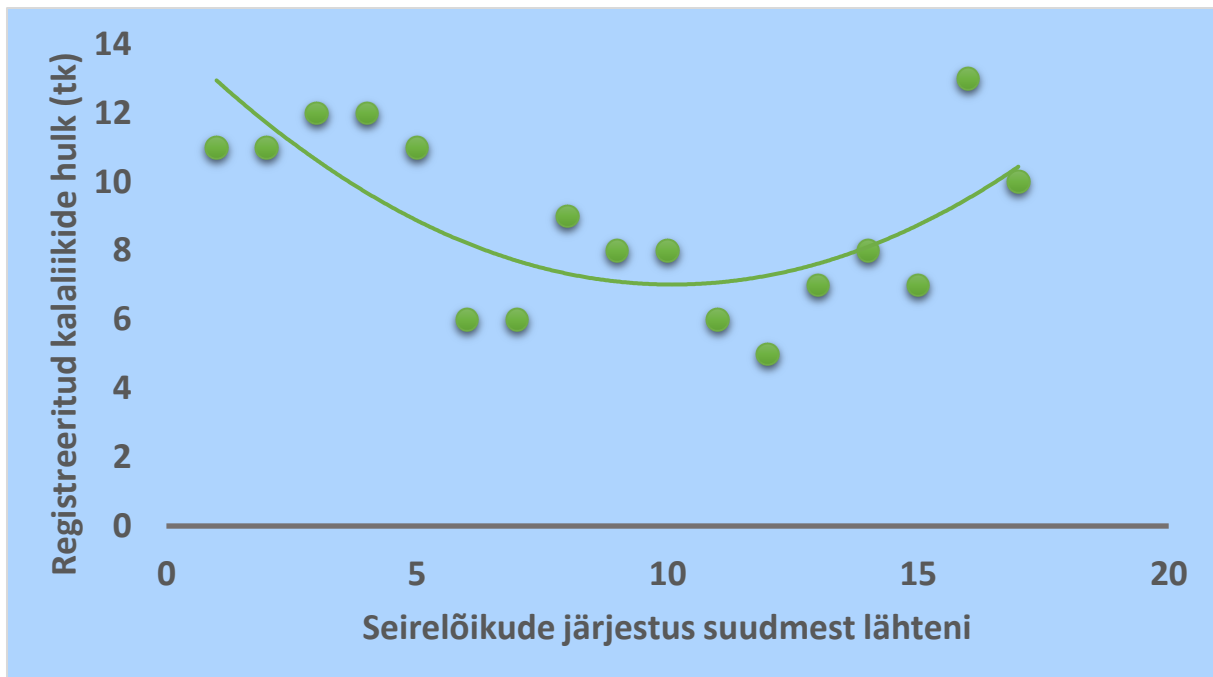


Joonis 2. Laeva jõe loodusliku alamjooksu taastamise positiivne mõju kalastikule. Joonise keskmine rida on kalade elupaigaeelistusi ja taastatud jõe hüdro-morfoloogiat arvestav hinnang. Ülemine rida baseerub täielikult Laeva jõe seirepüükidele kirjeldades taastatud jõe taasloodud sängiga lõike. Natura 2000 kalaliigid projektialal ja ühtlasi Alam-Pedja kaitsealal on toodud rohelises kirjas.

Eelnimetatud 21 kalaliigi seas on ligi pooled (10 tk) liigid loodusliku alamjooksu jaoks täiesti uued, keda polnud registreeritud eelnevalt isegi neis lõikudes, kus taastati üksnes vee voolurežiim. Nende seas on mitmeid vooluveekogudele iseloomulikke liike (nt hink, rünt, turb), sealhulgas vee hapnikutingimuste osas väga nõudlikke liike (nt võldas, lepamaim). Nende kalaliikide lisandumine taastatud jõe kalastiku koosseisu viitab, et varasemalt hävinud jõesäng on muutumas normaalseks kalarikkaks looduslikuks jõeks.

Arvestades, et vooluveekogudele omane põhjasubstraat ja taimestik tekib jõkke pikkamööda, kujuneb jõgi aja möödudes veelgi looduslähedasemaks, pakkudes elupaiku suuremale hulga elustikule, sealhulgas kaladele. Uute elupaikade kasutusele võtmise kiirust järgmiste liikide poolt mõjutab kalade arvukus naaberpiirkondades.

Taastatud jõgi on liigirikkam suudme ja lähte piirkonnas. See on täiesti ootuspärane, iseäranis selles faasis, kui kalad jõge uuesti asustavad. 21 registreeritud kalaliiki jagunesid elektripüükidel 17 seirelõigu või alamlõigu vahel, lõiguti registreeriti kuni 13 erinevat kalaliiki (joonis 3).

