



Saesaare paisu ja paisjärve mõju Ahja jõe kalastikule

Koostajad:

Meelis Tambets	(Eesti Loodushoiu Keskus)
Einar Kärgerberg	(Eesti Loodushoiu Keskus)
Rein Järvekül	(Ökokonsult OÜ)

Sisukord

1. Ahja jõe kalastiku liigiline koosseis (<i>R. Järvekülg</i>)	lk 3
2. Ahja jõe elupaigaline väärtus kalastiku seisukohast, peamised survetegurid (<i>R. Järvekülg</i>)	lk 4
3. Ahja jõe kalakooslused (<i>R. Järvekülg</i>)	lk 6
4. Ahja loodusala (EE0080217) kaitseväärtuseks olevad ning muud kaitstavad kalaliigid (<i>R. Järvekülg</i>)	lk 8
5. Kalastiku seisund Ahja jões (<i>R. Järvekülg</i>)	lk 10
6. Saesaare paisu ja paisjärve mõju Ahja jõe kalastikule (<i>R. Järvekülg</i>)	lk 10
7. Ehitusaegsed lühiajalised mõjud kalastikule, negatiivsete mõjude leevendamise võimalused, üldised põhimõtted paisjärve likvideerimisel (<i>R. Järvekülg</i>)	lk 26
8. Edaspidise seire vajadus (<i>R. Järvekülg</i>)	lk 27
9. Saesaare paisjärvel 2015. a läbiviidud kalastiku-uuringud (<i>M. Tambets, E. Kärgerberg</i>)	lk 27

1. Ahja jõe kalastiku liigiline koosseis

Ahja jões saab arvestada järgmise 32 kalaliigi püsiva või regulaarse esinemisega (süsteematises järjestuses):

1. Ojasilm (*Lampetra planeri*)
2. Jõeforell (*Salmo trutta m trutta*)
3. Harjus (*Thymallus thymallus*)
4. Haug (*Esox lucius*)
5. Angerjas (*Anguilla Anguilla*)
6. Särg (*Rutilus rutilus*)
7. Teib (*Leuciscus leuciscus*)
8. Turb (*Leuciscus cephalus*)
9. Säinas (*Leuciscus idus*)
10. Lepamaim (*Phoxinus phoxinus*)
11. Roosärg (*Scardinius erythrophthalmus*)
12. Tõugjas (*Aspius aspius*)
13. Mudamaim (*Leucaspis delineatus*)
14. Linask (*Tinca tinca*)
15. Rünt (*Gobio gobio*)
16. Viidikas (*Alburnus alburnus*)
17. Tippviidikas (*Alburnoides bipunctatus*)
18. Nurg (*Blicca bjoerkna*)
19. Latikas (*Abramis brama*)
20. Koger (*Carassius carassius*)
21. Hõbekoger (*Carassius auratus*)
22. Karpkala (*Cyprinus carpio*)
23. Hink (*Cobitis taenia*)
24. Vingerjas (*Misgurnus fossilis*)
25. Trulling (*Barbatula barbatula*)
26. Säga (*Silurus glanis*)
27. Luts (*Lota lota*)
28. Luukarits (*Pungitius pungitius*)
29. Koha (*Stizostedion lucioperca*)
30. Ahven (*Perca fluviatilis*)
31. Kiisk (*Gymnocephalus cernuus*)
32. Völdas (*Cottus gobio*)

Varem on Ahja jões tõenäoliselt esinenud, kuid praeguseks hävinud abakala (*Abramis ballerus*) ja vimba (*Vimba vimba*). Kalakasvatustest võivad aegajalt Ahja jõkke sattuda vikerforell (*Oncorhynchus mykiss*), ameerika paalia (*Salvelinus fontinalis*), mitmesugused tuurlased ja karpkalalased jm kalakasvatustes kasvatatavad kalaliigid. Peipsi järvest võivad juhuslikult Ahja jõkke sattuda ka järves aegajalt kohatavad valgeamuur (*Ctenopharyngodon idella*) ja pakslaup (*Hypophthalmichthys molitrix*).

2. Ahja jõe elupaigaline väärtus kalastiku seisukohast, peamised survetegurid

Ahja jõe üldandmed

Ahja jõgi algab Põlvamaalt Kanepi lähedalt asuvast Erastvere järvest ning suubub Emajõkke Emajõe-Suursoos 8,8 km kaugusel Peipsi järvest. Jõe pikkus on 102,1 km, valgala 1074 km² (*register.keskkonnainfo.ee*). A. Loopmanni (1979) järgi on keskjooksul jõe sängi keskmine laius 12 m, sügavus 1,0 m, lammi laius 50 m, veepinna maksimaalne tõus üle suvise keskmise 1,2–2,2 m ning alamjooksul on jõe sängi keskmine laius 35 m, sügavus 2,2 m, lammi laius 300 m ja veepinna maksimaalne tõus üle suvise keskmise 1,6–1,9 m. Alamjooksul on jõe aastane minimaalne, keskmine ja maksimaalne vooluhulk vastavalt 1,0–1,5, 7–8 ja 160–200 m³/s (Loopmann, 1979). Veepinna kõrgus lähtel on põhikaardi (*www.maaamet.ee*) järgi 116 m ning suudmes 30,5 m ning keskmine lang 0,84 m/km. Lang on suur jõe ülemjooksul ja keskjooksu ülemises osas, väga väike aga keskjooksu alumises osas ning alamjooksul. Lähtest kuni Otteni veskini on 57 km-l jõe kogulang 80,5 m, keskmine lang seega 1,41 m/km. Otteni veskist suudmeni on 45 km-l jõe kogulang 5,0 m, keskmine lang seega 0,11 m/km.

Ahja jõe elupaigaline väärtus

Jõe elupaigalise kvaliteedi kalastiku jaoks määravad järgmised neli põhikomponenti:

- 1) veekogu füüsiline kvaliteet (eelkõige elupaikade mitmekesisus ning kõige väärtuslikumate elupaigatüüpide – kärestike ja ritraalsete jõelõikude, üleujutatavate luhtade ja vanajõgede piisav esinemine);
- 2) veekogu hüdroloogiline režiim (eelkõige jõe piisavalt suur miinimum vooluhulk);
- 3) veekogu vee kvaliteet (eelkõige orgaanilise reostuse puudumine ning kaladele vastuvõetav gaasirežiim);
- 4) vooluveekogu tõkestamatus (loob kalastikule võimaluse sooritada rändeid sigimis-, toitumis- ja talvitusala vahel ning valida antud eluperioodil sobivaimaid elupaiku)

Ahja jõe algupärast füüsilist kvaliteeti tuleb pidada väga heaks. Jõe ülemjooks on suure languga, seal on rohkesti kärestikke ning ritraalseid (kivise-kruusase põhjaga kiirevoolulisi) jõelõike. Alamjooksul on jõe lang väga väike, kuid seal on rohkesti suurveega üleujutatavaid luhtasid, sügavaid hauakohti, jõega ühenduses olevaid vanajõesoppe ning järvi (Ahijärv, Võngjärv).

Jõe algupärane looduslik hüdroloogiline režiim on kalastiku jaoks samuti olnud väga soodne. Ülemjooksul suubub jõkke rohkesti allikaid, jõgi on jahedaveeline ning stabiilse ning piisavalt suure madalvee aegse vooluhulgaga, võimaldades kõigi jõgede ülemjooksudele tüüpiliste kalaliikide esinemist. Jõe kesk- ja alamjooks on veerikkad juba valgala suuruselt tulenevalt, seal saavad esineda kõik jõgede alamjooksudele omased kalaliigid.

Looduslikud rändetõkked Ahja jõel puuduvad. Jõe ja selle harujõgedega on ühenduses mitmed järved (Erastvere, Hurmi, Mustjärv, Janokjärv jt).

Peamised survetegurid Ahja jõe kalastiku jaoks

Ülekaalukalt peamiseks surveteguriks Ahja jõe kalastiku seisukohalt on minevikus jõe le rajatud paisud. 2012. a inventuuri põhjal oli Ahja jõe ülem- ja keskjooksul kokku 10 paisu (lähtest alates):

Jõeveere	0,85 m;
Vedelä	2,45 m;
Kaska II	1,00 m;
Kaska I	0,80 m;
Roti	2,85 m;
Tille	1,55 m;
Möksi	2,80 m;
Aarna	1,80 m;
Kiidjärve	1,90 m;
Saesaare	7,65 m.

Paisude summaarne paisutuskõrgus (23,65 m) moodustas 2012. a seisuga 28% Ahja jõe kogu langust (85,5 m). Kalastikuliselt väärtuslikust jõe ülem- ja keskjooksust, kus asus 10-st paisust 9 (lõigus Vedelä paisjärvest Otteni veskini), moodustas paisude summaarne paisutuskõrgus (22,8 m) aga koguni 39% selle jõeosa kogu langust (58,5 m). Ühtlasi tuleb konstateerida, et viimati nimetatud piirkonda jäid ka praktiliselt kõik kalastiku jaoks olulised kärestikud ja ritraalsed lõigud Ahja jões.

Kuna kärestike ja ritraalsete jõelõikude pindala ja kvaliteet on otseses sõltuvuses jõe langust, siis saab järeldada, et vähemalt 39% Ahja jõe kärestikest on kuni viimase ajani olnud paisjärvede all ning kalastiku jaoks elupaigana hävinud.

Mis puudutab aga kärestikke ja ritraalseid jõelõike, siis neid tuleb Eesti jõgedes (sh Ahja jões) pidada üheks kõige väärtuslikumaks elupaigatüübiks, millest sõltub jõe kalarikkus. Pooled jõgedes elunevad kalad sõltuvad otseselt kärestike ja ritraalsete jõelõikude olemasolust, kvaliteedist ja kättesaadavusest. Kuna Eesti on lauskmaa, siis on kärestikke meie jõgedes vähe juba looduslikult ning kärestike nappus on üheks peamiseks kalastikku limiteerivaks looduslikuks teguriks. Iga hävinud kärestik halvendab otseselt kalastiku seisundit, 39% kärestike hävimine tähendab otseselt ka 39% kalade sigimis- ja elupaikade hävimist poolte jõgedes elunevate kalaliikide jaoks.

Samas ei piirdu paisude kahjulik mõju ainult paisjärvede alla jäänud kärestike hävimisega. Ka paisust allavoolu jäävad kärestikud rikutakse sageli paisude rajamise käigus näiteks veskite ja HEJ-de äravoolukanalite rajamisega (vesi juhatakse paisu alusest kärestikust mööda ning see jääb regulaarselt kuivaks), kivide eemaldamisega paisu alustelt kärestikelt või setetereostustega, mis kaasnevad paisude allalaskmisega. Kui paisu juures asub HEJ, siis üldjuhul töötab see madalvee ajal tsükliliselt vett kasutades ning põhjustab paisust allavoolu jäävas jõeosas regulaarselt kas vee liigvähendamist või lühiajalist jõesängi kuivaks jäämist.

Paisud halvendavad ka jõe vee kvaliteeti. Paisjärvedes lähevad mineraalsed lämmastiku ja fosfori ühendid aineringsesse, põhjustades perioodilisi vetikate vohamisi, millele järgneb surnud vetikamassi lagunemine, orgaaniline reostus ning vee gaasirežiimi halvenemine. Suvel tõstavad paisjärved jõe vee temperatuuri tavaliselt paari kraadi võrra. See, koos orgaanilise

reostusega on äärmiselt ebasoodne jahedaselembeste ja gaasirežiimi suhtes tundlike kalaliikide jaoks (forell, harjus, võldas jt).

Lisaks eelnevale on paisud kalade jaoks rändetõketeks ning ei võimalda neil sooritada tavapäraseid rändeid sigimis-, kasvu- ja talvitusalade vahel. Piiratud levialaga, väikesearvuliste, üksteisest isoleeritud asurkondade seisund on alati ohustatud, selliste mikroasurkondade võime taluda negatiivseid survetegureid on väike.

Paisudega kaasnevad erinevad negatiivsed mõjud on enamasti kumuleeruva toimega ning üksteist võimendavad.

Praegu on paisutamise ja tõkestamisega seotud negatiivsed mõjud vähenemas. Viimase kahe aasta jooksul on Ahja jõel likvideeritud Kiidjärve ja Mõksi paisud, Aarna ja Vedelä paisud on asendatud kärestikuliste langulõikudega, Roti paisu juurde on rajatud kamberkalapääs. Kõige olulisema negatiivse mõjutegurina on säilinud senini Saesaare pais, mille paisutusala alla on jäänud kalastiku seisukohalt ühed jõe kõige olulisemad kärestikud, mis halvendab oluliselt vee kvaliteeti jõe keskjooksul alumises osas ning mis isoleerib püsivalt jõe kesk- ja ülemjooksu kalastiku Ahja jõe alamjooksu ning Emajõe-Peipsi veesüsteemi kalastikust.

Maaparandustööd, mis on oluliselt halvendanud paljude Eesti jõgede füüsilist kvaliteeti ja hüdrooloogilist režiimi, pole Ahja jõge praktiliselt puudutanud. Sirges tehissängis on vaid 1,7 km pikkune lähtelõik allpool Erastvere järve väljavoolu, ülejäänud jõgi on kogu ulatuses looduslikus sängis, v.a piiratud ulatusega lõigud sildade ja veskipaisude juures.

