

Lisa 5. Purtse jõe taastamise potentsiaalset lõheliste jõena

Lõhe elutsükkel magevees. Lõhede sügisene kudemisränne algab siis, kui veetase on jões piisav. Kudemine algab oktoobris või novembris, kui vee temperatuur on langenud 5-6 °C-ni. Viljastatud marjaterad arenevad pesakühmudes 5-6 kuud, olenevalt vee temperatuurist. Pärast rebukoti täielikku imendumist maikuu lõpuks on eelvastsest saanud vastne, kes on pugenud pesakühmust välja ja toitub algul aerjalaliste vastsetest, hiljem ka teistest veeselgrootutest. Soomuskatte lõpliku kujunemisega juunikuu teises pooles on vastsest kujunenud maim. Suve lõppedes on maimust saanud noorkala ehk tähnik. Eestis elavad tähnikud sünnijões kaks aastat, seejärel toimuvad füsioloogilised muutused, mis valmistavad nad ette pelaagiliseks eluks kõrgema soolsusega merevees (tulemuseks smolt ehk laskuja). Füsioloogilised muutused käivituvad 1–2 kuud enne kevadist vee temperatuuri tõusu.¹

Purtse jõe olukord Enne kui alustati põlevkivist õli tootmist, oli Purtse jõgi Narva jõe järel teine lõhejõgi Eestis. Purtse jõe looduslik lõhepopulatsioon ei ole säilinud. 2004. a tuli esimene teade, et Purtsest on spinninguga saadud lõhe. Seejärel on jõkke asustatud Sillaoru hüdroelektrijaama väljavoolu kanalist allavoolu olevasse jõelõiku lõhe noorjärke (2005, 2007-2009), mille tulemusel hinnati, et 2012. aastaks oli looduslik sigimine taastunud.¹ Kuni 2018. aastani oli 0+ lõhe arvukus Purtse jões selgelt kasvava trendiga, kuid 2019. – 2022. aastal oli arvukus taas suhteliselt madal, mistõttu 2020. aastal asutati noorjärke uuesti. 2023. a oli 0+ lõhe asustustihedus Purtse jões suhteliselt kõrge (60 is/100 m²), kuid vanemaid noorjärke oli vähe.

2014. aastal rekonstrueeriti Sillaoru HEJ 2008. aastal rajatud ebaõnnestunud projektlahendusega kalapääs. 2020.-2021. a läbiviidud seireuuringus järeldati kolme rändetsükli (sügisene september kuni detsember 2020, kevadine aprill kuni juuni) põhjal, et Sillaoru kalapääs on ülesvoolu läbitav mitmetele kalaliikidele - ülesvoolu ränne registreeriti lõhe, forelli, jõesilmu ja ogaliku puhul. Sillaoru HEJ-st allavoolu jäävas kogumis oli lõhe seisund soodne. Kuid 2020. a registreeriti kokku kümne, 2021. a viie suguküpse lõhe ülesminek Sillaoru kalapääsust. Arvestades jõe suurust ja kalapääsu kaugust suudmest, võiks kalapääsu kasutavate lõhede arvukus olla oluliselt suurem. Probleemi põhjus vajab selgitamist. Sillaoru kalapääsust ülesvoolu on lõhele suure pindalaga koelmualade potentsiaal, kuid see ei saa realiseeruda. Võimalik, et osa isendeid ei leia ülesvoolu rändeteed. Lisaks rakendub liigne püügisurve turbiinkanali väljavoolude läheduses.²

