

Jägala jõel Linnamäe paisul jõe paisutamine ja hüdroenergiast elektritootmine

Tagantjärele Natura hindamine

Koostaja: Keskkonnaamet.

Töögrupp: Maret Vildak (vastutav täitja, mõjude hindamine Natura alale, leevendavad meetmed, järeldused), Hanna-Liis Heinla¹ (taotletava tegevuse kirjeldus), Kristi Pai ja Riina Kotter (Natura ala kaitse-eesmärgid), Nele Väits² ja Kerli Pettai (mõjude hindamine Natura alale, leevendavad meetmed, järeldused), Märt Öövel ja Irma Pakkonen (nõustajad).

Sisukord

Sissejuhatus	2
I Natura asjakohane hindamine	3
1. Informatsioon taotletavate tegevuste osas ja mõjupiirkonda jääva Natura ala kirjeldus.....	3
1.1. Taotletav tegevus.....	3
1.1.1. Asukoht	3
1.1.2. Eesmärk	3
1.1.3. Tegevuse kirjeldus.....	3
1.2. Natura ala iseloomustus.....	3
1.2.1. Elupaigatüübid.....	6
1.2.2. Liigid	7
2. Tegevuse mõju ala kaitse-eesmärkide saavutamisele.....	10
2.1. Taotletava tegevuse mõju kaitse-eesmärkidele	10
2.1.1. Elupaigatüüp jõed ja ojad.....	10
2.1.2. Liigid	16
2.2. Koosmõjud	26
3. Kindlaksmääramine, kas taotletav tegevus võib kahjustada ala terviklikkust.....	28
4. Leevendavate meetmete kavandamine	31
4.1. Leevendavad meetmed ja nende tõhusus	31
4.2. Järeldused.....	37
5. Natura asjakohase hindamise tulemused ja järeldus.....	38

¹ Töösuhe lõppenud

² Töösuhe lõppenud

Sissejuhatus

Arvestades Riigikohtu Halduskolleegiumi haldusasjas nr 3-17-1739 langetatud otsust, tuleb Linnamäe paisul paisutamist ning hüdroenergia kasutamist käsitleda jätkuva tegevusena³. KeHJS § 29 lg 2 ja loodusdirektiivi⁴ art 6 lg 3 ei laiene korduvatele lubadele, mida taotletakse samas kohas ja samal viisil jätkuvaks tegevuseks. LKS § 32 lg 2 ja loodusdirektiivi art 6 lg 2 laienevad alates Natura ala moodustamisest püsivalt projekti elluviimisele ja selle tagajärgedele, nt rajatise kasutamisele ka siis, kui projekti elluviimisega on alustatud enne Natura ala moodustamist⁵. **Loodusdirektiivi art 6 lg 2 alusel tuleb antud juhul selle sätte tähenduses vajaliku meetmena läbi viia tagantjärele hindamine, mis peab vastama loodusdirektiivi art 6 lg 3 nõuetele. Loodusdirektiivi art 6 lg 2 ja 3 panevad tagantjärele hindamise tagamise kohustuse liikmesriigile.** Keskkonnaamet peab pädeva asutusena haldusmenetluse seaduse (edaspidi HMS) § 6 järgi ise selgitama välja asjaolud, et hinnata korduva loa taotlemise menetluses juba alustatud tegevuse vastavust loodusdirektiivi art 6 lg-le 2. Loataotlejal on menetluses kaasaaitamiskohustus talle teada olevate asjaolude ja tal olemasolevate tõendite ulatuses (HMS § 38 lg 3)⁶.

Natura hindamise nõuded tulenevad loodusdirektiivi art 6 lg-st 3. Selle rakendamist on selgitatud Euroopa Komisjoni tellimusel valminud juhendis „Natura 2000 alade kaitsekorraldus. Elupaikade direktiivi 92/43/EMÜ artikli 6 sätted⁷“ (edaspidi *elupaikade direktiivi juhend*) ptk-s 4. Praktilisi nõuandeid antakse loodusdirektiivi art 6 lg 3 kohase hindamise ehk Natura hindamise läbiviimiseks juhendis „Juhised Natura hindamise läbiviimiseks loodusdirektiivi art 6 lg 3 rakendamisel Eestis“⁸.

Natura hindamise eesmärk on hinnata kavandatava tegevuse mõju (kas eraldi või koos teiste projektide või kavadega) Natura 2000 ala terviklikkusele lähtudes ala struktuurist, funktsioonist ja kaitse-eesmärkidest. Hindamise tulemusel peab olema võimalik järeldada, kas ja kuidas tegevus ohustab ala terviklikkust, või ei ohusta. Võimaliku ebasoodsa mõju hindamisel tuleb arvesse võtta mitte ainult praeguse seisundi halvenemist, vaid ka muutusi, mis võivad takistada kaitse-eesmärkide saavutamist, kui need nõuavad praeguste tingimuste parandamist.

³ Riigikohtu Halduskolleegiumi 28.01.2021 otsuse nr 3-17-1739 p 18. Arvutivõrgus: [3-17-1739/80 \(riigikohus.ee\)](https://riigikohus.ee)

⁴ Nõukogu 21.05.1992 direktiiv 92/43/EMÜ, looduslike elupaikade ning loodusliku loomastiku ja taimestiku kaitse kohta. Arvutivõrgus: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ET/TXT/?uri=celex%3A31992L0043>.

⁵ Riigikohtu Halduskolleegiumi 28.01.2021 otsuse nr 3-17-1739 p 24 (Euroopa Kohtu otsused asjades nr C-293/17: Coöperatie Mobilisation, p 85; C-404/09: Alto Sil, p 125; C-226/08: Stadt Papenburg, p 48-49). Arvutivõrgus: [3-17-1739/80 \(riigikohus.ee\)](https://riigikohus.ee)

⁶ Riigikohtu Halduskolleegiumi 28.01.2021 kohtuotsuse p 25 haldusasjas 3-17-1739. Arvutivõrgus [3-17-1739/80 \(riigikohus.ee\)](https://riigikohus.ee)

⁷ Natura 2000 alade kaitsekorraldus. Elupaikade direktiivi 92/43/EMÜ artikli 6 sätted (2019/C 33/01). Arvutivõrgus: [Natura 2000 alade kaitsekorraldus — Elupaikade direktiivi 92/43/EMÜ artikli 6 sätted \(europa.eu\)](https://europa.eu)

⁸ Kutsar, R.; Eschbaum, K. ja Aunapuu, A. 2019. Juhised Natura hindamise läbiviimiseks loodusdirektiivi artikli 6 lõike 3 rakendamisel Eestis. Tellija: Keskkonnaamet. Arvutivõrgus: <https://envir.ee/media/1353/download>

I Natura asjakohane hindamine

1. Informatsioon taotletavate tegevuste osas ja mõjupiirkonda jääva Natura ala kirjeldus

1.1. Taotletav tegevus

1.1.1. Asukoht

Tegevus toimub Harju maakonnas Jõelähtme vallas Jõesuu külas Muinaslinna tee 5 kinnistul (kinnistusraamatu registriosa nr 6321702, katastritunnus 24505:002:0030).

1.1.2. Eesmärk

Linnamäe paisul Jägala jõe paisutamine ja Linnamäe hüdroelektrijaamas (edaspidi HEJ) hüdroenergia kasutamine elektrienergia tootmiseks (Linnamäe HEJ aastane toodang jääb vahemikku 5–7 GWh).

1.1.3. Tegevuse kirjeldus

Tegevuseks on Jägala jõe⁹ paisutamine Linnamäe paisul¹⁰ ja hüdroenergia kasutamine Linnamäe HEJ-s 24 h/ööpäevas aastaringsest. Elektritootmiseks vajalikud paisutuskõrgused Linnamäe paisul on järgmised: normaalpaisutustase 10,0 abs m, madalaim paisutustase 9,2 abs m ja kõrgeim paisutustase 11,7 abs m.

Hüdroenergiast elektrienergia tootmine toimub kolme Waterpump OY mittereguleeritava propellertüüpi turbiin-generaatoriga, mille võimsused on vastavalt 341 kW, 384 kW, 427 kW (summaarne võimsus 1152 kW). Vee vooluhulk võimsuse 341 kW juures on 4,0 m³/s, võimsuse 384 kW juures 4,5 m³/s ning 427 kW juures 5,0 m³/s. Kõikide turbiinide tööõhk on 10 m.

Vastavalt tegelikule vee vooluhulgale käitatakse erinevaid turbiine nii, et on tagatud veehoidla veetase lubatud piirides ja paisu alumises biefis sanitaarvooluhulk 1,34 m³.

Linnamäe paisul Jägala jõe paisutamise tulemusena on tekkinud veekogu Linnamäe paisjärv¹¹ peegelpindalaga 31,1 ha.

1.2. Natura ala iseloomustus

Natura 2000 võrgustiku alade kaitse-eesmärgid on sätestatud looduskaitseaduse (edaspidi LKS) §-s 70 ja Vabariigi Valitsuse 05.08.2004 korralduses nr 615 „Euroopa Komisjonile esitatav Natura 2000 võrgustiku alade nimekiri” (edaspidi korraldus nr 615). LKS § 70 kohaselt Natura 2000 võrgustiku ala kaitse-eesmärk määratakse kindlaks, lähtudes ala tähtsusest loodusdirektiivi I lisas nimetatud looduslike või poollooduslike elupaigatüüpide või II lisas nimetatud liikide soodsa seisundi säilitamise või taastamise jaoks, samuti lähtudes Natura 2000 võrgustiku terviklikkuse saavutamise vajadusest ning silmas pidades ala degradeerumis- ja hävimisohtu. Vastavalt korralduse nr 615 lisa 1 p 2 ap 56 on Natura 2000 loodusalaks esitatud **Jägala loodusala**¹², mis hõlmab Jägala jõe hoiuala¹³. Lisaks Jägala jõe

⁹ Keskkonnaregistrilood VEE1083500.

¹⁰ Eesti Looduse Infosüsteemi kood PAIS012350.

¹¹ Keskkonnaregistrilood VEE2024510.

¹² Ala kood EE0010150

¹³ Keskkonnaregistri kood KLO2000001

hoiualale jääb Jägala loodusala koosseisu ka kaitstav looduse üksikobjekt Jägala juga¹⁴. Jägala loodusala on moodustatud loodusdirektiivi I lisas nimetatud elupaigatüübi jõgede ja ojade (3260) kaitseks ning II lisas nimetatud liikide jõesilmu (*Lampetra fluviatilis*), hariliku võldase (*Cottus gobio*), lõhe (*Salmo salar*), paksukojalise jõekarbi (*Unio crassus*) ja saarma (*Lutra lutra*) elupaikade kaitseks. Jägala loodusala on kinnitatud Natura 2000 võrgustiku alaks Euroopa Komisjoni 12.11.2007 otsusega 2008/24/EÜ, millega võeti vastavalt loodusdirektiivile vastu boreaalses biogeograafilises piirkonnas asuvate ühenduse tähtsusega alade esimene ajakohastatud loetelu (teatavaks tehtud numbri K(2007) 5402 all, ELT L 12, 15.01.2008)¹⁵. Jägala loodusala pindala on 29,4 ha.

Jägala jõe hoiuala võeti kaitse alla Vabariigi Valitsuse 16.06.2005 määrusega nr 144 „Hoiualade kaitse alla võtmine Harju maakonnas”. Hoiuala kaitse-eesmärk on loodusdirektiivi I lisas nimetatud elupaigatüübi jõgede ja ojade (3260) kaitse ning II lisas nimetatud liikide jõesilmu (*Lampetra fluviatilis*), hariliku võldase (*Cottus gobio*) ja lõhe (*Salmo salar*) elupaikade kaitse. Jägala jõe hoiuala koosseisu jääb Jägala jõgi lõigus Jägala joast allavoolu kuni suudmeni ja Jõelähtme jõe alamjooks lõigus suudmest kuni Lundi paisuni¹⁶. Hoiuala pindala on 27,9 ha.

Jägala loodusala ja Jägala jõe hoiuala asuvad Harju maakonnas Jõelähtme vallas Jõesuu, Manniva, Jõelähtme, Koila, Koogi ja Jägala-Joa külas.

Loodusdirektiivi art 3 lg 1 alusel ja koostoimes LKS §-dega 1, 3, 32 ja 70 on Natura 2000 võrgustiku alade kaitse-eesmärk elupaigatüüpide ja liikide soodsa seisundi säilitamine või taastamine. Ettepanek Natura võrgustikku esitatavate jõgede kohta tehti 2002. aastal teadlaste poolt koondatud siseveekogude elustiku andmete põhjal Eesti Loodushoiu Keskuse poolt läbiviidud projekti „Natura 2000 võrgustiku rakendamine magevee ja riimvee liikide ja elupaikade kaitseks” raames. Üks selles projektis väljapakutud jõgedest oli Jägala jõgi ja selle lisajõgi, Jõelähtme jõgi, mis esitati nii loodusdirektiivi elupaigatüübi jõed ja ojad (3260) kui ka sealsete liikide kaitseks. Natura 2000 võrgustikku valiti kõik nimetatud projektis välja pakutud I prioriteediga jõed, teiste hulgas ka Jägala jõgi. Jägala jõgi esitati suudmest kuni Jägala joani Eesti riigi poolt Natura 2000 võrgustiku alade nimekirja eelkõige jõelise elupaiga (elupaigatüüp jõed ja ojad, 3260) taastamispotentsiaali pärast.

Vastavalt loodusdirektiivi art-le 17 Eesti poolt 2019. a esitatud aruandes loodusdirektiivi rakendamise kohta (periood 2013-2018)¹⁷ on toodud muuhulgas Jägala looduslal esinevate

¹⁴ Keskkonnaregistri kood KLO4000058

¹⁵ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32008D0024>

¹⁶ keskkonnaregistri kood PAIS014160, Harju maakonnas Jõelähtme vallas Jõelähtme jõel ca 600 m kaugusel suudmest asukohaga Koogi küla Jägala-Joa tee 33 (kinnistusraamatu registriosa number 2142102, katastritunnus 24504:008:1470

¹⁷ Kättesaadav aadressilt: <https://nature-art17.eionet.europa.eu/article17/>

lõhe: <https://nature-art17.eionet.europa.eu/article17/species/summary/?period=5&group=Fish&subject=Salmo+salar®ion=BOR>

võldas: <https://nature-art17.eionet.europa.eu/article17/species/summary/?period=5&group=Fish&subject=Cottus+gobio+all+others®ion=BOR>

jõesilm: <https://nature-art17.eionet.europa.eu/article17/species/summary/?period=5&group=Fish&subject=Lampetra+fluviatilis®ion=BOR>

paksukojaline jõekarp: <https://nature-art17.eionet.europa.eu/article17/species/summary/?period=5&group=Molluscs&subject=Unio+crassus®ion=BOR>

<https://nature-art17.eionet.europa.eu/article17/species/summary/?period=5&group=Molluscs&subject=Unio+crassus®ion=BOR>

<https://nature-art17.eionet.europa.eu/article17/species/summary/?period=5&group=Molluscs&subject=Unio+crassus®ion=BOR>

elupaigatüübi jõed ja ojad (3260) ning kaitsealuste liikide üleriigilised seisundihinnangud, ohutegurid ja meetmed soodsa seisundi saavutamiseks:

1) Lõhe seisund on ebasoodne ning kaitstus ebapiisav. Kõige olulisema survetegurina on välja toodud hüdroenergia kasutamine, sh paisutamine, see on märgitud ka ohuteguriks. Liigi soodsa seisundi saavutamiseks on põhiliste meetmete hulgas välja toodud hüdroenergia kasutamisest ja hüdroenergia rajatistest tuleneva mõju vähendamine ning elupaikade taastamine.