Vee kvaliteeti Ahja jõe ülem- ja keskjooksul halvendavad peamiselt paisud ja paisjärved. Olme- ja tööstusheitvete mõju on märkimisväärne vaid jõe alamjooksul, allpool Orajõe suuet (Põlva heitveed), kuid isegi viimasel juhul on küsitav, kas kalastiku jaoks on olulisem Põlva linna heitvete või Põlva paisjärvede negatiivne mõju Orajõe vee kvaliteedile.

Koprapaisud on kalastiku jaoks oluliseks surveteguriks Ahja jõe ülemjooksul, lähtest kuni Leevi jõe suudmeni. Leevi jõe suudmest allavoolu kobras püsivaid paise rajanud ei ole. Koprapaisude mõjud sarnanevad oma olemuselt inimese poolt rajatud paisude mõjudele. Koprapaisud halvendavad jõe füüsilist kvaliteeti (kärestike kadumine, setetereostused), hüdrooloogilist režiimi (väheneb madalvee aegne vooluhulk), vee kvaliteeti (orgaaniline reostus, vee temperatuuri tõus) ning on kaladele rändetõketeks. Vahe koprapaisude ja inimese rajatud paisude vahel seisneb eelkõige selles, et koprapaisud esinevad seal, kus jõgi on väiksem, koprapaisud on madalamad ning vähem püsivad.

3. Ahja jõe kalakooslused

Kohandades Eesti jõgedele omast kalakoosluste tüpoloogiat Ahja jõe oludele saab Ahja jõe kalastikku ja alapäraseid kalakooslusi iseloomustada alljärgnevalt.

Järveliste liikide piirkond (0...1 km lähtest)

Jõe lähtel, Erastvere järve väljavoolu piirkonnas, püsiv veevool jões puudub, madalvee perioodidel säilib vesi jõesängis kas lompidena või jääb säng kohati kuivaks. Selles piirkonnas

jõeline püsikalastik puudub, veerohkemal ajal rändavad sellesse lõiku mitmed Erastvere järves esinevad kalaliigid (ahven, särg, haug, vingerjas jt). Jõe väiksuse ja veevaeguse tõttu ei ulatu järve kalastiku regulaarsed ränded jõge pidi allavoolu kuigi kaugemale.

Luukaritsa piirkond (*1...3 km lähtest, Jõeveere paisuni*)

Valgi (endise Valgupera) oja suudmest allavoolu saab jõgi püsiva toite. Madalvee aegadel katkeb veevool harva ja lühikeseks ajaks, enamasti niriseb madalvee ajal vesi lombist lompi. Enamiku kalade jaoks on jõgi liiga veevaene, ainsa liigina tuleb sellistes tingimustes püsivalt toime luukarits, kes talub hästi nii veevaegust kui ebasoodsat gaasirežiimi. Teised kalaliigid võivad esineda ebaregulaarselt veerohketel perioodidel.

Liigivaene forelli piirkond (*3...20 km lähtest, Jõeveere paisust Mõksi paisuni*)

Jõeveere paisu piirkonnas ja sellest allavoolu suubub jõkke väikeseid kalda- ja põhjaallikaid, allikalise toite osakaal ja jõe vooluhulk suurenevad. Jõe madalvee aegne vooluhulk jääb vahemikku 20...150 l/s. Jõgi muutub elupaigana sobilikuks forellile ja ojasilmule, Vedelä paisust allavoolu juba ka lepamaimule ja võldasele. Luukaritsat esineb endiselt arvukalt.

Liigirikas forelli piirkond (*20...38 km lähtest, Mõksi paisust Leevi jõe suudmeni*)

Mõksi paisu piirkonnas on Ahja jõgi endiselt jahedaveeline (suvine vee temperatuur enamasti <16° C), aga vooluhulk on juba sedavõrd suur, et jõgi sobib elupaigaks rohkematele kalaliikidele. Dominantliigiks on endiselt jõeforell, esinevad kõik liigivaesele forelli piirkonnale omased liigid, uute liikidena lisanduvad aga harjus, haug, luts, trulling, rändetee avatuse korral tõuseksid sellesse piirkonda ka teib ja turb.

Harjuse piirkond (*38...56 km lähtest, Leevi jõe suudmest Otteni veskini*)

Leevi jõe suudmest allavoolu suureneb Ahja jõe vooluhulk veelgi, madalvee aegne tavapärase vooluhulk jääb vahemikku 0,5...1 m³/s. Temperatuurirežiimilt on jõgi parajaveeline, suvine veetemperatuur vahemikus 16...20 °C. See piirkond sobib elupaigaks nii jahedaselembestele forelli piirkonna liikidele, eurütoopsetele liikidele kui ka soojalembestele karpkalalastele. Kalaliikide arv koosluses on kuni 20, liigirikka forelli piirkonna liikidele lisanduvad särg, säinas, rünt, tippviidikas, nurg, hink, ebaregulaarselt ka teised karpkalalased.

Turva-teivi-tippviidika piirkond (*56...75 km lähtest, Otteni veskist Kärsani*)

Otteni piirkonnast allavoolu, eriti pärast Orajõe suuet, muutub jõgi veelgi veerohkemaks, suvised veetemperatuurid kõrgemaks, jõe lang aga väga väikeseks. Jahedaselembeste kalaliikide elupaigaks Ahja jõe keskjooksu alumine osa enam sobilik pole. Kalastikus hakkavad domineerima karpkalalased. Kiirema ja mõõduka vooluga lõikudes on sagedasteks liikideks teib, turb, tippviidikas. Nende kõrval esinevad suuremal või vähemal määral kõik teised karpkalalased ning haug, ahven ja luts.

Latika-haugi-ahvena piirkond (*75...102 km suudmest, Kärsast suudmeni*)

Alamjooksul sarnaneb Ahja jõgi tüüpilise suure tasandikujõega. Jõesäng on lai ja sügav, veevool väga aeglane, suvine vee temperatuur tõuseb 24–25 °C-ni, talvel katab jõge paks jääkate, jõe kallastel on ulatuslikud madalad luhad, mille laius võib ulatuda kilomeetriteni, paiguti on jõega ühenduses olevaid vanajõesoppe. Tavalisteks kalaliikideks haugi, särje ja

ahvena kõrval on latikas, roosärg, linask, säinas, viidikas, nurg, tõugjas ja luts, vanajõgedesinevad koger, hink, vingerjas ja mudamaim.

Eeltoodud Ahja jõe kalastikuline tsoneering peab praegu paika vaid osaliselt. Jõe kesk- ja ülemjooksu kalastikku on väga tugevalt mõjutanud jõe rajatud paisud ja paisjärved.

Väiksemad paisjärved Ahja jõe ülemjooksul

Paisjärved pole sobivaks elupaigaks enamiku forelli ja harjuse piirkonna kalaliikide jaoks. Elupaigana sobivad Ahja jõe ülemjooksul olevad paisjärved eelkõige ahvenale, luukaritsale, kogrele ja hõbekogrele, lisaks esineb seal vähesel määral haugi. Vahel kohtab paisjärves ka üksikuid suuremaid forelle, kuid rändevõimaluse korral eelistaksid viimased paisjärvedele kindlasti Ahja jõe keskjooksu vooluveelisi lõike.

Saesaare paisjärv

Saesaare paisjärves on dominantliikideks suuremates paisjärvedes üldlevinud särg ja ahven, suhteliselt sagedasteks liikideks on veel kiisk ja roosärg, vähearvukalt esineb linaskit, lepamaimu, latikat, hõbekokre, haugi, turba ning kaldavööndis hinku. (Põhjalik ülevaade Saesaare paisjärves läbiviidud kalastiku uuringust on toodud eraldi peatükis).

4. Ahja loodusala (EE0080217) kaitseväärtuseks olevad ning muud kaitstavad kalaliigid

Järgnev ülevaade kaitseväärtuseks olevatest ja kaitsealustest kalaliikidest on koostatud tuginedes aastatel 1986–2015 Ahja ja Hilba jões tehtud ligi 80 kalastiku katsepüügi tulemustele (R. Järvekülje, TA ZBI, EMÜ limnoloogiakeskuse, Eesti Loodushoiu Keskuse andmed). Lisaks on arvestatud Ahja ja Hilba jões läbiviidud elupaikade uuringuid ja inventuure.

Kaitseväärtuseks olevateks kalaliikideks Ahja looduslal on praegu võldas ja hink.

Võldas

Võldase leviala Ahja jões ulatub suudmest kuni Vedelä paisuni. Liigi peamiseks asualaks on jõelõik Orajõe suudmest Möksini (45...82 km suudmest). Orajõe suudmest allavoolu ning Möksist ülesvoolu esineb võldast enamasti vähearvukalt. Eelistatud elupaigaks võldasele on kärestikud ja ritraalsed jõelõigud, kus liiki esineb enamasti arvukalt. Lausliivase põhjaga jõelõikudes on liigi arvukus oluliselt madalam, mudapõhjalistes lõikudes esineb liik harva ja juhuslikult. Paisjärved võldasele elupaigaks ei sobi. Kuna liik on paikse eluviisiga ning ulatuslikke rändeid ei tee, siis on paisjärved võldasele ka levikubarjäärideks. Ahja jõe keskjooksu kärestikel võib võldase arvukus küündida üle 1 isendi m² kohta, vähem sobilikes elupaikades (lausliivase põhjaga aeglasema vooluga lõigud) võib arvukus olla aga mõni isend 100 m² kohta.

Hink

Hingu põhiliseks levialaks Ahja jões on praegu jõelõik suudmest kuni Saesaare paisuni (0...49 km suudmest). Looduslikult võib hingule sobivaks elualaks lugeda ka Ahja jõe keskjooksu

Saesaarest ülesvoolu kuni Leevi jõe suudmeni (49...66 km suudmest). Viimaste uuringute põhjal on teada hingu paigutine esinemine Saesaare paisjärve kaldavööndis. Jõelistest lõikudest Saesaarest ülesvoolu pole aga hinku senistel katsepüükiel registreeritud. On tõenäoline, et Saesaare paisu likvideerimisel hingu leviala Ahja jões laieneks ülesvoolu kuni Leevi jõe suudmeni.

Minevikus, enne paisude rajamist, on hingul olnud võimalus levida sobivatesse elupaikadesse üle kogu Ahja jõestiku. Seetõttu on teada näiteks hingu esinemine Ahja jõe lähteks olevas Erastvere järves. Võimalik, et hink esineb ka mõnes teises Ahja jõestikuga seotud järves (Janokjärv, Hurmi järv). Seetõttu võib juhuslikult mõne järvest välja rännanud hingu leida ka Ahja jõe ülemjooksult, kuid püsielupaigaks Ahja jõe ülemjooks hingule ei sobi.

Erinevalt võldasest on hingu arvukuse kohta üldistavaid hinnanguid anda keeruline. Üksikutes hingule hästi sobivates mikroelupaikades võib liiki esineda väga arvukalt (mitu isendit m² kohta), samas kui kõrval olevatel aladel võib liigi arvukus olla väga madal (mõni isend 1000 m² kohta). Senised katsepüügid on näidanud, et liigi arvukus elupaikades võib kõikuda ka sesoonselt suurtes piirides.

Lisaks võldasele ja hingule on Ahja looduslal potentsiaalseteks kaitse-väärtusteks veel tõugjas ja vingerjas. Kumbagi liiki seni Ahja loodusala piires registreeritud pole, kuid mõlema liigi esinemine looduslal on väga tõenäoline.

Tõugjas

Eesti Loodushoiu Keskuse uuringutest on teada tõugja esinemine Ahja jõe alamjooksul. Potentsiaalseteks tõugja kudealadeks Ahja jões on kärestikud ja ritraalsed jõelõigud Otteni veskist kuni Leevi jõe suudmeni. Peamiseks rändetõkkeks tõugja kuderändel on praegu Saesaare pais. Saesaare paisu likvideerimine on peamiseks eelduseks tõugja asurkonna sigimise taastumisel Ahja jões.

Vingerjas

Vingerja põhiliseks levialaks Ahja jões on tõenäoliselt jõelõik suudmest kuni Orajõe suudmeni (0...45 km suudmest). Enamik Ahja jõe kesk- ja ülemjooksust vingerjale elupaigaks sobilik pole, aga lokaalseid mikroasurkondi võib sobivates elupaikades esineda üle terve Ahja jõe. Näiteks on teada vingerja esinemine mitmes lõigus Hatiku ojas, mis suubub Ahja jõkke Kiidjärvel, Saesaare paisutusala piiril. Varjatud eluviisi ja elupaikade iseärasuse (nn „mülkabiotoop“) tõttu vingerjat tavapärastel kalastiku katsepüükiel enamasti ei leita, seda ka siis, kui liik antud jõelõigis tegelikult esineb.

Muud kaitsealused kalaliigid Ahja jões

Harjus

Harjuse püsiasualaks Ahja jões on praegu ca 36 km pikkune jõelõik Aarna paisust kuni Orajõe suudmeni (üksikuid isendeid võib kohata allavoolu kaugemalgi). Saesaare pais jagab harjuse asuala jões kahte üksteisest täielikult isoleeritud ossa. Saesaare paisust ülesvoolu jääv asurkond on arvukam ning elujõulisem (leviala üle 30 km), paisust allavoolu jääva asurkonna leviala ja arvukus on aga väga piiratud ning asurkond on pidevas hävimisohus. Eriti halvenes Saesaare paisust allavoolu jääva asurkonna olukord pärast Saesaare HEJ taastamist 1990. aastate algul.