2019. – 2020. a kaardistati lõhele sobivate koelmute pindala ning hinnati potentsiaalset laskujate hulka. Kuni Sillaoru paisuni oli lõhele sobivaid koelmuid 7,92 ha ning lõigu potentsiaalne laskujate hulk 12 757. Sillaoru ja Püssi paisu vahelisel lõigul oli koelmuid 4,84 ha ja potentsiaalne laskujate hulk 5340. Püssi paisust ülesvoolu (koos Ojamaa jõe alamjooksuga) oli lõhele sobivaid koelmuid 1,63 ha ja potentsiaalne laskujate hulk 1060. Tavapärastele seirepüükidele lisaks tehti 2020. a seirepüüke Sillaoru kalapääsu all ning jõe kesk- ja ülemjooksul. (Sillaoru ja Püssi paisu vahelisel lõigul oli kolme seirepunkti keskmine 0+ lõhe asustustihedus 4,8 ind/100m² ja vanemate tähnikute asustustihedus 1,4 ind./100m². Jõe alamjooksuga võrreldes on 0+ lõhe asustustihedus Sillaoru paisust ülesvoolu asumatel lõikudel ligikaudu kümme korda madalam. Nendes seirepunktides oli elupaik suhteliselt sarnane alamjooksu seirepunktidega, mistõttu sealsed asustustihedused oleksid võinud olla registreeritust oluliselt kõrgemad. Ilmselt rändavad Sillaoru kalapääsust ülesvoolu ainult üksikud kudejad. Püssi paisust ülesvoolu ei tabatud ühtegi looduslikku lõhetähnikut (Taal et al. 2021). Sillaoru paisust allavoolu oli 2021. a 0+ lõhe asustustihedus eelmise aastaga

¹ M. Andersson. Daugava ja Kunda jõgede populatsioonidest pärit lõhe (*Salmo salar* L.) emaskalade kasutamise ning noorkalade kasvatamise tulemused Põlula kalakasvatuskeskuses Eesti Maaülikooli magistritöö. Tartu 2014. <https://dspace.emu.ee/server/api/core/bitstreams/88110b3d-c2d2-4070-835b-0aa28a7ddb15/content>

² Kalapääsude efektiivsuse hindamine projekti LIFE IP CleanEST raames (tegevus D.1.2). Vahearuanne, tartu 2022. <https://lifecleanest.ee/sites/cleanest/files/2022-04/Kalap%C3%A4%C3%A4sude%20efektiivsuse%20hindamine%202022%20vahearuanne%20%28D.1.2%29.pdf>

võrreldes madalam ning paisust ülevoolu tabati kahes seirepunktis vaid üksikuid tähnikuid. 2023. a tehti seirepüüke ainult Sillaoru paisust allavoolu ning lõhetähnike keskmine arvukus oli oluliselt kõrgem. Lisaks täheldati, et Sillaoru HEJ töötab tsükliliselt ning vooluhulk vaheldub päeva jooksul väga suures ulatuses. Hüdroloogilise režiimi rikkumine on tõenäoliselt üheks oluliseks tähnikute arvukuse languse põhjuseks.³

Arvukust mõjutavad tegurid. Lõhe ja meriforelli arvukust mõjutavad mitmete ökosüsteemsete tegurite mõjud. Magevee eluperioodil on olulised nii elutu keskkonna tegurid kui eluskeskkonna tegurid. Elutu keskkonna mõjutegureid on palju ja sageli pole nende üksikmõju eristamine võimalik, eriti looduslike faktorite puhul. Mõjutegureid on palju ja sageli pole nende üksikmõju eristamine võimalik, eriti looduslike faktorite puhul. Olulised on jõe morfomeetria, hüdroloogiline režiim, vee temperatuur ja veekeemia, põhja struktuur jm. Lõhe ja meriforell on kohastunud keskkonnaparametrite muutuste kindlale amplituudile, inimese sekkumiseta on need looduslikud parameetrid tavaliselt küllaltki stabiilsed. Loodusliku faktorina mõjutab lõhe ja forelli noorjarkude elutingimusi, kudemise ja põlvkondade tugevust ennekõike põud. Lõhe puhul on oluline, et jõkke rände kudemineperioodil oleks jõgedes piisav vooluhulk. Põuaaegne madal vesi hõlbustab röövlomadel-lindudel saagi tabamist ja suurendab lõhe ja forelli noorjarkude looduslikku suremust. Elutus keskkonnas hakkavad muutuste korral tihti toimima biootilised faktorid. Väikese vooluhulga korral toitesoolade kontsentratsioon sageli tõuseb ja see toob kaasa veetaimestiku hulga suurenemise, see omakorda võib hakata kinni pidama setteid. Kui veeseis jõgedes on sügisel ja järgneva aasta suvel kõrge, on lõhe ja forelli põlvkond tavaliselt arvukam, siis rändavad lõhed kõrgemale ülesvoolu ja võtavad kasutusele rohkem koelmuid.. Veevaestele sügiste järgneval aastal on eelõige väikemates jõgedes lõhepõlvkonnad vähearvukad.³