2) Jõesilmu seisund on ebasoodne ning kaitstus ebapiisav. Surve- ja ohutegurina on välja toodud hüdroenergia kasutamine, sh paisutamine, ja veekogude muutmine. Liigi soodsa seisundi saavutamiseks on põhiliste meetmete hulgas välja toodud hüdroenergia kasutamisest ja hüdroenergia rajatistest tuleneva mõju vähendamine ning elupaikade taastamine või loomine juba rikutud alade arvelt.

3) Paksukojalise jõekarbi seisund on ebasoodne ning kaitstus ebapiisav. Ohutegurina on välja toodud veekogude ja voolurežiimi muutmine. Liigi soodsa seisundi saavutamiseks on põhiliste meetmetena toodud veekogude hüdroloogiliste muutuste vähendamine ja hüdroloogilistest muutustest mõjutatud elupaikade taastamine.

4) Võldase seisund on soodne. Samas on stabiilse seisundi säilitamiseks oluline, et leevendataks surve- ja ohutegurite mõju. Võldasele mõjuva surve- ja ohutegurina on välja toodud hüdroenergia kasutamine, sh paisutamine.

5) Elupaigatüübi jõed ja ojad (3260) seisund on ebasoodne ning kaitstus ebapiisav. Surve- ja ohustava tegurina on välja toodud hüdroenergia kasutamine ja selleks rajatud infrastruktuur ning paisude mõju. Elupaigatüübi soodsa seisundi saavutamiseks on põhiliste meetmete hulgas toodud hüdroenergia kasutamise ja hüdroenergia rajatistest tuleneva mõju vähendamine ning elupaigatüüpide taastamine nende alade arvelt, mis on juba hüdroenergia kasutamisega kaasnevate tegevuste tulemusena kahjustada saanud.

Jägala loodusala suurt potentsiaali arvestades on alal oluline panus elupaigatüübi jõed ja ojad (3260) ning kaitse-eesmärgiks seatud liikide üleriigilise soodsa seisundi saavutamisse.

Vastavalt loodusdirektiivi art 6 lg-le 1 koostatakse loodusaladele vajadusel kaitsekorralduskava, kus määratakse alapõhised täpsustatud kaitse-eesmärgid ja eesmärkide saavutamiseks vajalikud meetmed. Elupaikade direktiivi juhendi ptk 2.3.1 ja 2.3.3 kohaselt põhinevad kaitse-eesmärgid elupaigatüüpide ja liikide ökoloogilistel vajadustel. Elupaikade direktiivi juhendi ptk 2.4.1 kohaselt on ala kaitse-eesmärgid sõnastatud kaitsekorralduskavas. Natura standardisel andmevormil¹⁸ toodud andmetest tuleb lähtuda olukorras, kus ala osas ei ole koostatud kaitsekorralduskava¹⁹. Kaitse-eesmärkide seadmisel arvestatakse eesmärgiks olevate elupaikade ja liikide soodsa seisundi saavutamise vajadust (LKS § 3). Liigi või elupaiga soodne seisund ei ole seostatav loodusala moodustamise hetkel valitseva olukorraga, kuna Natura 2000 võrgustiku alade eesmärk on ka elupaikade ja liikide soodsa seisundi taastamine.

Jägala jõe hoiuala kaitsekorralduskavas aastateks 2017–2021²⁰ (edaspidi *kaitsekorralduskava* või *KKK*) on toodud hoiuala ja loodusala täpsustatud kaitse-eesmärgid, antud hinnang

jõed ja ojad, 3260: <https://nature-art17.eionet.europa.eu/article17/habitat/summary/?period=5&group=Freshwater+habitats&subject=3260®ion=BOR> (28.08.2021)

¹⁸ Jägala loodusala standardne andmevorm arvutivõrgus: [N2K EE0010150 dataforms \(europa.eu\)](https://natura2000.eionet.europa.eu/dataforms)

¹⁹ Natura 2000 alade kaitsekorraldus. Elupaikade direktiivi 92/43/EMÜ artikli 6 sätted (2019/C 33/01). Arvutivõrgus: [Natura 2000 alade kaitsekorraldus — Elupaikade direktiivi 92/43/EMÜ artikli 6 sätted \(europa.eu\)](https://natura2000.eionet.europa.eu/dataforms)

²⁰ Kinnitatud Keskkonnaameti peadirektori 28.06.2017 käskkirjaga nr 1-2/17/15, kaitsekorralduskava muudetud peadirektori 05.06.2017 käskkirjaga nr 1-2/17/26.

põhiväärtuseks olevate liikide ja elupaiga seisundile, kirjeldatud neid mõjutavaid tegureid ja eesmärkide saavutamiseks vajalikke meetmeid. Nii elupaigatüübi jõed ja ojad kui ka kaitse-eesmärgiks olevate liikide kaitse-eesmärgi saavutamise parimaks meetmeks on kaitsekorralduskava aluseks olevatele töödele tuginedes peetud paisutuse likvideerimist ja Linnamäe paisjärve aluse jõesängi osa taastamist looduslähedasel kujul.

1.2.1. Elupaigatüübid

Jägala jõe hoiuala ja Jägala loodusala kaitse-eesmärgiks on loodusdirektiivi I lisas nimetatud elupaigatüübi jõed ja ojad (3260) kaitse.

1.2.1.1. Jõed ja ojad (3260)

Elupaigatüüp hõlmab Eestis vooluveekogude lõike, mis on püsinud looduslikus või looduslähedases seisundis. Nendeks on jõed ja ojad, millel on säilinud looduslik looklev meandritega voolusäng, samuti soodid, kärestikud ja joad; mille vee kvaliteet ei ole inimtegevuse mõjul oluliselt muutunud/halvenenud; mille vees või kaldaribal kasvab haruldasi/ohustatud taimeliike või taimekooslusi, või on elupaigaks haruldastele/ohustatud loomaliikidele; mis on kalade tähtsaks kudemispaigaks. Eelkõige vääriavad tähelepanu kõrgustikelt algavad vooluveed, kus leidub jugasid ja kivise-kruusase põhjaga kärestikke. Väärtuslikud on ka allikatest algavad 20 külmaveelist jõge ning loodusliku sängiga looklevad tasandikujõed, mis moodustavad vanajõgesid ning kus leidub ka kärestikke või kiirevoolulisi kivise-kruusase põhjaga lõike. Sellised jõed loovad elupaiku, mida asustab liigirikas ja väärtuslik jõe-elustik. Elupaigatüüpi arvatud jõgede ja ojade veekvaliteet peab olema piisavalt hea, et seal saaksid elada reostuse suhtes tundlikud liigid. Erilist kaitset vääriavad Põhja-Eestis pankrannikut läbivad ning Lõuna-Eestis liivakivipaljanditega maalilisi ürgorge moodustavad jõed, samuti sala- ning karstijõed²¹.

Elupaigatüübiks jõed ja ojad (3260) on määratud Jägala jõgi lõigus Jägala joast allavoolu kuni suudmeni (u 4,5 km => Jägala joast kuni Linnamäe paisjärve alguseni u 1,2 km; Linnamäe paisjärve alune jõe osa u 1,9 km; Jägala jõgi paisust (elupaigatüübi pindala hulka ei ole arvatud muinsuskaitse all olevat ehitismälestist²²) allavoolu kuni suudmeni u 1,4 km) ja Jõelähtme jõe alamjooks lõigus suudmest kuni Lundi paisuni (u 0,6 km). Vastavalt Natura standardsele andmevormile²³ on elupaigatüübi pindala 27 ha, esinduslikkus B (hea) ja üldine looduskaitse hinnang B (kõrge väärtus).

Kaitsekorralduskavas on elupaigatüübile jõed ja ojad (3260) kaitse-eesmärgiks seatud eelduste loomine elupaigatüübi jõed ja ojad looduslähedase seisundi taastamiseks Linnamäe paisjärve aluses jõesängi osas ning kudealade taastamiseks. Samuti on eesmärgiks elupaigatüübi esinemine 11 ha suurusel alal esinduslikkusega A (väga hea) ja 5 ha suurusel alal esinduslikkusega C (arvestatav). 5 ha suurusel alal esinduslikkusega C on silmas peetud Linnamäe paisjärve alust jõeosa.

Pikaajaline kaitse-eesmärk (30 a): elupaigatüübi jõed ja ojad looduslähedane seisund Linnamäe paisjärve aluses jõesängi osas ning kudealad on taastunud. Elupaigatüübi esinemine 16 ha suurusel alal esinduslikkusega A (väga hea).

²¹ Paal, J. 2007. Loodusdirektiivi elupaigatüüpide käsiraamat. Keskkonnaministeerium, Tallinn.

²² registri number 30418

²³ Arvutivõrgus: [N2K EE0010150 dataforms \(europa.eu\)](https://n2k.ee0010150.dataforms.europa.eu)

Elupaigatüübi jõed ja ojad kaitse-eesmärgi saavutamise parimaks meetmeks on kaitsekorralduskava aluseks olevatele töödele tuginedes peetud paisutuse likvideerimist ja Linnamäe paisjärve aluse jõesängi osa taastamist looduslähedasel kujul.

1.2.2. Liigid

Jägala jõe hoiuala kaitse-eesmärgiks on loodusdirektiivi II lisas nimetatud liikide lõhe (*Salmo salar*), hariliku võldase (*Gottus gobio*) ja jõesilmu (*Lampetra fluviatilis*) elupaikade kaitse. Jägala loodusala kaitse-eesmärgiks on lisaks eespool nimetatud liikidele ka paksukojalise jõekarbi (*Unio crassus*) ja saarma (*Lutra lutra*) elupaikade kaitse.

1.2.2.1. Lõhe (*Salmo salar*)

Lõhe²⁴ on torpeedokujulise, külgedelt mõnevõrra kokku surutud kehaga kala, kes võib kasvada kuni 1,5 m pikkuseks ja 30 kg raskuseks. Kala selg on pruunikas või hallikas, hõbedastel külgedel esinevad mustad täpid. Kõhualune on valkjaskas, sabauime serv on nõgus. Lõhe on siirdekala, kes elab ja toitub meres, kuid sigimiseks rändab jõgedesse. Mitmetes Eesti lõhejõgedes (Kunda, Jägala jne) on alamjooks paisudega tõkestatud ning seetõttu ulatuvad kudemisränded nendes jõgedes enamasti vaid paari kilomeetriini. Kudemispaikeks on kivise ja kruusase põhjaga kärestikualad. Lõhe noorjargud elavad üks kuni kolm aastat jões ning seejärel laskuvad smoltidena Läänemerre. Alates 20. saj algusest on Eesti lõheasurkondade seisund oluliselt halvenenud. Põhjuseks on paisudega tõkestatus ja vee reostus.

Kaitsekorralduskavas on kaitse-eesmärgiks seatud eelduste loomine, et lõhele sobivad sigimis- ja noorjarkude kasvualad on Jägala jõe hoiualal lõhele ligipääsetavad ning eelduste loomine loodusliku elujõulise lõhepopulatsiooni taastamiseks.

Pikaajaline kaitse-eesmärk (30 a): lõhele sobivad sigimis- ja noorjarkude kasvualad on Jägala jõe hoiualal lõhele ligipääsetavad ning looduslik elujõuline lõhepopulatsioon on taastunud. Lõhe soodsa seisundi saavutamiseks on vajalik 7,6 ha kvaliteetset elupaika (Jägala jõel joa ja Linnamäe paisjärve vahelisel alal ja Jõelähtme jõgede alamjooksudel 2,3 ha, Jägala jõe kärestikud Linnamäe paisjärve alal 5 ha, Linnamäe paisust allavoolu 0,3 ha) ja taastootmise potentsiaal on hinnanguliselt vähemalt 8500-12600 laskujat aastas.

Lõhe kaitse-eesmärgi saavutamise parimaks meetmeks on kaitsekorralduskava aluseks olevatele töödele tuginedes peetud kalade rändeteede avamist ja paisutuse likvideerimist.

1.2.2.2. Harilik võldas (*Cottus cobio*)

Võldas on väike, tõlvja keha ja lameda peaga kala, kes kasvab tavaliselt kuni 13 cm pikkuseks. Võldasel puuduvad soomused, keha on osaliselt kaetud väikeste ogadega. Iseloomulikud on suured ümarad rinnauimed. Võldas on põhjaeluvõlviga kala ja asustab tavaliselt veekogude kivise põhjaga alasid. Võldast leidub ka liivasel ja kruusasel põhjal, kus ta varjub tühjadesse karbikodadesse, taimestiku vahele või kaldauuretesse. Asustab püsivalt kõrge vee hapnikusisaldusega veekogusid. Eestis on võldas paljudes jõgedes tavaliseks liigiks, kuid mõnedes jõestiktes ta levikutõkete tõttu puudub.

Kaitsekorralduskavas on võldasele kaitse-eesmärgiks seatud, et võldas asustab sobivaid elupaiku kogu Jägala jõe hoiuala ulatuses.

²⁴ Siin ja edaspidi on liikide üldises kirjelduses kasutatud: Vilbaste, K. 2004. Rahvusvahelise tähtsusega looma- ja taimeliigid Eestis. Keskkonnaministeerium, Tallinn.

Pikaajaline kaitse-eesmärk (30 a): võldas asustab sobivaid elupaiku kogu Jägala jõe hoiuala ulatuses.

Võldase kaitse-eesmärgi saavutamise parimaks meetmeks on kaitsekorralduskava aluseks olevatele töödele tuginedes peetud paisutuse likvideerimist.

1.2.2.3. Jõesilm (*Lampetra fluviatilis*)

Jõesilmu keha on angerjalaadne, tema pikkus on 23–45 cm. Selja värvus on oliivroheline, pronksjas või must. Küljed on sinakashallid või pronksjad ning kõhualune kollakasvalge. Silmu suuava ümbritseb imilehter. Eestis leidub jõesilmu ligikaudu 40 jões-ojas üle terve Eesti rannikuala. Tegemist on siirdekalaga, kelle suguküpsed isendid elavad merevees, kust rändavad sigimiseks jõgedesse. Kudemiseks sobivad kiirevoolulised kivise-kruusase põhjaga alad (kärestikud). Jõesilmu vastsed elavad jões 4–5 aastat ning pärast moonet rändavad noored jõesilmud merre.

Kaitsekorralduskavas on jõesilmule kaitse-eesmärgiks seatud eelduste loomine, et jõesilmule sobivad sigimis- ja vastsete elupaigad on Jägala jõe hoiualal jõesilmule ligipääsetavad.

Pikaajaline kaitse-eesmärk (30 a): jõesilmule sobivad sigimis- ja vastsete elupaigad on Jägala jõe hoiualal jõesilmule ligipääsetavad ja kasutatavad. Jõesilmu soodsa seisundi saavutamiseks on vajalik 7,6 ha kvaliteetset elupaika (Jägala ja Jõelähtme jõgede alamjooksudel 2,3 ha, Jägala jõe kärestikud Linnamäe paisjärve alal 5 ha, Linnamäe paisust allavoolu 0,3 ha).

Jõesilmu kaitse-eesmärgi saavutamise parimaks meetmeks on kaitsekorralduskava aluseks olevatele töödele tuginedes peetud kalade rändeteede avamist ja paisutuse likvideerimist.