Potentsiaalselt võiks harjuse püsiasuala Ahja jões ulatuda ülesvoolu kuni Roti paisuni (14 km Aarnast ülesvoolu). Praegu, pärast kalade rändetee avamist Aarna ja Mõksi paisude juures, on harjuse leviala laienemiseks tekkinud reaalne võimalus.

Ahja lisajõgedest esineb ja sigib harjus regulaarselt Hilba jõe alamjooksul, ebaregulaarselt ka Piigaste oja, Leevi ning Orajõe alamjooksul. Orajões takistab harjuse levikut alamjooksul asuv Põlva HEJ pais. Leevi jões on kuni 2012. aastani levikutõkkeks olnud Leevi Küla- ja Veski järve paisud.

5. Kalastiku seisund Ahja jões

Riikliku seireprogrammi raames on Ahja jõe kalastikku alates 2007. a seiratud kokku 5 korral, 4 erinevas jõelõigus. Seisundi hinnangud on üldistatud kujul esitatud tabelis 1.

Tabel 1. Kalastiku seisundi hinnangud Ahja jõe seirelõikudes 2007–2014. (Jõgede kalastiku indeksi (JKI) piirväärtused seisundi klasside järgi: <0 „halb“; 0...<0,4 „kesine“; 0,4...<0,75 „hea“; ≥0,75 „väga hea“).

Seire aeg	Seirelõik	Suudmest (km)	Kalastiku seisundi hinnang	JKI	Seirel puudunud tüübiomad kalaliigid
2014	Koorvere	65	Kesine	0,36	Teib, turb, tippviidikas, luts
2012	Roti	93	Kesine	0,25	Harjus, haug, lepamaim, luts
2012	Aarna	79	Hea	0,61	Haug, luts
2012	Koorvere	65	Kesine	0,32	Haug, teib, turb, tippviidikas, luts
2012	Otteni	46	Hea	0,53	Jõeforell, harjus, teib, nurg

Nagu tabelist 1 nähtub, on Ahja jõe kalastiku seisund hinnatud lõiguti „kesiseks“, lõiguti „heaks“. Stabiilselt „hea“ seisundi saavutamise peamiseks eelduseks on kalade rändetee efektiivne avamine jõel olevate paisude juures. Jõe keskjooksu seisundi jaoks on määrava tähtsusega kalade rändetee avamine Saesaare paisu juures koos jõe looduslike karestike taastamisega.

6. Saesaare paisu ja paisjärve mõju Ahja jõe kalastikule

Alljärgnevalt analüüsitakse Saesaare paisu ja paisjärve mõju Ahja jões elunevatele kalaliikidele. Iga kalaliigi puhul tuuakse välja liigi nõudlused sigimispikade, noorjarkude ja vanemate isendite elupaikade osas, iseloomustatakse liigi rändevajadust ning tuuakse välja Saesaare paisu ja paisjärve mõju antud liigi levikule ja arvukusele Ahja jões. Kalaliike käsitletakse süstemaatilises järjekorras.

Ojasilm

Sigimispikad: Karestikud ja ritraalsed jõelõigud.

Vastsete elupaigad: Jõgede kaldaäärsed muda-liivasetted (4–6 aastat).

Valmikute elupaigad: Sigimispaidad karestikel ja ritraalsetes jõelõikudes (lühiajaliselt).

Rändevajadus: Peab olema tagatud rändevõimalus karestikelt liivase-mudase kaldaservaga jõelõikudesse ja sealt tagasi karestikele. Regulaarsed ränded tõenäoliselt ≤ 15 km.

Saesaare paisu ja paisjärve mõju:

Paisjärv ojasilmule elupaigaks ei sobi. Rändetõkkeks ojasilmu jaoks on nii pais kui paisjärv. Paisjärve likvideerimisel taastuks ca 6 km pikkune väga hea elupaigakvaliteediga ala, kus on ka arvukalt sobivaid sigimispaidu. Suureneks oluliselt liigi arvukus Saesaarest allavoolu jäävas jõeosas vähemalt kuni Porgandini (ca 7 km). Saesaare paisust ülesvoolu oleks liigi arvukuse tõus tõenäoliselt märgatav kuni Lootvina pkr suudmeni (ca 10 km Saesaare paisust ülesvoolu).

Jõeforell

Sigimispaidad: Karestikud ja ritraalsed jõelõigud, sageli jõgede ülemjooksud, väiksemad lisajõed.

Noorjärkude elupaigad: Karestikud, ritraalsed jõelõigud (1–2 aastat), sageli jõgede ülemjooksud, väiksemad lisajõed.

Vanemate is elupaigad: Kasvades rändab tavaliselt allavoolu peajõe alam- ja keskjooksule. Mida suuremaks kasvab, seda veerohkemat jõge ja sügavamalt vett tavaliselt eelistab. Soojaveelistes jõelõikudes esineb suveperioodil karestikes ja ritraalsetes jõelõikudes, talveperioodil aeglase ja mõõduka voolukiirusega jõelõikudes. Jahedaveelistes jõelõikudes sobivad aeglase ja mõõduka voolukiirusega lõigud elupaigaks aastaringselt.

Rändevajadus: Vajalik rändevõimalus peajõe alam- ja keskjooksult jõe ülemjooksule ja lisajõgedes asuvatele kudealadele ja sealt tagasi. Probleemiks on suuremate jõgede kesk- ja ülemjooksudel olevad paisud ning lisajõgede alam- ja keskjooksudel olevad paisud, mis isoleerivad sigimis- ja noorjärkude kasvualad vanematele isenditele sobilikest elupaikadest.

Saesaare paisu ja paisjärve mõju:

Paisjärv jõeforellile elupaigaks ei sobi. Aeg-ajalt satuvad paisjärve allavoolu rändel olevad vanemad isendid. Paisjärve likvideerimisel taastuks ca 6 km pikkune väga hea elupaigakvaliteediga ala, kus on ka arvukalt sobivaid sigimispaidu. Suureneks oluliselt liigi arvukus Saesaarest allavoolu jäävas jõeosas, vanemate isendite arvukuse tõus oleks selgelt märgatav kuni Porgandini (ca 7 km allavoolu), vähemal määral kuni Kärnsani (20 km allavoolu). Saesaare paisust ülesvoolu oleks liigi arvukuse tõus tõenäoliselt selgelt märgatav kuni Leevi jõe suudmeni (ca 17 km Saesaare paisust ülesvoolu), vähemal määral ulatuks positiivne mõju välja kuni jõe ülemjooksuni, sh kõikidesse forelli elupaigaks olevatesse Ahja jõe lisajõgedesse.

Harjus

Sigimispaidad: Karestikud ja ritraalsed jõelõigud, sh jõgede ülemjooksud ja väiksemad lisajõed.

Noorjärkude elupaigad: Kärestikud, ritraalsed jõelõigud (1–2 aastat), sh jõgede ülemjooksud ja väiksemad lisajõed.

Vanemate is elupaigad: Kasvades rändab tavaliselt allavoolu peajõe alam- ja keskjooksule. Mida suuremaks kasvab, seda veerohkemat jõge ja sügavamalt vett tavaliselt eelistab. Suveperioodil esineb sageli kärestikes ja ritraalsetes jõelõikudes ning eelistab kiirema vooluga kohti/lõike, talveperioodil esineb peamiselt aeglase ja mõõduka voolukiirusega jõelõikudes ning laskub jões alamjooksu poole.

Rändevajadus: Vajalik rändevõimalus peajõe alam- ja keskjooksult jõe ülemjooksule ning lisajõgedes asuvatele kudealadele ja sealt tagasi. Probleemiks on peajõgede kesk- ja ülemjooksudel olevad paisud ning lisajõgede alamjooksudel olevad paisud, mis isoleerivad sigimis- ja noorjärkude kasvualad vanematele isenditele sobilikest elupaikadest.

Saesaare paisu ja paisjärve mõju:

Paisjärv harjusele elupaigaks ei sobi. Aeg-ajalt satuvad paisjärve allavoolu rändel olevad vanemad isendid. Paisjärve likvideerimisel taastuks ca 6 km pikkune väga hea elupaigakvaliteediga ala, kus on ka arvukalt sobivaid sigimispaidu. Suureneks oluliselt liigi arvukus ja leviala Saesaarest allavoolu jäävas jõeosas, vanemate isendite arvukuse tõus oleks selgelt märgatav kuni Kärsani (20 km allavoolu). Saesaare paisust ülesvoolu oleks liigi arvukuse tõus tõenäoliselt selgelt märgatav kuni Mõksini (ca 35 km Saesaare paisust ülesvoolu).

Haug

Sigimispaidu: Suurveega üleujutatavad jõeluhad.

Noorjärkude elupaigad: Jõgede ja paisjärvede kaldavöönd, rohke veetaimestikuga jõelõigud, vanajõed, kõrvalharud, madalaveelised alad paisjärvedes.

Vanemate is elupaigad: Kasvades rändab tavaliselt allavoolu peajõe alam- ja keskjooksule, sh paisjärvedesse. Mida suuremaks kasvab, seda veerohkemat jõge ja suuremat paisjärve tavaliselt eelistab. Talvituspaikadeks võivad sageli olla seisuveekogud, sh paisjärved ning peajõega ühenduses olevad vanajõed.

Rändevajadus: Haugi jaoks on määravaks enamasti sigimispaidude (suurveega üleujutatavad luhad) kättesaadavus. Kui üleujutatavaid luhti jõe ääres on palju, siis pole pikk rändete hädavajalik. Samas näitavad uuringud, et osa isendeid rändab sigimisperioodil igal juhul kaugel ülesvoolu asuvatele kudealadele, kas siis, kui sobivaid kudealaid on alamjooksul külluses.

Saesaare paisu ja paisjärve mõju:

Paisjärve kaldavöönd sobib haugile elupaigaks hästi, kuid Saesaare paisjärves on vähe haugile sobivaid sigimispaidu. Seetõttu on haugi arvukus praegu paisjärves madal. Tõenäoliselt oleks paisjärve likvideerimisel tekkivas 6 km pikkuses jõesängis haugi arvukus ligilähedaselt sama suur kui praegu paisjärves.

Saesaare pais rändetõkkena vähendab oluliselt haugi arvukust kogu paisjärvest ülesvoolu jäävas jõeosas, sest kevadisel kudeajal Peipsist, Emajõest ja Ahja jõe alamjooksult ülesvoolu rändavatel haugidel puudub võimalus tõusta Ahja jõestiku kesk- ja ülemjooksu vetevõrgu kudealadele.

Angerjas

Sigimispaidad: Sargasso meri.

Noorjärkude elupaigad: Vastsed rändavad Golfi hoovusega Lääne-Euroopa rannikule, kus neid siseveekogudesse asustamiseks püütakse. Eestis asustatakse angerja noorjärke regulaarselt Võrtsjärve, ebaregulaarselt väikejärvedesse.

Vanemate is elupaigad: Elupaigaks sobivad potamaalset tüüpi jõeosad, sh paisjärvede kaldavöönd ja madalaveelised paisjärve alad.

Rändevajadus: Angerja seisukohalt peetakse väga oluliseks, et vähemalt osa isendeid saaks rännata tagasi Sargasso merre. Laskuval rändel jõgedes paisud angerjale otseseks takistuseks pole (oluline on see, et kõrgemate paisude all oleks piisav veetäide). Kõige olulisemaks rändetakistuseks on angerja jaoks jõgedel olevad HEJ-d, mille turbiinides suur osa laskuvatest angerjatest hukub.

Saesaare paisu ja paisjärve mõju:

Saesaare pais rändetõkkena välistab Emajõest Ahja jõkke tõusva angerja jõudmise Ahja jõe kesk- ja ülemjooksu piirkonda, seetõttu liik ülalpool Saesaare paisu puudub. Paisu likvideerimisel tekiks angerjal võimalus tõusta vähearvukalt Ahja jõe kesk- ja ülemjooksu piirkonda, sh Ahja jõe lisajõgedesse ning jõestikuga seotud järvedesse. Seega, liigi leviala Ahja jõestikust laieneks oluliselt, kuid liigi arvukus jääks kõikjal väga madalaks.

Särg

Sigimispaidad: Madalaveelised taimestikurikkad alad, sh paisjärvede kaldavöönd, kivise-kruusase põhjaga või taimestiku rikkad jõelõigud keskmistes ja suuremates jõgedes.

Noorjärkude elupaigad: Jõgede kaldavöönd, sopid, vanajõed, kõrvalharud, paisjärvede kaldavöönd, madalad taimestikurikkad paisjärve alad.

Vanemate is elupaigad: Suuremate jõgede kesk- ja alamjooks, nii ritraalsed kui potamaalsed jõeosad, paisjärvede kaldavöönd, madalad taimestikurikkad paisjärve alad. Talvituspaikadeks on järved, paisjärved, peajõega ühendust omavad vanajõed.

Rändevajadus: Jõgedes on oluline sobivate talvituspaikade kättesaadavus. Voolusängis särg talve üle elada ei suuda. Rändetee talvituspaikadesse võib kujuneda väga pikaks seal, kus puudub ühendus järvedega, kus puuduvad paisjärved või jõega ühendust omavad vanajõed.