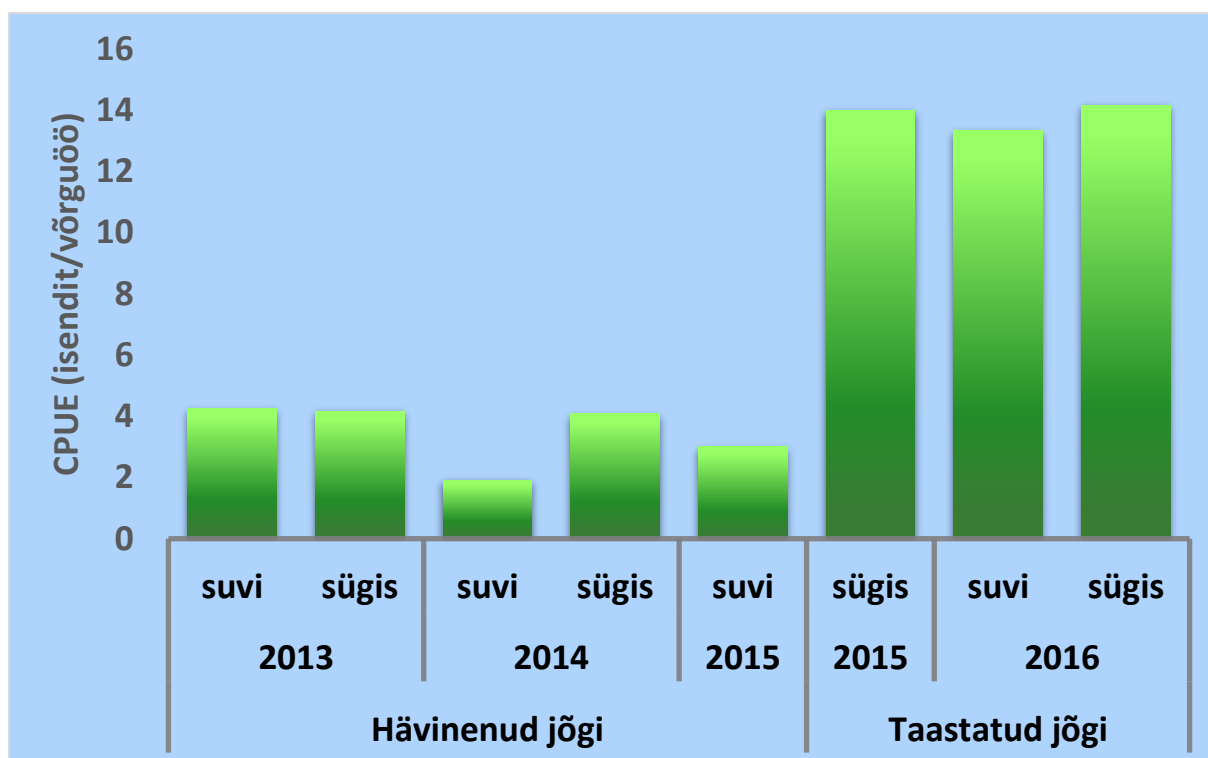


Joonis 3. Registreeritud kalaliikide hulk elektripüükidel taastatud Laeva jõe alamjooksu 5 km pikkuse lõigu seirelõikudes perioodil oktoober 2015 kuni november 2016. Suudmeks loetakse Laeva jõe suubumist I Kaevandisse, lähteks hargnemist Laeva kanalist. Joonisele on kantud ka trendjoon (polünoom).

Kalade arvukuse suurenemine

Kalade arvukus on taastamistöõde järel Laeva looduslikul alamjooksul kasvanud. Sellele viitavad saagikuse tõusud seirealal teostatud sektsioonvõrgupüükides. Tööde järel on kalade arvukus sektsioonvõrgu kohta olnud enam kui 3 korda suurem, kui eelneval perioodil (joonis 4). Seirevõrkudesse on lisandunud uued kalaliigid.

Tegelik kalade arvukuse tõus võib olla veelgi suurem, sest tekkinud vooluvees on võrgupüügi efektiivsus madalam kui seisuvees. Teiseks on paratamatu, et sektsioonvõrkude püügiefektiivsus väga väikeste kalade puhul (nt samasuvised kalade noorjärgud) on madal. Elektripüügid viitavad, et samasuviste kalade arvukus võib taastatud jões olla kõrge. Laeva jõe taastatud sängi kasutavad noorjärgud nt allavoolu laskumiseks, varem polnud see vee alanedes jõe tõkestatuse tõttu võimalik.