1.2.2.4. Paksukojaline jõekarpi (*Unio crassus*)

Paksukojalise jõekarbi koda on ovaalse ja kergelt neerja kujuga ning seestpoolt tihti kaetud roosaka pärilmutterkihiga. Heades tingimustes kasvab paksukojaline jõekarpi 7–8 cm pikkuseks. Koja värvus on tumepruun, noortel isenditel on koda heledam. Paksukojalise jõekarbi elupaikadeks on keskmise või kiire vooluga, jaheda ja puhta veega jõed. Sobivad on neutraalse ja kergelt aluselise veega veekogud. Asurkonna püsimiseks ja taastumiseks on vajalik rikkaliku kalastiku olemasolu, kuna jõekarbi vastsed parasiteerivad kalade nahal ja lõpustel. Eestis on liik ajalooliselt olnud võrdlemisi laia levikuga, kuid viimastel aastakümnetel on levila ja arvukus oluliselt kahanenud. Mitmetes paksukojalise jõekarbi asurkondades on täheldatud kõrget suremust, seda esmajoones põuastel aastatel. Suurimaks ohuks on maaparandus ja põllumajanduslik reostamine. Olulisteks ohuteguriteks on ka veetemperatuuri ülemäärane tõus, setete koormus ning veetaseme muutused.

Kaitsekorralduskavas on paksukojalisele jõekarbile kaitse-eesmärgiks seatud eelduste loomine paksukojalise jõekarbi elujõulise asurkonna säilimiseks Jägala jõe hoiualal.

Pikaajaline kaitse-eesmärk (30 a): paksukojalise jõekarbi elujõuline asurkond Jägala jõe hoiualal on säilinud ja liik kasutab elupaigana kõiki kiirevoolulisi jõesängi osasid kogu hoiuala ulatuses.

Paksukojalise jõekarbi kaitse-eesmärgi saavutamise parimaks meetmeks on kaitsekorralduskava aluseks olevatele töödele tuginedes peetud paisutuse likvideerimist.

1.2.2.5. Saarmas (*Lutra lutra*)

Saarmas on kuni pooleteise meetri pikkune poolveeline kiskja. Keha katab pruun tihe karv, mis on kõhupoolelt heledam. Saarmad on üksikeluviisiga loomad, kes tegutsevad peamiselt

videvikus. Saarmas asustab jõgesid ja järvi, aga ka ojasid ja suuremaid kraave. Saarma arvukus väheneb kogu maailmas, põhjuseks on elupaikade kadumine ja reostumine.

Kaitsekorralduskavas on saarmale kaitse-eesmärgiks seatud liigi esinemine Jägala jõe hoiualal.

Pikaajaline kaitse-eesmärk (30 a): saarma esinemine Jägala jõe hoiualal.

Kaitsekorralduskavas saarma kaitse-eesmärgi saavutamiseks meetmeid ette ei nähta.

TÖÖVERSIOON

2. Tegevuse mõju ala kaitse-eesmärkide saavutamisele

2.1. Taotletava tegevuse mõju kaitse-eesmärkidele

2.1.1. Elupaigatüüp jõed ja ojad

Elupaikade ja liikide looduskaitseline seisund on soodne, kui esinduslikkuse hinnang on kõikidel juhtudel A. Jägala looduslal Linnamäe paisjärve alla uputatud alal praegu elupaigatüüpi 3260 ehk jõed ja ojad määratletud ei ole. Üldine esinduslikkuse hinnang vastavalt Natura standardandmebaasile on B ehk hea. Seega ka liikide elupaigad ja liigid ise ei ole soodsas seisundis. Seega on vajalik soodsa seisundi taastamine, mille tulemusena elupaigatüüp jõed ja ojad on saavutanud looduslähedase seisundi Linnamäe paisjärve aluses jõesängi osas ning kudealad on taastunud, liikide asurkonnad on taastunud ja saavutanud oma taastootmispotentsiaali, st elupaigatüüpi jõed ja ojad esinimine 16 ha suurusel alal esinduslikkusega A ehk väga hea (LKS § 70).

Vastavalt Natura standardsele andmevormile²⁵ on elupaigatüüpi jõed ja ojad (3260) katvus hoiualal 27 ha, sellest 16 ha moodustab paisjärv, kusjuures järve pindala on esitatud Vabariigi Valitsuse 16.06.2005 määrusele nr 144 lisatud kaardi järgi, millel on paisjärve kujutatud enne paisu rekonstrueerimist olnud ulatuses (hetkel on Linnamäe paisjärve pindala EELISE järgi 31,1 ha).

Jägala ja Jõelähtme jõe alamjooksul 2013.–2014. a läbi viidud vee-elustiku uuringute²⁶ (edaspidi 2013.-2014. a uuringud) kohaselt on elupaigatüüpi asjakohane pindala 11 ha. Sellest moodustab Jõelähtme jõe alamjooks ja Jägala joast ülesvoolu jääv Jägala jõe osa 0,6 ha; Jägala jõgi joast kuni Linnamäe paisjärveni 2 ha; Jägala jõgi Linnamäe paisust (elupaigatüüpi pindala hulka ei ole arvatud muinsuskaitse all olevat ehitismälestist mälestise registri numbriga 30418) allavoolu kuni hoiuala lõpuni 8,4 ha. 2013.-2014. a uuringute tulemusest lähtuvalt on elupaigatüüpi esinduslikkus A (väga hea) ja üldine looduskaitse hinnang B (kõrge väärtus). Esinduslikkuse hinnangu tõstmisel on arvestatud Jägala jõe ja joast allavoolu kuni paisjärveni jäävate kärestike kui Eestis tähelepanuväärsuste jõeosadega ning looduslikus seisundis oleva Jõelähtme jõe alamjooksuga²⁷. Linnamäe paisjärve alla jääb u 5 ha suurune Jägala jõe osa, mis paisjärve likvideerimisel lisanduks elupaigatüüpi jõed ja ojad hulka, praegu seal elupaigatüüp jõed ja ojad (3260) puudub²⁸.

Kaitsekorralduskava kohaselt on kaitsekorraldusperioodil kaitse-eesmärgiks eelduste loomine elupaigatüüpi jõed ja ojad looduslähedase seisundi taastamiseks Linnamäe paisjärve aluses jõesängi osas ning kudealade taastamiseks. Elupaigatüüpi esinimine 11 ha²⁹ suurusel alal esinduslikkusega A (väga hea) ja 5 ha suurusel alal esinduslikkusega C (arvestatav). Pikaajaliselt tuleb saavutada elupaigatüüpi jõed ja ojad soodne seisund ehk elupaigatüüp jõed ja ojad esinduslikkusega A hõlmab Jägala looduslal 16 ha.

Kaitse-eesmärgiks olevate liikide elupaiganõudlusest tulenevalt on oluline jõe kui elupaigatüüpi hea füüsiline kvaliteet, mille eelduseks on piisav hulk kärestikulisi, kivise-

²⁵ Arvutivõrgus [N2K EE0010150 dataforms \(europa.eu\)](https://natura2000.ee/n2k-ee0010150-dataforms)

²⁶ Ökokonsult OÜ, TÜ Eesti Mereinstituut, EMÜ PKI Limnoloogiakeskus, LHÜ Lutra. 2014. Vee-elustiku uuringud Jägala ja Jõelähtme jõe alamjooksul 2013–2014. a.

²⁷ AS Maves, 2014. Linnamäe HEJ vee-erikasutusloa keskkonnatingimuste analüüs, lõpparuanne.

²⁸ AS Maves, OÜ Ökokonsult, TÜ Eesti Mereinstituut, 2014. Kalade rändeteede avamine Linnamäe hüdroelektrijaama paisu juures. Keskkonnamõju eelhindang.

²⁹ Elupaigatüüpi pindala hulka ei ole arvatud muinsuskaitse all olevat ehitismälestist mälestise registri numbriga 30418

kruusase põhjaga ja kiirevoolulisi jõelõike. Lõhele on kärestikulised jõeosad sobilikuks sigimisa- ja noorjarkude kasvualaks. Jõesilmule on kärestikulised jõeosad sobilikuks sigimisalaks, samal ajal vastsetele sobib elupaigaks aeglasema voolu ja pehmemate põhjasetetega potamaalne jõeosa. Võldase elupaigaks on kiirevoolulised lõigud, tüüpilised elupaigad asuvad jõe kaldavööndis või madalatel kiirema vooluga aladel: noorjargud esinevad enamasti kaldaäärses madalvees, vanemad isendid sügavamates kohtades. Paksukojalise jõekarbi esinemisaladeks võivad olla kiirevoolulised voolusängi kohad. Jägala ja Jõelähtme jõgede alamjooksudel on lõhe ja meriforelli elupaikade inventeerimisel 2013.-2014. a uuringute raames selgitatud välja kärestikuliste elupaikade ulatus, paiknemine ja seisund. Loodusala piires on kärestikulisi elupaiku kokku 7,6 ha, mis paiknevad alljärgnevalt.^{30, 31}

Jägala jõe suue on merele hästi avatud ja sügav ning suudme leidmine ning jõkkeränne siirdekaladele probleemiks pole. Suudmest ülesvoolu on 1400 m pikkune sügav ja aeglase vooluga lõik millest ülesvoolu asub u 80 m pikkune kärestikulisem, kivise ja kruusase põhjaga ala. Viimati mainitud jõeosa on Linnamäe paisust allavoolu ainuke siirdekalade kudeala ilme säilitanud osa. Ehkki selle ala suurus on 0,3 ha, on selle kvaliteet lõhe, meriforelli, jõesilmu ja vimma koelmualana halb. Kõnealune ala on praktiliselt samal kõrgusel mereveetasemega ning selle lang on väga väike. Linnamäe paisust 250–400 m allavoolu (saarte piirkonda) jääb samuti jõelõik, kus mitmes harus oleva jõe põhi on valdavalt kivine-kruusane. Merevee madala taseme korral muutuvad need harud kiirevooluliseks kärestikuliseks piirkonnaks, kuid merevee taseme tõustes kiire vool lakkab ning jõeharud muutuvad praktiliselt seisuveelisteks. Lõhelastele sellised ajutised kärestikud elu- ja sigimispaigaks ei sobi.

Linnamäe paisust ülesvoolu jääb paisjärve mõju alla hinnanguliselt 2,4 km pikkune jõelõik. Paisjärve aluse jõelõigu kogulanguks on ligikaudu 10 m ehk keskmine lang on u 0,4% (joast allavoolu paikneva 1 km pikkuse kärestiku lang on 0,9%). Linnamäe paisjärve likvideerimisel taastuv jõelõik oleks seega valdavalt kärestikuline. Konservatiivse hinnangu puhul on alal u 5,0 ha suurune koelmuala.

Jõeline ala taastub Jägala Energy³² HEJ turbiini väljavoolukanali suudmest 100 m allavoolu. Sealt ülesvoolu kuni Jõelähtme jõe suudmeni on jõgi suure languga ja lausaliselt kärestikuline. Kärestikulise lõigu pikkuseks on 680 m ja tavapärase suvise madalvee tingimustes on kärestiku pindala u 1,5 ha. Lõhele kudemiseks sobivat piisavalt väikse fraktsiooniga kruusa leidub väikeste lapikestena eelkõige jõe kallaste läheduses. Jõesilmule leidub lõigus piisavalt kudemiseks sobivaid kruusaseid kohti, kuid vastsete elupaigaks sobivaid liivaseid ja mudaseid kohti sisuliselt ei esine.

Jõelähtme jõe suudmest ülesvoolu kuni Jägala joani on 280 m pikkune jõelõik väga suure languga. Praktiliselt terves lõigus on jõepõhjaks erineva suurusega paekivi plaadid. Lõhe noorkalade elutingimusi antud lõigus loeti headeks, kuid kudemiseks sobivat kruusa leidub vaid vahetult joa all parema kalda juures oleval põndakul ja väiksel alal Jõelähtme jõe suudme juures oleva saare juures. Koelmute vähesuse (kokku 0,4 ha) tõttu võib lõhe noorkalade arvukus joa alusel lõigul Jõelähtme jõe suudmest allavoolu jäävate aladega võrreldes madalamaks jääda. Joast allavoolu asuvast kärestikust juhib vett mööda Jägala Energy HEJ. Kärestikult vee kõrvalejuhimine halvendab oluliselt kõnealuse lõigu kvaliteeti siirdekalade taastootmisalana. Lõigule on omane väga suur lang ning enamikele siirdekaladele koelmuks sobivad piisavalt peene fraktsiooniga kruusased alad asuvad jõe kallastele väga lähedal ning need alad võivad

³⁰ AS Maves, OÜ Ökokonsult, TÜ Eesti Mereinstituut, 2014. Kalade rändeteede avamine Linnamäe hüdroelektrijaama paisu juures. Keskkonnamõju eelhindang.

³¹ Ökokonsult OÜ, TÜ Eesti Mereinstituut, EMÜ PKI Linnoloogiakeskus, LHÜ Lutra. 2014. Vee-elustiku uuringud Jägala ja Jõelähtme jõe alamjooksul 2013–2014. a.

³² registrikood 10480870

vee kõrvalejuhtimise tulemusel regulaarselt pikaks ajaks kuivaks jääda. Vee kõrvalejuhtimise negatiivne mõju on eriti ilmne Jõelähtme jõe suudme ja Jägala jõe vahelisel lõigul.

Jõelähtme jõgi on suudmest kuni Lundi paisuni väga suure languga ja valdavalt kärestikuline. Oma väiksuse tõttu on Jõelähtme jõgi lõhele sigimisalana vähesobilik ning alamjooksu 500 m pikkuse ja ca 0,40 ha suuruse kärestiku kvaliteeti hinnati lõhe kudealana kasinaks. Forell seevastu eelistabki kudedat ja noorkalana elada väikestes jõgedes ja isegi ojades. Alamjooksu lõiku kuni Lundi paisuni loeti forelli sigimis- ja noorkalade kasvualana väga heaks. Jõelähtme jõe alamjooks karstiallikatest suudmeni on külma- või parajaveelise temperatuurirežiimiga ning seda võib lugeda lõhelistele väga soodsaks faktoriks.^{33, 34}

Olulisemad tegurid, mis avaldavad kaitse-eesmärkidele ja ala terviklikkusele ebasoodsat mõju

Esmane ebasoodne mõju Natura elupaigatüübile jõed ja ojad (3260) avaldub Jägala jõe tõkestamises ja paisutamises Linnamäe paisul, kuna sellega kaasneb kalastiku vaba liikumise tõkestamine paisust üles- ja allavoolu, u 5 ha suuruse väärtusliku (kärestikulise) jõelise elupaiga uputamine ja uputatud alale setete kuhjumine ning paisu purunemisest või vee allalaskmisest tulenev settereostuse oht. Hüdroenergia kasutamine elektritootmiseks avaldab samuti elupaigatüübile jõed ja ojad ebasoodsat mõju. Ebasoodsad mõjud kaasnevad eelkõige hüdroelektrienergia tootmisest tuleneva tsüklilise veekasutusega, mis täiendavalt jõe paisutamisele muudab elupaigatüübi seisundit negatiivses suunas (mõlemad tegurid koos ja eraldi muudavad jõe looduslikku veerežiimi). Loodusliku veerežiimi muutmine ja selle käigus veetaseme pidev kõigutamine mõjutab negatiivses suunas vee-elustikku, sh mitmeid Jägala loodusala kaitse-eesmärgiks seatud liike. Sellest annab tunnistust lõhe noorjärkude väga väike ja ebaregulaarne esinemine Linnamäe HEJ allavoolu jäävas jõelõigis vaatamata sellele, et sugukalu on jões kudeajal rohkesti. Täiendav negatiivne mõju avaldub noorjärkude laskumisel läbi turbiinide, kuna sellega kaasneb suur suremus.

