



Ökoloogilis-majanduslik analüüs Saesaare hüdroelektrijaama vee-erikasutusloa taotluse juurde

Tellijä: AS Generaator, Jan Niilo

Täitja: Peipsi Koostöö Keskus, Aija Kosk

Tartu 2017

Sisukord

Tehniline kokkuvõte	3
Sissejuhatus	5
1. Ahja jõe keskjooksu hea ökoloogilise potentsiaali saavutamiseks välja töötatud meetmed	7
1.1. Saesaare hüdroelektrijaam koos looduslähedase möödaviiguga kalapääsuga (variant 1).....	7
1.2. Saesaare hüdroelektrijaam koos kruvikalapääsuga liigveelasu ääres (variant 2)	9
1.3. Saesaare hüdroelektrijaam ilma kalapääsuta. Lühiajaline perspektiiv (variant 3).....	12
1.4. Saesaare hüdroelektrijaama paisutuse likvideerimine ja kärestike taastamine (variant 4) .	14
2. Ekspertide hinnang veekogumi hea ökoloogilise potentsiaali saavutamise kohta välja töötatud leevendusmeetmetele	15
4. Avaliku arvamuse uuring Ahja jõe hea ökoloogilise potentsiaali saavutamiseks välja töötatud meetmete rakendamise kohta	17
4.1. Saesaare paisu mõjupiirkonna kinnistuomanike eelistused Ahja jõe hea ökoloogilise potentsiaali saavutamiseks	18
4.2. Eesti tööelise elanikkonna uuring eelistuste kohta Ahja jõe hea ökoloogilise potentsiaali saavutamiseks.	24
5. Arutelu ja kokkuvõte	32
Lisad.....	35
Lisa 1. Intervjuu ankeet ekspertidele	35
Lisa 2. Küsitlusankeet Saesaare paisu mõjupiirkonna kinnistuomanike eelistused uuringuks	45
Lisa 3. Tingliku hindamise meetod	51
Lisa 4. Küsitlusankeet Eesti tööelise elanikkonna eelistuste uuringuks	53

Tehniline kokkuvõte

Ida-Eesti veemajanduskava nii perioodiks 2009 – 2015 kui ka perioodiks 2015 – 2021 on määranud Ahja jõe keskjooksu ehk Ahja_3 veekogumi tugevasti muudetud veekogumiks, mis asub Natura 2000 alal ja kuulub lõhejõgede nimistusse. Ahja_3 ökoloogiline potentsiaal aastatel 2013 ja 2014 oli kesine, keemiline seisund hea ja koondhinnang veekogumi seisundile kesine. Kesise seisundi põhjuseks on veekogu tõkestatus Saesaare hüdroelektrijaama (HEJ) paisuga, mis ei võimalda vee-elustikul vabalt rännata üles- ja allavoolu. Veemajanduskavas on seatud eesmärgiks saavutada Ahja_3 veekogumi hea ökoloogiline potentsiaal aastaks 2021. Ökoloogilist potentsiaali parandatakse võimalusel ilma veekogumi väljakujunenud kasutamisest loobumata ja inimtekkelise koormuse leevendamiseks kasutatakse erinevaid, maailmas tunnustatud praktikaid. (Ida-Eesti veemajanduskava perioodiks 2015 – 2021)

Arvestades veeseaduse §3¹² lg1 p1, 3 ja 4 ning §3¹³ sätestatud tingimusi on AS Generaator, Saesaare HEJ omanikuna, veekogumi seisundile avalduva kahjuliku mõju leevendamiseks võtnud tarvitusele järgmised meetmed (VeeS §3¹² lg1 p1):

- Koostöös inseneribüroo Urmas Nugin OÜ ja konsultatsioonifirmaga Alkranel on välja töötatud kolm leevendusmeetmete paketti. Neljas pakett on välja töötatud konsultatsioonifirma Hendrikson ja Ko OÜ poolt. Leevendusmeetmete pakettid on järgmised (VeeS §3¹² lg1 p4):
Variant 1. Saesaare hüdroelektrijaam koos looduslähedase möödaviiguga kalapääsuga.
Variant 2. Saesaare hüdroelektrijaam koos kruvikalapääsuga liigveelasu ääres.
Variant 3. Saesaare hüdroelektrijaam ilma kalapääsuta. Lühiajaline perspektiiv.
Variant 4. Saesaare hüdroelektrijaama paisutuse likvideerimine.
- Sellest leevendusmeetmete nimekirjast valisid hüdrobioloogia eksperdid ja hüdroinsenerid välja kaks varianti (variant 2 ja 4), mille rakendamisel kõige suurema tõenäosusega saavutatakse veemajanduskavas veekogumile Ahja_3 seatud eesmärk. Nii leevendusmeetmete väljatöötajad kui ka eksperdid on veendunud, et välja valitud variandid ei takista ja pigem soodustavad veemajanduskavas sätestatud Ahja jõe teiste veekogumite eesmärkide saavutamist (VeeS §3¹³).
- Avaliku arvamuse teadasaamiseks väljavalitud leevendusmeetmete (variant 2 ja 4) kohta (VeeS §3¹² lg1 p3) korraldati uuring Eesti tööelise elanikkonna ja Saesaare HEJ mõjupiirkonda jäävate kinnistuomanike hulgas. Kasutades tingliku hindamise metoodikat uuriti, missugune on avalikkuse maksevalmidus ehk kui kõrgelt avalikkus väärtustab väljatöötatud leevendusmeetmete rakendamist.
- Saesaare paisu mõjupiirkonna kinnistuomanikest 77,8% eelistas Saesaare HEJ rekonstrueerimist (2. variant). Selle variandi rakendamise väärtuseks hinnati 45 eurot/kuus/ühe kinnistuomaniku kohta ja kõigi kinnistuomanike maksevalmidus viie aasta jooksul oli 122 760 eurot.
- Saesaare paisu mõjupiirkonna kinnistuomanikest 22,2% eelistas Saesaare paisjärve likvideerimist (4. variant). Selle variandi rakendamise väärtuseks hinnati 8 euro/kuus/ühe kinnistuomaniku kohta ja kõigi kinnistuomanike maksevalmidus viie aasta jooksul kokku oli 22 500 eurot.

- Eesti tööeliste elanike uuringust selgus, et 72% vastajatest eelistas Saesaare HEJ paisu rekonstrueerimist (2. variant) ja 28% Saesaare paisjärve likvideerimist (variant 4). 2. variandi väärtus ühe elaniku kohta on 3,6 eurot kuus ning kogu populatsiooni maksevalmidus viie aasta jooksul on 212,5 miljonit eurot. 4. variandi väärtus ühe elaniku kohta on 2,4 eurot kuus ning kogu populatsiooni maksevalmidus viie aasta jooksul on 142,1 miljonit eurot.
- Kokkuvõttes saab käesoleva ökoloogilis-majandusliku analüüsi põhjal väita, et ühiskonna heaolu suureneb juhul, kui Saesaare HEJ pais rekonstrueeritakse nii, et paisjärv säilib ja praeguse liigveelaskme äärde rajatakse kruvikalapääs (2. variant). Eesti tööelise elanikkonna maksevalmidus selle variandi eest on viie aasta jooksul 70,4 miljoni euro võrra suurem kui paisjärve likvideerimise ja karestike taastamise eest.

Sissejuhatus

Saesaare HEJ rajati Ahja jõe Suure ja Väikese Taevaskoja piirkonda aastatel 1950/52. Enne HEJ rajamist oli selles piirkonnas üks Eesti ilusamaid ja pikemaid kärestikke. Ehituse käigus kasutati kärestiku kive betoonkonstruktsioonide ja kaldakindlustuste ehitamiseks ning kanalite sillutamiseks. Kärestik kadus.¹²³

HEJ ehituse käigus tekkinud Saesaare paisjärv ulatub mööda Ahja jõge ülespoole, kuni Kiidjärveni. Paisjärve pindala on ca 48 ha. Paisjärve kaldad on orulammil madalad ja ürgoru pörkeveerul liivakivist, järsud ja kaetud okasmetsaga. Kuna läbivool on paisjärves tugev, siis on järve põhi vähese mudaga.³

Kuigi HEJ rajamine muutis Ahja jõe kalastikku, on 60 aastaga paisjärv muutunud heaks kalastuskohaks. Piirkonnas on mitmeid turismiettevõtteid, kes korraldavad nii paadi- ja kanuumatku kui ka jalgsimatku. Suvisel hooajal sõidab paisjärvel jõelaev Lonny. 45-minutilise sõidu ajal saab hea ülevaate paisjärve äärde jäävatest liivakivipaljanditest ja ilusast loodusest. Kohalike elanike hinnangul paisjärv kaunistab maastikku.³

2012. aastal algatasid piirkonna kohalikud omavalitsused detailplaneeringu, mille eesmärk oli piirkonda arendada nii, et paisu juures oleks tagatud kalade läbipääs ja ökoloogiline miinimumvooluhulk. Detailplaneeringu strateegilise keskkonnamõju hindamise tulemusel leiti, et kalade läbipääsu Saesaare paisul tagaks kamberkalapääs.⁴ Keskkonnaamet ei kooskõlastanud detailplaneeringut. Nende hinnangul tagab kaladele piisava läbipääsu ja jõe hea seisundi ainult paisutuse likvideerimine. Keskkonnaagentuur tellis konsultatsioonifirmalt Hendrikson ja Ko OÜ Saesaare paisjärve likvideerimise teatise keskkonnamõju hindamise (KMH).⁵

Ühe osana KMH analüüsist viidi läbi kohalike huvigruppide küsitlus. Küsitlusankeet saadeti kontaktidele, kes olid KMH jooksul esitanud kirjalikke seisukohti või osalenud avalikul arutelul. Kutset küsitluses osalemiseks oli lubatud jagada, mistõttu ei ole teada, kes tegelikult olid vastajad. Vastuseid saadi kokku 260. Selgus, et paisu likvideerimise vastu oli 148 inimest ehk 63% vastanutest ja paisu likvideerimise poolt 80 inimest ehk 30% vastanutest. Ülejäänud vastajad (12 inimest) ei omanud selles küsimuses seisukohta. Vastusevariandi „muu“ all tõid inimesed välja, et nii paisu likvideerimisel kui ka paisu säilitamisel on oma head ja vead. Leiti, et kui kalastikule paremate elutingimuste tagamiseks suudetakse ehitada toimiv kalatrepp, siis võiks pais praegusel kujul säilida.⁵

Samas uuringus sooviti teada saada, kuidas oleks mõistlik edaspidi edendada Saesaare ümbrust turismi sihtkohana. Vastanutest 66% leidis, et oluline oleks säilitada paisjärv ning praegused võimalused ja 47% vastanutest oli arvamusel, et tuleks kujundada uusi rekreatiivseid võimalusi. Sama palju, kui

¹ Jaan Vahtra, Albert Ivask (toimetajad). Taevaskoja ja Valgemetsa. Tartu 1940

² Erik Kumari. Ahja jõe ürgorg. Tallinn 1968

³ Taevaskoja. Saesaare HEJ.

URL: <http://www.taevaskoda.eu/Saesaare-HEJ>

⁴ Alkranel OÜ. 2013. Saesaare Elektriijaama kinnistute ja nende lähiala detailplaneeringu keskkonnamõju strateegiline hindamine

⁵ Hendrikson ja Ko. 2016. Saesaare paisu likvideerimise teatise keskkonnamõju hindamine. Aruanne.

vastajaid, kes olid paisu likvideerimise poolt leidis, et Saesaare ümbrust on võimalik edendada turismisihtkohana ainult siis, kui taastatakse kunagine jõesäng. Vaatamata kohalike elanike eelistustele, jõuti KMH analüüsi tulemusel siiski patroneerivale järeldusele, et parim variant Ahja jõe keskjooksu hea ökoloogilise seisuga saavutamiseks on paisu likvideerimine.⁵

Vastukaaluks Keskkonnaameti algatusele korraldasid kohalikud elanikud 2015.a. uuringu Saesaare paisu likvideerimisega seotud mõjude kohta kohalikele turismiettevõtetele. Selgus, et Saesaare paisu likvideerimisega seoses kaotaks töö ca 33 inimest, toitlustajad kaotaksid oma sissetulekust ca 30%, paadimatkaade korraldajad ca 95%, majutusteenuste pakkujad 30 – 50%. Samal aastal korraldasid kohalikud ettevõtjad, AS Generaator ja OÜ Metsakoda, küsitluse jõelaev Lonny külastajate ja Taevaskoja küla elanike hulgas ning selgus, et 3 833 vastajast oli paisjärve säilitamist poolt 3 798 ning likvideerimise poolt 26 vastaja.

Ida-Eesti veemajanduskava (2016 – 2021) järgi asuvad Saesaare HEJ rajatised Ahja jõe keskjooksul, veekogumil Ahja_3. See veekogum loetakse tugevasti muudetud veekogumiks, mis asub Natura 2000 alal ja kuulub lõhejõgede nimistusse. Ahja_3 ökoloogiline potentsiaal oli aastatel 2013 ja 2014 kesine, keemiline seisund hea ja koondhinnang veekogumi seisundile kesine. Kesise seisundi põhjuseks on eelkõige veekogu tõkestatus Saesaare HEJ paisuga, mis ei võimalda vee-elustikul vabalt rännata üles- ja allavoolu. Kehtiva veemajanduskava järgi on eesmärgiks seatud Ahja_3 veekogumi hea ökoloogiline potentsiaal saavutada aastaks 2021. Veemajanduskavas on kirjas, et tugevasti muundatud veekogumite ökoloogilist potentsiaali parandatakse võimalusel ilma veekogumi väljakujunenud kasutamisest loobumata ja inimtekkelise koormuse leevendamiseks kasutatakse erinevaid, maailmas tunnustatud praktikaid.

Kehtivas Ida-Eesti veemajanduskavas sõnastatud eesmärkide ja Ahja jõe keskjooksu hea ökoloogilise potentsiaali saavutamiseks koostasid Saesaare HEJ omanik, AS Generaator, inseneribüroo Urmas Nugin OÜ ja konsultatsioonifirma Alkranel kolm leevendusmeetmete varianti. Neljas variant on välja töötatud konsultatsioonifirma Hendrikson ja Ko OÜ poolt. Nimetatud variandid on järgmised:

- Variant 1. Saesaare hüdroelektrijaam koos looduslähedase möödaviiguga kalapääsuga.
- Variant 2. Saesaare hüdroelektrijaam koos kruvikalapääsuga liigveelasu ääres.
- Variant 3. Saesaare hüdroelektrijaam ilma kalapääsuta. Lühiajaline perspektiiv.
- Variant 4. Saesaare hüdroelektrijaama paisutuse likvideerimine.

Käesolev ökoloogilis-majanduslik analüüs on koostatud lähtutud veeseadusest, eelkõige käsitledes § 3¹² ja § 3¹³ sätestatud nõudeid ning järgides Keskkonnaameti poolt välja töötatud, internetis kättesaadavaid juhendmaterjale ökoloogilis-majandusliku analüüsi koostamiseks. Aruanne sisaldab järgmist informatsiooni:

- Kokkuvõtte sotsiaal-majandusliku ja ökoloogilise olukorra kujunemisest ja Ida-Eesti veemajanduskavas perioodiks 2015 - 2021 seatud eesmärkidest.
- Olemasoleva olukorra leevendamiseks ja veemajanduskava eesmärkide saavutamiseks välja töötatud leevendusmeetmete kirjeldus koos selgitusega veekogumi ja veekogu ökoloogilise seisundi muutuste kohta nende meetmete rakendamisel.
- Ekspertide hinnang välja pakutud leevendusmeetmete sobivuseks veekogumi hea ökoloogilise potentsiaali saavutamiseks.

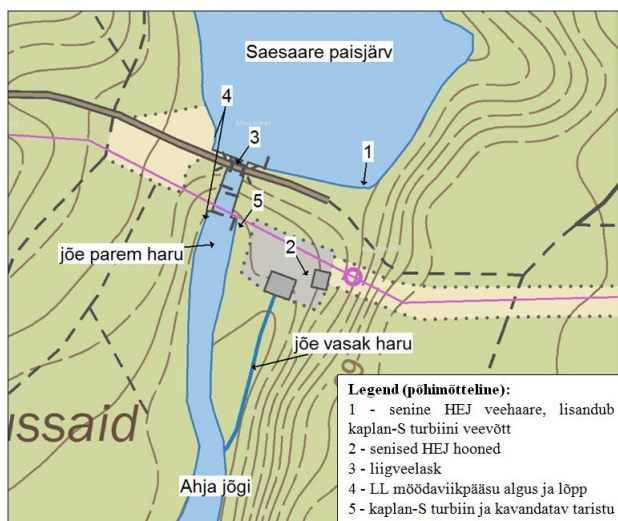
- Avaliku huvi uuring, mille käigus selgitati, kui kõrgelt väärtustavad Eesti tööeline elanikkond ja Saesaare HEJ mõjupiirkonda jäävate kinnistute omanikud pakutud leevendusmeetmete rakendamist.

1. Ahja jõe keskjooksu hea ökoloogilise potentsiaali saavutamiseks välja töötatud meetmed

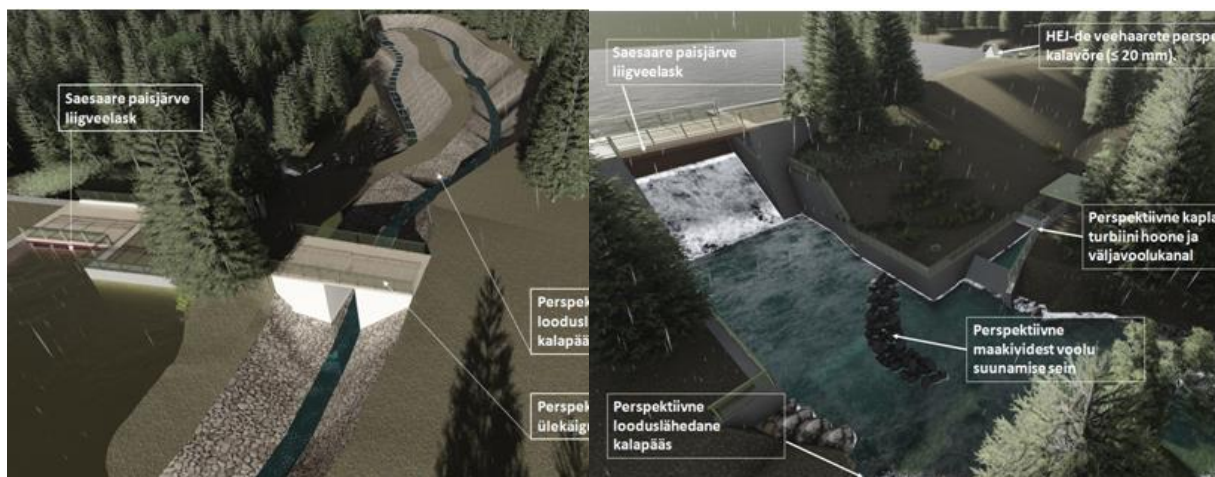
Käesolevas peatükis on kirjeldatud Ahja jõe veekogumi Ahja_3 hea ökoloogilise potentsiaali saavutamiseks koostatud nelja leevendusmeetmete paketti.

1.1. Saesaare hüdroelektri jaam koos looduslähedase möödaviiguga kalapääsuga (variant 1)

Selle variandi puhul jätkab Saesaare HEJ tööd, säilib praegune veetase ja senised, paisjärve kasutamisega seotud avalikud hüved (ujumise, harrastuskalastuse, veesõidukitega, sh jõelaevaga Lonny sõitmise võimalused). Vaata **jooniseid 1.1. ja 1.2.**



Joonis 1.1. 1. variandi põhimõtteline asendiskeem. Allikas: Maa-amet, 2017.



Joonis 1.2. Saesaare HEJ koos lisanduva looduslähedase möödaviiguga kalapääsuga. Allikas: IBUN, 2017

Olemasolev liigveelase rekonstrueeritakse nii, et vähemalt osa sellest on automaatselt reguleeritav. Sellega tagatakse kaladele allavoolu pääsu võimaluseks vajalik vee vooluhulk ($0,16 \text{ m}^3/\text{s}$). Allavoolu liikumise hõlbustamiseks rajatakse liigveelaskmele madaldatud osa koos kaldpinna ja laugema jalamiga. Liigveelaskme juurde paigaldatakse uus kaplan-S turbiin, mis saab vee senise HEJ veehaarde juurest torujuhtmega.

Kaladele ülesvoolu liikumise teede avamiseks ehitatakse looduslähedane möödaviikpääs, milles vooluhulk on vähemalt $0,25 \text{ m}^3/\text{s}$. Möödaviik matkib ehituslikult looduslikku veekogu, sisaldades muuhulgas vee-elustikule varjevõimalusi. Niisugune kalapääs toimib ka allavoolu rännet võimaldava rajatisena. Kalapääsu efektiivsuse kontrollimiseks paigaldatakse andurid või korraldatakse perioodilist seiret. HEJ uuendatud veehaarde ette rajatakse 20 mm vahedega võre koos elektrilise ja mehaanilise (nt ketid, heli vms) peletussüsteemiga. Eesmärgiga suunata kalu jõe paremharusse, kalapääsu suunas, rajatakse elektriline ja mehaaniline peletussüsteem ka senise HEJ äravoolukanali ja jõe parempoolse haru ühinemise koha juurde. Inimeste jaoks rajatakse kalapääsule sild.

Selle variandi puhul tagatakse esmalt vee-elustiku jaoks ökoloogiline vooluhulk jõe paremharusse ja alles seejärel juhitakse vette vasakharusse ehk olemasolevatele turbiinidele (vt **tabel 1.1.**). Juhul, kui tegelik vooluhulk on suurem tabelis esitatust, suunatakse ülejäänud vesi jõe paremharusse (**joonis 1.1.**). Kompleksi tehnoloogiline lahendus ei põhjusta tsüklilist veekasutust.⁶

HEJ haldus toimub kehtivate keskkonnalubade alusel. Objektile rakendatakse video-valvet. Vajadusel asustatakse igal aastal jõkke täiendav kogus kalamaime. Paisu ja liigveelasu külgi rekonstrueeritakse vastavalt vajadusele mahu, mis tagab kompleksi pikaajalise toimimise ja stabiilsuse. Settereostuse ohu vähendamiseks rakendatakse seiret ja selle alusel ettenähtavaid töid.