Joonis 4. Sektsioonvõrkude keskmine saagikus samades Laeva jõe loodusliku alamjooksu lõikudes taastamistööde eelsel ja järgsel perioodil aastatel 2013 kuni 2016.

Kalastiku aastaringne dünaamika taastatud jões

Kuigi kalade elu on looduslikes oludes inimese jaoks varjatud, võib sellest siiski hea ülevaate saada, kombineerides erinevaid kalastiku uurimise meetodeid ja kasutades neid pikema aja jooksul (püügid nakkevõrkudega, mõrraga, elektriga, maimunoodaga, kalade märgistamine telemeetrilisel ja klassikalisel meetodil, veeanalüüsid, vaatlused). Kogutud andmete baasil saab kirjeldada Laeva jõe kalastikku kogu aasta vältel.

Talv

Südataalveks on kalad leidnud enesele Laeva jões ja selle suudmepiirkonnas soodsad talvitumispaidad. Paremini sobivad nendeks sügavamad ja laiemad jõelõigud, kus vee voolukiirus on madalam ja olud ajutiseks paiksemaks eluviisiks soodsamad. Taastamistööde järgselt Laeva jões tekkinud soodsam hapnikurežiim võimaldab kaladel väljavalitud talvitumisaladele jääda kogu talveks, puuduvad ohud anoksiast tingitud suremusele. Varem oli see hävinud vooluvelises sängis (võttes arvesse I Kaevandi) võimalik vaid suubumiskohas Emajökke, kus ainsana püüsid head hapnikuolud aastaringsest. Seirepüügid nakkevõrkudega

viitasid, et ajuti oli kalade kontsentratsioon seal ülikõrge. Selline kalade koondumine jõe ainsale talvistele refuugiumialale muutis kalastiku haavatavamaks (nt võimalik ülepüük), jõe taastamistööd on seda ohtu hajutanud.

Laeva jõe ja selle suubumiskiirkonna (I Kaevandi) talvitumisladele saabuvad kalad nii Laeva jõest endast kui ka kaugemalt. Näiteks võivad Laeva jõe suudmepiirkonnas talviti peatud nii Peipsi järvest kudema siirduvad tõugjad kui ka latikad. Piirkond on kaladele strateegiliselt hea peatuspaik, kuna jääb koelmualade rändekoridorile või siis nende vahetusse lähedusse (sh Laeva taastatud luht ja säng).

Sellal, kui hilisemad kudejad veel talvituvad, algab või jätkub varasematel kudejatel ränne koelmutele. Reeglina kaasneb kuderändega jõgedes kalade liikumine ülesvoolu. Laeva jões on taastamistöõde järgselt tekkinud aastaringne veevool, mis muudab jõe atraktiivseks koelmutele siirdujatele. Laeva jões teostatud mõrrapüügid peegeldavad hästi suuremate kehamõõtmetega kalade kudemisrännet taastatud sängis.

Ilmnes, et taastatud looduslik säng on atraktiivne paljudele kudejatele. Ootuspäraselt ilmus talvisel ajal Laeva jõe mõrrasaakidesse külma vett sigimiseks vajav kalaliik luts (tabel 1). Lutsu kudemisele Laeva jões viitab ka see, et hiljem oli Laeva jõe elektripüükides esindatud ka samasuvine luts.

Talvel on Laeva jões liikvel ka teised jahedamas vees kudejad (nt haug ja ahven), kelle kudeaeg jääb pigem varakevadesse perioodi.

Tabel 1. Muutused kalastiku liigilises koosseisus ja arvukuses taastatud Laeva jõkke püügile asetatud mõrra saakides 2016. aasta jooksul. Tähistused: * -vähearvukalt (1-10 is.), ** -keskmiselt (11-50 is.), *** -arvukalt (>50 is.).

Kuu	Haug	Ahven	Linask	Särg	Koger	Roosärg	Höbekoger	Latikas	Luts	Säinas	Turb	Nurg	Viidikas
märts	**		*	*					*				
aprill	*	*		***			*			*			
mai	*	*	**	**	**	**	**	*		*	*		*
juuni	*	**	**	*	*	**		*					
juuli	*	*	*	*	*	*	*	*				*	
august	*	*	*	*	*	*	*						
september	*	*	*	*	*			*		*			
oktoober	*	*	*	*					*				
november	*		*										
detsember	*	*				*			*				

Kevad

Reeglina iseloomustab kevadperioodi taastatud Laeva jõe piirkonnas väga ulatuslik suurvesi, mis võimaldab kaladel väljuda vee praegustest ja endistest volusängidest ning suunduda ühest veekogust teise üle luha, samuti kasutada luhta koelmu- ning toitumisalana.