Tegevusest tulenev mõju

Jõeline (kärestikuline) elupaik on uputatud paisjärve alla. Paisud ehitatakse enamasti kärestikulistele jõelõikudele ja pigem nende lõpuossa. Linnamäe paisust ülesvoolu jääb paisjärve mõju alla hinnanguliselt 2,4 km pikkune jõelõik. Jõeline ala taastub Jägala Energy HEJ turbiini väljavoolukanali suudmest 100 m allavoolu. Paisjärve aluse jõelõigu kogulanguks on ligikaudu 10 m ehk keskmine lang on u 0,4% (joast allavoolu jääva 1 km pikkuse kärestiku lang on 0,9%). Linnamäe paisjärve likvideerimisel oleks taastuv jõelõik seega valdavalt kärestikuline. Tõenäoliselt on väiksema langu tõttu kärestikud siiski jõe aluse lõiguga võrreldes laugemad, põhjatüübis võib esineda rohkem peenema fraktsiooniga kruusa ja jõgi võib olla laiem. 2013.-2014. a uuringute kohaselt oleks konservatiivse hinnangu puhul uputatud u 5,0 ha suurune koelmuala³⁵. Arvestades, et KKK-ga on Jägala loodusala kaitse-eesmärgiks seatud eelduste loomine elupaigatüübi 3260 ehk jõed ja ojad looduslähedase seisundi taastamiseks Linnamäe paisjärve aluses jõesängis ja pikas perspektiivis elupaigatüübi jõed ja ojad soodsa seisundi saavutamise, ei võimalda paisutuse jätkamine loodusala eesmärkide saavutamist. Paisutustaseme alandamine teataval määral tooks kaasa paisjärve veepeegli pindala vähenemise, kuid Linnamäe paisjärve alusel jõelõigul elupaigatüübi jõed ja ojad (3260)

³³ AS Maves, OÜ Ökokonsult, TÜ Eesti Mereinstituut, 2014. Kalade rändeteede avamine Linnamäe hüdroelektrijaama paisu juures. Keskkonnamõju eelhindang.

³⁴ Ökokonsult OÜ, TÜ Eesti Mereinstituut, EMÜ PKI Linnoloogiakeskus, LHÜ Lutra. 2014. Vee-elustiku uuringud Jägala ja Jõelähtme jõe alamjooksul 2013–2014. a.

³⁵ AS Maves, OÜ Ökokonsult, TÜ Eesti Mereinstituut, 2014. Kalade rändeteede avamine Linnamäe hüdroelektrijaama paisu juures. Keskkonnamõju eelhindang.

taastumiseks esinduslikkusega A on vajalik, et jõelõik oleks kogu ulatuses looduslikult lookleva voolusängiga, mille veekvaliteet ei ole inimtegevuse mõjul oluliselt muutunud ning mis on sobilik elupaik ohustatud liikidele ning tähtsaks kudemisalaks kaladele³⁶.

Oluliseks ebasoodsaks mõjuks on ka **paisjärvealuste kärestike mattumine setete alla ja settereostuse oht paisust allavoolu jäävatele kärestikele**. Paisjärve põhja kuhjuvad setted matavad kärestikke, samuti on oht ka setete kandumiseks avariide või remont/ehitustööde ajal allavoolu. Linnamäe paisust allavoolu asub u 80 m pikkune kärestikulisem, kivise ja kruusase põhjaga ala. See jõeosa on Linnamäe paisust allavoolu ainuke siirdekalade kudeala ilme säilitanud osa. Ehkki selle ala suurus on 0,3 ha, on selle kvaliteet lõhe ja jõesilmu koelmualana halb, kuna see ala on praktiliselt samal kõrgusel mereveetasemega ning selle lang on väga väike. Kõrge mereveetaseme puhul on kärestik üle ujutatud ning see omakorda halvendab oluliselt siirdekade sigimis- ja noorkalade elutingimusi. Linnamäe paisust 250–400 m allavoolu (saarte piirkonda) jääb samuti jõelõik, kus mitmes harus oleva jõe põhi on valdavalt kivine-kruusane. Merevee madala taseme korral muutuvad need harud kiirevooluliseks kärestikuliseks piirkonnaks, kuid merevee taseme tõustes kiire vool lakkab ning jõeharud muutuvad praktiliselt seisuveelisteks. Lõhelastele sellised ajutised kärestikud elu- ja sigimispaigaks ei sobi. Linnamäe paisust allavoolu olevat koelmuala on pidevalt rikutud setete kandumisega allavoolu. Nt 2002. a Linnamäe HEJ põhjalasu taastamise käigus maeti kogu Linnamäe paisust allavoolu jääv lõhe paljunemiseks veidigi sobiv ala muda alla. 2011. a avati Linnamäe HEJ põhjalask ja paisust allavoolu asunud koelmud kattusid 20–40 cm paksuse setete kihi alla ning ühtegi lõhe tähnikut ei tabatud³⁷. Keskkonnaametile teadaolevalt ei ole varem Linnamäe paisjärve alalt sette eemaldamist toimunud. Paisutamise jätkumisel esineb ka edaspidi jõesängi mattumine setetega ning oht nende setete kandeks paisust allavoolu, mis võib mõjutada negatiivselt elupaigatüüpi jõed ja ojad (koelmualade kvaliteeti) ja selle tagajärjel kaitse-eesmärgiks olevate liikide arvukust.

Pais ja paisutus killustavad elupaika ja tõkestab vee-elustiku liikumist paisust üles- ja allavoolu. Seetõttu on ka jõe-elustiku asurkonnad killustatud, ühe tervikliku ja elujõulise asurkonna asemel on mitu väikest ja vähem elujõulist. Samuti esineb ebasoodne mõju **hüdroelektrienergia tootmisest tulenevast tsüklilisest veekasutusest**, kuna kõikuva veetaseme tõttu jäävad elupaigad HEJ-st allavoolu ajuti kuivale, mis mõjuvad vee-elustikule negatiivselt või lausa hukutavalt. Nende ohutegurite mõju hinnatakse põhjalikult ptk-s 2.1.2, mistõttu siinkohal ei hakata järeldusi dubleerima.

Paisjärves toimub intensiivsem pinnaveekihi soojenemine ning aurumine, mis muudab elupaigatüüpi jõed ja ojad ning elupaikade kvaliteedi halvemaks jahedalembestele kalaliikidele (nt lõheliste). Lisaks kudemise ajal jões veedetud ajale veedab lõhe oma elutsüklist u 2 aastat jões tähniku elujärgus. Ka selles elujärgus on vajadus kindlale temperatuurivahemikule, mistõttu suvised temperatuuritõusud võivad mõjutada otseselt lõhe arvukust. On teada, et lõheliste eluks sobiva temperatuurivahemiku ülempiir on 19-22 kraadi, kuid väga soojade suvede korral tõuseb veetemperatuur paisjärves kõrgemale, mis viib lõheliste kõrgendatud suremuseni (lakkab toitumine, häiritud on ainevahetuslikud protsessid). Lisaks sellele vajab lõheliste mari kudepesades haudumise perioodil (detsember-mai) head hapnikurežiimi ning ühtlast temperatuuri. Paisjärvest allavoolu väheneb aga vees sisalduva hapniku hulk, veetemperatuur on kõikuv ning see omakorda võib viia marja hukkumiseni.

³⁶ Paal jt, 2007. Loodusdirektiivi elupaigatüüpide käsiraamat. Lk 97-98.

³⁷ TÜ Eesti Mereinstituut, 2017. Eesti riikliku kalanduse andmekogumisprogrammi täitmine ja analüüs, teadusvaatlejate paigutamine Eesti lipu all sõitvatele kalalaevadele ning teadussoovituste koostamine kalavarude haldamiseks aastatel 2015-2017. Arvutivõrgus: [akp_2016_lohe_ja_meriforell_0.pdf \(envir.ee\)](#)

Veetemperatuuri tõus suurendab ka kalahaiguste leviku ohtu. Liigselt soojenev vesi põhjustab lõhelistel (eeskätt meriforellil, aga mingil määral ka lõhel) proliferatiivset neeruhaigust (PKD – *proliferative kidney disease*). PKD intensiivistunud levik on seotud antropogeensete teguritega nagu jõgede paisutamine, eutrofeerumine ning üldisemalt ka kliimasoojenemine. Tegemist on parasitoloogilise haigusega, mille vaheperemeheks on magevee sammalloomad ning peremeesorganismiks lõhelised. On teada, et PKD kulg on sõltuv veetemperatuuri tõusust, kuna peremeesorganismi immuunvastus on madalal temperatuuril alla surutud ning infektsioon on kõige intensiivsem suveperioodil. Haiguse kulg on kõrgema veetemperatuuri juures letaalsem - laboritingimustes on täheldatud, et 5-10°C juures hukub 5–10%, 18°C juures 80-90% kaladest. Eestis on selle haiguse leviku ja esinemist suurendavate faktorite kohta teostatud uuringuid nii Altja ojas kui ka Mustojas (Vihula paisjärvede mõju)³⁸.

Kokkuvõtvalt, paisutuse esinemisel tänases ulatuses uputab Linnamäe paisjärv ja matab setete alla u 5 ha ulatuses Jägala loodusala koosseisu arvatud Jägala jõe sängist, mis moodustab võimalikust Jägala looduslal esineva elupaigatüübi jõed ja ojad (3260) pindalast ~1/3. Lisaks esineb settereostuse oht paisust allavoolu jäävatele elupaikadele. Arvestades, et elupaigatüübi jõed ja ojad (3260) esinemisala jääb paisust ja paisjärvest üles- ja allavoolu ning kõrge taastamisväärtusega elupaik Linnamäe paisu ja paisjärve alla, põhjustab paisutamine nii elupaigatüübi osalist hävimist kui ka elupaigatüübi killustamist. Kuna hüdroelektrienergia tootmiseks on madalveeperioodidel vajalik vett koguda, on sellest tegevusest mõjutatud Jägala jõe looduslik veerežiim Linnamäe HEJ-st allavoolu. Seega on paisutamisel ja elektrienergia tootmisel negatiivne mõju ala kaitse-eesmärkidele ja terviklikkusele, mida sanitaarvooluhulga pidev tagamine ei kompenseeri.

KKK kohaselt on kaitsekorraldusperioodi kaitse-eesmärgiks eelduste loomine elupaigatüübi jõed ja ojad looduslähedase seisundi taastamiseks Linnamäe paisjärve aluses jõesängi osas ning kudealade taastamiseks. KKK-ga seatud eesmärgi ei ole võimalik täita kui Jägala jõel jätkub Linnamäe paisukehast tulenev paisutus ja säilib vee-elustiku jaoks rändetõke. Elektrienergia tootmisega kaasnev tsükliline veekasutus halvendab jõe veerežiimi ning paisust allavoolu jääva jõesängi kudemisalade kvaliteeti.

Muude tegevuste koosmõju

Linnamäe HEJ ja paisu mõju ulatub Linnamäe paisust ülesvoolu kuni sinnamaani, kus taastub jõeline elupaik - Jägala Energy HEJ turbiini väljavoolukanali suubumisest Jägala jõkke u 100 m allavoolu. Sealt ülesvoolu kuni Jõelähtme jõe suudmeni on jõgi suure languga ja lausaliselt kärestikuline. Kärestikulise lõigu pikkuseks on 680 m ja tavapärase suvise madalvee tingimustes on kärestiku pindala u 1,5 ha. Linnamäe paisust ülesvoolu paikneb Jägala Energy OÜ-le³⁹ kuuluv Jägala Energy HEJ. Jägala Energy hüdroõlme koosseisu kuuluvad sildregulaator ja hüdroelektrijaam. Jägala Energy OÜ juhib Jägala joast u 400 m ülesvoolu (st ka Jägala joast ülesvoolu jäävas Jägala loodusala u 0,2 ha lõigus) paisusüsteemi ja derivatsioonikanalit kasutades jõevett elektrijaama. Kasutatav vesi suunatakse Jägala jõkke tagasi Jägala jõe astangust allavoolu, joast u 900 m kaugusel. Jägala loodusala piir ulatub looduslikust rändetõkkest ehk Jägala joast u 50 m ülesvoolu, mistõttu Jägala Energy HEJ mõjutab Jägala loodusala seisundit eelkõige Jägala jõe ja derivatsioonikanali suudme vahelisel maa-alal, aga ka joast ülesvoolu jäävas loodusala osas. Sellest tulenevalt on selles jõelõigus vooluhulk väiksem. Kärestikult vee kõrvalejuhtimine halvendab oluliselt kõnealuse lõigu kvaliteeti siirdekalade taastootmisalana. Lõigule on omane väga suur lang ning enamikele

³⁸ A. Vasemägi ja M. Lauringson, 2021. EKSPERTHINNANG. Proliferatiivse neeruhaiguse levik ja võimalik mõju forelli ja lõhe asurkondadele Mustojas

³⁹ Registrikood 10480870

siirdekaladele kolemuks sobivad piisavalt peene fraktsiooniga kruusased alad asuvad jõe kallastele väga lähedal ning need alad võivad vee kõrvalejuhtimise tulemusel regulaarselt pikaks ajaks kuivaks jääda. Vee kõrvalejuhtimise negatiivne mõju on eriti ilmne Jõelähtme jõe suudme ja Jägala jõe vahelisel lõigul.⁴⁰

Seega koosmõjus Jägala Energy HEJ-ga kaasneb negatiivne mõju elupaigatüübile jõed ja ojad (3260) eelkõige kärestikulise jõelõigu vooluhulga vähenemises. Samuti koguneb Jägala Energy paisukeha taha setteid, mis võivad kanduda allavoolu asuvatele kärestikulistele aladele, mattes seeläbi olulised kalade kudealad ja mõjudes negatiivselt elupaigatüübi jõed ja ojad (3260) seisundile.

Jägala Energy OÜ paisutab vett ja toodab elektrit vee erikasutusloa nr L.VV/326860⁴¹ (edaspidi *Jägala Energy veeluba*) alusel. Jägala Energy veeloa alusel tuleb muuhulgas teostada sette mõõtmist üks kord aastas. Põhjustetud tingitud veekogu seisundi halvenemise korral on loa andjal õigus esitada täiendavaid tingimusi sette eemaldamiseks. Keskkonnaamet määras loale ka kõrvaltingimuse, et juhul, kui Jägala Energy OÜ vee erikasutus halvendab keskkonnatingimusi või takistab Lääne-Eesti vesikonna VMK-s seatud eesmärkide täitmist, on loa andjal õigus vee erikasutusloa nr L.VV/326860 Jägala Energy veeluba muuta. Lisaks määras Keskkonnaamet kõrvaltingimuse, mille kohaselt juhul, kui paisutamine Linnamäe paisul lõpetatakse, on Keskkonnaametil õigus Jägala Energy veeluba muuta. Linnamäe paisu avamisel pääsevad siirdekalad Jägala joast allavoolu jäävatele koelmualadele ning on vajalik vaadata üle Jägala Energy veeloa tingimused ning vajadusel neid muuta Jägala joale suunatavate vooluhulkade osas⁴².

Jägala loodusala koosseisu on arvatud ka Jõelähtme jõe osa, mis paikneb Lundi paisust kuni Jõelähtme jõe suubumiseni Jägala jõkke. Jõelähtme jõgi on suudemest kuni Lundi paisuni väga suure languga ja valdavalt kärestikuline. Oma väiksuse tõttu on Jõelähtme jõgi lõhele sigimisalana vähesobilik ning alamjooksu 500 m pikkuse ja u 0,40 ha suuruse kärestiku kvaliteeti hinnati lõhe kudealana kasinaks. Samas on see heaks kudealaks lõhest väiksematele kalaliikidele, nt forellile. Jõelähtme jõe alamjooks karstiallikest suudmeni on külma- või parajaveelise temperatuurirežiimiga ning seda võib lugeda lõheliste väga soodsaks faktoriks⁴³.