Kavandatud tegevus ei takista ja pigem soodustab Ida-Eesti veemajanduskavas sama vesikonna teiste pinnaveekogumite eesmärkide saavutamist.

⁶ 2014. a keskkonnamõju strateegilise hindamise protsessi aruande eelnõu (Alkranel OÜ, 2014) põhjal tagaks kompleksi niisugune lahendamine mh Euroopa Liidu direktiivide nõuete piisava järgmise.

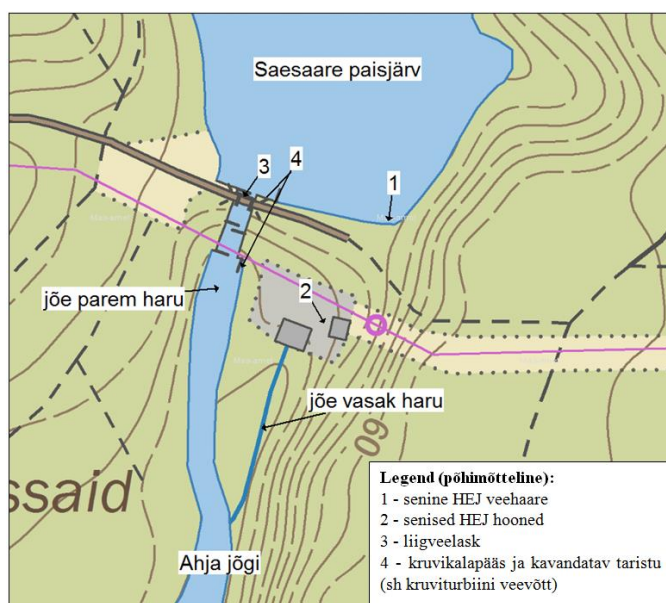
Tabel 1.1. Põhimõtteline ja üldistatud veehulga jaotus 1. variandi puhul

Muutuja	Jõe haru	
	Vasak	Parem
Allavoolu pääs (liigveelase; m ³ /s)	0,00	0,16
Ülesvoolu pääs (m ³ /s)	0,00	0,25
Ökoloogiline veevool (m ³ /s), uuest kaplan-S turbiinist	0,00	1,20
Turbiin 1 (olemasolev HEJ; m ³ /s)	1,50	0,00
Turbiin 2 (olemasolev HEJ; m ³ /s)	1,50	0,00
Kokku (m ³ /s)	3,00	1,61
Allavoolu Σ (m ³ /s)	4,61	

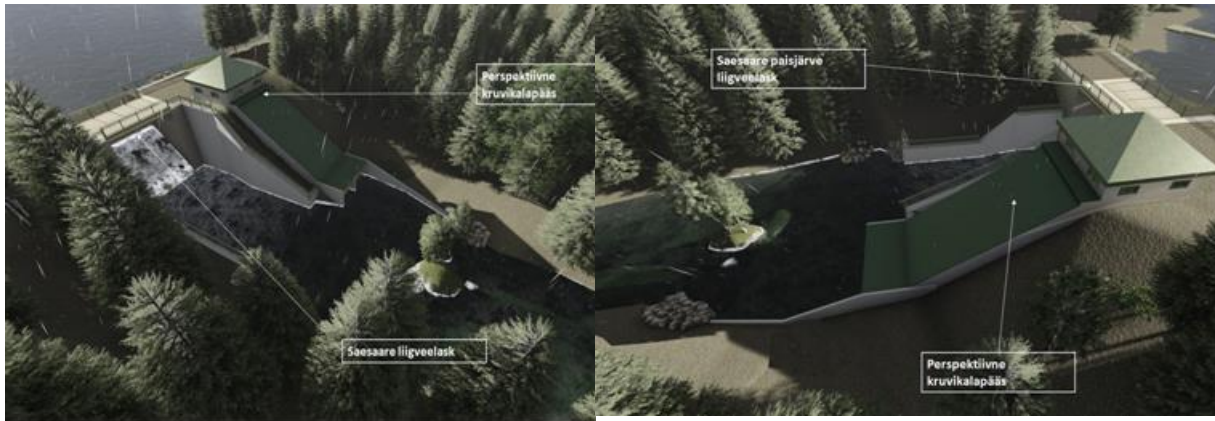
Niisuguse lahenduse korral on eeldatav aastane elektrienergia toodangu 0,9 GWh, mis on kuni 150 eramajapidamise aastane elektritarbimise vajadus.

1.2. Saesaare hüdroelektrijaam koos kruvikalapääsuga liigveelasu ääres (variant 2)

Selle variandi puhul jätkab Saesaare HEJ tööd, säilib praegune veetase ja paisjärve kasutamisega seotud avalikud hüved (ujumise, harrastuskalastuse, veesõidukitega, sh jõelaevaga Lonny sõitmise võimalused). Vaata **joonis 1.3 ja 1.4**.



Joonis 1.3. 2. variandi põhimõtteline asendiskeem. Allikas: Maa-amet, 2017



Joonis 1.4. Saesaare HEJ koos lisanduva kruvikalapääsuga. Allikas: IBUN, 2017

Liigveelase rekonstrueeritakse nii, et vähemalt osa sellest on automaatselt reguleeritav. Sellega tagatakse ka kaladele allavoolu liikumiseks vajalik vooluhulk ($0,16 \text{ m}^3/\text{s}$). Kalade allavoolu liikumise hõlbustamiseks rajatakse liigveelaskmele madaldatud osa koos kaldpinna ja laugema jalamiga.

Täiendavalt ehitatakse vee-elustiku liikumistingimuste parandamiseks kruvikalapääs REHART/Strasser. (Vaata **joonis 1.5.**) Kruvikalapääs koosneb kahest kruvist, mis tagavad kokku maksimaalselt $1,7 \text{ m}^3/\text{s}$ (ökoloogiline vooluhulk on $1,2 \text{ m}^3/\text{s}$) veehulga. Üks kruvi, mis võimaldab kaladele pääsu allavoolu, toimib ka turbiinina ja toodab energiat, teine võimaldab kalade ülespääsu ja energiat ei tooda.



Joonis 1.5. Näidis kruvikalapääsust. Allikas: REHART/Strasser, 2016.

Kruvikalapääsu efektiivsuse väliuuringuid on läbi viidud Suurbritannias, Saksamaal ja Austrias alates aastast 2007. Uuringute tulemustest lähtuvalt on seadet pidevalt täiustatud. Viimased (2014/15) uuringud viidi läbi Austrias, Urli jõe alamjooksul (Biberbachis), kus uuriti peamiselt ülesrände efektiivsust. Tegemist oli Strasser & Gruber GmbH poolt ümber ehitatud hüdroelektrijaamaga, kus paisutus on ca 3,6 m. Hüdroelektrijaamas kasutatakse REHART/Strasser kruvikalapääsusi ja –turbiine. Uuringuid teostas kalanduse ja magevee ökoloogia inseneribüroo Ingenieurbüro für Gewässerökologie und Fischerei (2015).

2014. a sügisel ja 2015. a. kevad-suvisel perioodil läbi viidud seire näitas, et vigastusteta liikus ülesvoolu 4903 kala (mõrra võrgusilm 10 mm). Lühikatsusega dokumenteeriti ka 36 vikerforelli (280 mm kuni 360 mm) vigastusteta laskumine allavoolu läbi jõujaama kruviturbiini.

Kokkuvõttes näitasid 2015. aastal tehtud uuringud kruvikalapääsude pea 100% efektiivsust korrektse tehnilise sisseseade korral. Riiklike nõuete järgi peab Austrias ülesvoolu ränne olema võimaldatud

vähemalt 300 päeval aastast. See nõue ületati ja pääs toimis efektiivselt erinevate vooluhulkade korral sisuliselt kogu aasta jooksul⁷.

Veehaare (sh kanal senise tee all) asub kruviturbiini lähedal ja on varustatud >25 mm vahedega prahivõrega⁸. Võre vahede niisugune laius võimaldab kalade rännet. Rändeefektiivsuse võtmeteguriks on täpselt juhitud peibutusvool. Kalade läbipääsu efektiivsuse kontrollimiseks paigaldatakse kalapääsule andurid või korraldatakse perioodilist seiret. Senise HEJ veehaarde ette rajatakse 20 mm vahedega võre koos elektrilise ja mehaanilise (nt ketid, heli vms) peletussüsteemiga. Eesmärgiga suunata kalu jõe paremharusse, kalapääsu suunas, rajatakse elektriline ja mehaaniline peletussüsteem ka senise HEJ äravoolukanali ja jõe parempoolse haru ühinemiskoha juurde.

Selle variandi puhul tagatakse ökoloogiline vooluhulk esmalt jõe paremharusse ja seejärel juhitakse vett ka vasakharusse ehk olemasolevatele turbiinidele (vt **tabel 1.2**). Juhul, kui tegelik vooluhulk on suurem kui tabelis esitatud, suunatakse ülejäänud vesi paremasse harusse. Kompleksi tehnoloogiline lahendus ei põhjusta tsüklilist veekasutust.

Tabel 1.2. Põhimõtteline ja üldistatud veehulga jaotus 2. variandi puhul

Muutuja	Jõe haru	
	Vasak	Parem
Allavoolu pääs (liigveelase; m ³ /s)	0,00	0,16
Kruviturbiin, sh ülesvoolu pääs (m ³ /s; mh ökoloogiline veevool (1,2 m ³ /s))	0,00	1,70
Turbiin 1 (olemasolev HEJ; m ³ /s)	1,50	0,00
Turbiin 2 (olemasolev HEJ; m ³ /s)	1,50	0,00
Kokku (m ³ /s)	3,00	1,86
Allavoolu Σ (m ³ /s)	4,86	

HEJ haldus toimub kehtivate keskkonnalubade alusel. Objektile rakendatakse video-valvet. Vajadusel asustatakse igal aastal jõkke täiendav kogus kalamaime. Paisu ja liigveelasu külgi rekonstrueeritakse mahus, mis tagab kompleksi pikaajalise toimimise ja stabiilsuse. Settereostuse ohu vähendamiseks rakendatakse seiret ja selle alusel ettenähtavaid töid.

Kavandatud tegevus ei takista ja pigem soodustab Ida-Eesti veemajanduskavas sama vesikonna teiste pinnaveekogumite eesmärkide saavutamist.

Niisuguse lahenduse korral on eeldatava aastane elektrienergia toodangu 1,0 GWh, mis on kuni 165 eramajapidamise aastane elektritarbimise vajadus.

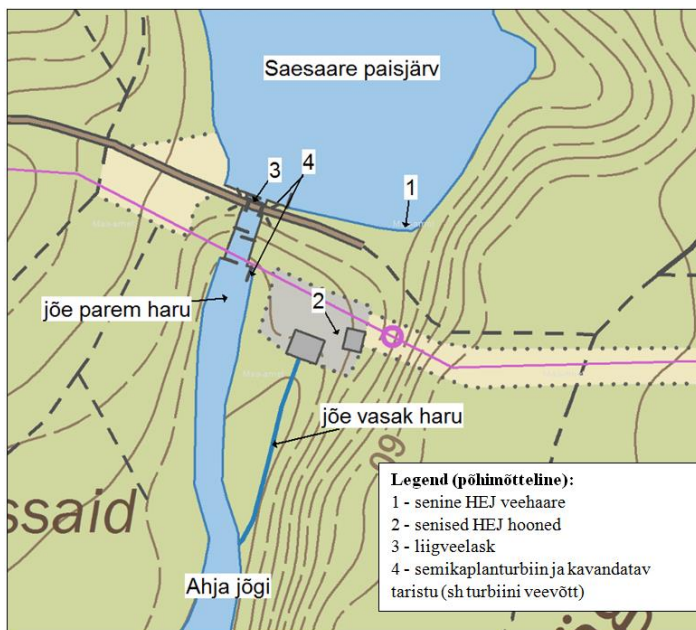
⁷ Täiendavat informatsiooni uuringu läbiviimise ja tulemuste kohta e-kirjas lisatud materjalis

⁸ Keskkonnaameti nõusolekul

1.3. Saesaare hüdroelektrijaam ilma kalapääsuta. Lühiajaline perspektiiv (variant 3)

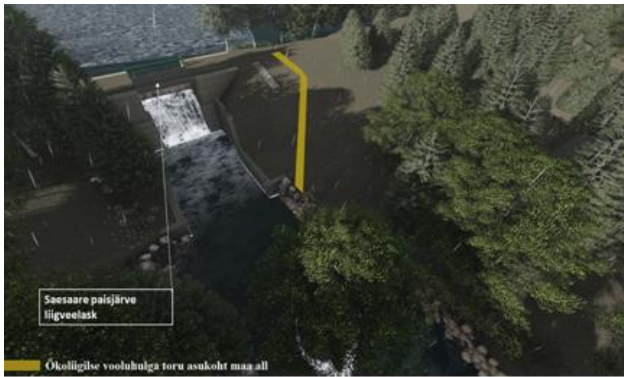
Selle variandi kaalumise on võimalik tulenevalt veeseaduse § 17 lg 4¹ (alates 01.07.2016. a). Samas piirab selle variandi pikemaajalist kasutust nii kehtiv veemajanduskava (kinnitatud 07.01.2016. a) kui ka kaitsekorralduskava (kinnitatud 04.12.2014. a). Veemajanduskavast ja kaitsekorralduskavast tulenevalt peab vastavalt aastateks 2021. või 2024. olema saavutatud Ahja jõel hea ökoloogiline potentsiaal. See tähendab, et ökoloogilist potentsiaali parandatakse võimalusel ilma veekogumi väljakujunenud kasutamisest loobumata ja inimtekkelise koormuse leevendamiseks kasutatakse erinevaid, maailmas tunnustatud praktikaid. Vastasel korral peab pais olema eemaldatud hiljemalt kas 2020. a või 2023. a.⁹

Selle variandi puhul säilib, kuni eelpool nimetatud tähtajani, praegune veetase, Saesaare HEJ jätkab tööd ja senised, paisjärve kasutamisega seotud avalikud hüved (suplusvõimalus, harrastuskalastuse võimalused, võimalus sõita paisutatud alal veesõidukitega, sh jõelaevaga Lonny) säilivad. Vaata **joonis 1.6, 1.7 ja 1.8.**



Joonis 1.6. 3. variant põhimõtteline asendiskeem. Allikas: Maa-amet, 2017

⁹ Võimalik on ka pikem tööperiood juhul, kui vastavaid kavasid muudetakse tulenevalt uuringute tulemustest.



Joonis 1.7. HEJ ilma kalapääsuta. Allikas: IBUN, 2017



Joonis 1.8. Saesaare liigveelase. Allikas: Generaator AS, 2017

Liigveelaskme juurde rajatakse, ökoloogilise vooluhulga ($1,2 \text{ m}^3/\text{s}$) tagamiseks, torulahendus, mis lõpeb liigveelaskme alavee osas semikaplanturbiiniga. Veehaare (sh torustik senise tee all) asub liigveelaskme lähistel. Selleks, et ära hoida kalade sattumist semikaplanturbiini, varustatakse toru 20 mm vahedega võrega ning elektrilise tõkkega.

Selle variandi puhul tagatakse esmalt vee-elustiku jaoks ökoloogiline vooluhulk jõe paremharusse ja alles seejärel juhitakse vette vasakharusse ehk olemasolevatele turbiinidele (vt **tabel 1.3**). Juhul kui tegelik vooluhulk on suurem, suunatakse ülejäänud vesi paremharusse. Kompleksi tehnoloogiline lahendus ei põhjusta tsüklilist veekasutust.

Tabel 1.3. Põhimõtteline ja üldistatud veehulga jaotus 3. variandi puhul

Muutuja	Jõe haru	
	Vasak	Parem
Ökoloogiline veevool ($1,2 \text{ m}^3/\text{s}$) eraldi semikaplanturbiiniga	0,00	1,20
Turbiin 1 (olemasolev HEJ; m^3/s)	1,50	0,00
Turbiin 2 (olemasolev HEJ; m^3/s)	1,50	0,00
Kokku (m^3/s)	3,00	1,20
Allavoolu Σ (m^3/s)	4,20	

HEJ haldus toimub kehtivate keskkonnalubade alusel. Objektile rakendatakse video-valvet. Vajadusel asustatakse igal aastal jõkke täiendav kogus kalamaime. Muuhulgas tagatakse paisukompleksi ja HEJ ehitiste säilitamine kuni tegevuse lõpuni. Settereostuse ohu vähendamiseks rakendatakse seiret ja selle alusel ettenähtavaid töid.

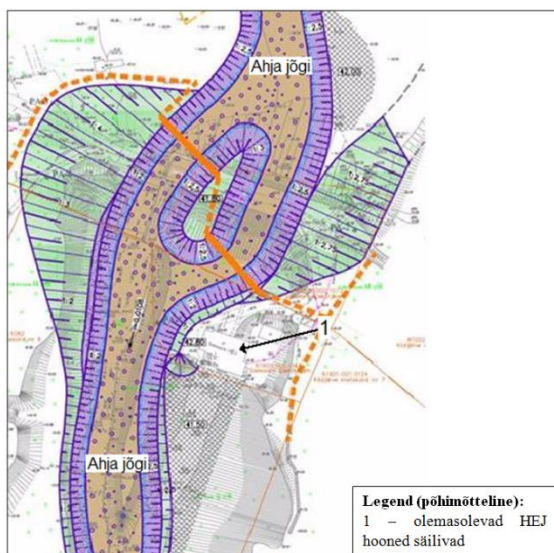
Kavandatud tegevus ei muuda olemasolevat olukorda ning selle rakendumisel Ida-Eesti veemajanduskavas aastateks 2015 - 2021 sõnastatud eesmärgi ei saavutata.

Hüdroenergia tootmine võimaldab koguda vahendeid paisutustegevuse lõpetamiseks. Tegevuse lõpetamisega seoses on tõenäoline, et ettevõtja esitab, vähemalt HEJ-ga seotud rajatiste osas, riigile kompensatsiooninõude.

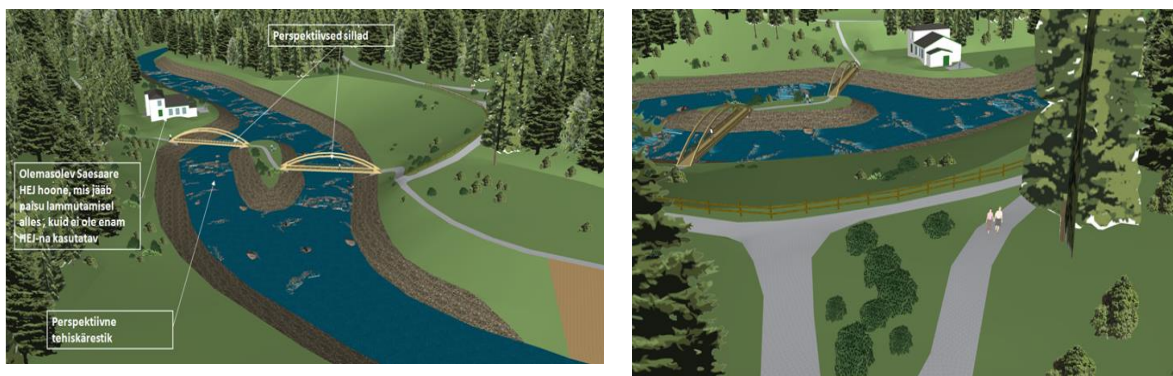
Niisuguse lahenduse korral on eeldatav aastane elektrienergia toodang 1,2 GWh, mis on kuni 200 eramajapidamise aastane elektritarbimise vajadus.

1.4. Saesaare hüdroelektrijaama paisutuse likvideerimine ja kärestike taastamine (variant 4)

Vastavalt Hendrikson & Ko OÜ (2016) poolt koostatud Saesaare paisu likvideerimise kava keskkonnamõju hindamisele, kujundatakse piirkonda lühikese saarega, kaheharuline, kärestikuline jõesäng. Kärestiku pikkuseks kujuneb ca 250 m ja languks ligikaudu 1%. Vaata **jooniseid 1.9 ja 1.10**.



Joonis 1.9. 4. variandi põhimõtteline asendiskeem. Allikas: Hendrikson & Ko OÜ, 2016



Joonis 1.10. Mudeljoonised olukorrast peale paisutuse likvideerimist. Allikas: IBUN, 2017

Paisutust alandatakse astmeliselt, võimaldades sette kogunemist paisu esisele, kust see eemaldatakse. Aastatega taastub veetase, mis oli tavapärane enne paisutust. Pikas perspektiivis kujuneb rajatav kärestikuline jõgi väärtuslikuks elupaigaks vee-elustikule, sest tagatud on täiesti vaba läbipääs nii üles- kui ka allavoolu.

Peale paisjärve likvideerimist hüdroenergiat ei toodeta, kuid säilitatakse HEJ hoone. Kaovad osad senise paisjärvega seotud avalikud hüved (ujumisvõimalus, võimalus sõita jõelaevaga). Aja jooksul piirkond heakorrastatakse, jõe ületamiseks rajatakse sild ja loodus kohaneb. Piirkond muutub eeldatavasti kevad-sügisel perioodil, kui veetasemed jões on suvisest miinimumist kõrgemal, atraktiivseks kohaks süsta- ja kanuusõitjatele. Paisjärve likvideerimisel võiks rajada kärestikust ülesvoolu suplemiseks sobiva ala.

Kavandatud tegevus ei takista ja pigem soodustab Ida-Eesti veemajanduskavas sama vesikonna teiste pinnaveekogumite eesmärkide saavutamist.