Esimene võrdlemisi arvukam varakevadel kudema siirduv kalaliik oli Laeva jões mõrrapüükide põhjal haug. Mitmed püütud haugid kandsid märgiseid, viidates, et hilistalve olid need kalad veetnud allavoolu jäävates talvitumispaikades Laeva sängis ja selle suubumispiirkonnas. Laeva taastatud säng pakub haugile häid kudemistingimusi. Haugi kudemine Laeva jõe süsteemis õnnestus, kevadel kudema siirdunud haugide järglased olid hilisemate elektripüükide andmete kohaselt Laeva jões laialt levinud. Niisamuti registreeriti sagedasti ahvenate samasuviseid noorjärke. Nimetatud kahe kalaliigi jaoks annavad olulise panuse toidubaasi loomisel hilisemad karplastest kudejad. Mõrra ja elektripüükide põhjal on arvukam neist särg, aga samuti nt roosärg ja viidikas (tabelid 1 ja 2). Mitmete kalaliikide noorjärke registreeriti hilisema seire käigus vähearvukalt, mis on ka ootuspärane. Tihtipeale on tegu liikidega, kelle noorjärgud laskuvad kudemise järgselt kiiresti allavoolu, kasutades selleks ka Laeva taastatud sängi. Näiteks on

selline kalaliik latikas, kes kudes muuhulgas taastatud Laeva jõe üleujutatud luhal 2016. aasta kevadel.

Kevadistest kudejatest väärib esiletoomist vingerjas. Töödejärgsel seireaastal registreeriti Laeva jõe taastatud looduslikus sängis lisaks vanematele isenditele ka samasuviseid vingerjaid (tabel 2). See viitab, et taastatud elukeskkond on sellele kaitsealusele liigile soodne elupaik ja kudeala.

Laeva jõe taastamistöodel on pinnast planeeritud sobival viisil, mis võimaldab vee alanemise korral elustikul luhalt jõkke tagasi pääseda. Luhale lõksu jäänud kalu registreeriti harva.

Tabel 2. Muutused kalastiku liigilises koosseisus ja arvukuses taastatud Laeva jõe elektripüügilõikudes. Tähistused: * -vähearvukalt (1-10 is.), ** -keskmiselt (11-50 is.), *** - arvukalt (>50 is.). Kõrge veeseis raskendas püügitingimusi oluliselt (nt aprillis). Tabelis ei kajastu karplaste väga väikesed noorjärgud, arvukamalt täheldati neid perioodil mai kuni juuli.

Aasta	Kuu	Haug	Ahven	Särg	Turb	Luts	Vingerjas	Viidikas	Roosärg	Nurg	Mudamaim	Säinas	Rünt	Latikas	Laukarits	Hink	Võldas	Lepamaim	Koger	Linask
	oktoober	*	*	**			**													
2015	november	**	*		*	*	*				*									
	detsember	*	*	*	*	*														*
	veebuar												*							
	märts	*	*																	
	aprill																			
	mai	**	*	**	*		*	*	*	*	**	*	*	*			*	**		
2016	juuni	**	*	***	*		*	*	*	*		*		*		*			*	
	juuli	*	**	***	*	*	*	*	*	*	*	**	*			*	*	*		
	august	*	**	***	*	*	*	**	**	*	*	*		*	*					
	september	**	*	**	*	*	*	**	*	*	*	*	*		*					
	oktoober	**	*	*	*	*	*		*	*	*		*		*					
	november	**			*	*							*		*					

Suvi

Suvel olid Laeva jõesängis viimased kudejad linask ja roosärg, ovuleerunud marjaga kalu registreeriti püükidel veel 2016. aasta juuni lõpus ja juuli alguses. Kudema siirdunud kalad jäävad kudemisjärgselt Laeva jõkke kauemaks leides sealt ilmselt sobivaid toitumistingimusi.

Sellele viitavad samade isendite korduvad taaspüügid samadest paikadest (nt haug). Mõned liigid ei pruugigi kudemiseks pikki rändeid teostada, neid võib samuti samadest Laeva jõe lõikudest taaspüüda nii kudemise aegselt kui selle välisel perioodil (nt koger ja linask).