Lundi paisust ülesvoolu esineb 2013.-2014. a uuringute kohaselt sobivaid sigimisalasid ka jõesilmule, kuid Jõelähtme jõe alamjooksul varasemates katsepüükides jõesilmu esinemist ei ole tuvastatud. Seega juhul kui Linnamäe paisust oleks jõesilmule vaba pääs üles- ja allavoolu, tõkestaks Lundi pais silmude võimalikku rännet Jõelähtme jõe ülemjooksule, mis on asurkonna killustatusele selgelt negatiivne, kuid paisust ülesvoolu jääv ala ei ole hõlmatud Natura ala koosseisu.

Ka Lundi paisust tulenevalt esineb mõningane oht setete ärakandeks. Jõelähtme jõe maht on oluliselt väiksem kui Jägala jõe maht (Jõelähtme jõe keskmine laius Lundi paisust allavoolu on ~12,5 m, Jägala jõe laius Jõelähtme jõega ristumisel ~27,5 m) ning jõgi voolab Lundi paisust ülesvoolu kuni karstiallikateni paealuskiivisse lõhatud kanalis. Seetõttu on ka Lundi paisu taha koguneda võiva sette maht oluliselt väiksem kui Jägala Energy või Linnamäe HEJ paisude taha koguneva sette maht. Juhul kui ka settereostust võib esineda, hajub reostus enne kalastikule

⁴⁰ AS Maves, OÜ Ökokonsult, TÜ Eesti Mereinstituut, 2014. Kalade rändeteede avamine Linnamäe hüdroelektrijaama paisu juures. Keskkonnamõju eelhindang.

⁴¹ registreeritud KOTKASes nr-ga DM-102066-1

⁴² Keskkonnaameti 29.01.2016 korraldus nr 1-3/16/190. Registreeritud KOTKASes nr DM-102066-1

⁴³ AS Maves, OÜ Ökokonsult, TÜ Eesti Mereinstituut, 2014. Kalade rändeteede avamine Linnamäe hüdroelektrijaama paisu juures. Keskkonnamõju eelhindang.

väärtuslikumatele kudealadeni jõudmist. Eeltoodule tuginedes ei ole Lundi paisu näol tegemist olulise koosmõju tekitajaga settereostuse ohtu arvestades.

Lundi paisjärv nagu iga teine paisjärv muudab vee füüsikalisi omadusi, mis näiteks suvisel perioodil ilmneb vee soojenemise näol ning hapnikusisalduse languse kujul. Mõlemad muutused on negatiivse mõjuga nii lõheliste kui ka muudele Jägala looduslal kaitse-eesmärgiks olevatele liikidele.

2.1.2. Liigid

2.1.2.2. Lõhe

Jägala loodusala taastamispotentsiaal lõhe elupaikade ja arvukuse osas on järgmine⁴⁴:

Jägala jõgi. Linnamäe paisust allavoolu asuva 0,3 ha suuruse jõeosa kvaliteet hinnati lõhe sigimis- ja noorkalade kasvualana kasinaks (C⁴⁵) ning sellest tulenevalt potentsiaalne laskujate hulk tagasihoidlikuks (kuni 60 laskujat). Jägala Energy HEJ väljavoolukanalist kuni Jõelähtme jõe suudmeni mõõdeti 2013. a 1,5 ha suurune lõhele vähemalt hea (A) kvaliteediga sigimis- ja noorkalade kasvuala. Lõigu loodusliku hüdroloogilise režiimi taastamisel võiks selle ala kvaliteeti lugeda isegi väga heaks (AA). Potentsiaalselt võiks sellelt alalt merre laskuda kuni 1500 lõhet. Loodusliku hüdroloogilise režiimi taastamisel võiks ala sobivust lugeda isegi väga heaks (AA) ning sellisel juhul oleks lõigu potentsiaalne laskujate hulk kuni 3000 isendit. Jõelähtme jõe suudme ja jõe vahelist 0,4 ha suurust ala hinnati lõhele heaks (A) taastootmisalaks, mille potentsiaaliks on kuni 400 laskujat. Linnamäe paisjärve alla jääv jõeosa on praegu uputatud, kuid paisjärve likvideerimise korral võib potentsiaalselt arvestada kuni 5,0 ha suuruse koelmuala lisandumisega. Lõhe puhul tuleb lisanduva ala kvaliteeti lugeda vähemalt heaks (A) ning potentsiaalseks laskujate hulgaks kuni 5000 isendit. Kui ala lugeda väga heaks (AA), laskus alalt potentsiaalselt kuni 10 000 isendit.

Jõelähtme jõgi. Jõelähtme jõe kõige suurem ja olulisem lõhe taastootmisala asub alamjooksul suudmest kuni Lundi paisuni. Hinnanguliselt võib sellest lõigust merre rännata kuni 80 lõhe laskujat.

Seega kokku on ekspertide hinnangul Jägala loodusala taastamispotentsiaal lõhe osas järgmine: 7,6 ha kärestikulisi elupaiku, laskujate potentsiaal loodusliku veerežiimi taastumisel vähemalt 8500⁴⁶, ulatudes kuni 12600⁴⁷.

Lõhe kaitse seisund Jägala jões on praegu väga ebasoodne. Linnamäe paisust allavoolu asuva 0,3 ha suuruse jõe osa kvaliteet on hinnatud lõhe sigimis- ja noorkalade kasvualana kasinaks. Lõhe Linnamäe paisust allavoolu küll sigib, kuid looduslik taastootmine piirdub üksikute

⁴⁴ Kalade rändeteede avamine Linnamäe hüdroelektrijaama paisu juures. Keskkonnamõju eelhindang. Maves, 2014

⁴⁵ elupaiga kvaliteedi väärtushinnang, mida hinnatakse nelja-astmeliselt:

AA – väga hea kvaliteediga ala (vähemalt 80 samasuvist isendit või 20 kaheaastast laskujat 100 m² kohta);

A – hea kvaliteediga ala (vähemalt 40 samasuvist isendit või 10 kaheaastast laskujat 100 m² kohta);

B – rahuldava kvaliteediga ala (vähemalt 20 samasuvist isendit või 5 kaheaastast laskujat 100 m² kohta);

C – kesise kvaliteediga ala (vähemalt 8 samasuvist isendit või 2 kaheaastast laskujat 100 m² kohta)

⁴⁶ AS Maves, OÜ Ökokonsult, TÜ Eesti Mereinstituut, 2014. Kalade rändeteede avamine Linnamäe hüdroelektrijaama paisu juures. Keskkonnamõju eelhindang.

⁴⁷ TÜ Eesti mereinstituut, 2021. Kalanduse riikliku andmekogumise programmi täitmine, teadusvaatlejate paigutamine Eesti lipu all sõitvatele kalalaevadele ning teadussoovituste koostamine kalavarude haldamiseks 2020-2021. Aastal. Osa: lõhe ja meriforell.

isenditega (0–50 laskujat aastas). Paisust allavoolu olevat koelmuala on pidevalt rikitud. 2002. a hüdroelektrijaama põhjalasu taastamise käigus maeti kogu Linnamäe paisu alune lõhe paljunemiseks veidigi sobiv ala muda alla. 2011. a avati Linnamäe HEJ põhjalask ja paisust allavoolu asunud koelmuud kattusid 20–40 cm paksuse setete kihi alla ning ühtegi lõhe tähnikut ei tabatud.

Linnamäe paisu negatiivne mõju jõeale, sealhulgas ka lõhele, avaldub muutustega temperatuuri-, hüdroloogilises ja hüdrokeemilises režiimis. Paisjärvedes toimub intensiivsem pinnaveekihi soojenemine ning aurumine kui varjutatud jõesängis. Samuti on tegu toitainete reservuaariga, mis annab oma panuse veekogude eutrofeerumisele. Paisutuse mõjul tõusnud veetemperatuur ning eutrofeerumine on lõhele negatiivse mõjuga ning võib olla isegi letaalne, kui paisjärves tõuseb temperatuur liiga kõrgeks. Lisaks suureneb oht proliferatiivse neeruhaiguse (PKD) tekkeks paisjärvest allavoolu. Eestis ohustab PKD forelli (*Salmo trutta*), lõhe (*Salmo salar*) ja harjuse (*Thymallus thymallus*) noorjärke⁴⁸⁴⁹.

KKK kohaselt on tulemuslikkuse hindamise kriteeriumiks eelduste loomine, et lõhele sobivad sigimis- ja noorjärkude elupaigad on Jägala jõe hoiualal (Jägala looduslal) ligipääsetavad. KKK eesmärgiks on lõhele sigimis- ja noorjärkude kasvualade sobivate elupaikade ligipääsu loomine ning looduslikult elujõulise lõhepopulatsiooni taastamiseks vajalike eelduste loomine.

Liigi loodusliku populatsiooni soodsa kaitse seisundi saavutamine ei ole ilma sigimis- ja noorjärkude kasvualadele ligipääsu tagamise ja paisutuse likvideerimiseta võimalik. 2013.-2014. a uuringute kohaselt võiks seeläbi lõhe looduslik sigimine tõusta hinnanguliselt vähemalt 8500 laskujani aastas⁵⁰, ulatudes kuni 12600⁵¹ ning Jägala jõe hoiuala võiks muutuda lõhe seisukohalt⁵² väärtusega kaitstavaks alaks.

Olulisemad tegurid, mis võivad avaldada kaitse-eesmärkidele ja ala terviklikkusele ebasoodsat mõju

Arvestades taotletavat tegevust ja Jägala loodusala iseloomu ning lähtudes alapunktis 1.3.2.1 kirjeldatud lõhe iseloomustusest ja tema elupaiganõudlusest, on lõhe jaoks negatiivseteks teguriteks eelkõige paisu esinemine kui ületamatu rändetõke, paisjärve poolt üleujutatud ja setete alla mattunud ehk kättesaamatud kudealad, settereostuse oht paisust allavoolu ning elektrienergia tootmisega kaasnev veerežiimi tsüklilisus ja suremus turbiinides. Samuti paisjärve mõju veetemperatuurile.

Taotletava tegevuse mõjud

⁴⁸ A. Vasemägi ja M. Lauringson, 2021. EKSPERTHINNANG. Proliferatiivse neeruhaiguse levik ja võimalik mõju forelli ja lõhe asurkondadele Mustojas

⁴⁹ A. Vasemägi ja M. Lauringson, 2021. EKSPERTHINNANG. Proliferatiivse neeruhaiguse levik ja võimalik mõju forelli ja lõhe asurkondadele Mustojas. Lisa 1. Rehabilitatsioonimeetmed, mida oleks otstarbekas rakendada Mustoja kesk- ja ülemjooksul tehissängis ojaosade elupaigalise kvaliteedi parandamiseks

⁵⁰ AS Maves, OÜ Ökokonsult, TÜ Eesti Mereinstituut, 2014. Kalade rändeteede avamine Linnamäe hüdroelektrijaama paisu juures. Keskkonnamõju eelhindang.

⁵¹ TÜ Eesti mereinstituut, 2021. Kalanduse riikliku andmekogumise programmi täitmine, teadusvaatlejate paigutamine Eesti lipu all sõitvatele kalalaevadele ning teadussoovituste koostamine kalavarude haldamiseks 2020-2021. Aastal. Osa: lõhe ja meriforell.

⁵² Ülikõrge tähendab, et Jägala jõe ja Linnamäe paisu vaheline ala on jõe hüdro-morfoloogilisi tingimusi silmas pidades väga potentsiaalikas kudeala lõhele ja meriforellile. Eesti mõistes on tegemist ühe esiviisikus oleva kudealaga. Laskujate arv on leitud sobiliku kudeala ning seal ühe pindalaühiku kohta tekkivate noorjärkude arvu korrutisena.

Taotletava tegevuse mõju üksi ja koosmõjus teiste kavade ja projektidega elupaiga killustamise ja kvaliteedi osas on samalaadne nagu on mõju, mis avaldub Natura elupaigatüübile, mida on kirjeldatud ptk-s 2.1.1.

Linnamäe pais on lõhele ületamatuks rändetõkkeks, mistõttu liigile on kättesaamatu Linnamäe paisjärvest ülesvoolu jääv ja veel jõelisenä säilinud elupaik (kokku 2,3 ha ehk 30% elupaikadest). **Lisaks on Linnamäe paisu taha tekkinud paisjärv üle ujutanud ja setete alla matnud 5 ha ehk 66% elupaikadest.** Lõhe on siirdekala, kelle suguküpsed isendid rändavad sigimiseks jõgedesse. Kudemiseks on sobilikud vaid kiirevoolulised kivise-kruusase põhjaga ehk kärestikulised alad. Noorjärgud elavad jões 1-3 aastat, pärast mida rändavad nad merre. Seega kui paisu alla koguneb lõhe isendeid, mida olenevalt aastast võib olla arvukalt, ei ole neil võimalik liikuda edasi sobilikesse elupaikadesse. Pais ja paisjärv muudavad uputatud ja sette alla mattunud elupaiga kasutuskõlbmatuks. Ainuüksi kalapääsu rajamine paisutust likvideerimata ei suurenda paisust ülesvoolu jäävate sobilike elupaikade pindala, mistõttu ei ole tagatud loodusala kaitse-eesmärkide täitmine. Paisjärve säilimisega on lõhe taastootmine Jägala jões 0-lähedane (potentsiaal seejuures on vähemalt 8500-12 600 laskujat), kuna kättesaamatud või uputatud on 96% elupaikadest.

Linnamäe paisul elektrienergia tootmiseks vajaminev tsükliline veekasutus halvendab paisust allavoolu jäävate sigimis- ja noorjärkudele sobilikke paiku. 2013.-2014. a uuringute kohaselt koevad lõhed osaliselt ka Linnamäe paisust allavoolu jäävas jõelõigis, kuid HEJ tsükliline töö muudab ka selle jõeosa veerežiimi ebastabiilseks, mis põhjustab lõhele sobilike elupaikade ajuti kuivale jäämist. Elupaik on otseses sõltuvuses ka merevee tasemest. Jõe väikeste vooluhulkade (juhul kui turbiinide tööks on vajadus paisjärves vett koguda) ja merevee kõrge taseme korral muutub enamik potentsiaalseid lõhe noorjärkude elupaiku neile eluks sobimatuks. Linnamäe HEJ tsüklilise töö tõttu tuleb aga lõhe noorjärkudel (nagu enamikul teistel kaladel) regulaarselt vahetada oma elupaiku. Selline pidev elupaikade vahetamine tekitab kaladel pideva stressi, mis sunnib neid lahkuma ja uusi elupaiku otsima. Kuniks toimub elektrienergia tootmisest tulenev tsükliline veekasutus (toimub vee kogumine paisjärve), võib olenevalt looduslikest tingimustest esineda oluline negatiivne mõju lõhele. Inimtegevusest tulenev mõju puuduks juhul, kui paisust oleks tagatud looduslikule veerežiimile vastav veevool. Tulenevalt elektrienergia tootmise iseärasustest ei ole võimalik veerežiimi mõjutamist täielikult välistada, kuid oleks võimalik vähendada tsüklilist veekasutust ja sellest tulenevat negatiivset mõju lõhele.