Lõhe püügivaru sõltub looduslikult jõgedest merre rändavate kalade hulgast ja kalakasvanduste poolt ettekasvatatud ning jõgedesse asustatud noorkalade arvust. Peale merre laskumist kulub lõhel alammõõdu saavutamiseks 1,5 aastat. Sellel perioodil on noorkaladel looduslikult suur suremus, selle eluperioodi üle elanud kalade hulk määrab suuresti püügivõimalused. Teadmised millised asjaolud mõjutavad noorkalade ellujäämist on kehvad ja seda ei osata ette ennustada. Viimasel dekaadil on ellujäämus olnud vahemikus 10 – 20 %. Kui ellujäämuses muutusi ei tule, siis püsivad püügivõimalused varasemate aastatega võrreldes sarnased.³

Alates 2022. a on Läänemere lõuna- ja avaosas lubatud ainult harrastuslik lõhepüük ning ära võib võtta ainult ühe lõigatud rasvauimega (st kasvatuses pärineva) lõhe päevas. Seetõttu peaks suurenema Soome lahe rannikul looduslike lõhede arv. Sellel muudatusel on pikas perspektiivis positiivne mõju looduslikule taastootmisele.³

BTT veevõtu mõju ökosüsteemsete teguritele. Eeltoodud ülevaatest loetletud teguritest võib BTT kavandatav veevõtt mõjutada Purtse jõe vooluhulka, muid tegureid otseselt BTT rajamine ei mõjuta. Seejuures on vooluhulga muutus loodusliku tegurina oluline erinevates lõheliste elutsükli etappides. Järgnevalt on hinnatud, milline on praegune olukord ja kuidas see võib muutuda.

Purtse jõe mõõtmisandmete alusel⁴ on viimase 20 aasta jooksul vooluhulkade $\leq 1\text{ m}^3/\text{s}$ kestuseks olnud 0 päeva (2003-2005, 2008-2009, 2011, 2016-2017, 2020, 2022, 2024) kuni 2 kuud, kui sisse arvestada päevad, mil vooluhulk on tõusnud lühikeseks perioodiks üle $1\text{ m}^3/\text{s}$. Viimane pikem madalvee periood oli 2023. aasta 5. augustist kuni 4. oktoobrini, kus vooluhulgad olid vahemikus $0,737 - 1,16\text{ m}^3/\text{s}$ (kusjuures **vooluhulk $\leq 2\text{ m}^3/\text{s}$ algas 5. juunist**); **vool taastus väga kiiresti, olles 7. oktoobriks $2,32\text{ m}^3/\text{s}$ ja 9. oktoobriks $5,43\text{ m}^3/\text{s}$.**

³ Tartu Ülikool Eesti Mereinstituut. Eesti kalandussektori riikliku töökava täitmine 2022. - 2024. aastal (riigihange viitenumbri 240365). Töövõtulepingu nr 4-1/22/14 lõpparuanne 2023 aasta kohta. Osa: Lõhe ja meriforell. Tartu 2024. <https://agri.ee/sites/default/files/documents/2024-03/uuring-2024-akp-l%C3%B5he-meriforell.pdf>

⁴ <https://www.ilmateenistus.ee/siseveed/ajaloolised-vaatlusandmed/>

2021. a oli vooluhulk $\leq 1,0 \text{ m}^3/\text{s}$ 27. septembrist 21. oktoobrini (miinimum $0,884 \text{ m}^3/\text{s}$), vooluhulk $\leq 2 \text{ m}^3/\text{s}$ kestis 13. juulist 7. novembrini (perioodi keskmine $1,18 \text{ m}^3/\text{s}$), 08.11 oli vooluhulk juba $4,51 \text{ m}^3/\text{s}$.