Laeva jõe ja selle suudmepiirkonna suvistesse seirepüükidesse ilmusid samasuviste kalade noorjärgud (elektripüükide ja maimunooda püükide põhjal). Noorjärkude registreerimine viitab, et paljud liigid kasutasid taastatud Laeva jõe sāngi ja luhta koelmualana või rāndekoridorina. Taastatud Laeva jões registreeriti järgmiste liikide samasuviseid noorjärke: sārg, sāinas, ahven, haug, turb, nurg, roosārg, viidikas, mudamaim, rünt, lepamaim, vingerjas, latikas, luts; lisaks vōldase ja hingu samasuviseid või ūhesuviseid noorjärke (TL 3-4 cm).

Taimestiku kasv kaevamistōde jārgses Laeva jões on ūlioluline kalade elu- ning varjetingimuste loomisel. Tōde lābiviimisel sāilitati maksimaalses vōimalikus ulatuses jõe paremkallas (sh taimestik), mis soodustab tunduvalt jõe asustamist kalade poolt. Kaevatud ehk vasakpoolse kaldaosa ja luhaala taimestik hakkas taastuma juba esimese aasta jooksul. Suvekuudel registreeriti hulgaliselt kalaliike ja isendeid nii kaldaalalt kui ka luhalt. Nāiteks ilmnes, et suvise kōrgveeseisu aegsel perioodil kasutasid taastatud jõe vasakkalda luhta meelsasti sāinas ja haug, aga samuti oli seal esindatud ahven, sārg, viidikas, latikas, luts, mudamaim, nurg ja roosārg. Sāina arvukus oli kohati ūllatavalt kōrge, nāiteks mōrdaia seirelōigul registreeriti suuri kalu (TL 25-41 cm) taastatud luha taimestiku vahel 11 tk – nāhtavasti oli tegu toituvate isenditega.

Suvisel suurveeperioodil vōib luhataimestiku ja orgaanika lagunemise mōjul Laeva jões toimuda mōningane vee hapnikukontsentratsioonide alanemine. Pidevad vee mōõtmistulemused nāitasid, et ūldiselt ei lange hapniku nāit siiski alla 5-6 mg/l piiri, olles kōigile kalaliikidele tāiesti vastuvōetavas vahemikus.

Sūgis

Seirepüügid ja mārɡistamistulemused viitavad, et sūgisperioodiks laskuvad kalad teistesse elupaikadesse, ūldiselt allavoolu. Toimub kalade intensiivne toitumine ja valmistumine talveks. Vee temperatuur langeb, kalad muutuvad passiivsemaks, see kajastub mōrrasaakide vāhenemises. Toimub kalade liikumine sūgavamatesse jōeosadesse, registreeritud liikide ja isendite hulk madalama veega elektripüükide lõikudes vāheneb (tabelid 1 ja 2).

Kalad talvitumist Laeva taastatud sāngis vōib pārssida vee vooluhulkade oluline vāhenemine ja sellega seotud vee hapnikusisalduse alanemine. Kalade elule see ohtu ei avalda - rāndeteed ūles

või allavoolu on avatud, võimalus talvitumisala muuta on nüüdsest olemas. Siiski on soovitatav perioodiliselt (näiteks sügiseti) seirata risuummistuste ja kopratammide olemasolu taastatud sängis. Kui toimub jõe vooluhulkade ebasoodne ümber jaotumine, on soovitatav oksaristu sängist eemaldada.

Kokkuvõte

Kalastiku ja veekeemia seire näitab, et tööde tulemusena on Laeva jõe alamjooksul:

- taastunud looduslikule jõele omane hüdroloogiline režiim
- paranenud väga oluliselt vee kvaliteet vees lahustunud hapniku osas
- loodud puuduva sängiga lõikudes looduslikule jõele omane ja elustikule paremini sobiv säng
- õgvendatud olemasolevat jõesäangi väheseikkvalt võimaldades kaladel kiiremini ja ulatuslikumalt jõge taastasustada
- taastatud võimalus teostada kaladel aastaringselt eluomaseid rändeid
- taastatud hulgaliselt kalade elu- ja sigimispaike
- hakanud jõudsalt taastuma looduslikule jõele omane kalastik
- lisandunud jõe kalastiku koosseisu hulgaliselt uusi liike
- suurenenud kordades kalade arvukus.

Seega on jõe taastamistöõde esmased tulemused väga positiivsed ja ootuspärased. Siiski võtab jõe täielik taastumine veel aega. Vooluvesi vormib pikalt seisuveelisenä olnud jõesäangi looduslikule jõele omasemaks. Kaevatud alal kasvama hakkav taimestik saab olema heaks elupaigaks erinevatele kalaliikidele. Oodata on veel uute kalaliikide lisandumist, mikroelupaikade taastumise jätkudes ka kalastiku arvukuse suurenemist.