Saesaare paisu ja paisjärve mõju:

Paisjärve kaldavöönd sobib särjele elupaigaks hästi, sobivaid sigimisalasi on paisjärves mõõdukalt, aga röövkalade vähesusest tulenevalt on särg paisjärves dominantliigiks. Paisjärve likvideerimisel tekkiv kärestikerohke jõeosa on särjele kesiseks elupaigaks ning särje arvukus tekkivas jõesängis oleks tõenäoliselt (kümnetes) kordades väiksem võrreldes arvukusega praeguses paisjärves. Paisjärve likvideerimine vähendaks särje arvukust ka paisjärvest üles- ja allavoolu jäävates jõeosades, kus praegust suhteliselt kõrget arvukust toetab väljaränne

Saesaare paisjärvest. Seega oleks särg üheks liigiks, kelle arvukust Ahja jões Saesaare paisu likvideerimine vähendaks.

Teib

Sigimispaigad: Kärestikud ja ritraalsed jõelõigud, harvem ka madalad taimestikuga vooluveelised kohad suuremate jõgede luhtadel.

Noorjärkude elupaigad: Erinevad jõelised elupaigad – jõgede kaldavöönd, sopid, vanajõed, kõrvalharud, ritraalsed jõelõigud.

Vanemate is elupaigad: Suuremate jõgede kesk- ja alamjooksud, Peipsi, Võrtsjärv. Talvituspaikadeks on seisuveekogud, vähemal määral vanajõed ja seisuveelised sopid.

Rändevajadus: Oluline on rändetõkete puudumine suuremate jõgede alam- ja keskjooksudel. Kätesaadavad peavad olema nii sigimispaikadeks olevad kärestikud ja ritraalsed jõeosad, sobivad noorjärkude elupaigad kui ka talvituspaigad.

Saesaare paisu ja paisjärve mõju:

Saesaare paisu tõttu puudub teib praegu terves Ahja jõestikus ülalpool Saesaare paisu.

Paisu ja paisjärve likvideerimisel tõuseks teib Ahja jões sigimiserändel regulaarselt kuni Möksi piirkonnani (ca 35 km Saesaare paisust ülesvoolu) ning samuti suurematesse Ahja jõe keskjooksu lisajõgedesse (Leevi, Hilba jõgi, Piigaste oja). Paisjärve likvideerimisel tekkiv ca 6 km pikkune jõeosa oleks teivile sobivaks sigimisalaks, samuti heaks elupaigaks nii noorjärkudele kui vanematele isenditele. Heade elupaikade ja sigimisalade lisandumise tõttu suureneks teivi arvukus ka Saesaare paisust allavoolu jäävates jõeosades. Saesaare paisjärv (juhul kui rändetee avamisel säiliks) poleks teivile sobivaks elupaigaks, vaid läbirände kohaks.

Turb

Sigimispaigad: Kärestikud ja ritraalsed jõelõigud.

Noorjärkude elupaigad: Erinevad jõelised elupaigad – jõgede kaldavöönd, sopid, vanajõed, kõrvalharud, ritraalsed jõelõigud.

Vanemate is elupaigad: Jõgede kesk- ja alamjooksud, Peipsi, Võrtsjärv. Talvituspaikadeks on seisuveekogud, sh paisjärved ning peajõega ühendust omavad vanajõed.

Rändevajadus: Turva jaoks on oluline rändetõkete puudumine suuremate jõgede alam- ja keskjooksudel, Peipsisse ja Võrtsjärve suubuvatel jõgedel. Kätesaadavad peavad olema nii sigimispaikadeks olevad kärestikud ja ritraalsed jõeosad, sobivad elupaigad noorjärkudele kui ka talvituspaigad.

Saesaare paisu ja paisjärve mõju:

Saesaare paisu tõttu on turva arvukus praegu Ahja jõestikus ülalpool Saesaare paisu väga madal. Põhilised vanemate isendite elualad jäävad Saesaare paisust allavoolu, sigimisalad aga ülesvoolu. Paisu ja paisjärve likvideerimisel tõuseks turva arvukus väga oluliselt Ahja jõe keskjooksul, lõigus Saesaare paisust kuni Möksi piirkonnani (ca 35 km ülesvoolu), samuti tõuseks turva arvukus suuremates

Ahja jõe keskjooksu lisajõgedes (Leevi, Hilba jõgi, Piigaste oja). Paisjärve likvideerimisel tekkiv ca 6 km pikkune jõeosa oleks turvale sobivaks sigimisalaks, samuti sobivaks elupaigaks nii noorjärkudele kui vanematele isenditele. Saesaare paisjärv (juhul kui rändetee avamisel säiliks) oleks turvale pigem kesiseks elupaigaks, kindlasti oluliselt kehvemaks kui taastuv jõeosa.

Säinas

Sigimispaidad: Taimestikuga vooluveelised luhad suuremate jõgede kallastel, ritraalsed jõelõigud.

Noorjärkude elupaigid: Jõgede kaldavöönd, sopid, vanajõed, kõrvalharud.

Vanemate is elupaigid: Suuremate jõgede kesk- ja alamjooksud, eelistatult potamaalsed ja mõõduka vooluga lõigud, Peipsi, Võrtsjärv. Talvituspaikadeks on seisuveekogud, sh paisjärved, osalt ka vanajõed ja seisva veega sopid.

Rändevajadus: Säina jaoks on oluline rändetõkete puudumine Peipsisse ja Võrtsjärve suubuvatel jõgedel ning suuremate jõgede alam- ja keskjooksudel. Kätesaadavad peavad olema nii sigimispaidadeks olevad ritraalsed jõeosad, üleujutatavad luhad, noorjärkude elupaigid kui ka talvituspaigid.

Saesaare paisu ja paisjärve mõju:

Saesaare paisu tõttu on säina arvukus praegu Ahja jõestikis ülalpool Saesaare paisu väga madal. Põhilised vanemate isendite elualad jäävad Saesaare paisust allavoolu, sigimisalad nii üles- kui allavoolu. Paisu ja paisjärve likvideerimisel tõuseks säina arvukus Ahja jõe keskjooksul, lõigus Saesaare paisust kuni Leevi jõe suudmeni (ca 17 km ülesvoolu), samuti rändaks säinas vähearvukalt Leevi jõkke. Paisjärve likvideerimisel tekkiv ca 6 km pikkune jõeosa oleks säinale rahuldava kvaliteediga elupaigaks ning säinas oleks selles jõelõigus tavaliseks kuid pigem vähearvukaks liigiks. Saesaare paisjärv (juhul kui rändetee avamisel säiliks) oleks säinale pigem kesiseks elupaigaks, sest elupaigaks sobivat kaldavööndi osa on seal vähe. Paisjärve põhjakihtides on gaasirežiim aga säinale sobimatu (esineb hüpkosia).

Lepamaim

Sigimispaidad: Kärestikud ja ritraalsed jõelõigud väikestes ja keskmise suurusega jõgedes.

Noorjärkude elupaigid: Keskmised ja väiksemad jõed, suuremate jõgede ritraalsete lõikude kaldavöönd.

Vanemate is elupaigid: Keskmised ja väiksemad jõed, suuremate jõgede kärestikud ja ritraalsed lõigud. Talvituspaikadeks on peajõega ühenduses olevad vanajõed, seisva veega jõesopid, väiksemad seisuveekogud, sh paisjärved.

Rändevajadus: Oluline on rändetee avatus kudealade, talvituspaikade ja suviste elupaikade vahel. Rännete ulatus tõenäoliselt ≤ 20 km.

Saesaare paisu ja paisjärve mõju:

Paisjärv on lepamaimule vähesobivaks elupaigaks, sobib vaid talvituspaigaks. Paisjärve likvideerimisel tekkiv ca 6 km pikkune jõeosa oleks lepamaimule väga hea kvaliteediga sigimis- ja elupaigaks. Lepamaimu arvukus paisjärve

likvideerimisel tekkivas jõelõigus oleks kümneid kuni sadu kordi suurem lepamaimu praegusest arvukusest paisjärves. Vähesel määral suureneks lepamaimu arvukus ka nii paisust alla- kui praegusest paisutusala ülesvoolu jäävates jõeosades (kuni 5 km ulatuses).

Roosärg

Sigimispaidad: Madalad, taimestikurikkad, seisuveelised või vähese vooluga jõeosad, sopid, vanajõed, paisjärvede madalad taimestikurikkad alad, jõega ühenduses olevad järved.

Noorjärkude elupaigad: Aeglasevooluliste alamjooksujõgede kaldavöönd, sopid, vanajõed, kõrvalharud, paisjärvede madalad taimestikurikkad alad.

Vanemate is elupaigad: Potamaalsed taimestikurikkad lõigud suuremate jõgede alamjooksul. Talvituspaikadeks on järved, paisjärved, peajõega ühendust omavad vanajõed, paisjärvede madalad taimestikurikkad alad.

Rändevajadus: Oluline sobivate talvituspaikade kättesaadavus. Voolusängis roosärg talve üle elada ei suuda.

Saesaare paisu ja paisjärve mõju:

Roosärge tuleb Ahja jõe keskjooksul pidada mitte tüübiomaseks kalaliigiks, st looduslikult liik Saesaare piirkonnas puuduks. Saesaare paisjärv on roosärjele pigem kesiseks elupaigaks, kuid pärast paisjärve rajamist on roosärg kuidagi sinna sattunud (tõenäoliselt mõnest järvest, millega Ahja jõe keskjooksul on olemas ühendus) ning röövkalade väikese arvukuse tõttu on ta Saesaare paisjärve suutnud püsima jääda. Paisjärve likvideerimisel roosärje populatsioon Ahja jõe keskjooksu piirkonnast kaoks, paisjärve likvideerimisel tekkiv kärestikerohke jõeosa roosärjele elupaigaks ei sobi.

Tõugjas

Sigimispaidad: Kärestikud ja ritraalsed jõelõigud.

Noorjärkude elupaigad: Jõgede kaldavöönd, sopid, vanajõed, kõrvalharud.

Vanemate is elupaigad: Suuremate jõgede alamjooksud, Peipsi ja Võrtsjärv. Talvituspaikadeks on seisuveekogud.

Rändevajadus: Tõugja jaoks on oluline rändetõkete puudumine suuremate jõgede alam- ja keskjooksudel, samuti keskmise suurusega lisajõgede alamjooksudel. Ränded sigimispaidade, kasvualade ja talvituspaikade vahel võivad olla väga ulatuslikud.

Saesaare paisu ja paisjärve mõju:

Saesaare paisust ülesvoolu jäävad kärestikud ja ritraalsed jõelõigud on tõugja potentsiaalseteks kudealadeks, mis praegu pole talle kättesaadavad. Seetõttu tõugja sigimise kohta Ahja jões praegu andmed puuduvad. Tõenäoliselt tõuseks tõugjas sigimisrändel Ahja jõe keskjooksul kuni Leevi jõe suudmeni (ca 17 km Saesaarest ülesvoolu). Paisjärve likvideerimisel tekkiv ca 6 km pikkune jõeosa oleks tõugjale sobivaks sigimisalaks. Saesaare paisjärv (juhul kui rändetee avamisel säiliks) poleks tõugjale sobivaks sigimis- või elupaigaks, vaid ainult läbirände kohaks.

Mudamaim

Sigimispaidad: Vanajõed, seisva veega või vähese läbivooluga jõesopid, paisjärvede kaldavöönd ning madalad taimestikurikkad alad.

Noorjärkude elupaigad: Vanajõed, seisva veega või vähese läbivooluga jõesopid, paisjärvede kaldavöönd ning madalad taimestikurikkad alad.

Vanemate is elupaigad: Potamaalsed taimestikurikkad lõigud jõgede alamjooksudel, peajõega ühenduses olevad vanajõed, seisva veega või vähese läbivooluga jõesopid, paisjärvede kaldavöönd ning madalad taimestikurikkad alad.

Rändevajadus: Vajadus pikemateks ränneteks enamasti puudub. Mudamaimu elupaikadeks olevatel jõelõikudel on paise harva.

Saesaare paisu ja paisjärve mõju:

Mudamaimu tuleb Ahja jõe keskjooksul pidada mitte tüübiomaseks kalaliigiks, st looduslikult liik Saesaare piirkonnas puuduks. Saesaare paisjärvest mudamaimu leitud pole, kuid tõenäoliselt liik vähearvukalt seal esineb. Kaldavööndi ja madalate taimestikurikaste alade vähesuse tõttu on Saesaare paisjärv mudamaimule kesiseks elupaigaks. Paisjärve likvideerimisel mudamaim Ahja jõe keskjooksu piirkonnast kaoks, paisjärve likvideerimisel tekkiv karestikerohke jõeosa mudamaimule elupaigaks ei sobi.

Linask

Sigimispaidad: Vanajõed, seisva veega või vähese läbivooluga sopid suuremate jõgede kesk- ja alamjooksudel, paisjärvede kaldavöönd ja madalad taimestikurikkad alad.

Noorjärkude elupaigad: Vanajõed, seisva veega või vähese läbivooluga sopid, potamaalsete lõikude kaldavöönd, suuremate jõgede kesk- ja alamjooksudel, paisjärvede kaldavöönd ja madalad taimestikurikkad alad.