Lõhede noorjärke ohustab suurem turbiinides. Kuigi liiki mõjutab elupaikade kättesaadavuse osas eelkõige paisutuse olemasolu, mitte elektritootmine, on paisutus elektritootmise eelduseks. Seetõttu ei ole võimalik nende kahe faktori mõju pidada eraldiseisvaks. Juhul kui lõhel õnnestuks pääseda Linnamäe paisust (ja paisjärvest) ülesvoolu kudema või Linnamäe paisjärvest ülesvoolu asustataks lõhe vastseid, kaasneks nende merre suundumisel hukkumise oht läbi turbiinide. Purtse jões paikneva Sillaoru HEJ näitel eelistas 26% kaladest rändeteel HEJ turbiinikanalit. Kaladest surid koheselt pärast turbiinikanali läbimist 33% ja järelsuremust turbiinidest tekitatud vigastuste tõttu esines 7% lõhedel⁵³. Sealjuures oli Sillaoru HEJ-l täidetud kõik veeloas sätestatud tingimused, sh turbiinide ette oli paigutatud 25 mm laiusega võred. TÜ Eesti Mereinstituudi kevadiste seirepüükide tulemused näitavad, et 25 mm vahedega võred lõhe laskujaid ei takista. Seevastu 16 mm laiuste võreavade vahelt mahub läbi 59,4%, 14 mm võreavade vahelt 25,5% ja 12 mm võreavade vahelt 1,5% kõigist lõhe laskujatest. Alternatiivse lahendusena tõkestaks 15x15 mm silmasuurusega võrkvõre 93,1% lõhe laskujatest. Pirita jõe näitel takistab efektiivselt laskujate sattumist

⁵³ Ott Järvekül, Sillaoru hüdroelektrijaama mõju lõhe noorjärkude laskuvale rändele Purtse jões, 2018 (bakalaureusetöö, Eesti Maaülikool).

turbiini ≤ 12 mm piidevahedega võre või 15x15 mm võrkvõre. Sellisel juhul ei mahuks läbi võre üle 90 % lõhe ja meriforelli laskujatest. Suuremate võre avade puhul (14, 16, 25 mm) on läbi mahtuvate kalade osakaal lõhe ja meriforelli puhul oluliselt rohkem kui 20%. Kevadise rändeperioodi katmiseks (99% mõlema liigi rändeperioodist kaetud), tuleks ≤ 12 mm piidevahedega või silmasuurusega 15x15 mm võrkvõret kasutada 15. aprillist kuni 15. juunini (peamiseks rändeperioodiks on mai)⁵⁴. Kuigi kalade suremust turbiinikanalites mõjutab muuhulgas ka turbiini labade suurus, on praktiliselt võimatu välistada turbiinikanalit läbivate noorjarkude suremust Linnamäe HEJ puhul, kus on samuti paigaldatud 25 mm laiusega võred. Kuna enamuse laskuvaid kalu valib laskumisel võimalusel peavoolu, siis juhul kui lõhede laskumise perioodil (peamiselt maikuus) juhitakse enamik vett läbi turbiinide, suureneb selle võrra ka lõhede suremuse tõenäosus. Kui enamik vett suunatakse paisu alla läbi väljavoolulasu ning vee koguse tõttu on vooluhulk suur, võib kaasneda kalade suurem suremus ka turbiine läbimata. Vastavalt keskkonnaministri määruse nr 54 "Veekogu paisutamise, paisu likvideerimise ja veetaseme alandamise täpsustatud nõuded ning ökoloogilise miinimumvooluhulga määramise meetodika" § 5 lg-le 3 tuleb LKS § 51 lg 2 alusel kinnitatud nimistus märgitud lõhe, jõforelli, meriforelli ja harjuse kudemis- ja elupaigaks olevatel veekogudel või nende lõikudel asuvatel paisudel, sh Linnamäe paisul ajavahemikul 20.04-10.06 kalade turbiinidesse või vajadusel muudesse ehitistesse sattumise vältimiseks kasutada võret, mille võrgusilma ava külje pikkus ei ületa 15 mm, või tagada kalade möödapääs turbiinidest või muudest ehitistest muu samaväärse meetmega.

Kokkuvõtvalt, Linnamäe paisjärve ja rändetõkke olemasolu välistab KKK-s ette nähtud tulemuse saavutamise (sigimis- ja noorjarkude kasvualade sobivate elupaikade ligipääsu loomine ning looduslikult elujõulise lõhepopulatsiooni taastamiseks vajalike eelduste loomine) ning ka liigi soodsa seisundi saavutamise. Seni läbiviidud uuringute ja katsepüükide põhjal tuleb lõhe kaitseseisundit Jägala jões pidada väga ebasoodsaks. 2013.-2014. a uuringute kohaselt piirdub looduslik taastootmine üksikute isenditega (0–50 laskujat aastas) paisust allavoolu jäävates elupaikades, samas kui lõhe looduslik sigimine võiks tõusta hinnanguliselt kuni 8500–12 600 laskujani aastas⁵⁵. Pais on oluline rändetõke juurdepääsuks lõhele sobilikele sigimis- ja noorjarkude elupaikadele, paisutuse tõttu on üle ujutatud 5 ha ulatuses lõhele sobilikke sigimis- ja noorjarkude elupaiku. Elektrienergia tootmine on tihedalt seotud paisutusega, kuid tootmisest tulenevalt esineb inimtegevusest tulenev ebasoodne mõju ka Linnamäe paisust allavoolu jäävale lõhele praegu kättesaadavale sigimis- ja noorjarkude elupaigale (tsüklilise töö tagajärjel) ja noorjarkudele (suremus turbiinides). Seega kokku on rikutud või kättesaamatud praktiliselt 100% (sh 96% Linnamäe paisust ülesvoolu) Jägala looduslal paiknevatest lõhe elupaikadest. Paisutuse likvideerimisel võiks Jägala jõe alamjooks muutuda lõhe seisukohalt ülikõrge väärtusega kaitstavaks alaks. See et kärestikud paisjärve all on säilinud, annavad tunnistust muuhulgas 2021 veetaseme alandamisel paisjärve alal paljandunud lõhesängide (fotod 1 ja 2).

Muude tegevuste koosmõjud

Jägala Energy HEJ jaoks Jägala joast u 900 m allavoolu suunatud veekoguse tõttu on nimetatud lõigul lõhe elupaiga (u 1,9 ha) seisundit halvendatud: vett on vähem ja stabiilne veerežiim on rikutud, mistõttu elupaigad on kuivad või on veekiht kärestikel madalam kui ilma antud

⁵⁴ Erinevate HEJ turbiini sissevoolu võreavade mõju lõhe ja meriforelli laskujate tõkestamisel. Täiendavate võrede paigaldamise teostatavuse ja maksumuse analüüs. 2018. TÜ Eesti Mereinstituut, Merin AS. Arvutivõrgus: Microsoft Word - HEJ võrede uuring 04.12.2018 (envir.ee)

⁵⁵ Kesler, M., Taal, I., Svirgsden, R. 2016. Eesti riikliku kalanduse andmekogumise programmi täitmine ja analüüs, teadusvaatlejate paigutamine Eesti lipu all sõitvatele kalalaevadele ning teadussoovituste koostamine kalavarude haldamiseks 2015-2017. Osa: Lõhe ja meri forell. TÜ Eesti Mereinstituut.

mõjuteguri esinemiseta (Linnamäe paisu tõttu praegu lõhele kättesaamatu). Jägala Energy veeluba on seotud Linnamäe paisu veeloaga. Juhul kui paisutamine Linnamäe paisul lõpetatakse, on Keskkonnaametil õigus Jägala Energy OÜ veeluba muuta. Linnamäe paisu avamisel pääsevad siirdekalad Jägala joast allavoolu jäävatele koelmualadele ning on vajalik vaadata üle Jägala Energy veeloa tingimused ning vajadusel neid muuta Jägala joale suunatavate vooluhulkade osas⁵⁶.

2.1.2.3. Jõesilm

2013.-2014. a uuringute kohaselt koeb jõesilm kevadel arvukalt Linnamäe paisust allavoolu jäävatel kärestikel, merevee madala taseme korral ka 250–400 m allpool paisu asuvate saarte juures kiirevoolulistes kohtades. Osa silmudest püüab otsida rändetee jätku ülesvoolu ja koguneb paisu alla. Vaatamata arvukale jõkke kudema tõusule on jõesilmu kaitseseisund Jägala jões praegu ebasoodne. 2014. a tehtud katsepüügid näitasid, et silmuvastsetele sobivad elupaigad Linnamäe paisust allavoolu jäävas jõeosas on olemas ja soodsate veeolude korral (kus veetase ei lange kriitiliselt, jättes vastsetele sobilikud kaldaäärsed elupaigad kuivale) võib merre jõuda võrdlemisi arvukas jõesilmu järelkasv. Hinnanguliselt oleks laskujaid 15000 aastas, reaalselt aga eeldatavalt vahemikus 2000–20 000 laskujat aastas. Vaatamata arvukale jõkke kudema tõusule ei saa jõesilmu kaitseseisundit Jägala jões pidada praegu soodsaks. Liigi kaitseseisundit parandaks väga oluliselt Linnamäe paisu avamine ja jõe loodusliku sängi taastamine ülalpool paisu praeguse paisjärve alal. Praeguse paisjärve alal on jõesilmule rohkesti sobivaid sigimispaiku, samuti leidub seal tõenäoliselt ka vastsetele sobivaid elupaiku. Lisaks Jägala jõe leiaiks jõesilm endale sobivaid sigimis- ja vastsete elupaiku ka Jõelähtme jõe alamjooksul.

KKK kohaselt on tulemuslikkuse hindamise kriteeriumiks eelduste loomine, et jõesilmule sobivad sigimis- ja vastsete elupaigad on Jägala Jõe hoiualal (Jägala looduslal) jõesilmule ligipääsetavad. KKK eesmärgiks on jõesilmule sobivate sigimis- ja vastsete elupaikade ligipääsu loomine.

Olulisemad tegurid, mis võivad avaldada kaitse-eesmärkidele ja ala terviklikkusele ebasoodsat mõju

Arvestades kavandatavat tegevust ja Jägala loodusala iseloomu ning lähtudes jõesilmu iseloomustusest ja elupaiganõudlusest, on jõesilmu jaoks negatiivseteks teguriteks eelkõige paisu esinemine kui ületamatu rändetõke, mis muudab liigile kättesaamatuks paisust ülesvoolu paiknevad kudealad ning elektrienergia tootmisega kaasnev veerežiimi tsüklilisus. Efektive kalapääsu rajamisel ning jõesilmu pääsemisel paisust ülesvoolu oleksid liigile paisjärvest ülesvoolu olevad elupaigad kättesaadavad. Jõesilm on aga suhteliselt kehva ujumisvõimega, mistõttu kalapääsu rajamine, eriti suure kõrguste vahega paisule, oleks paisjärve säilimisel komplitseeritud. Samas paisjärve säilitamisel oleksid paisjärve poolt üleujutatud ja setete alla mattunud elupaigad kudealana ja vastsete elupaigana ebasobivad. Lisamõjuriks osutuks vastsete hukkumise oht turbiinide läbimisel laskumisel merre.

Taotletava tegevuse mõjud

⁵⁶ Keskkonnaameti 29.01.2016 korraldus nr 1-3/16/190. Registreeritud KOTKASes nr DM-102066-1

Tegevuse mõju üksi ja koosmõjus teiste tegevustega (Jägala Energy HEJ) elupaiga killustamise ja kvaliteedi osas on samalaadne nagu on mõju, mis avaldub Natura elupaigatüübile jõed ja ojad (3260), mida on kirjeldatud ptk-s 2.1.1 ja lõhe elupaikadele, mida on kirjeldatud ptk-s 2.1.2.2.

Linnamäe pais on jõesilmule ületamatuks rändetõkkeks, mistõttu liigile on kättesaamatu Linnamäe paisjärvest ülesvoolu jääv ja veel säilinud elupaik (2,3 ha), samuti taastatav elupaik Linnamäe paisjärve all. **Lisaks on Linnamäe paisu taha tekkinud paisjärv üle ujutanud ja setete alla matnud 5 ha elupaigatüüpi jõed ja ojad (3260), mille kärestikulised osad oleksid jõesilmule sobilikuks elupaigaks ja eeldatavalt leidub seal ka noorjärkudele sobivaid liivaseid elupaiku.** Jõesilm on siirdekala, kelle suguküpsed isendid rändavad sigimiseks jõgedesse. Kudemiseks on sobilikud kiirevoolulised kivise-kruusase põhjaga ehk kärestikulised alad. Vastsed elavad jões 4-5 aastat, pärast mida toimuvat moonet rändavad nad merre. Linnamäe pais on jõesilmu rändel ületamatuks tõkkeks. Seega kuigi paisu alla koguneb arvukalt jõesilmu isendeid, ei ole neil võimalik liikuda edasi sobilikesse elupaikadesse (nii Jägala jões kuni Jägala joani kui ka Jõelähtme jões kuni Lundi paisuni) kudemiseks ja puudub ka laialdane võimalus noorjärkude arenguks jões. 2013.-2014. a uuringute kohaselt oleks Linnamäe paisjärve likvideerimisel taastuv jõelõik valdavalt kärestikuline, mis oleks liigile sobilikuks sigimispaigaks. Taastuval jõelõigul leiduks tõenäoliselt ka vastsetele sobilikke elupaiku, samuti esineks sobilikke sigimis- ja vastsete elupaiku ka Jõelähtme jõe alamjooksul. Tulenevalt Linnamäe paisu taha kujunenud paisjärvest on jõesilmule otseselt kättesaamatud 5 ha liigile sobilikku elupaika, sest see on paisutuse tõttu üle ujutatud ning lisaks 2,3 ha, mis on paisu ja paisjärve kui rändetõkke tõttu kättesaamatud. Kuniks paisutus jätkub, on selle negatiivne mõju jõesilmule Jägala loodusosal väga oluline ja pöördumatu. Pais killustab elupaikade terviklikkust, eraldades ületamatu rändetõkkena Linnamäe paisust ülesvoolu jäävaid sobilikke elupaiku paisust allavoolu jäävatest elupaikadest. Paisu mõju oleks ebaoluline juhul, kui paisule oleks võimalik rajada jõesilmule sobilik kalapääs ja taastada paisjärvealused elupaigad. Kalapääsu puudumisel ja paisutuse säilimisel on negatiivne mõju liigile väga oluline ja pöördumatu.