Põlevkivi kaevandamise perioodi minimaalne vooluhulk Purtse jões $0,318 \text{ m}^3/\text{s}$ mõõdeti 21.09.2013, 24.09 oli vooluhulk $0,976 \text{ m}^3/\text{s}$ ja 25.09 $2,6 \text{ m}^3/\text{s}$. Eelnes $< 2 \text{ m}^3/\text{s}$ vooluhulgaga periood alates 10. juulist, perioodi keskmine $0,93 \text{ m}^3/\text{s}$ (esines ka üksikuid päevi, kus vooluhulk tõusis lühiajaliselt kuni $2,29 \text{ m}^3/\text{s}$), vooluhulk $\leq 1 \text{ m}^3/\text{s}$ mõõdeti 29.07-15.08, 28.08-02.09, 06.09-24.09.

2024. aastal lõppes sügisese madalama vooluhulga periood 2. novembril (vool oli alla $2 \text{ m}^3/\text{s}$ alates 9. augustist, perioodi keskmine $1,36 \text{ m}^3/\text{s}$), 5 novembril oli vool $4,2 \text{ m}^3/\text{s}$. 2022. aastal algas püsiv $< 2 \text{ m}^3/\text{s}$ periood 10. juulil ja lõppes 3.oktoobril (perioodi keskmine $1,505 \text{ m}^3/\text{s}$), 06.10 oli vooluhulk $3,94 \text{ m}^3/\text{s}$.

Kokkuvõttes järeldub, et sõltumata madalseisu kestusest ja minimaalsetest vooluhulkadest taastub sügisel vooluhulk väga kiiresti. Sellest tuleneb, et isegi juhul kui BTT kavandatud veevõtt vähendab Purtse jõe vooluhulka samaväärselt võetava $0,4 \text{ m}^3/\text{s}$ võrra, ei mõjuta see sügisese kudemisrände algust ega edukust (kui mitu kala Sillaoru HEJ kalapääsu ülesrändamiseks kasutab).

Seirepüükidel Sillaoru HEJ-st ülesvoolu on tabatud ainult üksikud tähnikud. Seega ei saa olla ka suures koguses laskujaid. Sillaoru HEJ mõju laskujatele on analüüsitud eraldi uuringus⁵.

Olemasolevat olukorda iseloomustavate uuringute põhjal võib järeldada, et kuigi Sillaoru HEJ-st ülesvoolu on sobivaid koelmuid, siis nende potentsiaali ei kasutata. Seejuures on põhjus teadmata. BTT rajamine või mitterajamine seda teadmist ei tekita.

Olemasolevas olukorras on esinenud suviseid madalvee perioode, koos sügise madalveega on järjestikusi madalveega aastaid esinenud kuni kolm aastat järjest. Kuid üldiselt veerikkad aastad vahelduvad veevaesematega. BTT rajamine-mitterajamine neid tsükleid ei mõjuta.

Veevaestel perioodidel sõltub vee kogus Sillaoru HEJ-st allavoolu jäävas Purtse jõe lõigus eelkõige Sillaoru HEJ tegevusest, mitte niivõrd ülesvoolu asuvas hüdromeetriapunktis mõõdetud vooluhulgast (eespool viidatud vooluhulga vaheldumine päeva jooksul väga suures ulatuses). Seega ka siinkohal järeldub, et võrreldes olemasoleva olukorraga BTT rajamine ei põhjusta olulisi muutusi.

Allikaid refereeris ja järeldused tegi

Juhan Ruut
KSH juhtekspert

⁵ O. Järvekülg. Sillaoru hüdroelektrijaama mõju lõhe noorjarkude laskuvale rändele Purtse jões. Bakalaaurusetöö. Eesti Maaülikool 2018. <https://dspace.emu.ee/server/api/core/bitstreams/b2c7a692-1819-4ce6-89f7-82df20df804e/content>