Vanemate is elupaigad: Potamaalsed lõigud jõgede kesk- ja alamjooksudel, peajõega ühenduses olevad vanajõed, seisva veega või vähese läbivooluga sopid, paisjärvede kaldavöönd ja madalad taimestikurikkad alad. Talvituspaikadeks on seisuveekogud, vanajõed, vähese läbivooluga sopid, samuti paisjärved.

Rändevajadus: Vajadus pikemateks ränneteks enamasti puudub.

Saesaare paisu ja paisjärve mõju:

Linaskit tuleb Ahja jõe keskjooksul pidada mitte tüübiomaseks kalaliigiks, st looduslikult esineks liik Saesaare piirkonnas vaid juhukülalisena. Saesaare paisjärves esineb liik vähearvukalt. Kaldavööndi ja madalate taimestikurikaste alade vähesuse tõttu on Saesaare paisjärv linaskile kesiseks elupaigaks. Paisjärve likvideerimisel linask Saesaare piirkonnast kaoks, paisjärve likvideerimisel tekkiv karestikerohke jõeosa linaskile elupaigaks ei sobi. Juhukülalisena võiks linaskit seal siiski aeg-ajalt kohata.

Rünt

Sigimispaidad: Ritraalsed jõelõigud jõgedes.

Noorjärkude elupaigad: Ritraalsed ja liivapõhjalised jõelõigud jõgede kesk- ja alamjooksudel.

Vanemate is elupaigad: Ritraalsed ja liivapõhjalised jõelõigud jõgede kesk- ja alamjooksudel. Talvituspaikadeks on peajõega ühenduses olevad vanajõed, seisva veega jõesopid, väiksemad seisuveekogud, sh tõenäoliselt ka paisjärved.

Rändevajadus: Oluline on rändetee avatus talvituspaikade ja suviste elupaikade vahel.

Saesaare paisu ja paisjärve mõju:

Saesaare paisu tõttu puudub rünt praegu Ahja jões ülalpool Saesaare paisu. Allpool Saesaare paisu on rünt suhteliselt tavaliseks ning paiguti arvukaks liigiks. Paisu ja paisjärve likvideerimisel laieneks ründa leviala Ahja jõe keskjooksul kuni Leevi jõe suudmeni (ca 17 km Saesaare paisust ülesvoolu), samuti Leevi jõe alamjooksule. Paisjärve likvideerimisel tekkiv ca 6 km pikkune jõeosa oleks ründile sobivaks elupaigaks ning rünt oleks selles jõelõigus tavaliseks kalaks.

Viidikas

Sigimispaidad: Vanajõed, seisva veega või vähese läbivooluga sopid, jõgede kaldavöönd, suuremate paisjärvede kaldavöönd ja madalad taimestikurikkad alad.

Noorjärkude elupaigad: Vanajõed, seisva veega või vähese läbivooluga sopid, keskmiste ja suuremate jõgede kaldavöönd, suuremate paisjärvede kaldavöönd ja madalad alad.

Vanemate is elupaigad: Avaveelised potamaalsed lõigud jõgede kesk- ja alamjooksudel, peajõega ühenduses olevad vanajõed, seisva veega või vähese läbivooluga sopid, avaveelised paisjärved. Talvituspaikadeks on seisuveekogud, sh paisjärved, vanajõed, vähese läbivooluga jõesopid.

Rändevajadus: Oluline on rändetõkete puudumine jõgede alam- ja keskjooksudel olevate elupaikade ja talvituspaikade vahel.

Saesaare paisu ja paisjärve mõju:

Viidikat tuleb Ahja jõe keskjooksul pidada tüübiomaseks, kuid vähearvukaks liigiks. Saesaare paisjärves 2015. a seirepüükiel viidikat ei leitud, kuid tõenäoliselt liik vähearvukalt siiski esineb paisjärves. Paisjärve likvideerimisel tekkivas jõeosas esineks viidikat vähearvukalt.

Tippviidikas

Sigimispaidad: Kärestikud ja ritraalsed jõelõigud jõgede kesk- ja alamjooksudel.

Noorjärkude elupaigad: Kärestikud ja ritraalsed jõelõigud jõgede kesk- ja alamjooksudel.

Vanemate is elupaigad: Kärestikud ja ritraalsed jõelõigud jõgede kesk- ja alamjooksudel. Talvituspaikadeks on seisuveekogud, sh paisjärved, peajõega ühendust omavad vanajõed, seisuveelised sopid ja vähese läbivooluga kõrvalharud.

Rändevajadus: Oluline on rändetõkete puudumine suuremate ja keskmiste jõgede alam- ning keskjooksudel. Kätesaadavad peavad olema nii sigimis- ja turgutusaladeks olevad kärestikud ja ritraalsed jõeosad kui ka talvituspaigad.

Saesaare paisu ja paisjärve mõju:

Saesaare paisu tõttu puudub tippviidikas praegu Ahja jões ülalpool Saesaare paisu. Paisu ja paisjärve likvideerimisel laiendaks tippviidikas oma leviala Ahja jões kuni Leevi jõe suudmeni (ca 17 km Saesaare paisust ülesvoolu), vähearvukalt tõuseks tõenäoliselt ka Leevi jõkke. Paisjärve likvideerimisel tekkiv ca 6 km pikkune jõeosa oleks tippviidikale sobivaks sigimisalaks, samuti heaks elupaigaks nii noorjärkudele kui vanematele isenditele. Saesaare paisjärv (juhul kui rändetee avamisel säiliks) poleks tippviidikale sobivaks elupaigaks.

Nurg

- Sigimispaidad: Vanajõed, seisva veega või vähese läbivooluga sopid.
- Noorjärkude elupaigad: Vanajõed, seisva veega või vähese läbivooluga sopid, suuremate jõgede kaldavöönd.
- Vanemate is elupaigad: Jõgede kesk- ja alamjooksud, peajõega ühenduses olevad vanajõed, seisva veega või vähese läbivooluga sopid, Peipsi, Võrtsjärv, suuremad paisjärv. Talvituspaikadeks on seisuveekogud, sh paisjärv, vanajõed, vähese läbivooluga sopid.
- Rändevajadus: Oluline on rändetõkete puudumine suuremate jõgede alam- ja keskjooksudel, samuti Peipsisse ja Võrtsjärve suubuvatel jõgedel. Kättesaadavad peavad olema talvituspaigad.

Saesaare paisu ja paisjärve mõju:

Saesaare paisu tõttu puudub nurg praegu Ahja jões ülalpool Saesaare paisu. Allpool Saesaare paisu esineb nurgu paiguti ning vähearvukalt. Paisu ja paisjärve likvideerimisel laieneks nuru leviala Ahja jõe keskjooksul kuni Leevi jõe suudmeni (ca 17 km Saesaare paisust ülesvoolu), samuti Leevi jõe alamjooksule. Nuru arvukus Ahja jõe keskjooksul oleks aga tõenäoliselt madal. Paisjärve likvideerimisel tekkiv ca 6 km pikkune jõeosa oleks nurule kesiseks elupaigaks. Saesaare paisjärv (juhul kui rändetee avamisel säiliks) oleks samuti nurule kesiseks elupaigaks, kus liiki esineks vähearvukalt.

Latikas

- Sigimispaidad: Vanajõed, seisva veega või vähese läbivooluga sopid, madalad taimestikurikkad alad suuremates paisjärvedes.
- Noorjärkude elupaigad: Vanajõed, seisva veega või vähese läbivooluga sopid, suuremate potamaalsete jõgede kaldavöönd, madalad taimestikurikkad alad suuremates paisjärvedes.
- Vanemate is elupaigad: Potamaalsed lõigud jõgede kesk- ja alamjooksudel, peajõega ühenduses olevad vanajõed, seisva veega või vähese läbivooluga sopid, suuremad paisjärv. Talvituspaikadeks on seisuveekogud, sh paisjärv, vanajõed, vähese läbivooluga sopid.
- Rändevajadus: Oluline on rändetõkete puudumine suuremate jõgede alam- ja keskjooksudel, samuti Peipsisse ja Võrtsjärve suubuvatel jõgedel. Kättesaadavad peavad olema ka talvituspaigad.

Saesaare paisu ja paisjärve mõju:

Saesaare paisjärves esineb latikat vähearvukalt, paisjärv on latikale kesiseks elupaigaks, kuna madalamad taimestikurikkad alad puuduvad, kaldavöönd on kitsas ning paisjärve sügavamates osades esineb hüpoksia. Paisu ja paisjärve

likvideerimisel tekkiv ca 6 km pikkune jõeosa oleks latikale vähesobilikuks elupaigaks, kuid kevadisel sigimisrändel tekiks latikal võimalus tõusta Ahja jõe keskjooksule ja sellega ühenduses olevatesse järvedesse, sh näiteks Leevi jõe paisjärvedesse. Latika arvukus Ahja jõe keskjooksul jääks siiski madalaks. Samas kui Leevi jõe paisjärvedes võiks latika arvukus praegusega võrreldes oluliselt tõusta.

Koger

Sigimispaidad: Vanajõed, seisva veega või vähese läbivooluga sopid suuremate jõgede kesk- ja alamjooksudel, kinnikasvavad eutroofsed paisjärved, tiigid.

Noorjärkude elupaigad: Vanajõed, seisva veega või vähese läbivooluga sopid, potamaalsete lõikude kaldavöönd jõgede kesk- ja alamjooksudel, taimestikurikkad paisjärved, tiigid.

Vanemate is elupaigad: Potamaalsed lõigud suuremate jõgede alamjooksudel, vanajõed, seisva veega või vähese läbivooluga sopid, taimestikurikkad paisjärved, tiigid. Talvituspaikadeks on seisuveekogud, sh paisjärved, vanajõed, vähese läbivooluga sopid.

Rändevajadus: Vajadus ränneteks enamasti puudub.

Saesaare paisu ja paisjärve mõju:

Kokre tuleb Ahja jõe keskjooksul pidada mitte tüübiomaseks kalaliigiks, st looduslikult liik Saesaare piirkonnas puuduks. Saesaare paisjärvest kokre 2015. a seirepüükidel ei leitud, kuid tõenäoliselt liik vähearvukalt seal esineb. Kaldavööndi ja madalate taimestikurikaste alade vähesuse tõttu on Saesaare paisjärv kogrele kesiseks elupaigaks. Paisjärve likvideerimisel koger Ahja jõe keskjooksu piirkonnast kaoks, paisjärve likvideerimisel tekkiv kärestikerohke jõeosa kogrele elupaigaks ei sobi.

Hõbekoger

Kuna tegemist on võõrliigiga, siis tema nõudlustega keskkonnahoidu puudutavates küsimustes ei arvestata.

Saesaare paisu ja paisjärve mõju:

Hõbekokre tuleb Ahja jõe keskjooksul pidada mitte tüübiomaseks kalaliigiks, st looduslikult liik Saesaare piirkonnas puuduks. Saesaare paisjärves esineb vähearvukalt. Paisjärve likvideerimisel hõbekogre arvukus Ahja jõe keskjooksu piirkonnas väheneks, paisjärve likvideerimisel tekkiv kärestikerohke jõeosa hõbekogrele elupaigaks ei sobi. Aeg-ajalt satuks hõbekokre vähearvukalt Ahja jõkke jõega ühenduses olevatest tiikidest edaspidigi.

Karpkala

Kuna tegemist on võõrliigiga, siis tema nõudlustega keskkonnahoidu puudutavates küsimustes ei arvestata.

Saesaare paisu ja paisjärve mõju:

Karpkala tuleb Ahja jõe keskjooksul pidada mitte tüübiomaseks kalaliigiks, st looduslikult liik Saesaare piirkonnas puuduks. Saesaare paisjärves praegu karpkalu teadaolevalt pole. Karpkala jaoks oleks Saesaare paisjärv kesise

elupaigakvaliteediga veekoguks, sigima liik paisjärves tõenäoliselt võimeline poleks. Paisjärve likvideerimisel tekkiv kärestikerohe jõeosa karpkalale elupaigaks ei sobi. Paisu likvideerimisel tõuseks liik aeg-ajalt juhukülalisena Ahja jõe keskjooksule.

Hink

- Sigimispaidad:** Jõgede taimestikurikas kaldavöönd, vanajõgede suudmete piirkonnad, seisva veega või vähese läbivooluga sopid suuremate jõgede kesk- ja alamjooksudel, paisjärvede kaldavöönd ja madalaveelised alad.
- Noorjärkude elupaigad:** Potamaalsed ja lausliivase põhjaga lõigud jõgede kesk- ja alamjooksudel, paisjärvede kaldavöönd ja madalaveelised alad.
- Vanemate is elupaigad:** Potamaalsed ja lausliivase põhjaga lõigud jõgede kesk- ja alamjooksudel, paisjärvede kaldavöönd ja madalaveelised alad. Talvituspaikadeks on vanajõed, vähese läbivooluga sopid, paisjärved.
- Rändevajadus:** Vajadus pikemateks ränneteks enamasti puudub.
- Saesaare paisu ja paisjärve mõju:**

Hink on Ahja jõe keskjooksul tüübiomaseks kalaliigiks, kelle looduslik leviala Ahja jões on ulatunud tõenäoliselt kuni Leevi jõe suudmeni (17 km Saesaare paisust ülesvoolu). Viimaste uuringute käigus on kindlaks tehtud hingu vähearvukas esinemine Saesaare paisjärve kaldavööndis. Saesaare paisjärvest ülesvoolu jäävates jõeosades pole hinku viimastel aastakümnetel leitud. Saesaare paisjärve likvideerimisel tekkiv jõeosa oleks hingule rahuldava kvaliteediga elupaigaks, kus hingu arvukus oleks tõenäoliselt samas suurusjärgus praeguse arvukusega Saesaare paisjärves. Paisu kui rändetõkke likvideerimine koos Kiidjärve paisu likvideerimisega võimaldaks hingul laiendada oma leviala Ahja jões ülesvoolu kuni Leevi jõe suudmeni. Saesaare paisust vahetult allavoolu jäävates jõeosades on hink tavaline kuid vähearvukas liik, seal tema arvukust Saesaare paisu likvideerimine ei mõjutaks.