Linnamäe paisul elektrienergia tootmiseks vajaminev tsükliline veekasutus halvendab paisust allavoolu jäävate sigimis- ja noorjärkudele sobilikke elupaiku. Osaliselt koevad jõesilmud ka Linnamäe paisust allavoolu jäävas jõelõigis, kuid HEJ tsükliline töö muudab ka selle jõeosa veerežiimi ebastabiilseks, mis ohustab kaldaäärt eelistavate silmuvastsete elupaikade kuivale jäämist ning seetõttu ka vastsete hukkumist. Vastsed peavad elama jões vähemalt 3–4 aastat. Nad elavad jões muda- ja liivasetettesse kaevunult ning ei suuda kuigi hästi oma elupaiku vahetada. Sageli on elupaigad kaldaäärtes. Kui jõe veetas järsku ja kiirelt langeb, siis suur osa kaldaääres elunevatest vastsetest võib hukkuda, sest neil ei ole võimalik alaneva veetaseme tingimustes leida endale piisaval kiiresti muud sobilikku elupaika. Mõnikord ei suuda veetaseme kiirel alanemisel isegi täiskasvanud jõesilmud peidupaiku vahetada ning sel juhul jäävad nad kuivale ning hukkuvad. Arvestades vastsete elupaiga nõudlust (muda- ja liivasete olemasolu, kuhu on võimalik kaevuda), ei pruugi veetaseme aeglasemal alanemisel olla ka piisavalt sobilikke elupaiku, kuhu oleks teoreetiliselt võimalik ümber asuda. 2013.-2014. a uuringute kohaselt näitasid 07.10.2014 tehtud katsepüügid, et silmuvastsetele sobivad elupaigad Jägala jões Linnamäe paisust allavoolu jäävas jõeosas on olemas ning soodsate veeolude korral võib merre jõuda võrdlemisi arvukas jõesilmu järelkasv. Arvestades hinnanguliselt 5 laskujat iga jõe kaldajoone meetri kohta ning sobiva kaldaala pikkuseks 1,5 km ning arvestades juurde teist samapalju laskujaid jõesängi vooluosades olevate mudastunud padjandite arvelt, oleks Linnamäe paisust allavoolu jäävast jõelõigust potentsiaalsete laskujate arvukus hinnanguliselt 15 000 laskujat aastas. Reaalselt võib laskujate arv eeldatavasti kõikuda

vahemikus 2000-20 000 laskujat aastas⁵⁷. Kuniks toimub elektrienergia tootmisest tulenev tsükliline veekasutus, on sellest tulenev negatiivne mõju oluline ja pöördumatu. Inimtegevusest tulenev mõju puuduks juhul, kui paisust oleks tagatud looduslikule veerežiimile vastav veevool. Tulenevalt elektrienergia tootmise iseärasustest ei ole võimalik veerežiimi mõjutamist täielikult välistada, kuid oleks võimalik vähendada senist tsüklilist veekasutust ja seeläbi negatiivset mõju jõesilmule.

Jõesilmu ränne jõkke on korrelatsioonis jõe vooluhulgaga rändeperioodil, st liik eelistab kudemisel pigem suurema vooluhulgaga jõgesid. Jägala jõgi on Narva jõe järel teise suurima valgala ja vooluhulgaga jõgi Soome lahe vesikonnas⁵⁸. Eelnevast tulenevalt ja arvestades jõesilmu kaitse tegevuskavas⁵⁹ viidatud asjaolu, et liik ei ole sünnijõe truu, saab eeldada, et **antud olukorras võib Jägala jõgi jõesilmule toimida nn ökolõksuna**. Viimane tähendab, et jõesilm liigub küll Jägala jõe suure vooluhulga tõttu jõkke, kuid kuna Linnamäe paisu all paiknevad kudealad ja elupaigad on kesise kvaliteediga ning neid mõjutavad lisaks sellele ka mitmed negatiivsed mõjutegurid (merevee tungimine kudealadele, veerežiimi ebastabiilsus Linnamäe paisul toimuva elektritootmise tõttu jne), ei ole jõesilmu kudemisedukus ja liigi noorjärkude ellujäämus nii suur, kui see oleks ilma ohuteguriteta parema kvaliteediga kudejões. Seega on Linnamäe paisu ja HEJ negatiivne mõju jõesilmule oluliselt laiema kontekstiga kui vaid Jägala jõe kontekst.

Elektrienergia tootmise osas võib veel välja tuua, et juhul kui jõesilmul õnnestuks pääseda Linnamäe paisust (ja paisjärvest) ülesvoolu kudema või Linnamäe paisjärvest ülesvoolu asustada jõesilmu vastseid, kaasneks nende merre suundumisel **turbiine läbides hukkamise oht** (täpsemalt selgitatud ptk-s 2.1.2.2).

Kokkuvõtvalt, Linnamäe paisu olemasolu välistab KKK-s ette nähtud kaitse-eesmärkide saavutamise (jõesilmule sobivate sigimis- ja vastsete elupaikade ligipääsu eelduste loomine). Pais on oluline rändetõke jõesilmule juurdepääsuks sobilikele sigimis- ja elupaikadele, paisutuse tõttu on üle ujutatud jõesilmule 5 ha suuruses ulatuses sobilikke sigimis- ja vastsete elupaiku, lisaks on 2,3 ha kättesaamatud. Elektrienergia tootmine on tihedalt seotud paisutusega, kuid tootmisest tulenevalt esineb oluline ebasoodne mõju ka Linnamäe paisjärvest allavoolu jäävale jõesilmule sobilikule sigimis- ja elupaigale (tsüklilise töö tagajärjel) ning noorjärkude suurem turbiinides. Linnamäe paisust allavoolu jäävas jõelõigus aitab jõesilmu seisundit parandada stabiilse äravoolurežiimi tagamine, ent suurem turbiinides pole võimalik vältida. Jõesilmu kaitse seisundit parandaks oluliselt sobilikele elupaikadele ligipääsu tagamine ja paisutuse likvideerimine. Seeläbi lisanduks jõesilmule nii sobivaid sigimispaiku kui ka vastsetele sobivaid elupaiku.

Muude tegevuste koosmõjud

Jägala Energy HEJ jaoks Jägala joast u 900 m allavoolu suunatud veekoguse tõttu on halvendatud (vett on vähem, mistõttu kaldaäärsed elupaigad on kuivad) nimetatud lõigul jõesilmu elupaiga seisundit. 2013.-2014. a uuringute kohaselt on kõige enam mõjutatud Jõelähtme jõe ja Jägala jõe vaheline jõelõik, kus on väga suur lang ning enamikele siirdekaldadele kolemuks sobivad piisavalt peene fraktsiooniga kruusased alad asuvad jõe kallastele väga lähedal, mis võivad vee kõrvalejuhtimise tulemusel regulaarselt pikaks ajaks

⁵⁷ Ökokonsult OÜ, TÜ Eesti Mereinstituut, EMÜ PKI Limnoloogiakeskus, LHÜ Lutra. 2014. Vee-elustiku uuringud Jägala ja Jõelähtme jõe alamjooksul 2013–2014. a.

⁵⁸ Jägala jõe hoiuala kaitsekorralduskava 2017–2021. Kinnitatud Keskkonnaameti peadirektori 28.06.2017 käskkirjaga nr 1-2/17/15, kaitsekorralduskava muudetud peadirektori 05.06.2017 käskkirjaga nr 1-2/17/26

⁵⁹ Jõesilmu (*Lampetra fluviatilis*) kaitse tegevuskava (eelnõu, 2021), lk 6

kuivaks jääda. Lõik on oma looduslike omaduste poolest sobilik jõesilmu kudealaks, kuid jõe samas lõigus puuduvad vastsetele sobilikud elupaigad (mudased ja liivased jõekaldad).

Lundi paisu olemasolu takistab silmu liikumist Jõelähtme jões ülesvoolu, kus esineb samuti kudemiseks ja vastsetele sobilikke elupaiku, kuid mis ei kuulu Jägala loodusala koosseisu.

2.1.2.4. Võldas

Võldas esineb arvukalt Jägala jõe alustel kärestikel ülevalpool Linnamäe paisjärve. Linnamäe paisust allavoolu on võldas tavaline, kuid mitte eriti arvukas liik. Seirepüükiel registreeriti kokku 148 isendit. Linnamäe paisjärve võldasele elupaigaks ei sobi. Ebasoodsatel aastatel on asurkonna suurus väiksem, soodsatel aastatel suurem (madala veega aastad mõjuvad liigile ebasoodsalt, kõrge veega aastad soodsalt). 2013.-2014. a uuringute kohaselt on katsepüükiel Linnamäe paisust allavoolu tuvastatud 169 isendit, samas kui kogu Jägala loodusala asurkonna suuruseks hinnati 3 000-14 000 isendit (valdav osa võldasest asustab Linnamäe paisjärvest ülesvoolu jäävat elupaika). Paisutuse likvideerimine ja sobivate elupaikade lisandumine parandaks võldase kaitseseisundit, asurkonna arvukus suureneks seeläbi eeldatavasti 2-3 korda.

KKK kohaselt on tulemuslikkuse hindamise kriteeriumiks asjaolu, et võldas asustaks sobivaid elupaiku kogu Jägala jõe hoiuala (Jägala loodusala) ulatuses. KKK eesmärgiks on võldase asustamine kogu kaitstava ala ulatuses temale sobilikes elupaikades.

Olulisemad tegurid, mis võivad avaldada kaitse-eesmärkidele ja ala terviklikkusele ebasoodsat mõju

Tulenevalt ptk-s 1.3.2.2 kirjeldatud võldase elupaiganõudlusest on võldase jaoks negatiivseteks teguriteks eelkõige paisu kui ületamatu tõkke esinemine, paisjärve aluste elupaikade uputamine ja setetega matmine ning elektrienergia tootmisega kaasnev veerežiimi tsüklilisus.

Taotletava tegevuse mõjud

Tegevuse mõju üksi ja koosmõjus teiste tegevustega elupaiga killustamise ja kvaliteedi osas on samalaadne nagu on mõju, mis avaldub Natura elupaigatüübile, mida on kirjeldatud ptk-s 2.1.1.

Linnamäe pais on võldasele ületamatuks tõkkeks paisust üles- ja allavoolu liikumisel, mistõttu liigi asurkond on ühe tervikliku ja elujõulise asurkonna asemel killustunud kaheks väiksemaks ja vähem elujõuliseks asurkonnaks. Seega kuigi paisu all on katsepüükiel tuvastatud võldase esinemist (küll mitte arvukalt), ei ole neil võimalik liikuda edasi sobilikesse elupaikadesse (nii Jägala jões kuni Jägala joani kui ka Jõelähtme jões kuni Lundi paisuni). Mõju oleks ebaoluline juhul, kui paisule oleks võimalik rajada võldasele sobilik kalapääs ja taastada paisjärvealused elupaigad. Kalapääsu puudumisel on negatiivne mõju liigile oluline, kuna paisust allavoolu jääv asurkond on ülesvoolu paiknevast asurkonnast ära lõigatud ja mõjutatud lisaks ka teistest negatiivsetest teguritest (sh võimalik settereostus, vee- ja temperatuurirežiimi muutused).

Lisaks on Linnamäe paisu taha tekkinud paisjärve üle ujutanud ja setete alla matnud 5 ha elupaigatüüpi jõed ja ojad (3260), mille kärestikulised osad oleksid võldasele sobilikuks elupaigaks. Võldase elupaigaks on sobilikud kiirevoolulised kivise põhjaga kärestikulised alad. 2013.-2014. a uuringute kohaselt oleks Linnamäe paisjärve likvideerimisel taastuv jõelõik valdavalt kärestikuline, mis oleks liigile sobilikuks elupaigaks. Tulenevalt Linnamäe paisu tagajärjel tekkinud paisjärvest on võldasele otseselt kättesaamatud 5 ha liigile sobilikku elupaika, sest see on paisjärve poolt üle ujutatud ja sette alla mattunud. Kuniks paisutus jätkub,

on negatiivne mõju võldasele Jägala looduslal oluline ja pöördumatu, sest liigile on kättesaamatu sobilik elupaik Jägala jões 5 ha ulatuses ning elupaik on killustunud.

Linnamäe paisul elektrienergia tootmiseks vajaminev tsükliline veekasutus halvendab paisust allavoolu jäävaid sigimis- ja noorjärkudele sobilikke elupaiku. 2013.-2014. a uuringute kohaselt esineb võldast ka Linnamäe paisust allavoolu jäävas jõelõigus, kuid Linnamäe HEJ tsükliline töö muudab selle jõeosa veerežiimi ebastabiilseks. Kuna võldas on väga paigatruu, kes võimalusel ei vaheta kunagi elupaika, on see liik tsüklilisest veekasutusest eriti mõjutatud. Võldase isenditest on kõige enam mõjutatud noorjärgud, kes kasutavad elupaigana kaldavööndit, mis vee kõikumise korral jääb kuivale⁶⁰. Kuniks toimub elektrienergia tootmisest tulenev tsükliline veekasutus, on mõju paisjärve all esinevatele isenditele oluline ja pöördumatu. Mõju puuduks juhul, kui paisust oleks tagatud looduslikule veerežiimile vastav veevool. Tulenevalt elektrienergia tootmise iseärasustest ei ole võimalik veerežiimi mõjutamist täielikult välistada, kuid mõnevõrra oleks võimalik vähendada senist tsüklilist veekasutust ja seeläbi negatiivset mõju võldasele.

Kokkuvõtvalt, Linnamäe paisu olemasolu välistab KKK-s ette nähtud tulemuse saavutamise (võldase asustamine kogu kaitstava ala ulatuses temale sobilikes elupaikades). Pais on oluline tõke võldasele liikumisel paisust üles- ja allavoolu sobilikesse elupaikadesse ning elupaik on killustunud. Paisutuse tõttu on üle ujutatud 5 ha ulatuses võldasele sobilikke elupaiku. Elektrienergia tootmine on tihedalt seotud paisutusega, kuid tootmisest tulenevalt esineb oluline ebasoodne mõju ka Linnamäe paisjärvest allavoolu jäävale võldasele sobilikule elupaigale (tsüklilise töö tagajärjel).

Muude tegevuste koosmõjud

2013.-2014. a uuringute kohaselt on Jägala Energy HEJ jaoks Jägala joast u 900 m allavoolu suunatud veekoguse tõttu halvendatud (vett on vähem, mistõttu kaldaäärsed elupaigad on kuivad) nimetatud lõigul võldase elupaiga seisundit. Jägala Energy HEJ veekasutuse oluline piiramine parandaks joast allavoolu jääva lõigu kärestike seisundit. Praegu toimuv regulaarne vee liigvähendamine jões (vesi juhitakse 0,3 km ülalpool juga kanali kaudu HEJ-sse ning u 1 km pikkune kärestik jääb regulaarselt väga veevaeseks) ei soosi Jägala jõe alusel jõelõigul kalade elukeskkonda. Samuti võib esineda settereostuse oht Jägala Energy paisjärvest setete allakandumisel.

2.1.2.5. Paksukojaline jõekarp

Paksukojalise jõekarbi esinemisaladeks on kiirevoolulised voolusängi kohad Linnamäe paisust allavoolu ja paisjärvest ülesvoolu. Liiki leiti 2011. aastal paisust allavoolu jääval Jägala jõe lõigul, Linnamäe paisjärves liiki ei esinenud⁶¹. 2013.-2014. a uuringute kohaselt leiti 2013. a Jägala looduslalalt paksukojalise jõekarbi tühje kodasid, elusaid isendeid ei leitud. Eesti Maaülikooli andmebaasi järgi on Jägala jõe paksukojalise jõekarbi piiratud levilaga jõgi. Liiki on leitud Jägala looduslalast ülesvoolu jäävatest Jägala-Pirita kanalist ja Soodlast⁶². Paksukojalisele jõekarbile on Jägala jõe alamjooks praegu elupaigaks ebasobiv. Elusate karpide arv looduslalal on kas väga väike või puuduvad elusad isendid täiesti. Tõenäoliselt satuvad

⁶⁰ AS Maves, OÜ Ökokonsult, TÜ Eesti Mereinstituut, 2014. Kalade rändeteede avamine Linnamäe hüdroelektrijaama paisu juures. Keskkonnamõju eelhindang.

⁶¹ Laanetu, N. 2011. Linnamäe HEJ paisjärve veetaseme alandamise ja allalaskmisega seotud keskkonna mõjude kohta. Loodushoiu Ühing LUTRA, Tartu.