Selle variandi valimisel peaksid kohalikud omavalitsused koostöös riigiga välja töötama üleminekumeetmed, mis hõlbustavad kohaliku kogukonna ja paikkonna puhkemajanduse ümberorganiseerimist. Majanduslike mõjude puhverdamine tagab piirkonna jätkusuutlikkuse. HEJ tegevuse lõpetamisega seoses on tõenäoline, et ettevõtja esitab, vähemalt HEJ-ga seotud rajatiste osas, riigile kompensatsiooninõude.

2. Ekspertide hinnang veekogumi hea ökoloogilise potentsiaali saavutamise kohta välja töötatud leevendusmeetmetele

Eesmärgiga selgitada välja aruande 1. peatükis kirjeldatud leevendusmeetmete sobivus Ahja jõe keskjooksu hea ökoloogilise potentsiaali saavutamiseks, intervjueriti Eesti hüdroloogia ja hüdrobioloogia valdkonna arvamusi:

1. Toomas Tamm (Dr hüdroloogia) Eesti Maaülikool
2. Mait Kriipsalu (Dr. veekaitse) Eesti Maaülikool
3. Priit Alekand (hüdrotehnika insener) AS Projekteerimisbüroo Maa ja Vesi
4. Kalev Raadla (hüdrotehnika insener) AS Projekteerimisbüroo Maa ja Vesi
5. Ottar Tamm (doktorant) Eesti Maaülikool
6. Rein Järvekülg (ihtüoloog) Eesti Maaülikool
7. Arvo Tuvikene (Dr. kalade füsioloogia ja toksikoloogia) Eesti Maaülikool
8. Nikolai Laanetu (zooloog, hüdrobioloog) Loodushoiu Ühing Lutra
9. Tauno Jürgenstein (hüdrobioloog) SA Eesti Forell
10. Meelis Tambets (hüdrobioloog) Eesti Loodushoiu Keskus MTÜ

Erialaekspertidega intervjuuks koostati intervjuu ankeet (**lisa 1**). Intervjueritavatelt küsiti: „Palun teie hinnangut koos lühikese selgitusega, kas niisugune lahendus tagab Ahja jõe Saesaare piirkonna hea ökoloogilise seisundi kalade liikumisvõimaluse seisukohalt.“ Intervjuud viidi läbi 2017. aasta mais ja juunis. Vastuseid analüüsiti eesmärgiga leida vastused järgmistele alaküsimustele:

1. Kas variant on sobiv kalade liikumisteks?
2. Kas variant on insener-tehniliselt piirkonda sobiv?
3. Kas variant sobib piirkonna maastikuga?

Intervjuude tulemustest kokkuvõtte tegemiseks anti ekspertide seisukohtadele numbrilised hinnangud skaalas 0 ja 1, kusjuures kui intervjuu tekstis oli mõnda eelpool nimetatud aspekti positiivselt käsitletud, siis sai see variant hinde 1 ning kui mõnda eelpool nimetatud aspekti oli negatiivselt käsitletud, siis sai see hinde 0. Juhul kui teemat ei olnud intervjuu vastuse tekstis üldse nimetatud, siis on tabelisse märgitud kriips.

Andmetöötluse tulemused on koondatud **tabelitesse 2.1 ja 2.2.**

Tabel 2.1. Kokkuvõtte hüdroinseneride intervjuude vastustest

Variandi nimetus	Sobivus kalade liikumisteks	Insener-tehniline sobivus piirkonda	Sobivus piirkonna maastikuga	Märkused
	Vastajate arv, kes leidsid sobivuse			
Variant I. Mõödaviik kalapääs	3	0	0	Niisuguse kalapääsu efektiivsus lõhelistele on ca 60%, teistele kalaliikidele ca 20% (andmed välismaalt), seega ei ole antud piirkonnas asjakohane
Variant II. Kruvikalapääs	5	5	5	Juurde tuleb huvitav eksponaat piirkonna külastajatele. Probleemiks võib olla kruvi pikkus ja seoses sellega ajami töökindlus
Variant III. Lühiajaline perspektiiv	0	0	0	
Variant IV. Paisutuse likvideerimine	2	0	–	65 aastaga on juba välja kujunenud omaette ökosüsteem, kas on mõttekas seda jälle lõhkuma hakata. Sellega kaasnevad väga suuremahulised tööd, see on väga kallis projekt. Kasvuhoonegaaside tootmise vähendamiseks tuleks ühe variandina praktiseerida hüdroenergia tootmist. Selle lahendusega arvestatakse ainult ühe huvigrupi – kalateadlaste - huvidega. Väga oluliselt saab mõjutatud piirkonna elanikkond, nende soove ja vajadusi ignoreeritakse täielikult.
"- intervjuu vastuste tekstis ei olnud seda teemat käsitletud				

Viiest intervjuueeritud hüdroinsenerist leidsid kõik, et sobivaim variant Saesaare piirkonna hea ökoloogilise potentsiaali tagamiseks, võttes arvesse variandi sobivust kalade liikumiseks, insener-tehnilist sobivust ning sobivust piirkonna maastikuga, on variant 2 ehk kruvikalapääsu rajamine Saesaare paisu juurde. Kalade liikumisteede avamise seisukohalt sai positiivset vastukaja ka 1. ja 4. variant. Paisutuse likvideerimise ja kärestike taastamise variandi sobivust maastikuga ei kommenteerinud ükski hüdroinsener.

Tabel 2.2. Kokkuvõtte hüdrobioloogide intervjuude vastustest

Variandi nimetus	Sobivus kalade liikumisteeks	Insener-tehniline sobivus piirkonda	Sobivus piirkonna maastikuga	Märkused
	Vastajate arv, kes leidsid sobivuse			
Variant I. Möödaviik kalapääs	2	–	–	Soovitan lahendust, kus rajatakse nõuetekohane ja vee-elustikule varje- ning sobivate puhepiirkondadega looduslähedane kalapääs. Säilib paisjärv ja siin välja kujunenud ökosüsteemi eripära ja elurikkus ning elektrienergia tootmine. Vähem oluline ei ole ka kohalike elanike ja avalikkuse rahulolu ja nende soovide arvestamine.
Variant II. Kruvikalapääs	2	–	–	Variandid, mis näevad ette paisjärve säilitamist (1 ja 2), ei saa olla ökoloogiliste eesmärkide - nagu me neid tänapäeval tunneme - saavutamiseks sobivad. Varianti võib kaaluda leevendusmeetmena, juhul kui tehakse poliitiline otsus, et Ahja jõe hea keskkonnaseisundi saavutamine, Ahja jõe hoiuala ja Ahja jõe ürgoru mka kaitse-eesmärkide saavutamine pole vajalik. Probleemiks jäävad endiselt säiliv veehoidla, mis on häirib tugevalt nii üles- kui allavoolu rännet ning looduslikega võrreldes dramaatiliselt muudetud ökoloogilised olud. Äärmiselt tähtis on veehoidla likvideerimine unikaalsete taevaskodade säilimiseks.
Variant III. Lühiajaline perspektiiv	1	–	–	III variant on aktsepteeritav kompromiss juhul, kui sellele järgneb IV variandi rakendamine.
Variant IV. Paisutuse likvideerimine	5	–	–	Variant tagab kaladele soodsad rändetingimused, eeldused Ahja jõe hea keskkonnaseisundi saavutamiseks ning Ahja jõe hoiuala ja Ahja jõe ürgoru mka kaitse-eesmärkide saavutamise. Harrastuskalastuse võimalused muutuvad kuid ei kao, sh suureneb kalarikkus jne.
"- " intervjuu vastuste tekstis ei olnud seda teemat käsitletud				

Hüdrobioloogid ei ole insener-tehnilist ega maastikulist sobivust oma vastustes käsitlenud. Nende seisukohad on kantud ainult kalade liikumisteede avamisest nii, nagu intervjuu küsimus oli püstitatud. Nende hinnangul on parim võimalik variant 4.– paisutuse likvideerimine (maksimaalselt 5 punkti). Äramärkimist on leidnud ka kõik teised variandid.

Kokkuvõttes hindasid hüdroinsenerid maksimaalse punktide summaga varianti 2 „Saesaare hüdroelektrijaam koos kruvikalapääsuga liigveelasu ääres“ ning hüdrobioloogid varianti 4 „Saesaare hüdroelektrijaama paisutuse likvideerimine ja kärestike taastamine“. Järgnevates avaliku arvamuse uuringutes küsiti avalikkuse hinnangut ainult nende kahe variandi kohta.

4. Avaliku arvamuse uuring Ahja jõe hea ökoloogilise potentsiaali saavutamiseks välja töötatud meetmete rakendamise kohta

Avaliku arvamuse uuring viidi läbi kahe leevendusmeetmete paketi kohta: (1) Saesaare hüdroelektrijaam koos kruvikalapääsuga liigveelasu ääres ja (2) Saesaare hüdroelektrijaama paisutuse likvideerimine ja kärestike taastamine. Uuring viidi läbi kahe sihtgrupi kohta: 1) Saesaare paisu mõjupiirkonda jäävad kinnistuomanikud ja 2) Eesti tööeline elanikkond. Mõlema sihtgrupi uuringus sooviti teada saada, kui kõrgelt väärtustab valim välja töötatud leevendusmeetmete pakette (2. ja 4. variant). Valimi vastuseid laiendati uuringu käigus populatsioonile. Uuring viidi läbi maailmas järjest laialdasemat kasutust leidva tingliku hindamise meetodika (*contingent valuation method*) alusel. Nimetatud meetodi kirjeldus on kättesaadav **lisas 3**.

4.1. Saesaare paisu mõjupiirkonna kinnistuomanike eelistused Ahja jõe hea ökoloogilise potentsiaali saavutamiseks

Konsultatsioonifirma Alkranel hinnangul on Saesaare HEJ mõjupiirkonda jäävaid kinnistuid 59 ning kinnistu omanikke 45. Selleks, et teada saada kinnistuomanike seisukohti Ahja jõe keskjooksu hea ökoloogilise potentsiaali saavutamiseks kavandatud meetmete kohta ning nende maksevalmidust erinevate meetmete rakendamise eest viidi 24. juulist kuni 24. augustini 2017.a. läbi küsitlus Google Docs keskkonnas. Küsitluse aluseks olev ankeet on kättesaadav aruande **lisas 2**. Küsitlusankeet sisaldab sõnas ja pildis informatsiooni praeguse olukorra leevendamiseks välja töötatud alternatiivsete lahenduste kohta, kusjuures:

- variant 1 - Saesaare HEJ rekonstrueerimine, mille käigus paisjärv säilib ja praeguse liigveelasu äärde rajatakse kruvikalapääs;
- variant 2 - Saesaare paisjärv likvideerimine ja karestike taastamine.

Küsitlusankeet sisaldas küsimusi, mis võimaldavad teada saada vastajate hinnangut pakutud alternatiivide kohta, vastajate maksevalmidust välja valitud alternatiivide rakendamise ning küsimusi vastajate sotsiomeetriliste andmete kohta.

Küsimustele vastas 37 kinnistu omanikku. Üks vastaja oli andnud protestivastuseid, mida ei analüüsitud. Protestivastuseks loeti vastust, kus leibkonna sissetulek, liikmete arv ning maksevalmidus ei olnud tasakaalus. Seega analüüsiti 36 (80% võimalikest vastajatest) kinnistu omaniku vastuseid. Ülevaade vastajate sotsiomeetrilistest näitajatest on koondatud **tabelisse 4.1**. Vastajate vanus jäi vahemikku 28–77 eluaastat. Suurima gruppi vastajaid oli 50ndatesse eluaastatesse (14), järgnesid 40ndates aastates vastajad (9) ning 70ndates eluaastates vastajad (6). Enamus vastajaid omab kõrgharidust (58%), on tööalaselt hõivatud (69%) ja elavad piirkonnas püsivalt (53%).

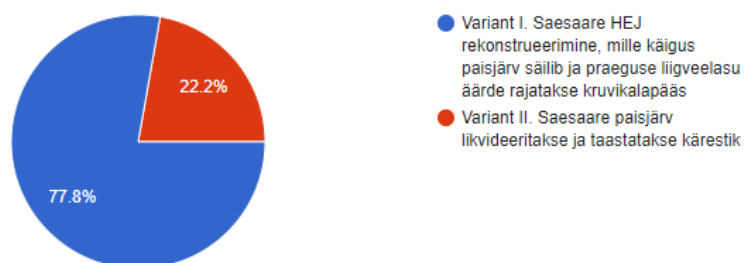
Tabel 4.1. Ülevaade vastajate sotsiomeetrilistest andmetest

Näitaja	Vastajate arv	Suhtarv (%)
Vastajate sooline jaotus:	36	100
- naine	13	36
- mees	23	64
Vastajate haridus		
- põhiharidus	2	6
- keskharidus	8	22
- kutseharidus	5	14
- kõrgharidus	21	58
Vastajate tööalane hõivatus		
- tööalaselt hõivatud	25	69
- tööalaselt mitte hõivatud	2	6
- pensionil	9	25

Näitaja	Vastajate arv	Suhtarv (%)
Leibkonna keskmine brutosissetulek kuus (€)		
- kuni 400	4	11
- 401 – 700	7	19
- 701 – 1000	3	8
- 1001 - 1300	5	14
- 1301 - 1600	1	3
- 1601 – 2000	6	17
- 2001 – 2500	2	6
- rohkem kui 2501	8	22
Seotus uuritava piirkonnaga		
- Oman kinnisvara ja püsi vat elukohta Saesaare paisu mõjualas	19	53
- Oman kinnisvara ja ajuti st elukohta Saesaare paisu mõjualas	12	33
- Oman kinnisvara, kuid mitte elukohta Saesaare paisu mõjualas	5	14

Küsimusele: „Missugust eelpool kirjeldatud Saesaare HEJ rekonstrueerimise variandi rakendumist teie eelistate?“ vastas 28 (ca 78%), et eelistavad hüdroelektrijaama paisu rekonstrueerimist ehk 1. variandi rakendumist. (Vaata **joonis 4.1.**) Kuna vastajatel oli võimalik oma seisukohta selgitada, siis näiteks üks selgitus oli niisugune: „Variant 1 säilitab looduslikult kaunis Saesaare paisjärve. Variant 2 puhul ootab suure tõenäosusega ees vee alt paljastuvate kallaste võsastumine ja piirkonna esteetilise väärtuse drastiline vähenemine nagu on juba juhtunud Kiidjärve paisu likvideerimise tulemusena“.

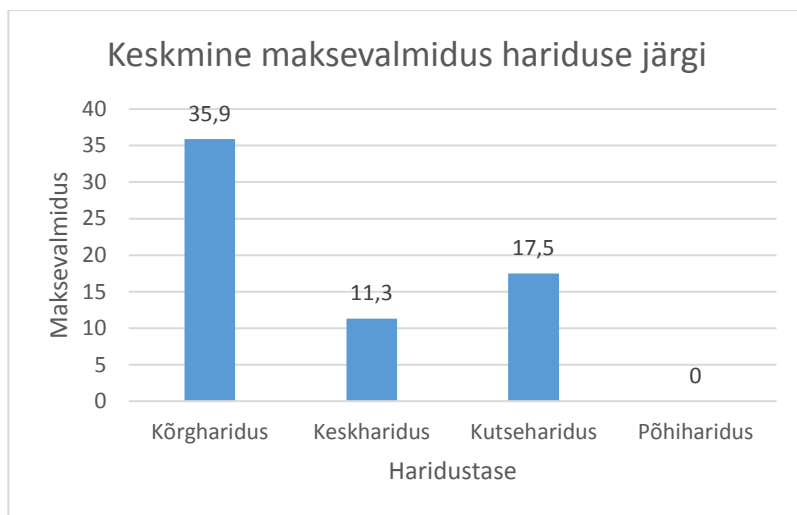
8 vastajat (ca 22%) hindasid, et paisjärv tuleks likvideerida ning taastada kärestikud (variant 2). Üks vastaja selgitas oma seisukohta järgnevalt: „Olen kalandusega tegelenud üle 35 aasta. See kruvikalapääs võib küll olla mõningal määral efektiivne jõeforelli ja turba osas, kuid muud kalad, kes meil jões kudemas käivad ja elutsevad ,sellest veekeerisest ülesse ei pääse. Minu arvamus on, et pais likvideerida ja taastada kärestik“.



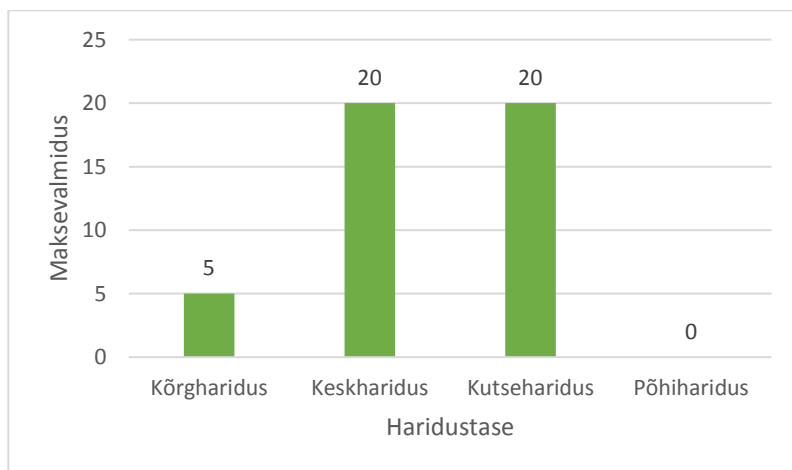
Joonis 4.1. Vastused küsimusele, millise variandi rakendumist Saesaare piirkonnas eelistate

Saesaare HEJ paisu rekonstrueerimist eelistasid piirkonnas püsivat elukohta omavad (82%), kõrgharidusega (68%), tööalaselt hõivatud (78%) ja üle 2500 €/kuu brutotasuna teenivate leibkondade vastajad. Paisjärve likvideerimist ja kärestike taastamist eelistasid vastajad, kellel on kesk- või kutseharidus (62%), nad on tööalaselt mitte hõivatud või pensionil (62%), omavad piirkonnas püsivat elukohta (87%) ja keskmine brutosissetulek on kuni 700€/kuu (75%).

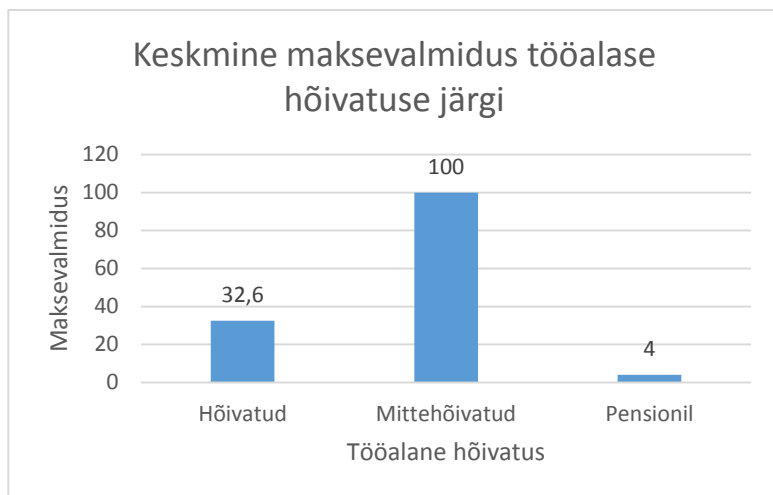
Vastajate aritmeetiline keskmine maksevalmidus eelistatud variandi suhtes oli 31 eurot Saesaare HEJ paisu rekonstrueerimise eest ning 16 eurot paisjärve likvideerimise ja kärestike taastamise eest. (Vaata **tabel 4.2.**) Mõlema alternatiivi keskmise maksevalmiduse jaotus hariduse, tööalase hõivatuse ja leibkonna sissetuleku järgi on kujutatud **joonistel 4.2 - 4.7.**



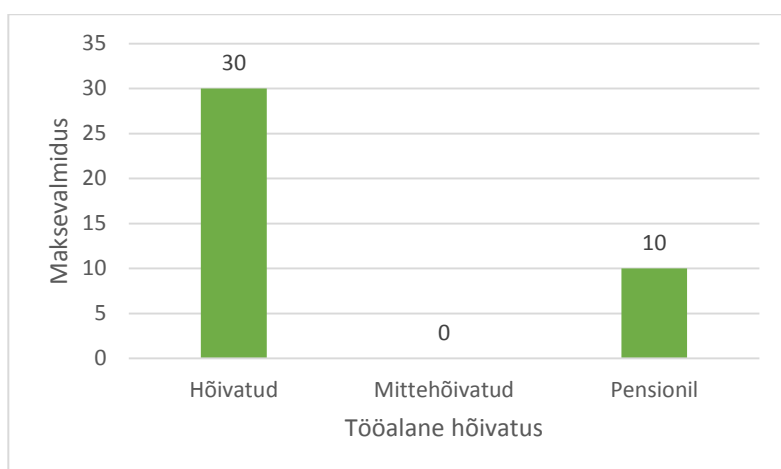
Joonis 4.2. Saesaare HEJ rekonstrueerimise varianti eelistavate vastajate keskmine maksevalmidus hariduse järgi



Joonis 4.3. Saesaare HEJ paisjärve likvideerimist ja kärestike taastamist eelistavate vastajate keskmine maksevalmidus hariduse järgi



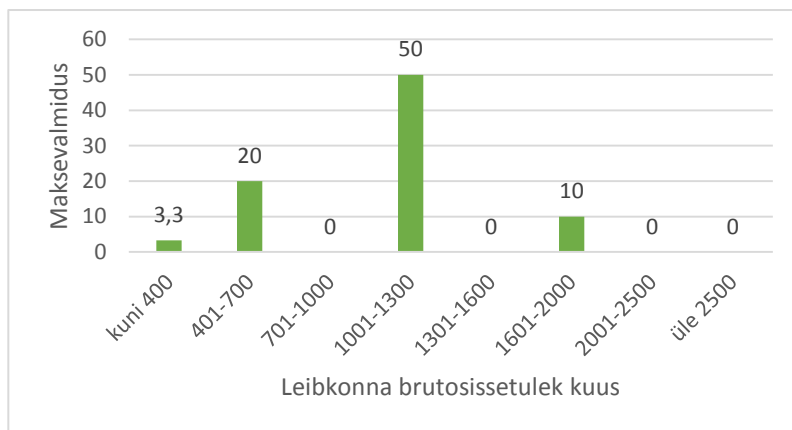
Joonis 4.4. Saesaare HEJ rekonstrueerimise varianti eelistavate vastajate keskmine maksevalmidus töölase hõivatuse järgi



Joonis 4.5. Saesaare HEJ paisjärve likvideerimist ja karestike taastamist eelistavate vastajate keskmine maksevalmidus töölase hõivatuse järgi



Joonis 4.6. Saesaare HEJ rekonstrueerimise varianti eelistavate vastajate keskmine maksevalmidus leibkonna sissetuleku järgi



Joonis 4.7. Saesaare HEJ paisjärve likvideerimist ja karestike taastamist eelistavate vastajate keskmine maksevalmidus leibkonna sissetuleku järgi

Joonistel 4.2, 4.4 ja 4.6 on graafiliselt esitatud andmed 1. varianti eelistavate vastajate kohta. Joonistelt näeb, et kõrgeim keskmine maksevalmidus on vastajatel, kellel on kõrgharidus (37€), kes on tööalaselt mittehõivatud (100€) ja kelle leibkond teenib kuus üle 2001 euro brutosissetulekut (55€). **Joonistel 4.3, 4.5 ja 4.7** on informatsioon 2. varianti eelistavate vastajate kohta ning kõrgem keskmine maksevalmidus on kesk- ja kutseharidusega (20€), tööalaselt hõivatud (30€) ja 1001–1300 eurot brutosissetulekuna teenivatel leibkondadel (50€).