Vingerjas

- Sigimispaidad:** Madalaveelised üleujutatavad luhad, veetaimestikuga mudastunud kaldavöönd, vanajõed, seisva veega sopid, kinnikasvanud ja setteid täiskandunud madalaveelised paisjärved.
- Noorjärkude elupaigad:** Vanajõed, seisva veega sopid, potamaalsete mudapõhjaliste jõgede kaldavöönd, „mülkabiotoobid“, kinnikasvanud ja setteid täiskandunud madalaveelised paisjärved.
- Vanemate is elupaigad:** Vanajõed, seisva veega sopid, potamaalsete mudapõhjaliste jõgede kaldavöönd, „mülkabiotoobid“, kinnikasvanud ja setteid täiskandunud madalaveelised paisjärved. Eelpool nimetatud elupaigad on ka talvituspaikadeks.
- Rändevajadus:** Vajadus regulaarseteks ränneteks enamasti puudub. Kuna vingerja elupaikadele on tüüpiline hüpoksia-anoksia regulaarne esinemine, siis aeg-ajalt võib osades elupaikades kogu kalastik, sh vingerjas hävida. Vajalik on rändevõimaluse olemasolu selliste elupaikade taasisustamiseks. Kuna aeg-ajalt leitakse vingerjat ka jõelõikudest, mis talle elupaigaks ilmselgelt ei sobi, siis on alust arvata, et vähemalt

osa isendeid sooritab ka ulatuslikumaid rändeid uute sobivate elupaikade otsingul.

Saesaare paisu ja paisjärve mõju:

Vingerjat tuleb Ahja jõe keskjooksul pidada mitte tüübiomaseks kalaliigiks, kes esineb seal vaid juhuslikult (läbirändel sobivate elupaikade otsingul). Saesaare paisjärvest pole vingerjat seni leitud, kuid on võimalik, et vähearvukalt liik seal esineb. Paisjärv on vingerja elupaigana kesise kvaliteediga. Paisjärve likvideerimisel tekkiv karestikerohke jõeosa vingerjale elupaigaks ei sobi.

Trulling

Sigimispaidad: Karestikud ja ritraalsed jõelõigud.

Noorjärkude elupaigad: Karestikud ja ritraalsed jõelõigud, harva lausliivase põhjaga lõigud.

Vanemate is elupaigad: Karestikud ja ritraalsed jõelõigud, vähemal määral lausliivase põhjaga lõigud. Talvituspaikadeks on sügavamad hauakohad.

Rändevajadus: Vajadus pikemateks ränneteks puudub.

Saesaare paisu ja paisjärve mõju:

Paisjärv trullingu elupaigaks ei sobi. Paisjärve likvideerimisel taastuks ca 6 km pikkune väga hea elupaigakvaliteediga ala, kus trullingut esineks arvukalt. Saesaare paisust alla- ja paisjärvest ülesvoolu jäävates jõelõikudes paisu likvideerimine trullingu arvukust ei mõjutaks.

Säga

Esineb vähearvukalt Ahja jõe alamjooksul. Saesaare piirkonda levikuala ei ulatu. Saesaare paisu ja paisjärve likvideerimine liiki mitte kuidagi ei mõjuta.

Luts

Sigimispaidad: Seisu- ja aeglasevoolulised liivapõhjalised kohad nii järvedes kui jõgedes (tõenäoliselt ka suuremates paisjärvedes).

Noorjärkude elupaigad: Erinevat tüüpi jõelõigud erineva suurusega jõgedes (sh paisjärvedes), arvukam on liik kivise põhjaga jõelõikudes.

Vanemate is elupaigad: Erinevat tüüpi jõelõigud erineva suurusega jõgedes (sh paisjärvedes), arvukam on liik kivise põhjaga jõelõikudes.

Rändevajadus: Jõgedes on lutsu rännete ulatus ja vajadus ebaselge. Katsepüükide andmed ja liigi levikumustrid jõgedes lubavad järeldada, et rändevõimaluse olemasolu korral on liigi levik jõgedes alati oluliselt ulatuslikum kui rändevõimaluse puudumisel.

Saesaare paisu ja paisjärve mõju:

Saesaare paisjärv on lutsule vähesobivaks elupaigaks (kivist kaldavööndi on vähe, sügavamad paisjärve osad on mõjutatud hüpoksiast). 2015. a uuringutel paisjärvest lutsu ei leitud. Tõenäoliselt liik vähearvukalt paisjärves siiski esineb. Paisjärve likvideerimisel taastuks ca 6 km pikkune väga hea elupaigakvaliteediga ala, kus lutsu esineks arvukalt. Rändevõimaluse tekkimine suurendaks oluliselt lutsu arvukust Saesaare paisjärvest ülesvoolu jäävates jõeosades, kus praegu on luts väga haruldane.

Luukarits

Esineb nii jõgedes kui järvedes, sh kraavides ja ajutistes vooluveekogudes. Luukarits on ubikvist, kes saab hakkama väga erinevates, sh teiste kalaliikide jaoks ebasoodsates keskkonnatingimustes. Esineb praktiliselt kõikides veekogudes. Talub hästi hüpoksiaat ja veevaegust, esineb nii külmaveelistes allikaojades kui soojaveelistes kraavides. On tavaliselt arvukas seal, kus teised kalaliigid puuduvad või on vähearvukad. Liigirikastes kooslustes esineb vähearvukalt. Regulaarsed ränded pole liigi jaoks olulised. Kuna asustab ebasoodsate tingimustega elupaiku (hüpoksia, veevaegus), siis osa asurkondi aeg-ajalt hävib. Vajalik on rändevõimaluse olemasolu selliste elupaikade taasisustamiseks.

Saesaare paisu ja paisjärve mõju:

Saesaare paisjärvest 2015. a uuringutel liiki ei registreeritud, kuid liik paisjärvekaldavööndis vähearvukalt kindlasti esineb. Paisjärve likvideerimisel tekkivas kärestikurikkas jõesosas esineks samuti luukaritsat vähearvukalt. Paisust alla- ja paisjärvest ülesvoolu jäävates jõelõikudes luukaritsa arvukust paisu ja paisjärve likvideerimine ei mõjutaks.

Koha

Esineb peamiselt suuremates järvedes ja rannikumeres, kust rohkem või vähem arvukalt tõuseb toitumISRännetel jõgedesse. Ränded jõgedesse võivad ulatuda suudmest kümnete km-te kaugusele ja enamgi. Näiteks igal kevadel tõuseb koha Võrtsjärvest Väikest Emajõe pidi regulaarselt Antsla jõe ja Lambahanna oja alamjooksule (kaugus Võrtsjärvest >60 km). Emajões esineb koha aastaringselt kogu ulatuses.

Saesaare paisu ja paisjärve mõju:

Koha kevadine ränne Saesaare paisu alla on ilmselt vähearvukas, Ahja jõe keskjooksul ei saa koha pidada tüübiomaseks kalaliigiks vaid ta on pigem juhukülaliseks. Saesaare paisu ja paisjärve likvideerimisel on väike positiivne mõju liigi levikule Ahja jõestikis (vähearvukalt jõuaks koha näiteks Leevi jõe alamjooksul olevatesse paisjärvedesse).

Ahven

Sigimispaidad: Jõgede, vanajõgede ja jõesoppide kaldavööndid, sh paisjärved.

Noorjärkude elupaigad: Jõgede kaldavöönd, sopid, vanajõed, kõrvalharud, paisjärved.

Vanemate is elupaigad: Jõgede kesk- ja alamjooksud, peamiselt potamaalsed jõesoad, paisjärved. Talvituspaikadeks on järved, paisjärved, peajõega ühendust omavad vanajõed.

Rändevajadus: Ühenduse olemasolu ja rändetee avatus seisuveekogudes suurendab liigi arvukust jõgedes.

Saesaare paisu ja paisjärve mõju:

Paisjärve kaldavöönd sobib ahvenale elu- ja sigimispaidaks hästi, ahven on paisjärves särje kõrval teiseks arvukaimaks liigiks. Paisjärve likvideerimisel tekkiv kärestikerohke jõeosa on ahvenale kesiseks elupaigaks ning seal esineks teda vähearvukalt. Ahvena arvukus tekkivas jõesängis oleks (kümnetes) kordades väiksem võrreldes arvukusega praeguses paisjärves. Paisjärve likvideerimine vähendaks ahvena arvukust ka paisjärvest üles- ja allavoolu jäävates jõesoades, kus praegust suhteliselt kõrget arvukust toetab väljaränne Saesaare paisjärvest.

Seega oleks ka ahven üheks liigiks, kelle arvukust Ahja jões Saesaare paisu likvideerimine oluliselt vähendaks.

Kiisk

Esineb peamiselt suuremates jõgedes ja järvedes, sh paisjärvedes. Liigi vajadused regulaarsete rännete sooritamiseks on ebaselged. Rändevõimalused kindlasti avardavad liigi leviala jõgedes.

Saesaare paisu ja paisjärve mõju:

Saesaare paisjärve kaldavöönd sobib kiisale elu- ja sigimispaiaks, kiisk on paisjärves tavaliseks liigiks. Paisjärve likvideerimisel tekki kärestikerohke jõeosa on kiisale vähesobivaks elupaigaks ning seal esineks teda üksikute isenditena. Särje ja ahvena kõrval on kiisk kolmandaks liigiks, kelle arvukust Saesaare paisu likvideerimine oluliselt vähendaks.

Võldas

Sigimispaiad: Kivise põhjaga jõelõigud.

Noorjärkude elupaigad: Kärestikud ja ritraalsed jõelõigud, vähemal määral lausliivase põhjaga lõigud.

Vanemate is elupaigad: Kärestikud ja ritraalsed jõelõigud, vähemal määral lausliivase põhjaga lõigud.

Rändevajadus: Liik on paikse eluviisiga ning regulaarseid rändeid ei tee.

Saesaare paisu ja paisjärve mõju:

Paisjärv võldasele elupaigaks ei sobi. Paisjärve likvideerimisel taastuks ca 6 km pikkune väga hea elupaigakvaliteediga ala, kus võldast esineks väga arvukalt. Saesaare paisjärvest ülesvoolu jäävates jõelõikudes paisu likvideerimine võldase arvukust ei mõjutaks. Paisust allavoolu jäävas jõeosas suureneks võldase arvukus lõigus kuni Orajõe suudmeni (ca 5 km), sest paisjärve likvideerimine parandaks paisust allavoolu jääva jõeosa vee kvaliteeti (parem gaasirežiim, madalam vee temperatuur).

Kokkuvõtteks

Kokkuvõtvalt kirjeldab Saesaare paisu ja paisjärve likvideerimise mõjusid Ahja jões esinevate kalaliikide jaoks tabel 2. Tabelist nähtub, et 20 kalaliigi jaoks oleks mõju positiivne, 8 kalaliigi jaoks negatiivne ning 4 kalaliigi jaoks mõju puuduks.

Kui arvestada ainult Ahja jõe keskjooksu piirkonnale tüübiomaseid kalaliike (kokku 22), siis 18 liigi jaoks oleks mõju positiivne, 3 liigi jaoks negatiivne ning 1 liigi jaoks mõju puuduks.

Ahja loodusala kaitseväärtuseks olevate ja kaitsealuste kalaliikide (kokku 5) puhul oleks 4 liigi jaoks mõju positiivne ja 1 liigi jaoks mõju puuduks.

Tabel 2. Saesaare paisu ja paisjärve likvideerimise mõjud Ahja jões esinevatele kalaliikidele. (+++ väga oluline positiivne mõju, ++ oluline positiivne mõju, + väheoluline positiivne mõju, 0 mõju puudub, - väheoluline negatiivne mõju, -- oluline negatiivne mõju, --- väga oluline negatiivne mõju; punasega on Ahja loodusala kaitseväärtuseks olevad ja kaitsealused liigid; tõugja puhul on hinnangud sulgudes, kuna liigi püsielupaigad Ahja jõe keskjooksul puuduvad, esinevad vaid sigimisalad).

Liik	Tüübi- omane liik	Arvukuse muutus paisjärve alal	Arvukuse muutus paisjärvest ülesvoolu	Arvukuse muutus paisust allavoolu	Leviala muutus paisust ülesvoolu	Leviala muutus paisust allavoolu	Liigi seisundi muutus Ahja jõe keskjooksul
Ojasilm	jah	+++	++	++	0	+	++
Jõeforell	jah	+++	++	++	0	+	++
Harjus	jah	+++	++	+++	+	++	++
Haug	jah	0	++	0	0	0	+
Angerjas		+	+	0	+++	0	+
Särg	jah	--	--	--	-	0	--
Teib	jah	+++	+++	++	+++	0	+++
Turb	jah	++	+++	++	++	0	++
Säinas	jah	++	++	0	++	0	++
Lepamaim	jah	+++	+	+	0	0	+
Roosärg		---	0	0	0	0	-
Tõugjas	(jah)	(+++)	(+++)	(++)	(+++)	0	(++)
Mudamaim		---	0	0	0	0	-
Linask		---	0	0	0	0	-
Rünt	jah	+++	+++	+	+++	0	+++
Viidikas	jah	-	+	0	+	0	+
Tippviidikas	jah	+++	+++	++	+++	0	+++
Nurg	jah	+++	+++	0	+++	0	++
Latikas	jah	-	++	0	++	0	+
Koger		-	0	0	0	0	-
Hõbekoger		--	-	0	0	0	-
Karpkala		0	+	0	0	0	0
Hink	jah	0	+	0	++	0	+
Vingerjas		-	0	0	0	0	0
Trulling	jah	+++	0	0	0	0	+
Säga		0	0	0	0	0	0
Luts	jah	++	++	+	0	0	++
Luukarits	jah	-	0	0	0	0	0
Koha		0	+	0	+	0	+
Ahven	jah	--	--	-	-	0	--
Kiisk	jah	--	-	0	-	0	-
Võldas	jah	+++	0	+	0	0	++

7. Ehitusaegsed lühiajalised mõjud kalastikule, negatiivsete mõjude leevendamise võimalused, üldised põhimõtted paisjärve likvideerimisel

Paisjärve veetaseme alandamisega ning paisu ja paisjärve likvideerimisega – kuigi need tegevused on veekogule pikas perspektiivis väga kasulikud - kaasnevad alati lühiajalised negatiivsed mõjud nii paisjärvele kui ka sellest alla- ja ülesvoolu jääva jõeosa elupaigalisele väärtusele ning ka seal elunevatele kaladele.

Paisjärve veetaseme alandamise käigus on oht põhjustada tulvavesi paisust allavoolu jäävas jõesosas, millega kaasneb jõe kallaste ja põhja erosioon. Veetaseme alandamise lõppfaasis on tihti probleemiks setete massiline allavoolu kanne ning setetereostus paisust allavoolu jäävates jõesades. Paisjärves endas ei suuda veetaseme kiirel alanemisel osa kalamaimudest, põhjaeluviisiga kaladest jm põhjaelustikust kalda äärtest taanduda ja jääb kuivavatesse lompidesse lõksu (paisjärve põhi pole kunagi tasane). Täielikult pole neid ohte ja kahjusid kunagi vältida võimalik, samas on mõistliku ja ettevaatliku tegutsemise korral võimalik tekkivad kahjud talutavates piirides hoida.

Seadus lubab paisjärves veetaset alandada kuni 0,3 m ööpäevas. Sageli järeldatakse sellest, et 0,3 m jagu varjasid võibki korraga eest ära võtta. Enamikul juhtudel on nii kiire veepinna alandamine täiesti lubamatu. Saesaare paisjärves ei tohiks veetaset kindlasti alandada üle 10 cm ööpäevas ning varjade eemaldamine ja paisu madaldamine/avamine peab toimuma järkjärgult mõnetunniste vahedega. Nii paisjärve osa kui ka paisust allavoolu jääv jõeosa tuleb regulaarselt (igapäevaselt) üle vaadata. Erosiooniohu tekkides tuleb veetaseme alandamine peatada, paisjärve alal lompidesse lõksu jäänud kalad ja karbid tuleb lompidest voolusängi ümber tõsta või avada neile tee voolusängini. Probleemide tekkimisel tuleb veetaseme alandamine ajutiselt peatada. Setete eemaldamist paisjärve alalt saab teha ainult madalvee tingimustes, nagu ka kõiki teisi paisu eemaldamisega seotud kaevetöid vees. Alati tasub mõelda, kas setete täielik eemaldamine paisjärve alalt on üldse vajalik. Paisjärvede kaldaalad rohtuvad vegetatsiooniperioodil mõne kuuga ja võsastuvad mõne aastaga. Kui maastikukujundus ja hilisem hooldus pole omaette eesmärgiks, siis pole enamiku paisjärve põhja kogunenud setete eemaldamine tõenäoliselt otstarbekas.

Mõõdukast setetereostusest allpool paisu suudab jõgi tavaliselt ise taastuda, suurveed uhuvad paisu alused jõelõigud tavaliselt 1-2 aastaga puhtaks.

Paisjärve likvideerimisel tekkiva jõesängi taastamisel oleks mõistlik samuti olla pigem konservatiivne. Ilmselt poleks otstarbekas ehituslikult kujundada kogu 6 km pikkust endisele paisjärve põhjale tekkivat jõeosa. Kindlasti tuleb korralik kindlustatud kallastega ja kujundatud morfoloogiaga tehissäng rajada praeguse paisu asukohta ning, vastavalt vajadusele, tekkivatele suure languga kärestikele (põhjalang >1%). Väiksema languga jõesadel võib lasta taastuda looduslikult.

Tegevustega kaasnevate kahjude üle arutlemisel tuleb arvestada ka võimalikke alternatiive. Kui paisjärv jätta praegu likvideerimisel tekkida võivate kahjude tõttu alles, siis praktikas pole alternatiiviks kindlasti see, et paisjärv jääbki edaspidi alla laskmata. Tõenäoliselt alternatiiviks on hoopis see, et pais võidakse alla lasta ilma loata, läbimõtlematult ja kiirustades. Sageli on omanike poolt paise alla lastud just eesmärgiga paisjärv settest puhastada, et tulvavesi võimalikult palju setteid paisjärvest välja kannaks. Sageli on sel juhul

ilmne, et avariioht või „varjade ootamatu purunemine“ on olnud vaid ettekäändeks. Ükskord tuleb aga iga paisjärv alla lasta igal juhul, kas või paisu asendamiseks uuena. Mida hiljem seda teha, seda rohkem on seal setteid ning seda keerulisem on allalaskmist teha selliselt, et negatiivsed mõjud jääks mõistlikesse piiridesse.

Paisu ja paisjärve likvideerimise tööprojekti koostamisse tuleks kaasata võimalikult kogunud vesiehitiste projekteerijad ning ihtüoloogid, kellel on piisavalt praktilisi kogemusi vee-elupaikade, eriti kärestike rajamisel. Taastatava jõesängi lõpptulemus sõltub väga suurel määral detailidest, mida oskavad tavaliselt ette näha ja arvestada ainult kogunud spetsialistid.

8. Edaspidise seire vajadus

Kui paisjärve likvideerimine teostatakse kvaliteetselt, siis seiret kalade läbipääsu tagatuse hindamiseks vaja teostada pole. Võimaluste olemasolul tuleks aga algselt pikaajaline seireprojekt, mille käigus oleks kalastiku taastumist ja asetleidvaid muutusi võimalik hinnata ning kirjeldada. Seire peaks keskenduma paisjärve alale, kuid hõlmama kindlasti ka jõelõike allpool Saesaaret vähemalt kuni Orajõe suudmeni ning ülesvoolu kuni Leevi jõe suudmeni. Kindlasti tuleks inventeerida ka lõhelaste sigimis- ja noorjärkude kasulade paiknemist, ulatust ja kvaliteeti ning jälgida võimalikke muutusi. Seireprojekti kestuseks võiks olla 10 aastat, seire võiks toimuda 2-aastase intervalliga (kokku 5 seirekorda). Seesugune seire aitaks kujundada arusaamu, kuidas paisjärve likvideerimine ja jõe taastamine õnnestusid ning saada teavet edaspidiste sarnaste projektide läbiviimiseks.

Ühekordsel seirel vahetult paisjärve likvideerimise järel mõte puudub.

9. Saesaare paisjärvel 2015. a läbiviidud kalastiku-uuringud

Uuringute meetodika

Töös kasutatud paisjärve kalastiku andmestik koguti välitöödel 2015. a juuli- ja augustikuus. Seirepüükidel kasutati mitmeid meetodikaid, mis kombineerituna võimaldavad saada kalastikust head ülevaadet. Seirepüükidel nakkevõrkudega kasutati järveliste elupaikade seireks mõeldud standardset meetodikat. Püügil seirevõrkudega lähtuti Eesti Standardiameti kinnitatud standardist EVS-EN 14757:2015 “Water quality - sampling of fish with multi-mesh gillnets”, seda modifitseeriti suuresilmaliste võrkude lisamisega. 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 peamiselt bentilisi (uppuvaid) ja täiendavalt ka pelaagilisi (ujuvaid) võrke. Bentiliste võrkude jadad, mis koosnesid multisektsioonisest ja suuresilmalisest võrgust, asetati püüdma erinevatesse sügavustsoonidesse. Võrgud asetati püügile enne päikeseloojangut ja võeti välja järgmisel päeval pärast päikesetõusu. Püütud kaladel tehti ihtüoloogiline analüüs: määrati liigiline kuuluvus, mõõdeti täispikkus ja täismass. Lisaks määrati kalade kuuluvus võrgutüüpidesse ning võrgu sektsioonidesse, kirjeldati kalade

seisukorda ja paiknemist sektsioonide vertikaalosasades. Kirjeldati ka võrkude paiknemist paisjärves.

Seirepüükidel elektriagregaadiga kasutati spetsiaalset teaduslikuks otstarbeks mõeldud seljaskantavat alalis-impulssvoolul, reguleeritava pingega, impulsi kestuse ja sagedusega töötavat aparati. Püügil elektriga lähtuti Eesti Standardiameti kinnitatud standardist EVS-EN 14011:2003 "Water quality - sampling of fish with electricity", seda vajadusel modifitseerides. Püük toimus jalgsi veekogu kaldapiirkonnas kahlejatega kõndides. Püügilõikudes teostati kalade mitteinvasiivne ihtüoloogiline analüüs: määrati kalade liigiline kuuluvus, pikkus ja arvukus, seejärel kalad vabastati. Täiendavalt kirjeldati püügipiirkonda ja -tingimusi.

Veeparameetrid (temperatuur, hapnikusisaldus ja küllastumus hapnikuga) mõõdeti aparaadiga Marvet Junior. Näite võeti vee pinnakihi (0,2 m sügavusel vee pinnast), põhjakihi (0,2 m kõrgemal veekogu põhjast) ja vahepealsetes kihtides sammuga 0,5 m või 1 m. Näite võeti maksimaalselt 6 m sügavuselt. Kiirema veevooluga paikades mõõdeti veeparameetreid vee segunemise tõttu vaid ühes kihis. Vee läbipaistvust hinnati Secchi kettaga. Vee sügavuste mõõtmisel kasutati kajaloodi Condor 2420c.

Tulemused

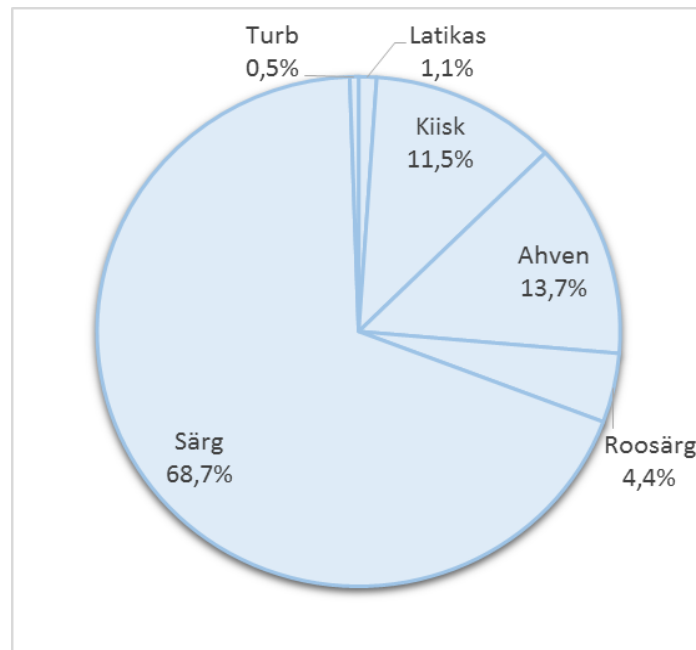
2015. aasta suvel teostatud seirepüükide tulemusel tabati Saesaare paisjärvest 11 kalaliiki: särge, ahven, kiisk, roosärge, turb, latikas, lepamaim, linask, hink, haug, hõbekoger. Varasematel aegadel (Mäemets, 1977) on paisjärves tabatud ka nurgu. Sama allika kohaselt oli teada ka särje, turva, ahvena, latika ja haugi olemasolu paisjärves. Kaladest väga valdava osa (arvukuselt üle 2/3) moodustab särge, arvukalt on esindatud ka ahven (joonised 1 ja 2). Biomassilt moodustas särge bentiliste seirevõrkude kogusaagist 60%, pelaagiliste seirevõrkude kogusaagist 52%.

Valdav osa paisjärve kalastikust kuulub särje ja ahvenaga samasse ehk elutingimuste suhtes leplikku ökoloogilisse gruppi (sh kiisk, latikas, lepamaim, haug, hõbekoger). Vooluveelembeste kalaliikide osakaal tabatud liikide koguhulgast oli väikene (18% - turb ja hink) ning sellesse gruppi kuuluvate isendite koguhulk kõigest tabatud isenditest moodustas vaid 2,4% (tabel 1). Seisuveelembestest kalaliikidest tabati roosärge ja linaskit.