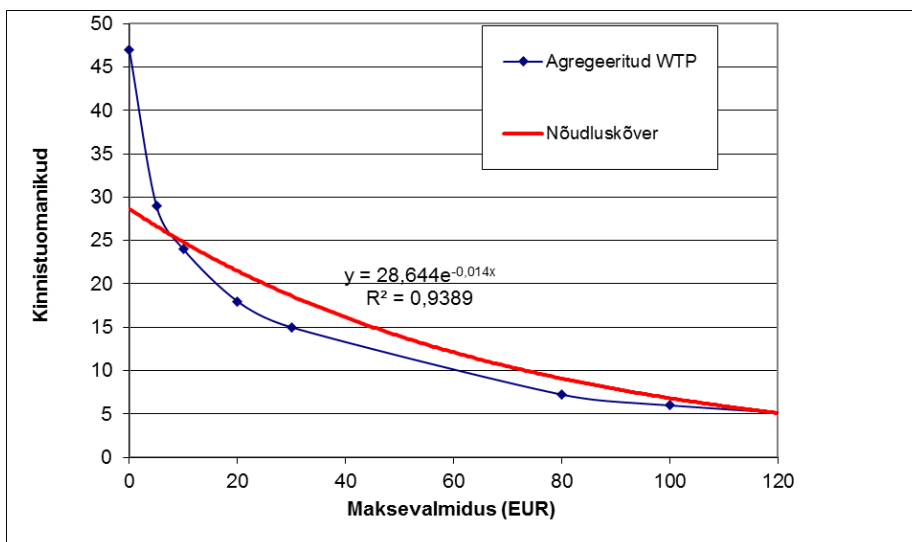
Selleks, et hinnata, kui kõrgelt väärtustavad Saesaare piirkonna kinnistuomanikud analüüsitavaid leevendusmeetmete pakette, küsiti vastajatelt nende maksevalmidust. Hüpoteetiline turg ehitati üles eeldusele, et Keskkonnaministeerium taotleb Ahja jõe keskjooksu hea ökoloogilise potentsiaali saavutamiseks raha LIFE programmist ning soovib omafinantseeringu leidmiseks kaasata kohalike kinnistuomanike raha. Vastajatelt küsiti, kui palju nad oleksid valmis järgneva 5 aasta jooksul igakuiselt maksma selleks, et Saesaare HEJ pais rekonstrueeritakse (1. variant) või selleks, et Saesaare paisjärv likvideeritakse ja taastatakse karestikud (2. variant). Pikem makseperiood valiti selleks, et vähendada raha ajalisest eelistustest tulenevat disproportsiooni. (Vaata **lisa 2.**)

Maksevalmiduse andmete töötlemisel määrati populatsiooniks kõik kinnistuomanikud ehk 45 inimest. (Vaata **tabel 4.2** „Populatsiooni suurus“.)

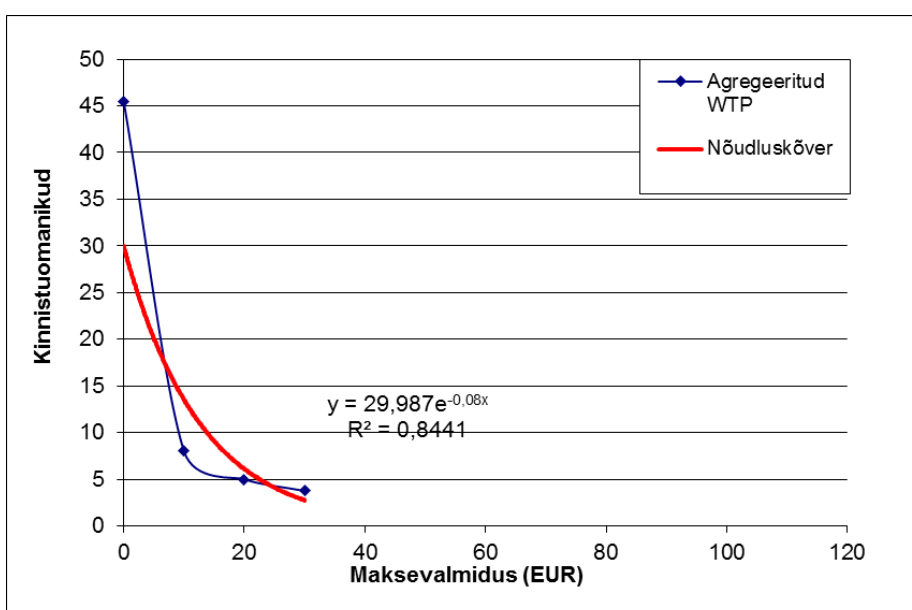
Regressioonanalüüsi kasutades leiti mõlema variandi jaoks agregeeritud maksevalmiduse kõver, nõudluskõver ja arvutati kogunõudlus ehk tarbija hinnavõit. (Vaata **jooniseid 4.8 ja 4.9.**) Joonistelt on näha, et determinatsioonikordaja¹⁰ R^2 läheneb mõlema variandi puhul ühele, mis tähendab, et agregeeritud maksevalmiduse kõver ja nõudluskõver on üksteisele sarnased. Korrelatsioonikordaja¹¹ r , mis on 1. variandi puhul 0,97 ja 2. variandi puhul 0,92 näitab, et agregeeritud maksevalmiduse kõvera ja nõudluskõvera vaheline seos on tugev. Kokkuvõttes tähendab see, et valimiga kogutud andmed on usaldusväärsed uute andmete genereerimiseks. Ehk siis, et **tabelis 4.2** esitatud andmed populatsiooni maksevalmiduse kohta on väga tugevas seoses küsitluse käigus kogutud maksevalmiduse andmetega.

¹⁰ Determinatsioonikordaja mõõdab, kui hästi regressioonisirge lähendab vaatlusandmeid.

¹¹ Tunnuste vahelise seose tugevuse ja suuna iseloomustamiseks kasutatakse korrelatsioonikordajat r . Korrelatsioonikordaja väärtused saavad olla vahemikus $-1 \leq r \leq 1$ ning vastavalt sellele otsustatakse seose tugevuse ja suuna üle. Seos on samasuunaline kui r väärtus on positiivne ($r > 0$) st ühe tunnuse suuremate väärtuste korral on ka teise tunnuse väärtused suuremad. Seos on vastasuunaline, kui r väärtus on negatiivne ($r < 0$) st ühe tunnuse suuremate väärtuste korral on teise tunnuse väärtused väiksemad. Seos on nõrk kui $|r| < 0,3$, keskmine kui $0,3 \leq |r| \leq 0,7$ ja tugev kui $0,7 \leq |r| < 1,0$. Kui $r = 0$, siis seos puudub. Seose tugevus näitab sisuliselt ka seda, kui täpselt me teist tunnust saame prognoosida.



Joonis 4.8.
Agregeeritud
maksevalmiduse ja
nõudluse kõver
Saesaare HEJ
rekonstrueerimise
variandi jaoks



Joonis 4.9.
Agregeeritud
maksevalmiduse ja
nõudluse kõver
Saesaare paisjärve
likvideerimise ja
kärstike taastamise
variandi jaoks

Maksevalmiduse uuring näitas, et Saesaare HEJ mõjupiirkonda jäävad kinnistuomanikud väärtustavad kõrgemalt HEJ paisu rekonstrueerimist (1. variant). Selle variandi puhul oli valimi aritmeetiline keskmine maksevalmidus 870 eurot/kuus, regressioonianalüüs käigus leitud populatsiooni (45 inimest) nõudlus 2 046 eurot/kuus ehk 122 760 eurot viie aasta jooksul. Valimi aritmeetiline keskmine maksevalmidus paisjärve likvideerimise ja kärstike taastamise eest (2. variant) oli 150 eurot/kuus, regressioonanalüüsi käigus leitud populatsiooni maksevalmidus 375 eurot/kuus ehk 22 500 eurot viie aasta jooksul. Vaata **tabel 4.2**.

Tabel 4.2. Maksevalmiduse uuringu tulemused

Näitaja	Saesaare HEJ rekonstrueerimise varianti eelistavate vastajate WTP näitajad	Saesaare HEJ paisjärve likvideerimist ja kärestike taastamist eelistavate vastajate WTP näitajad
Valimi suurus	36	
Valimi aritmeetiline keskmine maksevalmidus (EUR):		
- summaarne kuus	870	150
- ühe vastaja kohta	24	4
Populatsiooni suurus	45	
Populatsiooni maksevalmidus (EUR):		
- kuus	2 046	375
- ühe kinnistuomaniku kohta kuus	45	8
Populatsiooni kogumaksevalmidus 5 aasta jooksul (EUR)	122 760	22 500

Kokkuvõttes saab uuringust tulenevalt väita, et kohalikud kinnistuomanikud eelistavad Ahja jõe keskjooksu ökoloogilise potentsiaali parandamiseks Saesaare HEJ rekonstrueerimist, mille käigus paisjärv säilib ja praeguse liigveelasu äärde rajatakse kruvikalapääs. Selle variandi väärtus on 2 046 eurot kuus ning 122 760 eurot viie aasta jooksul kokku.

4.2. Eesti tööelise elanikkonna eelistuste uuring Ahja jõe hea ökoloogilise potentsiaali saavutamiseks.

Ahja jõe ürgoru Suur ja Väike Taevaskoja piirkond on üle-eestiliselt tuntud oma unikaalse maastiku ja looduslike vaatamisväärsuste poolest. Viimased, ca 70 aastat, on harjutud selles piirkonnas nägema ka hüdroelektrijaama (HEJ) rajatise koos Saesaare paisjärvega. Kuna piirkond on üle-eestiliselt tuntud turismi sihtkoht, otsustati läbi viia üle-eestiline avaliku arvamuse uuring saamaks teada, missugust Ahja jõe keskjooksu hea ökoloogilise potentsiaali saavutamiseks välja töötatud alternatiivi eelistab Eesti tööeline elanikkond. Küsitluses pakutud alternatiivid olid järgmised:

- Variant 1 - Saesaare HEJ rekonstrueerimine, mille käigus paisjärv säilib ja praeguse liigveelasu äärde rajatakse kruvikalapääs;
- Variant 2 - Saesaare paisjärv likvideerimine ja kärestike taastamine.

Uuring viidi läbi 18. septembrist kuni 28. septembrini 2017.a. uuringufirma Norstat poolt. Küsitluse aluseks olev ankeet on kättesaadav aruande **lisas 4**. Küsitlusankeet sisaldas sõnas ja pildis

informatsiooni Ahja jõe keskjooksu piirkonna vaatamisväärsuste, vaba aja veetmise võimaluste, piirkonna ökoloogilise potentsiaali ning praeguse olukorra leevendamiseks välja valitud kahe alternatiivse lahendusvariandi kohta. Ankeedis olid küsimused vastajate sotsiomeetriliste andmete kaardistamiseks, aga ka küsimused, mis selgitasid, kas vastaja on piirkonda külastanud ning tema hinnangut piirkonna kohta. Uuringus osalenutelt küsiti nende hinnangut ja maksevalmidust Ahja jõe keskjooksu hea ökoloogilise potentsiaali saavutamiseks välja töötatud alternatiivide rakendamise kohta.

Küsitluse valim moodustati Eesti tööealisest elanikkonnast vanuses 15–74 aastat. Sellesse gruppi kuulus 1. jaanuar 2017.a. seisuga 976 165 inimest. Niisuguse suurusega populatsiooni sotsioloogiliste uuringute jaoks usaldusväärse (usaldusnivoo 95%; lubatud vea piir 5%) valimi suurus on 384. Arvestades protestivastuste võimalust moodustati 500-st inimesest koosnev valim. Kutse vastamiseks saadeti välja kõikidesse maakondadesse, proportsionaalselt maakonna elanike arvuga. Valimi vanuselise, haridusliku ja tööalase hõivatuse valikul arvestati samuti proportsionaalsust maakondade lõikes. 500 vastuse hulgas oli 8 protestivastust. Protestivastusteks hinnati vastused, kus vastaja sissetulek on kuni 400 eurot, kuid ta on märkinud oma maksevalmiduseks 10 või enam eurot. Seega analüüsiti 492 vastust. Ülevaade vastajate sotsiomeetriliste andmetest on koondatud **tabelisse 4.3**.

Vastustena kogutud informatsiooni töödeldi MS Excel keskkonnas.

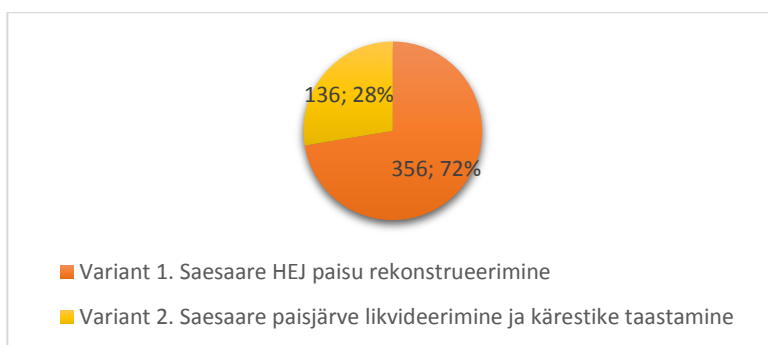
Tabel 4.3. Ülevaade vastajate sotsiomeetrilistest andmetest

Näitaja	Vastajate arv	Suhtarv (%)
Vastajate sooline jaotus:	492	100
- naine	243	49,3
- mees	249	50,6
Vastajate vanus		
- 15 - 24	72	14,6
- 25 – 34	98	19,9
- 35 – 44	92	18,7
- 45 - 54	88	17,9
- 55 - 64	78	15,9
- 65 - 74	64	13,0
Vastajate haridus		
- põhiharidus	21	4,3
- keskharidus	140	28,5
- kutseharidus	90	18,3
- kõrgharidus	241	49,0
Vastajate tööalane hõivatuse		
- tööalaselt hõivatud	362	73,6
- tööalaselt mitte hõivatud	28	5,7
- pensionil	69	14,0
- õpilane	33	6,7

Näitaja	Vastajate arv	Suhtarv (%)
Leibkonna keskmine brutosissetulek kuus (€)		
- kuni 400	34	6,9
- 401 – 700	69	14,0
- 701 – 1000	91	18,5
- 1001 - 1300	63	12,8
- 1301 – 1600	75	15,2
- 1601 – 2000	62	12,6
- 2001 - 2500	45	9,1
- rohkem kui 2500	53	10,8
Elukoht		
- Harjumaa	254	51,6
- Hiiumaa	4	0,8
- Ida-Virumaa	12	2,4
- Jõgevamaa	11	2,2
- Järvamaa	13	2,6
- Läänemaa	10	2,0
- Lääne-Virumaa	23	4,7
- Põlvamaa	12	2,4
- Pärnumaa	32	6,5
- Raplamaa	14	2,8
- Saaremaa	13	2,6
- Tartumaa	52	10,6
- Valgamaa	11	2,2
- Viljandimaa	20	4,1
- Võrumaa	11	2,2

Taevakoja piirkonda oli külastanud 386 vastajat. Lisaks väitis 33 vastajat, et kavatseb seda kohta lähitulevikus külastada. Tegevused, millega oma aega piirkonnas sisustati või kavatsetakse sisustada olid olulisuse järjekorras järgmised: jalutamine, matkamine, jõelaev Lonnyga sõitmine, paadi, süsta või kanuuga sõitmine, ujumine ja muud tegevused. Piirkonda külastanud vastajatest kinnitas 71%, et see on kindlasti üks Eesti ilusamaid kohti, mida võiks võimalusel veelkord külastada ja mida soovitaks teistelegi. 28% jäid tagasihoidlikumaks ning väitsid, et Taevaskoja piirkond on üks kena koht.

Peale Saesaare HEJ paisu rekonstrueerimise või likvideerimise variantide tutvustust küsiti vastajatelt nende eelistust kirjeldatud variantide rakendamise kohta. 72% (356) vastajatest eelistas Saesaare HEJ paisu rekonstrueerimist, mille käigus paisjärv säilib ja praeguse liigveelasu äärde rajatakse kruvikalapääs (1. variant) ja 28% (136) Saesaare paisjärv likvideerimist ja karestike taastamist (2. variant). (Vaata **joonis 4.10.**)



Joonis 4.10. Vastajate eelistused tegevusteks, mis tagaksid Ahja jõe Saesaare piirkonna hea ökoloogilise potentsiaali.

Oma seisukohti kommenteerisid 1. variandi eelistajad näiteks nii:

- „Taastuv energia kasutamist on niigi Eestis vähe, miks likvideerida olemasolevat. Pigem ikka arendada olemasolevat süsteemi paremaks (sh kaladele).“
- „Arvan, et HEJ tegevuse säilimine aitab kaasa ka kohaliku elanikkonna säilimisele selles piirkonnas. HEJ likvideerimine looks paremaid ja rohkemaid võimalusi huviväärsete tegevuste otsijatele, kuid nemad jäävad selles paikkonnas läbirändajaiks.“
- „Kuna olen vesiehitiste kõrgharidusega siis tean, et saab ka muud moodi kui maha lõhkuda. Ning lammutades kaoks ilus järv ära.“

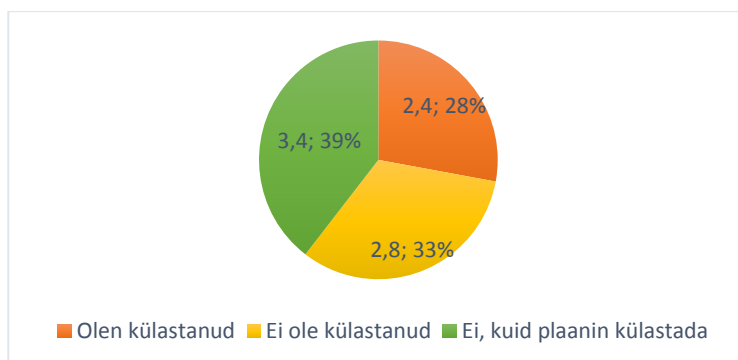
2. variandi eelistajad kommenteerisid oma seisukohti:

- „Nii on see algselt olnud ja võimaldab ka paremini kanuuga liikuda.“
- „Ma tahaksin näha seda, mis oli enne.“
- „Olen nii palju käinud Taevaskojas, see lahendus oleks uus ja huvitav.“

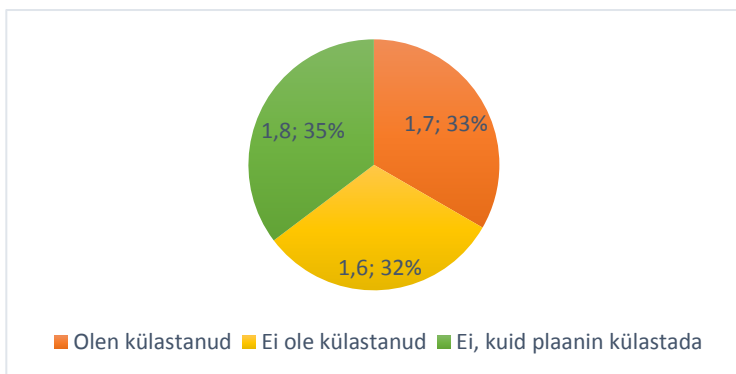
Küsitluse järgi eelistavad Saesaare HEJ paisu rekonstrueerimist kõik vanusegrupid ($\geq 65\%$), kõikide haridustasemete esindajad ($\geq 68\%$), kõikide tööalase hõive gruppide esindajad ($\geq 70\%$) ning kõikide sissetulekugruppide esindajad ($\geq 65\%$). Analüüsides vastuseid maakondade lõikes selgus, et kõikide maakondade vastajad eelistasid paisu rekonstrueerimise variandi rakendumist ($\geq 57\%$), kusjuures Põlvamaalt eelistas seda varianti 92% vastanutest.

Küsitluses ei olnud seotud variandi eelistus maksevalmidusega. Vastajad võisid eelistada 1. varianti, kuid neil võis olla maksevalmidus ka 2. variandi suhtes. Vastajate aritmeetiline keskmine maksevalmidus 1. variandi rakendumise eest oli 2,5 eurot/kuus ja 2. variandi rakendumise eest 1,5 eurot/kuus.

Kas vastajate keskmine maksevalmidus sõltub piirkonna külastusest? **Joonistelt 4.12 ja 4.13** on näha, et mõlema variandi puhul on natuke kõrgem maksevalmidus neil, kes alles kavatsevad piirkonda külastada. Üldiselt saab aga väita, et Saesaare HEJ rekonstrueerimist eelistanud vastajate maksevalmidus, olenemata koha külastusest, on suurem võrreldes nende vastajatega, kes eelistavad Saesaare paisjärve likvideerimist ja karestike taastamist.



Joonis 4.12. Saesaare HEJ rekonstrueerimise variandi eelistavate vastajate keskmine maksevalmidus koha külastamise järgi (EUR)

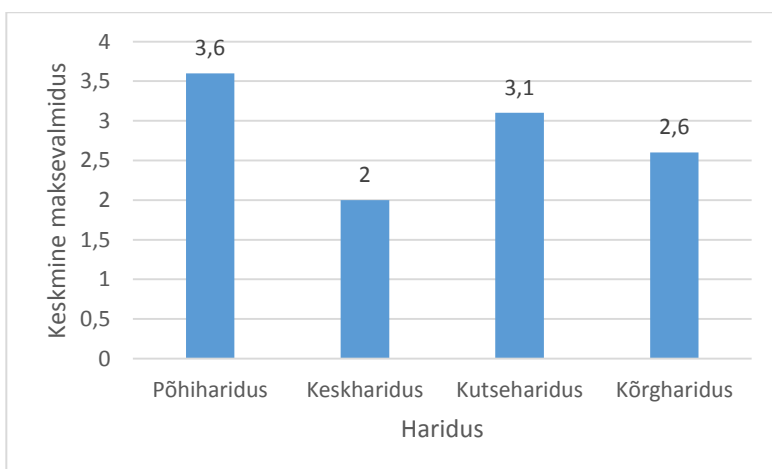


Joonis 4.13. Saesaare HEJ paisjärve likvideerimist ja karestike taastamist eelistavate vastajate keskmine maksevalmidus koha külastamise järgi (EUR)

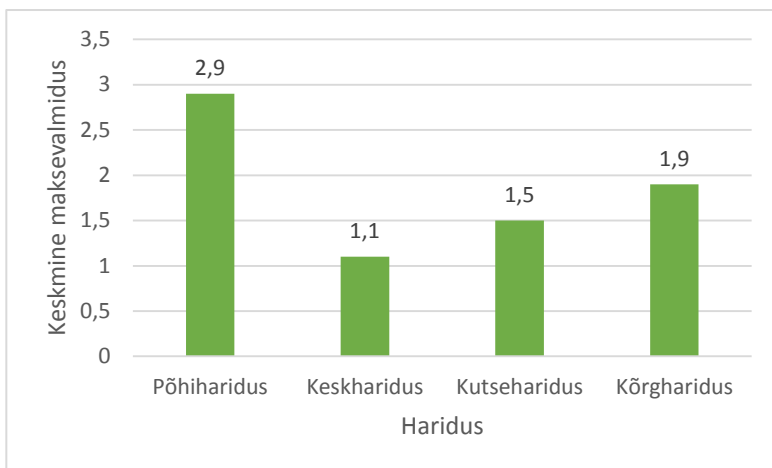
Valimi keskmist maksevalmidust Ahja jõe keskjooksu hea ökoloogilise potentsiaali tagamiseks pakutud alternatiivide osas analüüsiti vastajate haridustaseme, töölase hõivatuse ning leibkonna brutosissetuleku suhtes. (Vaata **joonised 4.14** kuni **4.19**.) Mõlema variandi puhul on kõrgem keskmine maksevalmidus (vastavalt 3,6 ja 2,9 eurot) põhiharidusega ning madalaim keskmine maksevalmidus (vastavalt 2,0 ja 1,1 eurot) keskharidusega vastajatel. Kõigi haridustaseme vastajate puhul oli maksevalmidus suurem neil, kes eelistasid Saesaare HEJ paisu rekonstrueerimise variandi rakendamist.

Valimi keskmine maksevalmidus töölase hõivatuse järgi on nii 1. kui ka 2. variandi eest kõrgem õpilastel. Töölase hõivatud vastajad on valmis maksma eelpool nimetatud variantide eest vastavalt 2,4 ja 1,5 eurot. Ka siin on märgata tendents, et rohkem ollakse valmis maksma Saesaare HEJ paisu rekonstrueerimise kui paisjärve likvideerimise ja karestike taastamise eest (**joonised 4.16 ja 4.17**).

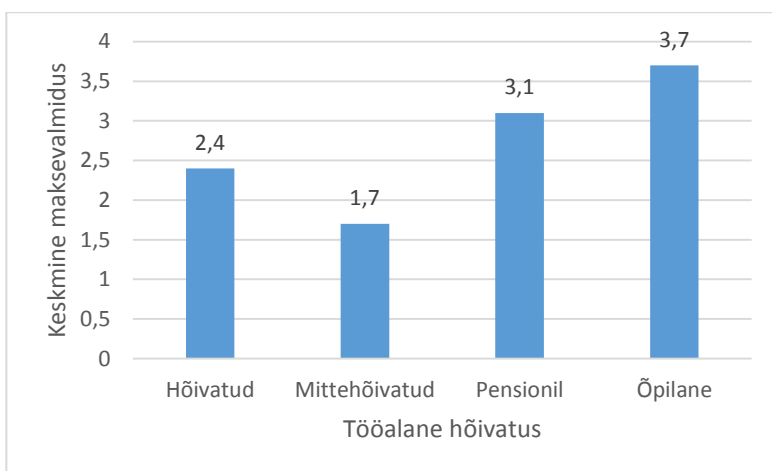
Vastajate keskmine maksevalmidus leibkonna brutosissetuleku järgi on kujutatud **joonistel 4.18 ja 4.19**. Need, kes olid märkinud leibkonna sissetulekuks kuni 400 eurot kuus, omasid ka madalamat keskmist maksevalmidust. Kõrgem keskmine maksevalmidus 1. variandi eest oli 2,7–3,1 eurot kuus ning need vastajad kuulusid sissetulekugruppidesse 1301–1600, 1601–2000 ja rohkem kui 2500 eurot. Kõrgem keskmine maksevalmidus 2. variandi eest oli 2,6 eurot kuus ning need vastajad kuulusid sissetulekugruppi 1601–2000 eurot.



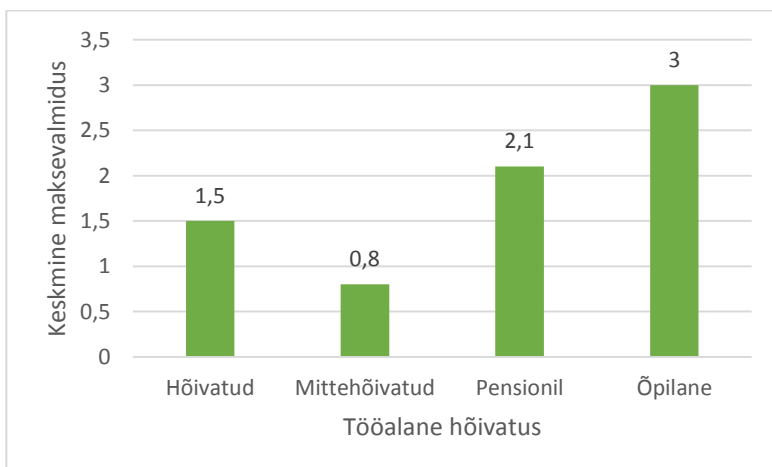
Joonis 4.14. Vastajate keskmine maksevalmidus Saesaare HEJ paisu rekonstrueerimise variandi eest hariduse järgi



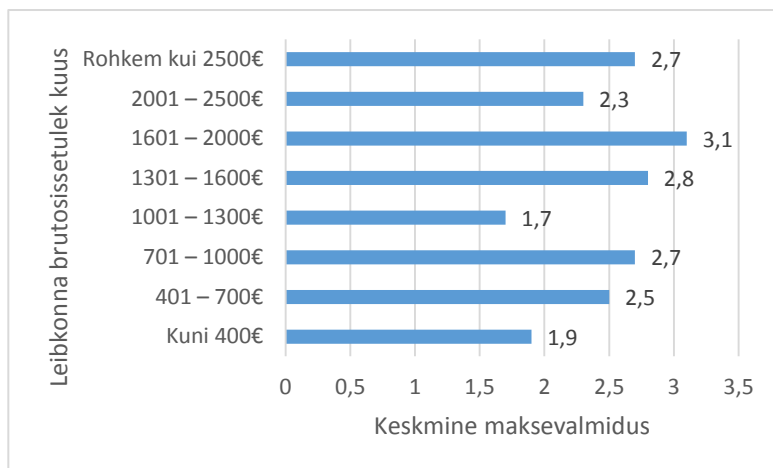
Joonis 4.15. Vastajate keskmine maksevalmidus Saesaare HEJ paisjärve likvideerimist ja karestike taastamise eest hariduse järgi



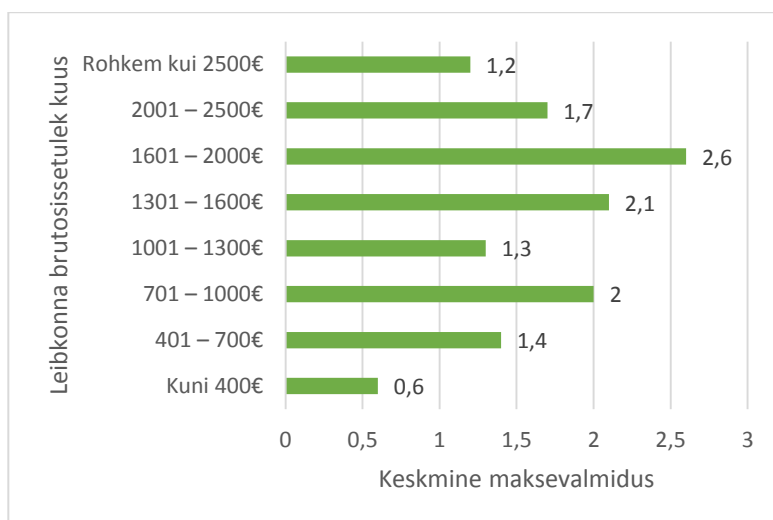
Joonis 4.16. Vastajate keskmine maksevalmidus Saesaare HEJ paisu rekonstrueerimise variandi eest töölase hõivatuse järgi



Joonis 4.17. Vastajate keskmine maksevalmidus Saesaare HEJ paisjärve likvideerimist ja karestike taastamise eest töölase hõivatuse järgi



Joonis 4.18. Vastajate keskmine maksevalmidus Saesaare HEJ paisu rekonstrueerimise eest leibkonna sissetuleku järgi



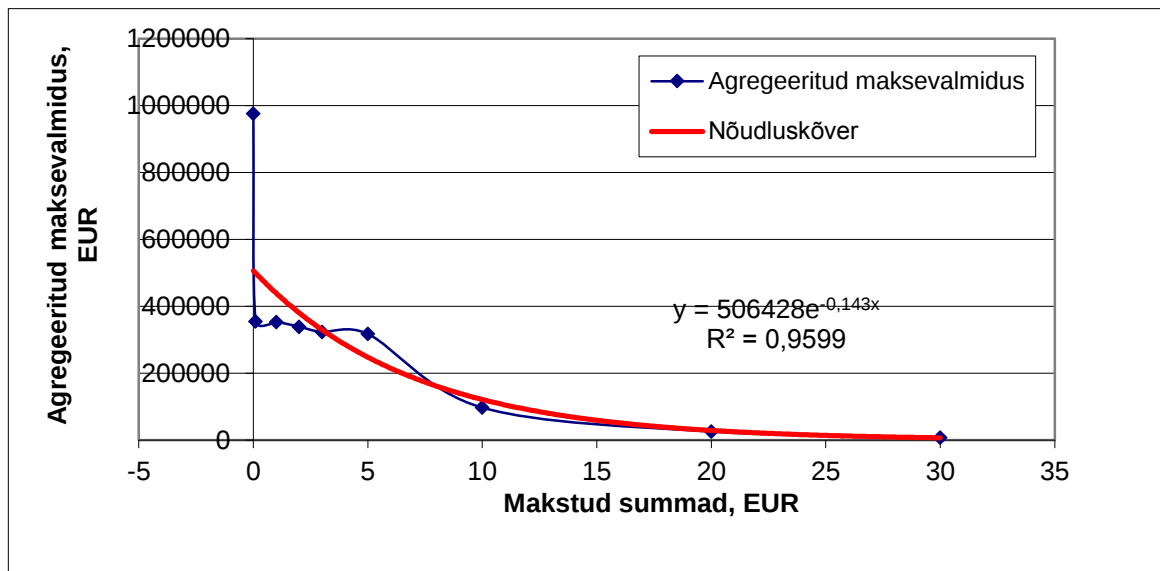
Joonis 4.19. Vastajate keskmine maksevalmidus Saesaare HEJ paisjärve likvideerimise ja kärestike taastamise eest leibkonna sissetuleku järgi

Jälgides keskmist maksevalmidust maakondade lõikes ilmnas, et kui vastajate aritmeetiline keskmine maksevalmidus 1. variandi rakendumise eest oli 2,5 eurot kuus, siis keskmisega võrdselt või suuremat maksevalmidust näitasid Põlvamaa, Võrumaa, Viljandimaa, Tartumaa, Järvamaa, Ida-Virumaa ja Harjumaa vastajad. 2. variandi rakendumise eest oldi keskmiselt valmis maksma 1,5 eurot kuus ning keskmisega võrdselt või suuremat maksevalmidust näitasid Tartumaa, Järvamaa, Jõgevamaa, Ida-Virumaa ja Harjumaa vastajad.

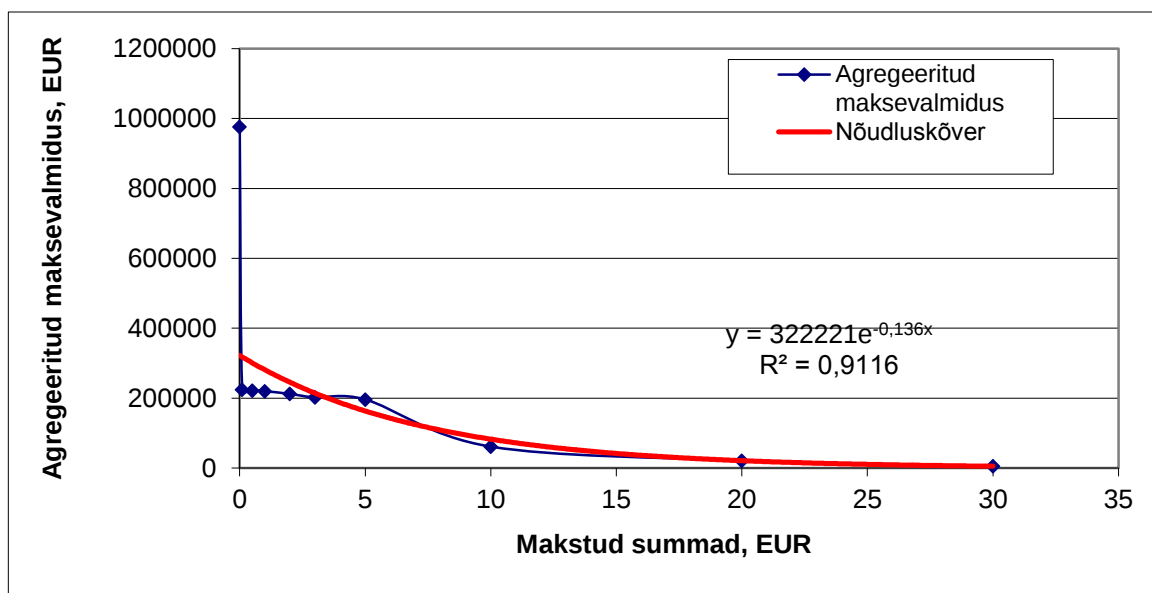
Selleks, et hinnata, kui kõrgelt väärtustavad Saesaare piirkonna kinnistuomanikud analüüsitavaid leevendusmeetmete pakette, küsiti vastajatelt nende maksevalmidust. Hüpoteetiline turg ehitati üles eeldusele, et Keskkonnaministeerium taotleb Ahja jõe keskjooksu hea ökoloogilise potentsiaali saavutamiseks raha LIFE programmist ning soovib omafinantseeringu leidmiseks kaasata Eesti tööelisi elanikke. Vastajatelt küsiti, kui palju nad oleksid valmis järgneva 5 aasta jooksul igakuiselt maksma selleks, et Saesaare HEJ pais rekonstrueeritakse (1. variant) või selleks, et Saesaare paisjärv likvideeritakse ja taastatakse kärestikud (2. variant). Pikem makseperiood valiti selleks, et vähendada raha ajalisest eelistustest tulenevat disproportsiooni. (Vaata **lisa 4.**)

Maksevalmiduse küsimuste vastuseid analüüsiti, kasutades regressioonanalüüsi. Mõlema eelpool nimetatud variandi jaoks arvutati agregeeritud maksevalmiduse kõver, nõudluskõver ja arvutati välja tarbija hinnavõit ehk Eesti tööelise elanikkonna nõudlus. **Joonistel 4.20 ja 4.21** on näha, et determinatsioonikordaja R^2 on mõlema analüüsi puhul kõrge (vastavalt 0,96 ja 0,91), mis tähendab, et

agregeeritud maksevalmidusköver ja nõudlusköver on üksteisele väga sarnased. Korrelatsioonikordaja r on variandi 1 puhul 0,97 ja variandi 2 puhul 0,95 ning näitab, et agregeeritud maksevalmiduskövera ja nõudluskövera vaheline seos on tugev. See tähendab, et nõudlusköverat võib kasutada uute andmete genereerimiseks ning **tabelis 4.4.** esitatud andmed populatsiooni maksevalmiduse kohta on väga tugevas seoses küsitluse käigus kogutud maksevalmiduse andmetega.



Joonis 4.20. Eesti tööelise elanikkonna agregeeritud maksevalmidus- ja nõudlusköver Saesaare HEJ rekonstrueerimise variandi jaoks



Joonis 4.21. Eesti tööelise elanikkonna agregeeritud maksevalmidus- ja nõudlusköver Saesaare paisjärve likvideerimise ja karestike taastamise variandi jaoks

Uuring näitas, et Eesti tööeline elanikkond väärtustab Ahja jõe keskjooksu ökoloogilise potentsiaali parandamiseks kõrgemalt HEJ rekonstrueerimist, mille käigus paisjärv säilib ja praeguse liigveelasu äärde rajatakse kruvikalapääs. Nad on valmis selle variandi rakendumise eest maksma 3 541 454

euro/kuus ning viie aasta jooksul kokku 212 487 240 eurot. Saesaare paisjärve likvideerimise ja kärestike taastamise eest ollakse valmis maksma 2 369 272 euro/kuus ning viie aasta jooksul 142 156 320 eurot. Vaata **tabel 4.4**.

Tabel 4.4. Maksevalmiduse uuringu tulemused

Näitaja	Saesaare HEJ rekonstrueerimise varianti eelistavate vastajate maksevalmiduse näitajad	Saesaare HEJ paisjärve likvideerimist ja kärestike taastamist eelistavate vastajate maksevalmiduse näitajad
Valimi suurus (inimene)	492	
Vastajate aritmeetiline keskmine maksevalmidus (EUR):		
- summaarne, kuus	1247	724
- ühe vastaja kohta kuus	2,5	1,5
Populatsiooni suurus (inimene)	976 165	
Populatsiooni keskmine maksevalmidus (EUR):		
- summaarne, kuus	3 541 454	2 369 272
- nõudlus ühe inimese kohta kuus	3,6	2,4
- nõudlus ühe inimese kohta 5 aasta jooksul	216	144
Populatsiooni nõudlus 5 aasta jooksul (EUR)	212 487 240	142 156 320

Kokkuvõttes saab selle uuringu põhjal väita, et Eesti tööeline elanikkond eelistab Ahja jõe keskjooksu ökoloogilise potentsiaali parandamiseks kasutada 1. varianti - Saesaare HEJ rekonstrueerimine, mille käigus paisjärv säilib ja praeguse liigveelasu äärde rajatakse kruvikalapääs. Selle variandi väärtus on nende hinnangul ca 3,5 miljonit eurot kuus ning ca 212 miljonit eurot viie aasta jooksul.

5. Arutelu ja kokkuvõte

Ida-Eesti veemajanduskava nii perioodiks 2009 – 2015 kui ka perioodiks 2016 – 2021 on määranud Ahja jõe keskjooksu ehk Ahja_3 veekogumi tugevasti muudetud veekogum. Ahja_3 ökoloogiline potentsiaal on määratud mõlema veemajanduskava järgi kesiseks. Kesise seisundi põhjuseks on veekogu tõkestatus Saesaare HEJ paisuga, mis ei võimalda vee-elustikul vabalt rännata üles- ja allavoolu. Mõlemal perioodil oli seatud eesmärgiks saavutada perioodi lõpuks veekogumi hea ökoloogiline potentsiaal. Tugevasti muudetud veekogumite puhul tähendab hea ökoloogiline potentsiaal seda, et veekogumi ökoloogilist seisundit parandatakse võimalusel veekogumi väljakujunenud kasutamisest loobumata ja inimtekkelise koormuse leevendamiseks kasutatakse erinevaid, maailmas tunnustatud praktikaid.

Veemajanduskavas nimetatud eesmärgi saavutamiseks koostasid AS Generaator, inseneribüroo Urmas Nugin OÜ ja konsultatsioonifirma Alkranel kolm leevendusmeetmete varianti. Neljas variant on välja töötatud konsultatsioonifirma Hendrikson ja Ko OÜ poolt. Nimetatud variandid on järgmised:

- Variant 1. Saesaare hüdroelektrijaam koos looduslähedase möödaviiguga kalapääsuga.
- Variant 2. Saesaare hüdroelektrijaam koos kruvikalapääsuga liigveelasu ääres.
- Variant 3. Saesaare hüdroelektrijaam ilma kalapääsuta. Lühiajaline perspektiiv.
- Variant 4. Saesaare hüdroelektrijaama paisutuse likvideerimine.