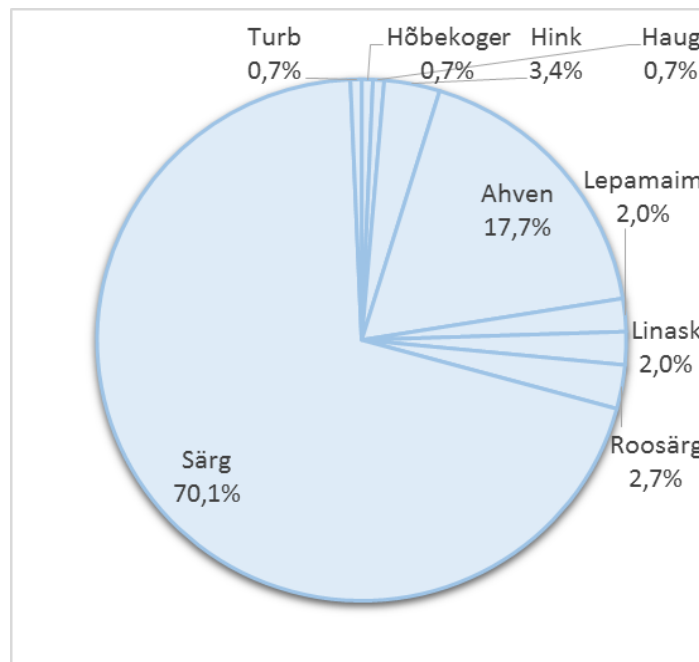
Paisjärve poolt ülejutatud jõeosas puuduvad paljud antud jõe omased kalaliigid (nt jõeforell, harjus, võldas jne). Kalastiku koosseis ja arvukus viitavad koosluse looduslikust tasakaalust väljaviimisele. Nõnda suured muutused leiavad aset veekogu pikaajalisel paisutamisel, kalastiku loodusliku seisundi taastumiseks peaksid taastuma nende elupaigad.

Võrgupüükide saagikus (CPUE) jäi vahemikku 0-1,92 kg olles bentilistes ja pelaagilistes sektsioonvõrkudes vastavalt 0,334 kg (16 isendit) ja 0,869 kg (27 isendit) võrguõõ kohta (aritmeetiline keskmine). Suuresilmaliste võrkude keskmine saagikus oli veelgi madalam: 0,17 kg (0,13 isendit) võrguõõ kohta. Seega on kalade üldine arvukus madal (võrreldes Eesti väikejärvede keskmisega). Kalastiku mitmekesisust kalaliikide arvukuse alusel võib paisjärves lugeda keskmiseks. Simpsoni mitmekesisuse indeks oli sektsioonvõrkude saakide põhjal 0,5.

Kõige arvukamad kalaliigid (särge, ahven, kiisk, roosärge) olid saakides esindatud 5-9 pikkusrühmaga (tabel 3), mis viitab elujõulistele ja perioodiliselt edukalt sigivatele populatsioonidele. Väga valdav osa tabatud kaladest olid massiga kuni 100 g. Suuremad kalad moodustasid võrgupüükide saagis 4,9%, selles rühmas olid vähearvukalt esindatud särge, latikas, ahven, kiisk, turb. Püükidel elektriagregaadiga tabati suurematest kaladest vähearvukalt (TL >20 cm) linaskit, haugi, roosärge ja hõbekokre. Suurema massiga kui 1 kg tabati kaladest vaid turba.



Joonis 1. Kalade jaotus seksioonvõrgu püükides arvukuse alusel Ahja jõel Saesaare paisjärves perioodil juuli kuni august 2015. a.

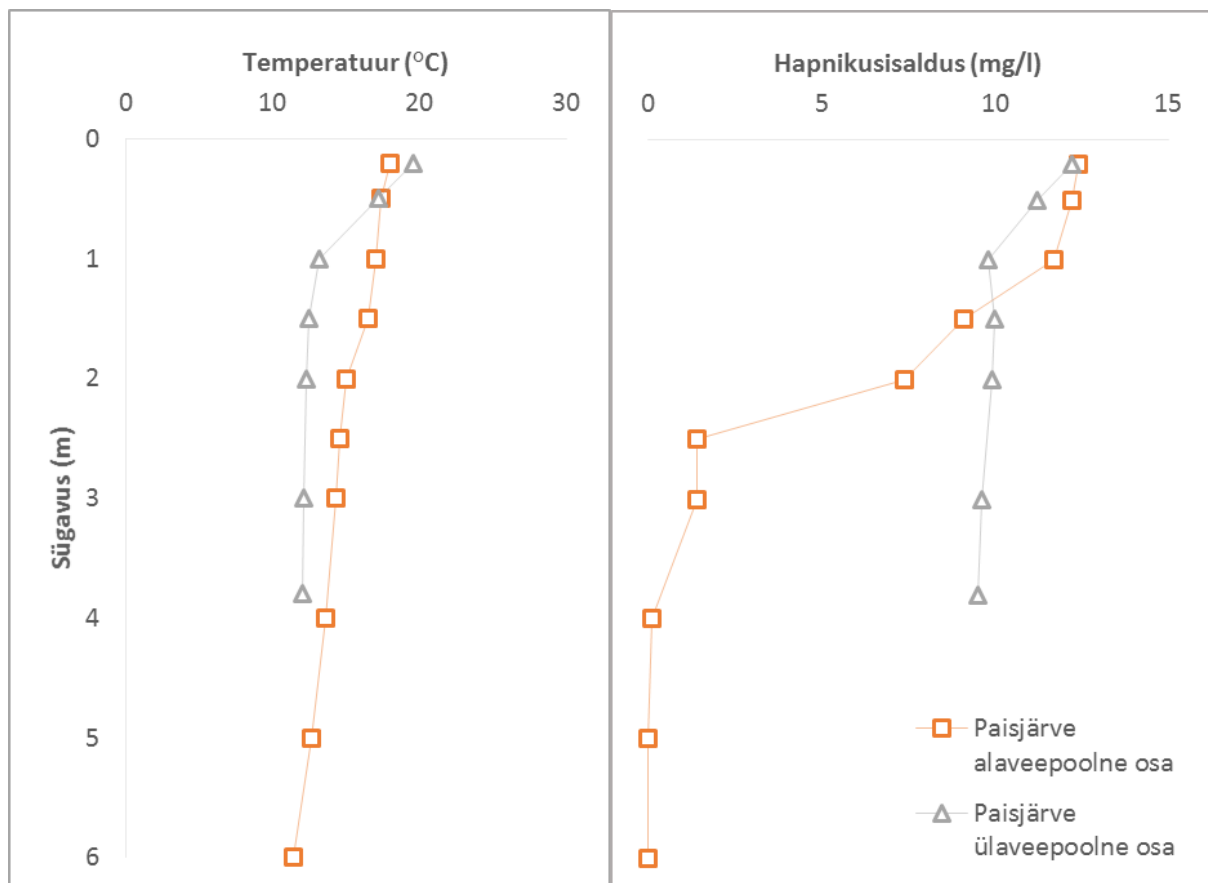


Joonis 2. Kalade jaotus elektripüükides arvukuse alusel Ahja jõel Saesaare paisjärves perioodil juuli kuni august 2015. a.

Paisjärve sisse voolav vesi on hapnikuga küllastunud, näiteks Kiidjärve maanteeväljal piirkonnas mõõdeti vee hapnikusisalduseks 11,2 mg/l. Paisjärves toimub vee soojenemine ning vee hapnikusisalduse vähenemine. Paisjärvest välja voolava vee temperatuur oli keskmiselt 2 kraadi soojem (mõõdetud turbiinikanali ja ülevoolupaisu alt), vee hapnikusisaldus langes enam kui 2 mg võrra ühe liitri vee kohta.

Paisjärve veemassiiv on ülesvoolu jäävas piirkonnas keskmiselt hapnikurikkam ning jahedam kui tammile lähemal asuval alal. Vee hapnikusisaldus on kõigis kihtides suhteliselt ühtlane paisjärve voolava jõe lähistel, allavoolu jääval alal on vesi hapnikusisalduse osas väga oluliselt kihistunud (joonis 3). Veekihi sügavusel 1-2,5 m. langeb vee hapnikusisaldus enam kui 10 ühiku võrra jõudes kalade jaoks ebasoodsate väärtusteni (1,4 mg/l). 4 m. sügavusel vees hapnik praktiliselt puudub (0,1 mg/l), sügavamates kihtides jäid näidud anoksilisteks. Veesamba sügavuseks mõõdeti selles piirkonnas kuni 8,2 m.

Erinevatele sügavustele asetatud võrkude saagikus viitas, et paisjärve sügavamaid ehk hüpoksilisi ja anoksilisi veekihte kasutavad kalad vähesemal määral ja lühiajaliselt või üldsegi mitte (tabel 2). 4-5 m. sügavusel veepiirist langeb kalade arvukus suurel määral. Sügavamal kui 5 meetrit ei tabatud ühtegi isendit. Kaladele mõjus letaalselt pikemaegne viibimine sügavusel 2,5 m ja enam.



Joonis 3. Erinevate veekihtide temperatuur ja hapnikusisaldus Saesaare paisjärves 2015. aastal.

Tabel 3. Elektri- ja võrgupüükidel tabatud kalade jaotumine pikkusklassidesse liikide kaupa Ahja jõel Saesaare paisjärves perioodil juuli kuni august 2015. a. *-väga arvukad rühmad, elektripüügil tabati ca neljandik kuni kümnendik nähtud kaladest.

Liik	Pikkusklassid (TL; cm)													Isendeid kokku (tk)
	2--4	4--7	7--10	10--13	13--16	16--19	19--22	22--25	28--31	31--34	34--37	37--40	49--52	
Ahven		6*	12	18	11	2	2							51
Haug										1				1
Hink		1	3	1										5
Höbekoger										1				1
Kiisk			12	2	4	2	1							21
Latikas							1		1					2
Lepamaim	3													3
Linask							1				1	1		3
Roosärg		1	2	4	4		1							12
Särg	23*	55*	62	51	18	12	5	1	1					228
Turb	1										1		1	3
Isendeid kokku (tk)	27	63	91	76	37	16	11	1	2	2	2	1	1	330

Tabel 4. Kalade arvukus liikide kaupa erinevatele sügavustele püüdma asetatud seirevõrkudes perioodil juuli kuni august 2015. a. Tabelis on toodud püügikoha põhja sügavuste vahemik.

	Võrk tühi	Ahven	Kiisk	Latikas	Roosärg	Särg	Turb	Isendeid kokku (tk)
Sektsioonvõrk								
Pelagiaal				1	8	44	1	54
Sügavus 1,5-2m		11	21	1		38		71
Sügavus 2,8 -3,6m		10				37		47
Sügavus 4,2 -4,8m		4				6		10
Sügavus 6,0 -8,2m	2							0
65mm võrk								
Sügavus 1,5-2m	2							0
Sügavus 2,8 -3,6m	1						1	1
Sügavus 4,2 -4,8m	2							0
Sügavus 6,0 -8,2m	2							0
Üldkokkuvõte (tk)	9	25	21	2	8	125	2	

Järeldused

Saesaare veehoidla kalastik ei ole kuigi väärtuslik. Nii arvukuselt kui ka massilt domineerib paisjärves särge. Katsepüükide saagid näitasid, et kalade üldine arvukus on Eesti järvede keskmisega võrreldes madal.

Paisjärve kalastikku kujundab muuhulgas asjaolu, et veekogu on tugevalt kihistunud ja sügavamad tsoonid on kohati hapnikupuuduse tõttu kaladele elupaigana sobimatud, veesambast on kasutusel ainult ülemised kihid.

Kalaliikide koguarv on senistest hinnangutest suurem, arvukus liikide kaupa on valdavalt tagasihoidlik. Koosluse looduslikust tasakaalust väljaviimisele viitab sellist tüüpi jõelõigule mitteomane särge, ahvena ja kiisa ülitugev domineerimine, väga kõnekas on roosärge ja linaski esinemine. Samas puudusid kontrollpüügi saakides vastava elupaigatüübi tunnusi.

Tänapäevaste hinnangute, mille põhiliseks kriteeriumiks on kalastiku looduslikkus, põhjal on selle jõelõigu ökoloogiline seisund ilmselgelt ebasoodne.

Kui pais eemaldataks, toimuksid kalastikus eeldatavasti järgmised muutused:

- kalastiku liigiline koosseis muutuks, tekiks uus tasakaal. Praegune, paisjärvele omane kuid looduslikust erinev liigiline struktuur asenduks looduslikuga. Domineerivateks saaksid voolulembesed jõeliigid, näiteks jõeforell ja harjus;
- taastunud kiirevoolulistel jõelõikudel kujuneksid välja jõforelli ja harjuse koelmud;
- kaitsealustest liikidest võidaksid muutustest harjus, hink ja võldas;
- paisu kui rändetõkke kadumisel pääseksid käsitletavale alale kalad, kes sooritavad rändeid jõe alamjooksult vastuvoolu. Potentsiaalsete ülesvoolu rändavate kalade liiginimekiri on rikkalik, kuna lähtekohaks on Emajõgi ja Peipsi järv;
- nimetatud kalad pääseksid ka ülesvoolu, nii suureneks ülesvoolu (Kiidjärvel) tehtud jõe seisundi parandamise tööde efektiivsus.