Loetletud variantide väljatöötajate seisukohalt võimaldavad niisugused leevendusmeetmete paketid viima kalade rändeteede avamisele ja parandama Ahja_3 ökoloogilist potentsiaali ning kindlasti ei kahjusta Ahja jõe teiste veekogumite võimalust saavutada veemajanduskavas neile püstitatud eesmärgid.

Ökoloogilis-majandusliku analüüsi käigus tutvustati väljatöötatud kalade rändeteede avamise variante hüdrobioloogidele (5tk) ja hüdroinseneridele (5tk). Intervjuu käigus paluti nende hinnangut, kas kirjeldatud variandid võimaldavad parandada Ahja jõe keskjooksu ökoloogilist potentsiaali. Hüdrobioloogide hinnangul saavutatakse veemajanduskavas püstitatud eesmärk paisutuse likvideerimise ja kärestike taastamisega (5 vastajat), kuid võimalikuks peeti ka möödaviik kalapääsu (2 vastajat) ja kruvikalapääsu (2 vastajat) kasutamist. Hüdroinseneride hinnangul saavutatakse veemajanduskavas püstitatud eesmärk kruvikalapääsu (5 vastajat) kasutades, kuid võimalikuks peeti ka möödaviik kalapääsu (3 vastajat) ning paisutuse likvideerimist (2 vastajat). Hüdroinsenerid arvestasid muuhulgas ka variandi insener-tehnilist sobivust, variandi sobivust piirkonna maastikuga, analüüsi kohalike huvigruppide seisukohti, võeti arvesse ca 70 aasta jooksul välja kujunenud ökosüsteemi hävitamist ja hüdroenergia tootmise olulisust kliimamuutuste seisukohalt.

Avaliku arvamuse uuringuks kasutati käesoleva analüüsi raames tingliku hindamise metoodikat. Tegemist on 1947. aastal sotsiaal-majanduslikeks uuringuteks kasutatud metoodikaga, mille eesmärk on arvutada välja avalike hüvede rahaline väärtus. Teave, kui kõrgelt väärtustab ühiskond ühte või teist avalikku hüvet, annab otsustajatele juurde fakti, mille alusel avalike hüvede jaotamise otsus langetada. Võttes arvesse avalike hüvede rahalist väärtust saab tulu-kulu analüüsi käigus kaaluda, missugune avalike hüvede jaotamise otsus suurendab ühiskonna heaolu kõige rohkem. Kusjuures riigi ülesanne on ühiskonna heaolu suurendada.

Avaliku arvamuse teadasaamiseks küsiti Saesaare paisu mõjupiirkonna kinnistuomanikelt ja Eesti tööealiselt elanikkonnalt nende eelistusi Ahja jõe keskjooksu hea ökoloogilise potentsiaali saavutamiseks. Saesaare paisu mõjupiirkonna kinnistuomanike küsitlusest selgus, et 77,8% vastajatest eelistab Saesaare HEJ rekonstrueerimist, mille käigus paisjärv säilib ja praeguse liigveelaskme äärde rajatakse kruvikalapääs. Selle variandi väärtuseks ühe kinnistuomaniku kohta on 45 eurot kuus ja kõigi kinnistuomanike maksevalmidus viie aasta jooksul kokku oli 122 760 eurot. 22,2% vastajatest eelistab Saesaare paisjärve likvideerimist ja kärestike taastamist. Selle variandi väärtuseks ühe kinnistuomaniku kohta on 24 eurot kuus ja kõigi kinnistuomanike maksevalmidus viie aasta jooksul kokku oli 22 500 eurot. Seega väärtustavad kohalikud elanikud ca 100 tuhande euro võrra kõrgemalt HEJ paisu rekonstrueerimist.

Eesti tööealiste elanike uuringu järgi eelistas 72% vastajatest Saesaare HEJ paisu rekonstrueerimist. Selle variandi väärtus ühe elaniku kohta on 3,6 eurot kuus ning kogu populatsiooni maksevalmidus viie aasta jooksul 212,5 miljonit eurot. 28% vastajatest eelistas Saesaare paisjärve likvideerimist ning kärestike taastamist. Selle variandi väärtus ühe elaniku kohta on 2,4 eurot ning viie aasta jooksul 142,1 miljonit eurot. Seega väärtustavad Eesti tööealsed elanikud HEJ pais rekonstrueerimist 70,4 miljoni euro võrra kõrgemalt võrreldes paisutuse likvideerimisega.

Nii AS Generaator ja OÜ Metsakoda (2015) kui ka Hendrikson ja Ko OÜ (2016) läbi viidud küsitlused näitasid samuti, et kohalikud elanikud, piirkonna külastajad ja kohalikud huvigrupid eelistavad Saesaare paisjärve olemasolu siinses maastikus ning soovivad hüdroelektrijaama paisu rekonstrueerida kalapääsuga nii, et oleks tagatud ka kaladele liikumisvõimalused.

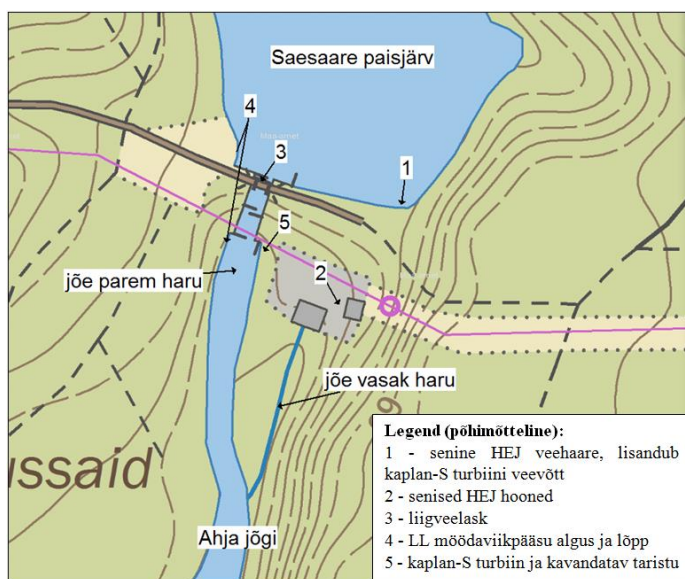
Otsustades, missugust leevendusmeetmete paketti kasutada veekogumi Ahja_3 hea ökoloogilise potentsiaali saavutamiseks, peab kindlasti arvestama ka sellega, et Eesti avalikkus väärtustab oluliselt kõrgemalt Saesaare paisjärve säilimist ja veekogumi hea ökoloogilise seisundi saavutamiseks eelistatakse paisu rekonstrueerimist kruvikalapääsuga.

Lisad

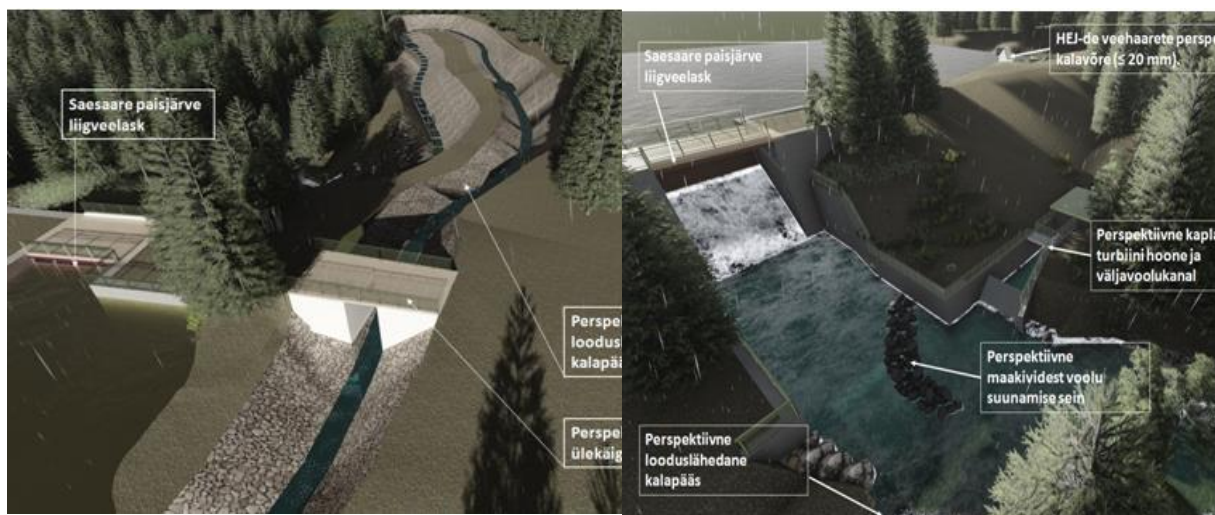
Lisa 1. Intervjuu ankeet ekspertidele

Variant I. Saesaare hüdroelektrijaam koos looduslähedase möödaviiguga kalapääsuga

Selle variandi puhul säilib olemasolev olukord: Saesaare HEJ jätkab tööd, säilib praegune veetase ja senised, paisutatud veeala kasutamise seotud avalikud hüved (suplusvõimalus, harrastuskalastuse võimalused, võimalus sõita paisutatud alal veesõidukitega, sh jõelaevaga Lonny). Vaata **jooniseid 1 ja 2**.



Joonis 1. Variant I põhimõtteline asendiskeem. Allikas: Maa-amet, 2017.



Joonis 2. Joonised: lisanduv HEJ koos looduslähedase möödaviiguga kalapääsuga. Allikas: IBUN, 2017

Liigveelask rekonstrueeritakse nii, et vähemalt osa sellest on automaatselt reguleeritav. Sellega tagatakse ka kaladele allapääsu võimaluseks vajalik vooluhulk ($0,16 \text{ m}^3/\text{s}$). Allavoolu liikumise hõlbustamiseks rajatakse liigveelaskmele madaldatud osa koos kaldpinna ja laugema jalamiga.

Liigveelaskme juurde paigaldatakse uus kaplan-S turbiin, mis saab vee torujuhtmega senise HEJ veehaarde juurest.

Kaladele liikumisteede avamiseks ehitatakse looduslähedane möödaviikpääs, milles vooluhulk on vähemalt 0,25 m³/s. Möödaviik matkib ehituslikult looduslikku veekogu, sisaldades muuhulgas ka varjevõimalusi vee-elustikule. Möödaviikpääs toimib allavoolu rännet võimaldava rajatisena. Kalade läbipääsu efektiivsuse kontrollimiseks paigaldatakse kalapääsule andurid või korraldatakse perioodilist seiret. HEJ uuendatud veehaarde ette rajatakse 20 mm vahedega võre koos elektrilise ja mehaanilise (nt ketid, heli vms) peletussüsteemiga. Eesmärgiga suunata kalu jõe paremharusse, kalapääsu suunas, rajatakse elektriline ja mehaaniline peletussüsteem ka senise HEJ äravoolukanali ja jõe parempoolse haru ühinemise koha juurde.

Selle variandi puhul tagatakse esmalt vee-elustiku jaoks ökoloogiline vooluhulk jõe paremharusse ja alles seejärel juhitakse vette ka vasakharusse ehk olemasolevatele turbiinidele (vt **tabel 1**). Juhul kui tegelik vooluhulk on suurem kui tabelis esitatud vooluhulk, suunatakse ülejäänud vesi paremasse harusse. Kompleksi tehnoloogiline lahendus ei põhjusta tsüklilist veekasutust.¹²

Tabel 1. Põhimõtteline ja üldistatud veehulga jaotus variant I puhul

Muutuja	Jõe haru	
	Vasak	Parem
Allavoolu pääs (liigveelase; m ³ /s)	0,00	0,16
Ülesvoolu pääs (m ³ /s)	0,00	0,25
Ökoloogiline veevool (m ³ /s), uuest kaplan-S turbiinist	0,00	1,20
Turbiin 1 (olemasolev HEJ; m ³ /s)	1,50	0,00
Turbiin 2 (olemasolev HEJ; m ³ /s)	1,50	0,00
Kokku (m ³ /s)	3,00	1,61
Allavoolu Σ (m ³ /s)	4,61	

HEJ haldus toimub kehtivate keskkonnalubade alusel. Objektil rakendatakse kaugvideojärelvalvet. Vajadusel, kuni piisava loomuliku tasakaalu tekkimiseni, asustatakse igal aastal jõkke täiendav kogus kalamaime. Paisu ja liigveelasu külgi rekonstrueeritakse vastavalt vajadusele mahus, mis tagab kompleksi pikaajalise toimimise ja stabiilsuse. Settereostuse ohu vähendamiseks rakendatakse seiret ja selle alusel ettenähtavaid töid. Kalapääsule rajatakse inimeste jaoks sild.

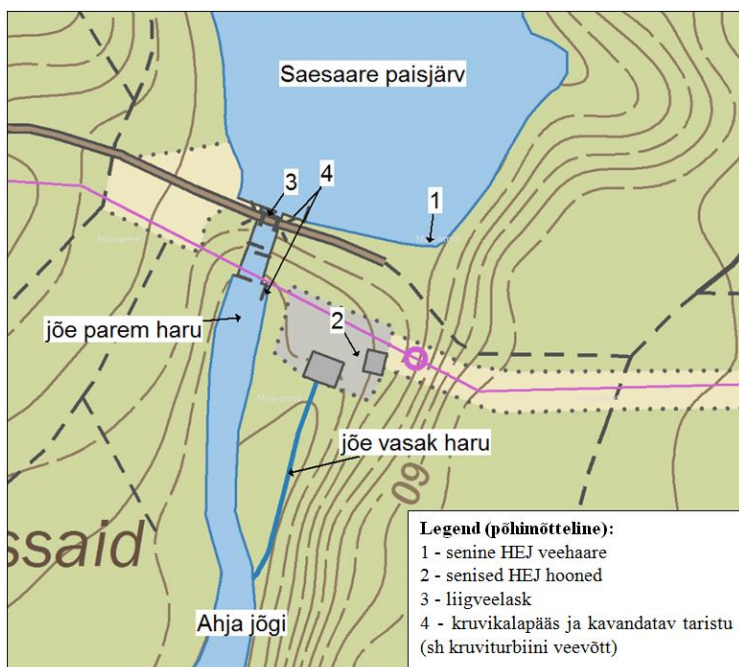
¹² 2014. a keskkonnamõju strateegilise hindamise protsessi aruande eelnõu (Alkranel OÜ, 2014) põhjal tagaks kompleksi niisugune lahendamine mh Euroopa Liidu direktiivide nõuete piisava järgmise.

Niisuguse lahenduse korral on eeldatav aastane elektrienergia toodangu 0,9 GWh, mis on kuni 150 eramajapidamise aastane elektritarbimise vajadus.

Palun teie hinnangut koos lühikese selgitusega, kas niisugune lahendus tagab Ahja jõe Taevaskoja piirkonnas hea ökoloogilise seisundi kalade liikumisvõimaluse seisukohalt.

Variant II. Saesaare hüdroelektrijaam koos kruvikalapääsuga liigveelasu ääres

Selle variandi puhul säilib olemasolev olukord: Saesaare hüdroelektrijaam (edaspidi: HEJ) jätkab tööd, säilib praegune veetase ja senised, paisutatud veeala kasutamisega seotud avalikud hüved (suplusvõimalus, harrastuskalastuse võimalused, võimalus sõita paisutatud alal veesõidukitega, sh jõelaevaga Lonny). Vaata **joonis 3 ja 4**.



Joonis 3. Variant II põhimõtteline asendiskeem. Allikas: Maa-amet, 2017

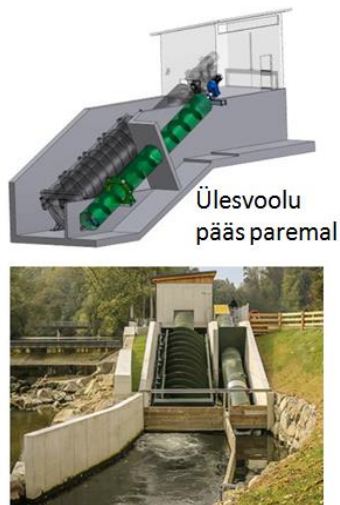


Joonis 4. Joonised: lisanduv HEJ koos kruvikalapääsuga. Allikas: IBUN, 2017

Liigveelase rekonstrueeritakse nii, et vähemalt osa sellest on automaatselt reguleeritav. Sellega tagatakse kaladele allavoolu liikumiseks vajalik vooluhulk ($0,16 \text{ m}^3/\text{s}$). Allavoolu liikumise hõlbustamiseks rajatakse liigveelasule madaldatud osa koos kaldpinna ja laugema jalamiga.

Täiendavalt ehitatakse vee-elustiku liikumistingimuste parandamiseks kruvikalapääs REHART/Strasser. Vaata **joonis 5**. Kruvikalapääs koosneb kahest kruvist, mis tagavad veehulga kokku maksimaalselt 1,7

m³/s (kusjuures ökoloogiline vooluhulk on 1,2 m³/s). Üks kruvi, mis võimaldab kaladele pääsu allavoolu, toimib ka turbiinina ja toodab energiat, teine võimaldab kalade ülespääsu ja energiat ei tooda.



Joonis 5. Näidis kruvikalapääsust.
Allikas: REHART/Strasser, 2016.

Kruvikalapääsu efektiivsuse väliuuringuid on läbi viidud Suurbritannias, Saksamaal ja Austrias aastast 2007. Esimeste uuringute tulemustest lähtuvalt on seadet pidevalt täiustatud. Viimased (2014/15) uuringud viidi läbi Austrias, Urli jõe alamjooksul (Biberbachis), kus uuriti peamiselt ülesrände efektiivsust. Tegemist oli Strasser & Gruber GmbH poolt ümber ehitatud hüdroelektrijaamaga, kus paisutus on ca 3,6 m. Hüdroelektrijaamas kasutatakse REHART/Strasser kruvikalapääsusi ja –turbiine. Uuringuid teostas kalanduse ja magevee ökoloogia inseneribüroo Ingenieurbüro für Gewässerökologie und Fischerei (2015).

2014.a. sügisel ja 2015.a. kevad-suvisel perioodil läbi viidud seire näitas, et vigastusteta liikus ülesvoolu 4 903 kala (mõrra võrgusilm 10 mm). Lühikatsusega dokumenteeriti ka 36 vikerforelli (280 mm kuni 360 mm) vigastusteta laskumine allavoolu läbi jõujaama kruviturbiini.

Kokkuvõttes näitasid 2015.a. tehtud uuringud kruvikalapääsude pea 100% efektiivsust korrektses tehnilises sisseseade korral. Riiklike nõuete järgi peab Austrias ülesvoolu ränne olema võimaldatud vähemalt 300 päeval aastas. See nõue ületati ja pääs toimis efektiivselt erinevate vooluhulkade korral sisuliselt kogu aasta jooksul¹³.

Veehaare (sh kanal senise tee all) asub kruviturbiini lähedal ja on varustatud >25 mm vahedega prahivõrega¹⁴. Võre vahede niisugune laius võimaldab kalade rännet. Kalade rände efektiivsuse võtmeteguriks on täpselt juhitud peibutusvool. Kalade läbipääsu efektiivsuse kontrollimiseks paigaldatakse kalapääsule andurid või korraldatakse perioodilist seiret. Senise HEJ veehaarde ette rajatakse 20 mm vahedega võre koos elektrilise ja mehaanilise (nt ketid, heli vms) peletussüsteemiga. Eesmärgiga suunata kalu jõe paremharusse, kalapääsu suunas, rajatakse elektriline ja mehaaniline peletussüsteem ka senise HEJ äravoolukanali ja jõe parempoolse haru ühinemise koha juurde.

Sellegi variandi puhul tagatakse esmalt vee-elustiku jaoks ökoloogiline vooluhulk jõe paremharusse ja alles seejärel juhitakse vette ka vasakharusse ehk olemasolevatele turbiinidele (vt **tabel 2**). Juhul kui tegelik vooluhulk on suurem kui tabelis esitatud vooluhulk, suunatakse ülejäänud vesi paremasse harusse. Kompleksi tehnoloogiline lahendus ei põhjusta tsüklilist veekasutust.

Tabel 2. Põhimõtteline ja üldistatud veehulga jaotus variant II puhul

¹³ Täiendavat informatsiooni uuringu läbiviimise ja tulemuste kohta e-kirjas lisatud materjalis

¹⁴ Keskkonnaameti nõusolekul

Muutuja	Jõe haru	
	Vasak	Parem
Allavoolu pääs (liigveelase; m ³ /s)	0,00	0,16
Kruviturbiin, sh ülesvoolu pääs (m ³ /s; mh ökoloogiline veevool (1,2 m ³ /s))	0,00	1,70
Turbiin 1 (olemasolev HEJ; m ³ /s)	1,50	0,00
Turbiin 2 (olemasolev HEJ; m ³ /s)	1,50	0,00
Kokku (m ³ /s)	3,00	1,86
Allavoolu Σ (m ³ /s)	4,86	

HEJ haldus toimub kehtivate keskkonnalubade alusel. Objektil rakendatakse videovalvet. Vajadusel asustatakse igal aastal jõkke täiendav kogus kalamaime. Paisu ja liigveelasu külgi rekonstrueeritakse vastavalt vajadusele mahus, mis tagab kompleksi pikaajalise toimimise ja stabiilsuse. Settereostuse ohu vähendamiseks rakendatakse seiret ja selle alusel ettenähtavaid töid.

Niisuguse lahenduse korral on eeldatava aastane elektrienergia toodangu 1,0 GWh, mis on kuni 165 eramajapidamise aastane elektritarbimise vajadus.

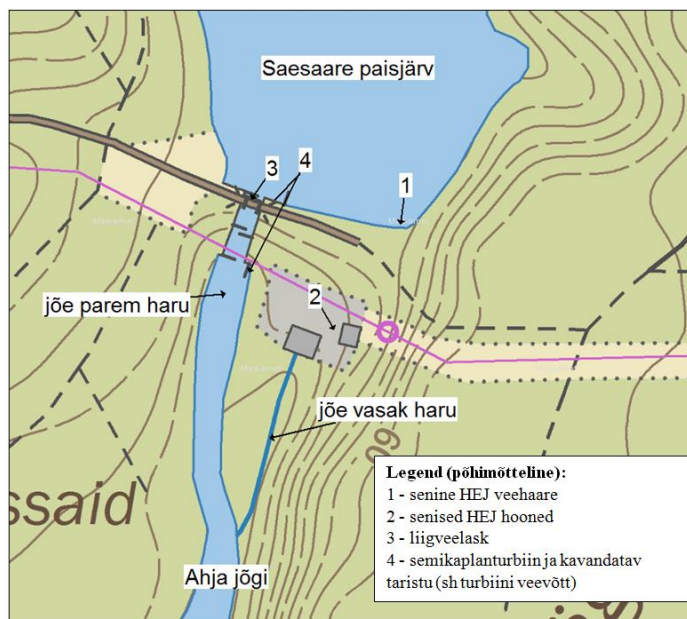
Palun teie hinnangut koos lühikese selgitusega, kas niisugune lahendus tagab Ahja jõe Taevaskoja piirkonnas hea ökoloogilise seisundi kalade liikumisvõimaluse seisukohalt.

Variant III. Saesaare hüdroelektrijaam ilma kalapääsuta. Lühiajaline perspektiiv

Selle variandi kaalutlemine on võimalik tulenevalt veeseaduse § 17 lg 4¹ (alates 01.07.2016. a). Samas piirab selle variandi pikemaajalist kasutust nii kehtiv veemajanduskava (kinnitatud 07.01.2016. a) kui ka kaitsekorralduskava (kinnitatud 04.12.2014. a). Veemajanduskavast ja kaitsekorralduskavast tulenevalt peab aastateks 2021. või 2024. olema tagatud kaladele liikumisteede avamine, vastasel korral peab pais olema eemaldatud hiljemalt kas 2020. a või 2023. a.¹⁵

Selle variandi puhul säilib, kuni eelpool nimetatud tähtajani, praegune veetase. Saesaare HEJ jätkab tööd ja senised, paisutatud veeala kasutamisega seotud, avalikud hüved (suplusvõimalus, harrastuskalastuse võimalused, võimalus sõita paisutatud alal veesõidukitega, sh jõelaevaga Lonny) säilivad. Vaata **joonis 6, 7 ja 8**.

¹⁵ Võimalik on ka pikem tööperiood juhul, kui vastavaid kavasid muudetakse tulenevalt uuringute tulemustest.



Joonis 6. Variant III põhimõtteline asendiskeem. Allikas: Maa-amet, 2017



Joonis 6. Joonis HEJ ilma kalapääsuta. Allikas: IBUN, 2017



Joonis 7. Foto Saesaare liigveelasust. Allikas: Generaator AS, 2017

Liigveelaskme juurde rajatakse ökoloogilise veehulga ($1,2 \text{ m}^3/\text{s}$) tagamiseks torulahendus, mis lõpeb liigveelaskme alaveeosas semikaplanturbiiniga. Veehaare (sh torustik senise tee all) asub liigveelaskme lähisel. Selleks, et ära hoida kalade sattumist semikaplanturbiini, varustatakse toru 20 mm vahedega võrega ning elektrilise tõkkega.

Selle variandi puhul tagatakse esmalt vee-elustiku jaoks ökoloogiline vooluhulk jõe paremharusse ja alles seejärel juhitakse vette ka vasakharusse ehk olemasolevatele turbiinidele (vt **tabel 3**). Juhul, kui tegelik vooluhulk on suurem kui tabelis esitatud vooluhulk, suunatakse ülejäänud vesi paremasse harusse. Kompleksi tehnoloogiline lahendus ei põhjusta tsükilist veekasutust.

Tabel 3. Põhimõtteline ja üldistatud veehulga jaotus variant III puhul

Muutuja	Jõe haru	
	Vasak	Parem
Ökoloogiline veevool (1,2 m ³ /s) eraldi semikaplanturbiiniga	0,00	1,20
Turbiin 1 (olemasolev HEJ; m ³ /s)	1,50	0,00
Turbiin 2 (olemasolev HEJ; m ³ /s)	1,50	0,00
Kokku (m ³ /s)	3,00	1,20
Allavoolu Σ (m ³ /s)	4,20	

HEJ haldus toimub kehtivate keskkonnalubade alusel. Objektile rakendatakse videovalvet. Vajadusel, asustatakse igal aastal jõkke täiendav kogus kalamaime. Muuhulgas tagatakse paisukompleksi ja HEJ ehitiste säilitamine kuni tegevuse lõpuni. Settereostuse ohu vähendamiseks rakendatakse seiret ja selle alusel ettenähtavaid töid.

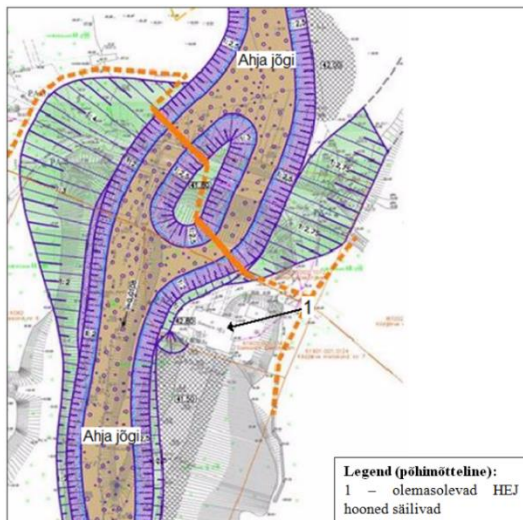
Hüdroenergia tootmine võimaldab koguda vahendeid ka paisutustegevuse lõpetamiseks. Tegevuse lõpetamisega seoses on tõenäoline, et ettevõtja esitab, vähemalt HEJ-ga seotud rajatiste osas, riigile kompensatsiooninõude.

Niisuguse lahenduse korral on eeldatava aastane elektrienergia toodangu 1,2 GWh, mis on kuni 200 eramajapidamise aastane elektritarbimise vajadus.

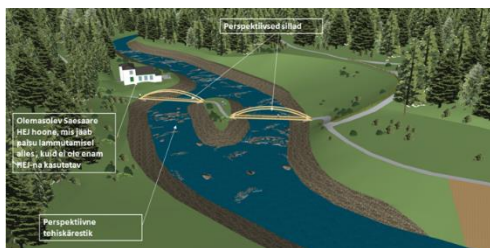
Palun teie hinnangut koos lühikese selgitusega, kas niisugune lahendus tagab Ahja jõe Taevaskoja piirkonnas hea ökoloogilise seisundi kalade liikumisvõimaluse seisukohalt.

Variant IV. Saesaare hüdroelektrijaama paisutuse likvideerimine

Peale paisutuse likvideerimist, vastavalt Hendrikson & Ko OÜ (2016) poolt koostatud Saesaare paisu likvideerimise kava keskkonnamõju hindamisele, on kavandatud kujundada piirkonda lühikese saarega, kaheharuline, kärestikuline jõesäng. Kärestiku pikkuseks kujuneb ca 250 m ja languks ligikaudu 1%. Vaata **jooniseid 8 ja 9**.



Joonis 8. Variant IV põhimõtteline asendiskeem. Allikas: Hendrikson & Ko OÜ, 2016



Joonis 8. Mudeljoonised olukorrast peale paisutuse likvideerimist. Allikas: IBUN, 2017

Paisutust alandatakse astmeliselt, võimaldades sette kogunemist paisu esisele, kust see eemaldatakse. Lõpuks taastub veetase, mis oli tavapärane enne paisutust. Pikas perspektiivis kujuneb rajatav kärestikuline jõgi väärtuslikuks elupaigaks vee-elustikule, sest tagatud on täiesti vaba läbipääs nii üles- kui ka allavoolu.

Paisjärve likvideerimise järgselt ei toodeta enam hüdroenergiat, kuid säilitatakse HEJ hoone. Samuti kaovad senise paisjärvega seotud avalikud hüved (suplusvõimalus, harrastuskalastuse võimalused, võimalus sõita paisutatud alal veesõidukitega, sh jõelaevaga Lonny). Aja jooksul piirkond heakorrestatakse, jõe ületamiseks rajatakse sild ja loodus kohaneb. Piirkond muutub eeldatavasti kevad-sügisel perioodil, kui veetasemed jões on suvisest miinimumist kõrgemal, atraktiivseks kohaks süsta- ja kanuusõitjatele. Paisjärve likvideerimisel võiks rajada kärestikust ülesvoolu suplemiseks sobiv ala.

Selle variandi valimisel peaksid kohalikud omavalitsused, koostöös riigiga, välja töötama üleminekumeetmed, mis hõlbustavad kohaliku kogukonna ja paikkonna puhkemajanduse ümberorganiseerimist. Majanduslike mõjutuste puhverdamine tagab piirkonna jätkusuutlikkuse. HEJ tegevuse lõpetamisega seoses on tõenäoline, et ettevõtja esitab, vähemalt HEJ-ga seotud rajatiste osas, riigile kompensatsiooninõude.

Palun teie hinnangut koos lühikese selgitusega, kas niisugune lahendus tagab Ahja jõe Taevaskoja piirkonnas hea ökoloogilise seisundi kalade liikumisvõimaluse seisukohalt.

Lisa 2. Küsitlusankeet Saesaare paisu mõjupiirkonna kinnistuomanike eelistused uuringuks

Lugupeetud küsitluses osaleja!

Käesolev uuring viiakse läbi eesmärgiga saada informatsiooni, kas Saesaare HEJ mõjupiirkonda jäävate kinnistute omanikud eelistavad hüdroelektrijaama rekonstrueerimist või hüdroelektrijaama ja paisjärve likvideerimist.

Saesaare HEJ rajatised asuvad Ahja jõe keskjooksul, veekogumil Ahja_3. Ida-Eesti veemajanduskava (2015 – 2021) järgi on Ahja_3 tugevasti muudetud veekogum. Sama dokumendi järgi oli Ahja_3 ökoloogiline potentsiaal aastatel 2013 ja 2014 kesine, keemiline seisund hea ja koondhinnang veekogumi seisundile kesine. Kesise seisundi põhjuseks on eelkõige veekogu tõkestatus Saesaare HEJ paisuga, mis ei võimalda vee-elustikul vabalt rännata paisust üles- ja allavoolu. Sama dokumendi järgi on Eesti Vabariik seadnud eesmärgiks aastaks 2021 saavutada Ahja_3 veekogumi hea ökoloogiline potentsiaal. See tähendab, et ökoloogilist potentsiaali parandatakse võimalusel ilma veekogumi väljakujunenud kasutamisest loobumata ja inimtekkelise koormuse leevendamiseks kasutatakse erinevaid, maailmas tunnustatud praktikaid.

Ahja jõe keskjooksu hea ökoloogilise potentsiaali saavutamiseks töötasid Saesaare HEJ omanik, AS Generaator, inseneribüroo Urmas Nugin OÜ ja konsultatsioonifirma Alkranel välja neli paisu rekonstrueerimise varianti. Konsultatsioonid erialaekspertidega (hüdroinsenerid ja hüdrobioloogid) viisid selleni, et välja valiti kaks varianti, mille elluviimisel peaks hea ökoloogiline potentsiaal olema saavutatav. Ülevaade nendest variantidest on ära toodud küsitluse 2. osas.

Saesaare HEJ paisu rekonstrueerimise või paisjärve likvideerimise kohta Teie hinnangu teadasaamiseks on koostatud küsitlusankeet, mis koosneb kolmest osast:

1. Andmed vastaja kohta
2. Saesaare paisu rekonstrueerimise variantide tutvustus ning valik
3. Hüpotetiline turg ja hüpotetilise maksevalmiduse uuring

Küsitlusankeedile vastamine võtab aega ca 10 minutit. Kogutud andmeid kasutatakse ainult Saesaare HEJ paisu rekonstrueerimisvariantide valikul. Andmeid töödeldakse ning esitatakse anonüümselt.

Küsimuste korral palun pöörduge uuringu läbiviija poole.

1. Andmed vastaja kohta

1. Sugu

Mees

Naine

2. Vanus täisaastates

3. Haridus

Põhiharidus

Keskharidus

Kutseharidus

Kõrgharidus

4. Tööalane hõivatus

Tööalaselt hõivatud

Tööalaselt mittehõivatud

Pensionil

Õpilane

5. Mitu inimest on teie leibkonnas (teie kaasa arvatud)

6. Mitu inimest teie leibkonnas on ülalpeetavad (ei oma isiklikku sissetulekut)?

7. Missugune on teie leibkonna keskmine brutosissetulek kuus?

Kuni 400€

401 – 700€

701 – 1000€

1001 – 1300€

1301 – 1600€

1601 – 2000€

2001 – 2500€

Rohkem kui 2500€

8. Palun määratlege, kuidas olete seotud uuritava piirkonnaga

Oman kinnisvara ja **püsivat** elukohta Saesaare paisu mõjualas

Oman kinnisvara ja **ajutist** elukohta Saesaare paisu mõjualas

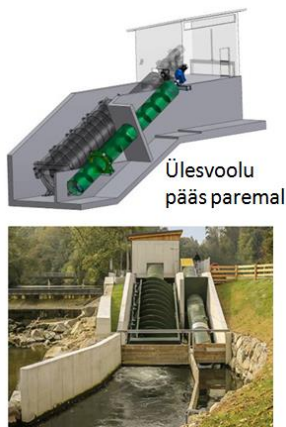
Oman kinnisvara, kuid mitte elukohta Saesaare paisu mõjualas

2. Saesaare HEJ paisu rekonstrueerimisvariantide tutvustus ning oma eelistuse märkimine

Koostöös erinevate ekspertidega on välja valitud kaks Saesaare HEJ rekonstrueerimise varianti, mille elluviimisel peaks Ahja jõe keskjooksu hea ökoloogiline potentsiaal olema saavutatav. Palun tutvuge allpool esitatud variantide kirjeldusega ning andke oma hinnang, missuguse rekonstrueerimisvariandi rakendumist teie eelistate.

Variant I. Saesaare HEJ rekonstrueerimine, mille käigus paisjärv säilib ja praeguse liigveelasu äärde rajatakse kruvikalapääs

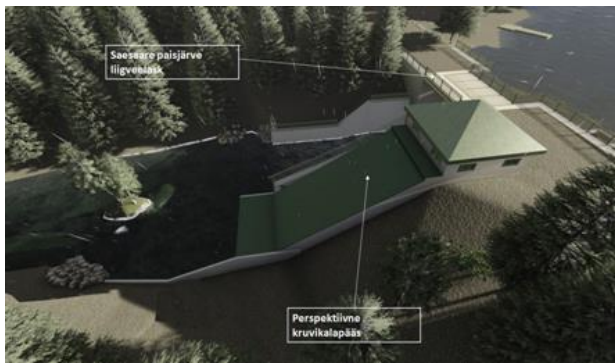
Selle variandi puhul täiendatakse olemasolevaid HEJ rajatisi kruvikalapääsuga, mille tehnilise lahenduse on esitanud Austria firma REHART/Strasser. Kruvikalapääs koosneb kahest kruvist. Üks kruvi võimaldab kaladele pääsu allavoolu ja toimib samaaegselt elektrit tootva turbiinina. Teine kruvi võimaldab kalade ülespääsu ja elektrienergiat ei tooda. Vaata **joonis 1**.



Joonis 1. Näidis kruvikalapääsust. Allikas: REHART/Strasser, 2016.

Alates aastast 2007 on kruvikalapääsus kalade liikumise efektiivsuse väliuuringuid läbi viidud nii Suurbritannias, Saksamaal kui ka Austrias. Viimase, Austrias, Urli jõe alamjooksul Biberbachis (2015) läbi viidud uuringu tulemused näitasid, et korrektse tehnilise teostuse korral on kruvikalapääs kaladele nii üles kui allavoolu pea 100% läbitav ja seda ilma kalu vigastamata. Eestis ei ole veel kruvikalapääse rajatud.

Selle rekonstrueerimisvariandi puhul säilib olemasolev maastikupilt: Saesaare HEJ jätkab tööd, säilib praegune veetase ja senised, paisutatud veeala kasutamisega seotud avalikud hüved (suplusvõimalus, harrastuskalastuse võimalused, võimalus liikuda jääl ja sõita paisjärvel veesõidukitega, sh jõelaevaga Lonny). Vaata **joonis 2**.



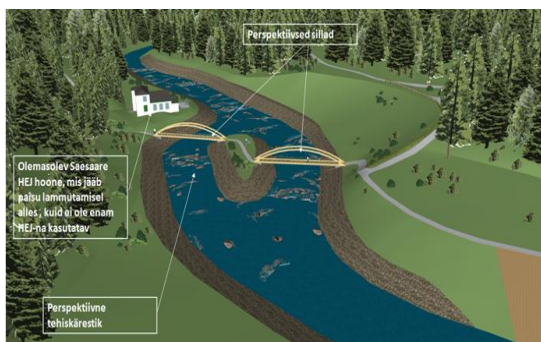
Joonis 2. Saesaare HEJ koos kruvikalapääsuga

Saesaare HEJ niisuguse rekonstrueerimise järel tagatakse esmalt vee-elustiku liikumiseks vajalik ökoloogiline vooluhulk kruvikalapääsu ja alles seejärel juhitakse vesi praegu olemasolevatele turbiinidele. Settereostuse ohu vähendamiseks rakendatakse seiret ja selle alusel ettenähtavaid töid.

Niisuguse lahenduse korral on eeldatav aastane elektrienergia toodangu 1,0 GWh, mis on kuni 165 eramajapidamise aastane elektritarbimise vajadus.

Variant II. Saesaare paisjärv likvideeritakse ja taastatakse kärestik

Vastavalt Hendrikson & Ko OÜ (2016) poolt koostatud Saesaare paisu likvideerimise kava keskkonnamõju hindamisele algab paisu likvideerimine paisutuse astmelise alandamisega, et võimaldada sette kogunemist paisu esisele, kust see eemaldatakse. Peale paisu likvideerimist taastub veetase, mis oli tavapärane enne HEJ rajamist. Piirkonda kujundatakse ligikaudu 1%-lise languga ja ca 250 m pikkune kaheharuline kärestik koos lühikese saarega. Vaata **joonis 3**.



Joonis 3. Saesaare paisu piirkond peale paisutuse likvideerimist

Paisjärve likvideerimise järgselt kaovad piirkonnale seni omaseks saanud maastik ning senised paisjärvega seotud avalikud hüved (suplusvõimalus, võimalus harrastuskalastuseks, jääl liikumiseks ja võimalus sõita paisjärvel veesõidukitega, sh jõelaevaga Lonny). Samas muutub piirkond eeldatavasti kevad-sügisel perioodil, kui veetase jões on suvisest miinimumist kõrgemal, atraktiivseks kohaks süsta- ja kanu sõitjatele. Kärestikust ülesvoolu rajatakse koht suplemiseks. Pikas perspektiivis kujuneb

kärestikuline jõelõik vee-elustikule suurema väärtusega elupaigaks kui seni, sest tagatud on vaba läbipääs nii üles- kui ka allavoolu. Pikas perspektiivis taastub ka harrastuskalastuse võimalus.

Peale paisjärve likvideerimist elektrienergiat ei toodeta, kuid HEJ hoone säilitatakse.

9. Missugust eelpool kirjeldatud Saesaare HEJ rekonstrueerimise variandi rakendumist teie eelistate? Palun märkige teie hinnangul sobiv variant. Soovi korral selgitage oma eelistust.

Variant I. Saesaare HEJ rekonstrueerimine, mille käigus paisjärv säilib ja praeguse liigveelasu äärde rajatakse kruvikalapääs

Variant II. Saesaare paisjärv likvideeritakse ja taastatakse kärestik

Selgitused

--

10. Teie poolt rohkem väärtustatud projekti elluviimine peaks toimuma:

Perioodil 2018 – 2019

Enne 2020. a lõppu

Enne 2023. a lõppu

Perioodil 2025 – 2035

Muu

3. Hüpoteetiline turg ja hüpoteetilise maksevalmiduse uuring

Juhul, kui Keskkonnaministeerium, kes vastutab Ida-Eesti veemajanduskava (2015-2021) elluviimise eest otsustab, et Ahja jõe keskjooksu hea ökoloogilise potentsiaali saavutamiseks Saesaare HEJ rekonstrueeritakse nii, et olemasolev paisjärv säilib ja praeguse liigveelasu äärde rajatakse kruvikalapääs (variant I). Kruvikalapääsu rajamine eeldab investeeringuid, mille katteks taotleks Eesti riik raha Euroopa Liidu LIFE programmist. LIFE programmi omafinantseering on kuni 40% abikõlbulikest kuludest ning selle summa kogumisse sooviks riik kaasata ka elanikke.

11. Juhul kui niisugune stsenaarium rakenduks, kui palju teie oleksite valmis **järgneva 5 aasta jooksul igakuiselt maksuma** selleks, et Saesaare HEJ rekonstrueeritakse nii, et olemasolev paisjärv säilib ja praeguse liigveelasu äärde rajatakse kruvikalapääs.

0 eurot

5 eurot

10 eurot

20 eurot

30 eurot

Muu (nimeta)

Juhul, kui Keskkonnaministeerium, kes vastutab Ida-Eesti veemajanduskava (2015-2021) elluviimise eest otsustab, et Ahja jõe keskjooksu hea ökoloogilise potentsiaali saavutamiseks Saesaare paisjärv likvideeritakse ja taastatakse kärestik (variant II). Paisutuse likvideerimise kulude katteks taotleks riik raha Euroopa Liidu LIFE programmist. LIFE programmi omafinantseering on kuni 40% abikõlblikest kuludest ning selle summa kogumisse sooviks riik kaasata ka elanikke.

12. Juhul kui niisugune stsenaarium rakenduks, kui palju teie oleksite valmis **järgneva 5 aasta jooksul igakuiselt maksma** selleks, et Saesaare paisjärv likvideeritakse ja taastatakse kärestik.

0 eurot

5 eurot

10 eurot

20 eurot

30 eurot

Muu (nimeta)

Sellega on küsitlus lõppenud. Suur tänu teile kulutatud aja eest.

Lisa 3. Tingliku hindamise meetod

Tingliku hindamise meetod pakuti välja 1947. aastal USA majandusteadlase S.V.Ciriacy-Wantrup'i poolt. Ta leidis, et mulla erosiooni vähendamine toodab lisaks saagikuse kasvule (turukaup) kaasa ka näiteks elurikkuse (avalik hüve) suurenemise. Selleks, et teada saada erosiooni vähendamise väärtust tuleks summeerida elurikkuse väärtus ja lisandunud saagi väärtus. Kuidas aga leida elurikkuse väärtus? Elurikkuse väärtuse leidmiseks välja töötatud meetod, tingliku hindamise meetod, võimaldab muuhulgas välja arvutada väga erinevate avalike hüvede rahalist väärtust. Niimoodi arvutatud avaliku hüve rahaline väärtus näitab uuritava ajahetkel ühiskonna maksevalmidust avaliku hüve eest või selle kvaliteedi ja/või kvantiteedi muutuse suhtes.

Meetod põhineb avalike hüvede tegelike või võimalike tarbijate intervjuerimisel ja küsitlemisel eesmärgiga selgitada välja nende valmisolek hüve eest maksta või kompensatsiooninõue hüvest alalise loobumise eest. Kogunõudluse väljaselgitamiseks kasutatakse järgmist valemit (Garrod ja Willis, 1999):

$$WTP = ae^{-bx}$$

kus,

WTP - maksevalmiduse summa;

x - inimeste arv, kes vähemalt seda summat oleksid nõus maksma;

a ja b - hinnatavad parameetrid.

Tingliku hindamise meetodi rakendamine koosneb järgmistest põhietappidest:

1. Ettevalmistav osa, mille käigus koostatakse küsitluseks vajalik hüpoteetilise või reaalse tegevuse stsenaarium ja kirjeldus (nn hüpoteetiline turg), määratakse kindlaks raha kogumise viis ja küsitluse valim.
2. Küsitlusankeedi testimine ja küsitluse läbiviimine;
3. Tulemuste analüüs ja meetodi rakendamise tulemuslikkuse kontroll.

Kui valim on olnud piisavalt esinduslik, siis küsitluse käigus kogutud maksevalmiduse vastuseid kasutades leitakse nii vastajate kui ka potentsiaalsete hüve kasutajate aritmeetiline maksevalmidus ning regressioonanalüüsi kasutades agregeeritud maksevalmidus ja nõudluskõver koos tarbijahinnalisaga. Vastajate sotsiomeetriliste andmete analüüs annab ülevaate valimist ning võimaldab hinnata valimi vastavust potentsiaalsete hüve tarbijatele.

Rahvusvahelised uuringud ja analüüsid, kus meetodit on rakendatud leiti otsingusõnaga „*contingent valuation method*“ EBSCO Discovery Service andmebaasist 22. veebruaril 2017. Otsing andis tulemuseks 22 903 kirjet, mis kinnitavad, et on avaliku hüve väärtuse leidmiseks on seda meetodit kasutatud.

Küsitlused eelistuste uuringute kohta Ahja jõe keskjooksu hea ökoloogilise potentsiaali saavutamiseks välja töötatud meetmete rakendamiseks viidi läbi perioodil 24. juuli kuni 24. august ja 18. kuni 28. september 2017.a. Küsitluse aluseks oli ankeet (lisa 2 ja 4).

Küsitlusankeedi sissejuhatuses kirjeldati küsitluse eesmärgi ning tutvustati üldiselt küsitluse ülesehitust.

Küsitlusankeedi esimene osa sisaldab kaheksat küsimust vastaja sotsiomeetriliste näitajate (haridus, tööalane hõivatus, brutosissetulek kuus, vanus ja sugu) väljaselgitamiseks. Ankeedi teises osas tutvustatakse Ahja jõe keskjooksu ökoloogilise potentsiaali parandamiseks välja töötatud alternatiivseid lahendusi:

- Variant 1. Saesaare HEJ rekonstrueerimine, mille käigus paisjärv säilib ja praeguse liigveelasu äärde rajatakse kruvikalapääs
- Variant 2. Saesaare paisjärv likvideerimine ja karestike taastamine

Lahenduste tutvustamiseks kasutati nii teksti kui ka fotosid ja mudeljooniseid. Peale kirjeldust sooviti vastajatelt teada, missugust eelpool kirjeldatud Saesaare HEJ rekonstrueerimise variandi rakendumist nemad eelistavad. Soovi korral võisid vastajad selgitada oma eelistust.

Ankeedi kolmandas osas loodi hüpoteetiline situatsioon, kus Keskkonnaministeerium on otsustanud, et:

- a) Ahja jõe keskjooksu hea ökoloogilise potentsiaali saavutamiseks Saesaare HEJ rekonstrueeritakse nii, et olemasolev paisjärv säilib ja praeguse liigveelasu äärde rajatakse kruvikalapääs (variant 1).
- b) Ahja jõe keskjooksu hea ökoloogilise potentsiaali saavutamiseks Saesaare paisjärv likvideeritakse ja taastatakse karestik (variant 2).

Kuna mõlemad tegevused eeldavad investeringuid, mida kavandatakse taotleda Euroopa Liidu LIFE programmist. LIFE programmi omafinantseering on kuni 40% abikõlblikest kuludest ning puuduva summa kogumisse sooviks riik kaasata ka elanikke.

Maksevalmiduse¹⁶ küsimuses sooviti teada, kui palju vastaja oleks valmis järgneva 5 aasta jooksul igakuiselt maksma enda poolt valitud alternatiivi elluviimise toetuseks. Vastusevariandid olid ette antud - 0, 5, 10, 20, 30 ning lisaks veel vastus „muu“, mis lubas kirjutada summa vabalt.

Kogutud vastuste analüüsi järgnevalt:

1. Arvutati valimi ja populatsiooni aritmeetiline keskmine maksevalmidus;
2. Analüüsi valimi vastuste seost vanuse, hariduse, tööalase hõivatuse ja leibkonna sissetuleku suhtes;
3. Hinnati vastajate eelistusi meetmete rakendamise suhtes;
4. Konstrueeriti agregeeritud maksevalmiduse kõver, nõudluskõver ning arvutati tarbijate hinnavõit, mis näitab, kui kõrgelt ühiskond väärtustab uuritavat hüve;
5. Analüüsi vastajate sotsiomeetrilisi näitajaid.

¹⁶ Maksevalmidus on maksimaalne summa mida ostjad on nõus kauba eest tasuma.

Lisa 4. Küsitlusankeet Eesti tööealise elanikkonna eelistuste uuringuks

1. Palun märkige oma sugu

- a) Mees
- b) Naine

2. Palun märkige oma vanus täisaastates

3. Missuguses maakonnas on Teie püsiv elukoht?

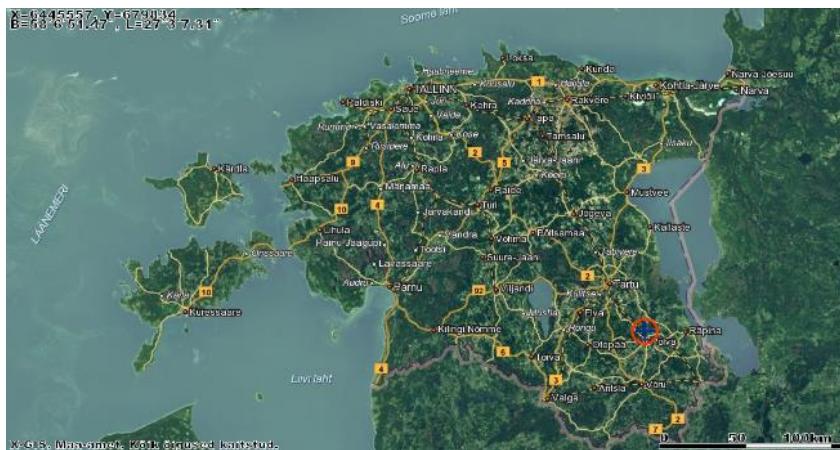
- a) Põlvamaa
- b) Võrumaa
- c) Valgamaa
- d) Viljandimaa
- e) Pärnumaa
- f) Läänemaa
- g) Saaremaa
- h) Hiiumaa
- i) Järvamaa
- j) Harjumaa
- k) Lääne-Virumaa
- l) Ida-Virumaa
- m) Jõgevamaa
- n) Tartumaa
- o) Raplamaa

Lugupeetud küsitluses osaleja!

Käesolev uuring viiakse läbi eesmärgiga saada informatsiooni, kas Eesti kodanikud eelistavad Ahja jõe keskjooksul hea ökoloogilise potentsiaali saavutamiseks Saesaare hüdroelektrijaama (edaspidi: HEJ) rekonstrueerimist või HEJ ja paisjärve likvideerimist.

Lühitutvustus

Saesaare HEJ rajatised asuvad Ahja jõe keskjooksul Ahja jõe ürgoru piirkonnas. Piirkond on rikas oma looduslike vaatamisväärsuste poolest. Siin asuvad näiteks maalilised liivakivipaljandid, millest tuntumad on Suur ja Väike Taevaskoda. Erinevaid puhkuse võimalusi pakub ka Saesaare HEJ paisjärv. Vaata **järgnevaid pilte**.



Pilt 1. Ahja jõe ürgoru MKA asukoht (punase ringi sees Saesaare paisjärv)



Pilt 2. Suur Taevaskoda. Allikas: Salamaa camping <http://estcamping.ee/portfolio/suur-taevaskoda/>



Pilt 3. Jõelaev Lonny. Allikas: Salamaa camping <http://estcamping.ee/portfolio/suur-taevaskoda/>



Pilt 4. Kanuumatkad. Allikas: Salamaa camping <http://estcamping.ee/portfolio/suur-taevaskoda/>

4. Kas olete Ahja jõe Taevaskoja piirkonda külastanud

- a) Jah
- b) Ei
- c) Ei, kuid plaanin külastada

5. Missuguste tegevustega te Ahja jõe Taevaskoja piirkonnas oma aega sisustasite/kavatsete sisustada?

- a) Jalutamine
- b) Matkamine
- c) Jõelaevaga Lonny sõitmine
- d) Paadi, süsta või kanuuga sõitmine
- e) Kalastamine
- f) Ujumine
- g) Koolitusel osalemine
- h) Muu, nimeta

6. Missugused mälestused teile piirkonna külastusest jäid?

- a) Taevaskoja piirkond on kindlasti üks Eesti ilusamaid kohti. Võimalusel külastan seda veel ja soovitan teistelegi
- b) Taevaskoja piirkond on üks kena koht Eestimaal.
- c) Selles kohas ei ole midagi erilist. Teist korda ma siia ei tuleks.
- d) Siia ma küll teist korda ei tuleks ja teistele kah ei soovitaks

Eesti veemajanduse arengut planeeriva „Ida-Eesti veemajanduskava (2015 – 2021)“ järgi on Ahja jõe keskjooks tugevasti muudetud veekogum, mille ökoloogiline potentsiaal aastatel 2013 ja 2014 oli kesine, keemiline seisund hea ja koondhinnang veekogumi seisundile kesine. Kesise seisundi põhjuseks

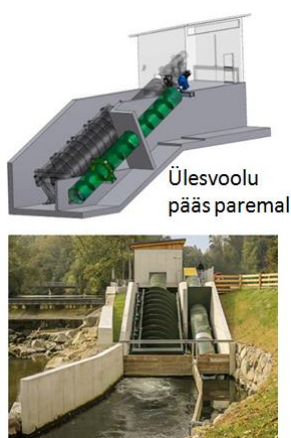
on eelkõige veekogu tõkestatus Saesaare HEJ paisuga, mis ei võimalda vee-elustikul vabalt rännata üles- ja allavoolu. Sama dokumendi järgi on Eesti Vabariik seadnud eesmärgiks aastaks 2021 saavutada Ahja jõel hea ökoloogiline potentsiaal. See tähendab, et ökoloogilist potentsiaali parandatakse võimalusel ilma veekogumi väljakujunenud kasutamisest loobumata ja inimtekkelise koormuse leevendamiseks kasutatakse erinevaid, maailmas tunnustatud praktikaid.

Ahja jõe keskjooksu hea ökoloogilise potentsiaali saavutamiseks töötasid Saesaare HEJ omanik, AS Generaator, inseneribüroo Urmas Nugin OÜ ja konsultatsioonifirma Alkranel välja neli paisu rekonstrueerimise varianti. Konsultatsioonid erialaekspertidega (hüdroinsenerid ja hüdrobioloogid) viisid selleni, et välja valiti kaks varianti, mille elluviimisel peaks hea ökoloogiline potentsiaal olema saavutatav. Ülevaade nendest variantidest on küsitluses ära toodud.

Palun tutvuge allpool esitatud variantide kirjeldusega ning andke oma hinnang, missuguse rekonstrueerimisvariandi rakendumist teie eelistate.

Variant I. Saesaare HEJ rekonstrueerimine, mille käigus paisjärv säilib ja praeguse liigveelasu äärde rajatakse kruvikalapääs

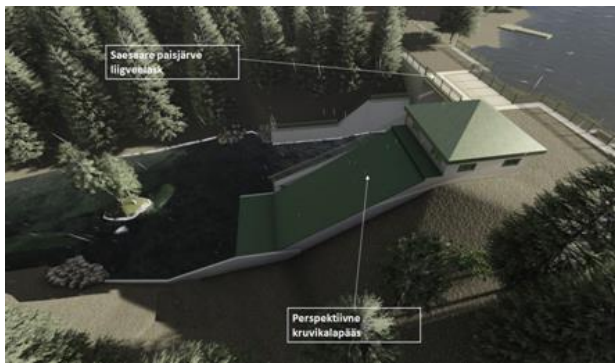
Selle variandi puhul täiendatakse olemasolevaid HEJ rajatisi kruvikalapääsuga, mille tehnilise lahenduse on esitanud Austria firma REHART/Strasser. Kruvikalapääs koosneb kahest kruvist. Üks kruvi võimaldab kaladele pääsu allavoolu ja toimib samaaegselt elektrit tootva turbiinina. Teine kruvi võimaldab kalade ülespääsu ja elektrienergiat ei tooda. Vaata **joonis 1**.



Joonis 1. Näidis kruvikalapääsust. Allikas: REHART/Strasser, 2016.

Alates aastast 2007 on kruvikalapääsus kalade liikumise efektiivsuse väliuuringuid läbi viidud nii Suurbritannias, Saksamaal kui ka Austrias. Viimase, Austrias, Urli jõe alamjooksul Biberbachis (2015) läbi viidud uuringu tulemused näitasid, et korrektse tehnilise teostuse korral on kruvikalapääs kaladele nii üles kui allavoolu pea 100% läbitav ja seda ilma kalu vigastamata. Eestis ei ole veel kruvikalapääse rajatud.

Selle rekonstrueerimisvariandi puhul säilib olemasolev maastikupilt: Saesaare HEJ jätkab tööd, säilib praegune veetase ja senised, paisutatud veeala kasutamisega seotud avalikud hüved (suplusvõimalus, harrastuskalastuse võimalused, võimalus liikuda jääl ja sõita paisjärvel veesõidukitega, sh jõelaevaga Lonny). Vaata **joonis 2**.



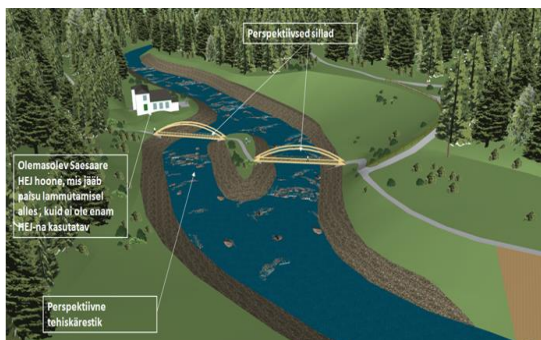
Joonis 2. Saesaare HEJ koos kruvikalapääsuga

Saesaare HEJ niisuguse rekonstrueerimise järel tagatakse esmalt vee-elustiku liikumiseks vajalik ökoloogiline vooluhulk kruvikalapääsu ja alles seejärel juhitakse vesi praegu olemasolevatele turbiinidele. Settereostuse ohu vähendamiseks rakendatakse seiret ja selle alusel ettenähtavaid töid.

Niisuguse lahenduse korral on eeldatav aastane elektrienergia toodangu 1,0 GWh, mis on kuni 165 eramajapidamise aastane elektritarbimise vajadus.

Variant II. Saesaare paisjärv likvideeritakse ja taastatakse kärestik

Vastavalt Hendrikson & Ko OÜ (2016) poolt koostatud Saesaare paisu likvideerimise kava keskkonnamõju hindamisele algab paisu likvideerimine paisutuse astmelise alandamisega, et võimaldada sette kogunemist paisu esisele, kust see eemaldatakse. Peale paisu likvideerimist taastub veetase, mis oli tavapärane enne HEJ rajamist ja nähtavaks muutuksid ka need liivakivipaljandid, mis on praegu paisjärves. Piirkonda kujundatakse ligikaudu 1%-lise languga ja ca 250 m pikkune kaheharuline kärestik koos lühikese saarega. Vaata **joonis 3**.



Joonis 3. Saesaare paisu piirkond peale paisutuse likvideerimist

Paisjärve likvideerimise järgselt kaovad piirkonnale seni omaseks saanud maastik ning senised paisjärvega seotud avalikud hüved (suplusvõimalus, võimalus harrastuskalastuseks, jääl liikumiseks ja võimalus sõita paisjärvel veesõidukitega, sh jõelaevaga Lonny). Samas muutub piirkond eeldatavasti kevad-sügisel perioodil, kui veetase jões on suvisest miinimumist kõrgemal, atraktiivseks kohaks süsta- ja kanuusõitjatele. Kärestikust ülesvoolu rajatakse koht suplemiseks. Pikas perspektiivis kujuneb kärestikuline jõelõik vee-elustikule suurema väärtusega elupaigaks kui seni, sest tagatud on vaba läbipääs nii üles- kui ka allavoolu. Pikas perspektiivis taastub ka harrastuskalastuse võimalus.

Peale paisjärve likvideerimist elektrienergiat ei toodeta, kuid HEJ hoone säilitatakse.

7. Missugust eelpool kirjeldatud Saesaare HEJ rekonstrueerimise variandi rakendumist teie eelistate? Palun märkige teie hinnangul sobiv variant. Soovi korral selgitage oma eelistust.

- a) Variant I. Saesaare HEJ rekonstrueerimine, mille käigus paisjärv säilib ja praeguse liigveelasu äärde rajatakse kruvikalapääs
- b) Variant II. Saesaare paisjärv likvideeritakse ja taastatakse kärestik

8. Miks eelistate just seda varianti? (vastamine pole kohustuslik)

--

Saesaare HEJ rekonstrueerimine, mille käigus paisjärv säilib ja praeguse liigveelasu äärde rajatakse kruvikalapääs. Hüpoteetiline maksevalmidus.

Juhul, kui Keskkonnaministeerium, kes vastutab Ida-Eesti veemajanduskava (2015-2021) elluviimise eest otsustab, et Ahja jõe keskjooksu hea ökoloogilise potentsiaali saavutamiseks Saesaare HEJ rekonstrueeritakse nii, et olemasolev paisjärv säilib ja praeguse liigveelasu äärde rajatakse kruvikalapääs (variant I). Kruvikalapääsu rajamine eeldab investeeringuid, mille katteks taotleks Eesti riik raha Euroopa Liidu LIFE programmist. LIFE programmi omafinantseering on kuni 40% abikõlblikest kuludest ning selle summa kogumisse sooviks riik kaasata ka elanikke.

9. Juhul kui niisugune stsenaarium rakenduks, kui palju teie oleksite valmis järgneva 5 aasta jooksul igakuiselt maksma selleks, et Saesaare HEJ rekonstrueeritakse nii, et olemasolev paisjärv säilib ja praeguse liigveelasu äärde rajatakse kruvikalapääs?

- a) 0 eurot
- b) 5 eurot
- c) 10 eurot
- d) 20 eurot
- e) 30 eurot
- f) Muu (nimeta)

Saesaare paisjärv likvideeritakse ja taastatakse kärestik. Hüpoteetiline maksevalmidus.

Juhul, kui Keskkonnaministeerium, kes vastutab Ida-Eesti veemajanduskava (2015-2021) elluviimise eest otsustab, et Ahja jõe keskjooksu hea ökoloogilise potentsiaali saavutamiseks Saesaare paisjärv likvideeritakse ja taastatakse kärestik (variant II). Paisutuse likvideerimise kulude katteks taotleks riik raha Euroopa Liidu LIFE programmist. LIFE programmi omafinantseering on kuni 40% abikõlblikest kuludest ning selle summa kogumisse sooviks riik kaasata ka elanikke.

10. Juhul kui niisugune stsenaarium rakenduks, kui palju teie oleksite valmis järgneva 5 aasta jooksul igakuiselt maksma selleks, et Saesaare paisjärv likvideeritakse ja taastatakse kärestik?

- a) 0 eurot
- b) 5 eurot

- c) 10 eurot
- d) 20 eurot
- e) 30 eurot
- f) Muu (nimeta)

Järgnevalt küsime infot teie taustandmete kohta

11. Milline on teie kõrgeim omandatud haridustase?

- a) Põhiharidus
- b) Keskharidus
- c) Kutseharidus
- d) Kõrgharidus

12. Palun märkige oma tööalane hõivatus

- a) Tööalaselt hõivatud
- b) Tööalaselt mittehõivatud
- c) Pensionil
- d) Õpilane

13. Mitu inimest on teie leibkonnas (teie kaasa arvatud)?

14. Mitu inimest teie leibkonnas on ülalpeetavad (ei oma isiklikku sissetulekut)?

15. Missugune on teie leibkonna keskmine netosissetulek kuus?

- a) Kuni 400€
- b) 401 – 700€
- c) 701 – 1000€
- d) 1001 – 1300€
- e) 1301 – 1600€
- f) 1601 – 2000€
- g) 2001 – 2500€
- h) Rohkem kui 2500€