⁶² Maves, 2014. Eksperthindang Jägala jõe alamjooksu (Jägala joast kuni suudmeni) taastamise võimaluse kohta lõhejõena või keskkonnaministri 15.06.2004 määrusest nr 73 „Lõhe, jõeforelli, meriforelli ja harjuse kudemis- ja elupaikade nimistu“ väljaarvamise kohta.

elusad isendid alale aeg-ajalt ülalt laskuvate kaladega (vastsed parasiteerivad kaladel), püsiv paikne asurkond aga Jägala looduslal puudub. Sobilik arvukuse hinnang võiks olla kuni 100 isendit. 2013.-2014. a uuringute kohaselt leidub Linnamäe paisjärve alla jäänud jõeosades karbile sobivaid elupaiku.

KKK kohaselt on tulemuslikkuse hindamise kriteeriumiks, et paksukojalise jõekarbi elujõulise asurkonna säilimiseks on eeldused loodud.

Olulisemad tegurid, mis võivad avaldada kaitse-eesmärkidele ja ala terviklikkusele ebasoodsat mõju

Tulenevalt ptk-s 1.3.2.4 kirjeldatud paksukojalise jõekarbi elupaiganõudlusest on liigi jaoks negatiivseteks teguriteks eelkõige paisutusest tulenev elupaiga üleujutamine ja setete alla mattumine ning elupaikade killustatus.

Taotletava tegevuse mõjud

Linnamäe paisu taha tekkinud paisjärv üle ujutanud ja setete alla matnud 5 ha elupaigatüüpi jõed ja ojad (3260), mille kärestikulised osad oleksid paksukojalisele jõekarbile sobilikuks elupaigaks. Paksukojalise jõekarbi elupaigaks on sobilikud kiirevoolulised kivise põhjaga kärestikulised alad. 2013.-2014. a uuringute kohaselt oleks Linnamäe paisjärve likvideerimisel taastuv jõelõik valdavalt kärestikuline, mis oleks liigile sobilikuks elupaigaks. Tulenevalt Linnamäe paisu tagajärjel tekkinud paisjärvest on paksukojalisele jõekarbile otseselt kättesaamatud 5 ha liigile tõenäoliselt sobilikku elupaika, sest see on paisjärve poolt üle ujutatud ja setete alla mattunud. Kuniks paisutus jätkub, on negatiivne mõju paksukojalisele jõekarbile Jägala looduslal oluline ja pöördumatu, sest liigile on kättesaamatu sobilik elupaik paisjärve all.

Linnamäe pais killustab paksukojalise jõekarbi elupaika, seetõttu ei ole liigil potentsiaalselt võimalik liikuda kogu kaitsealal esinevate sobilike elupaikades (nii Jägala jões kuni Jägala joani kui ka Jõelähtme jões kuni Lundi paisuni) piires.

Kokkuvõtvalt, Linnamäe paisu olemasolu välistab KKK-s ette nähtud tulemuse saavutamise (eelduste loomine paksukojalise jõekarbi elujõulise asurkonna säilimiseks). Pais killustab elupaika ja paisutuse tõttu on üle ujutatud ja sette alla mattunud paksukojalisele jõekarbile tõenäoliselt sobilik elupaik.

Muude tegevuste koosmõjud

2013.-2014. a uuringute kohaselt on Jägala Energy HEJ jaoks Jägala joast u 900 m allavoolu suunatud veekoguse tõttu halvendatud (vett on vähem, mistõttu kaldaäärdes elupaigad on kuivad) nimetatud lõigul paksukojalise jõekarbi elupaiga seisundit. Jägala Energy HEJ veekasutuse oluline piiramine parandaks joast allavoolu jääva lõigu kärestike seisundit. Samuti võib esineda settereostuse oht Jägala Energy paisjärvest setete allakandumisel.

2.1.2.6. Saarmas

Saarma arvukuse hinnang Jägala looduslal on kuni 5 isendit. Liik võib aeg-ajalt alalt ka lahkuda, kuid see on looduslikest teguritest tulenev nähtus. Tegemist on saarma seisukohalt marginaalse tähtsusega elupaigaga. Linnamäe pais ja paisjärv ei mõjuta liigi levikut ja arvukust.

Arvestades kavandatavat tegevust ja Jägala loodusala iseloomu ning lähtudes alapunktis 1.3.2.5 kirjeldatud saarma iseloomustusest, ei tulene Linnamäe paisust, paisutamisest ega elektrienergia tootmisest saarmale negatiivseid mõjusid.

KKK kohaselt on tulemuslikkuse hindamise kriteeriumiks saarma esinemine hoiualal (loodusalal) ning eesmärgiks on samuti saarma esinemine hoiualal (loodusalal).

2.2. Koosmõjud

Linnamäe pais ehitisena on ületamatuks takistuseks lõhe, jõesilmu, võldase ja paksukojalise jõekarbi liikumisel sobilikesse paikadesse, samuti on paisjärve esinemise tõttu üle ujutatud ja setete alla mattunud nimetatud liikidele sobilik elupaik ja elupaigatüüp jõed ja ojad (3260) 5 ha ulatuses. Selle tõttu on liikide populatsiooni asustustihedus oluliselt väiksem või praktiliselt puudub ning liikide puhul, keda esineb ka paisjärvest ülesvoolu (nt võldas) on populatsioonid killustatud. Kuna Linnamäe pais muudab jõelise elupaiga järveliseks, toimub seal setete akumulatsioon. Avariolukordade esinemisel või paisu remontimise ja rekonstrueerimise käigus tekib oht setete liikumiseks allavoolu, mis halvendab Linnamäe paisust allavoolu paikneva jõelõigu kvaliteeti vee-elustiku elupaigana ja elupaigatüübina jõed ja ojad (3260). Linnamäe HEJ tööst tulenev pulseeriv veerežiim halvendab täiendavalt paisust allavoolu jäävas jõelõigus kalade kude- ja noorjarkude elupaikade kvaliteeti ning laskudes läbi turbiinide minnes on lõhe ja jõesilmu noorjarkudel oht suureks suremuseks.

Linnamäe paisu taga on 5 ha elupaigatüüpi jõed ja ojad (3260) üle ujutatud ja setete alla maetud, mistõttu elupaiga pindala on vähenenud, see on killustatud ning üleujutatud osa on kalade kudemis- ja vastsete elupaigana kasutuskõlbmatu. Settereostuse korral võivad teatud ajaperioodil esineda täiendavad negatiivsed mõjud elupaigatüübi jõed ja ojad (3260) seisundile ning kalade elupaikadele. Linnamäe HEJ tööks vajaliku pulseeriva veekasutusega kaasneb veekvaliteedi halvenemine.

Linnamäe paisu puudumisel taastuks 5 ha suurune elupaigatüüp jõed ja ojad (3260), suurendades selle pindala, millega kaasneb ka elupaiga killustatuse lõppemine. Seeläbi oleks kogu Jägala loodusala lõhele, jõesilmule, võldasele ja paksukohalisele jõekarbile elupaigana kättesaadav, puuduks ka asurkondade killustatus ning suureneks nende asustustihedus. Paisutuse puudumine aitaks saavutada KKK-s seatud Jägala loodusala kaitse-eesmärke.

Linnamäe paisu puudumisel kaasneks mõningane negatiivne mõju Jägala Energy HEJ olemasoluga, sest derivatsioonikanali kaudu vee kõrvalejuhtimine halvendab Jägala joa alusel jõelõigul u 900 m pikkuselt kärestiku kvaliteeti elupaigana lõhele, jõesilmule, võldasele ja paksukojalisele jõekarbile. Samas on Jägala Energy veeluba seotud Linnamäe paisuga: kui paisjärv likvideeritakse ja siirdekaladele on juurdepääs Linnamäe paisjärvest ülesvoolu jäävatele kudealadele, on Keskkonnaametil õigus Jägala Energy veeluba muuta.

Lundi paisu olemasolu takistab kalade liikumist Lundi paisust ülesvoolu, st väljaspoole Jägala loodusala asuvatele sobilikele kudemis- ja noorjarkude elupaikadesse.

Nii Jägala Energy HEJ kui ka Lundi paisust tulenevalt esineb setete kogunemine ja avariolukorras või paisude remontimisel või rekonstrueerimisel settereostuse tekkimise oht. Oht on väiksem Lundi paisu puhul, sest jõelõhne jõe säng on ülesvoolu rajatud paelõhmesse ja selle ulatus on väiksem, mistõttu paisu taha koguneb setteid vähem.

Seega kokkuvõtvalt avaldavad Natura 2000 alale olulist ebasoodsat mõju jõele ehitatud paisud ja neil hüdroenergiast elektritootmine. Jägala loodusala on olulisemaks ebasoodsa mõju tekitajaks Linnamäe pais ja HEJ.

TÖÖVERSIOON

3. Kindlaksmääramine, kas taotletav tegevus võib kahjustada ala terviklikkust

Tabel 1. Kontrollküsimustik hindamaks kokkuvõtvalt kavandatava tegevuse mõju Natura ala terviklikkusele

Kas projekt võib:

takistada ala kaitse-eesmärkide saavutamist või põhjustada selles viivitusi?	Jah	Ala kaitse-eesmärke ei saavutata. KKK kohaselt on lõhele, jõesilmule ja paksukojalisele jõekarbile seatud eesmärgiks eelduste loomine looduslikult elujõulise populatsiooni taastamiseks ning et võldas asutaks sobilikke elupaiku kogu kaitstava ala ulatuses. Pikas perspektiivis tuleb saavutada ala soodne seisund. Nimetatud eesmärgid ei ole saavutatavad paisu ja paisutamisest tekkiva paisjärve olemasolul.
vähendada alal esinevate kaitsealuste elupaigatüüpide või kaitsealuste liikide elupaikade pindala või kvaliteeti?	Jah	Linnamäe paisul paisutamise tagajärjel on 5 ha (31%) elupaigatüüpi jõed ja ojad uputatud paisjärve alla ja maetud setetega, lisaks on 2,4 ha (15%) elupaigatüüpi jõed ja ojad siirdekaladele ületamatu rändetõkke tõttu kättesaamatud. Kuna pais on kaladele ületamatuks tõkkeks ja suur osa elupaiku on kättesaamatud või kasutuskõlbmatud ning kättesaadav osa on kehvade kvaliteediga, avaldab see otseselt negatiivset mõju ka kaitse-eesmärgiks olevate kalaliikide arvukusele. Lisaks on Linnamäe HEJ tsüklilisest veekasutusest mõjutatud 8,4 ha (53%) elupaigatüüpi jõed ja ojad. Seega kokku on rikutud 99% elupaigatüübist jõed ja ojad.
põhjustada häirimist, mis võib mõjutada populatsiooni suurust või tihedust või liikidevahelist tasakaalu?	Jah	Linnamäe HEJ tsükliline veekasutus suurendab paisust allavoolu esinevate liikide häirimist ning võib põhjustada nende asurkonna suuruse vähenemist. Kuna pais on kaladele ületamatuks tõkkeks, avaldab see otseselt mõju ka kaitse-eesmärgiks olevate kalaliikide arvukusele, sest neile on kättesaamatud paisust ülesvoolu esinevad sobilikud elupaigad (millest 5 ha on paisjärve poolt üle ujutatud ja setete alla maetud). Samuti on laskumisel läbi turbiinide noorjärkudel oht suureks suremuseks, mistõttu väheneb liikide arvukus veelgi.
põhjustada alal olulisel määral leiduvate kaitsealuste liikide väljatõrjumist ja vähendada	Jah.	Linnamäe pais on vee-elustikule ületamatuks tõkkeks, mistõttu puudub neil võimalus liikuda paisust ülesvoolu. Paisust allavoolu on vee-elustikul võimalik liikuda läbi turbiinide

seega nende liikide levila pindala kaitsealal?		ning liigveelasu, kuid turbiine läbides on ohuks kalade suur suremus, mis võib esineda ka liigveelasu kasutajatel (suure vooluhulga korral).
viia I lisa elupaikade või liikide elupaikade killustumiseni?	Jah.	Jägala loodusala kaitse-eesmärgiks on lisa I kohaselt Natura elupaigatüüp jõed ja ojad (3260), mis on paisu tõttu 5 ha ulatuses (31% elupaigatüübi kogupindalast – 16 ha-st) üle ujutatud ja setetega reostunud ning paisu ja paisjärve esinemisest tulenevalt on elupaigatüüp ja liikide elupaik ka killustatud. Linnamäe paisust allavoolu jääb 8,4 ha (53%) elupaigatüüpi jõed ja ojad, millest vaid 0,3 ha on kärestikuline, ning Linnamäe paisjärvest ülesvoolu jääb 2,6 ha (16%) elupaigatüüpi jõed ja ojad, millest 2,3 ha on kärestikulised.
põhjustada alal asjaomaste elupaikade ja liikide säilitamiseks või taastamiseks vajalike põhitunnuste, looduslike protsesside või ressursside kadumist või vähenemist?	Jah.	Jägala loodusala kaitse-eesmärkidest tulenevalt võib peamiseks tunnusena pidada jõe kui vooluveekoguga seotud asjaolusid (looduslik veerežiim). Paisutamise ja elektritootmise tõttu on looduslik veerežiim häiritud (kasutatavatest turbiinidest tulenev tsükliline veekasutus), jõe asemel on tekkinud paisjärv, mis muudab ka elupaiga sobivust liikidele (sobilik elupaigana järvelist, mitte jõelist elukeskkonda nõudvatele liikidele, samal ajal on loodusala eesmärgiks just jõelist elupaika kasutavad liigid) ning paisjärve põhja koguneb muda, mis muudab toitainete tasakaalu ja tekitab settereostust. Jägala loodusalal on jõgi kui looduslik elupaik (elupaigatüüp jõed ja ojad), kus on tagatud kõik ökoloogilised protsessid (sh liikide looduslik levik) kahjustatud ulatuses Jägala joast kuni suudmeni (99%), sh valdavalt on survetegur Linnamäe pais ja Linnamäe HEJ mõju jõe voolurežiimile. Lõhe asurkonna taastamine taotletava tegevuse jätkumisel ei ole võimalik, samuti jääb saavutamata jõesilmu, võldase ja paksukojalise jõekarbi asurkondade laienemine.
häirida tegureid, mis aitavad alal soodsaid tingimusi säilitada või mis on vajalikud selleks, et taastada alal soodsad tingimused?	Jah.	Kuna liikidele on elupaigaks Jägala jõgi, siis elupaigatüübi jõed ja ojad (3260) hea seisundi puhul on tagatud ka kaitse-eesmärgiks seatud liikide hea seisund. Linnamäe paisu ja paisjärve esinemisel ei ole liikide soodsa seisundi saavutamiseks piisavalt elupaiku ning paisjärvest ülesvoolu jäävad sobilikud elupaigad ei ole neile kättesaadavad. Samuti on elupaik killustunud. See vähendab liikide

		levikut ja populatsiooni suurust, samuti killustab asurkonda.
häirida selliste liikide tasakaalu, levikut ja arvukust, mis on ala soodsate tingimuste indikaatorid?	Jah.	Linnamäe paisust ülesvoolu on kaitseala eesmärkide täitmise eelduseks jõelise elupaigatüübi taastamine paisjärve alla jäävas jõelõigus. Paisutamiseega kaasneb settereostus, millel on ajaliselt piiritletud perioodil otsene negatiivne mõju ka paisust allavoolu jäävale jõeosale ning liikide elupaikadele, muul ajal mõjutab liike negatiivselt pulseeriv veekasutus.

TÖÖVERSIOON

4. Leevendavate meetmete kavandamine

4.1. Leevendavad meetmed ja nende tõhusus

Sõltuvalt kindlakstehtud mõju suurusest võib olla võimalik kehtestada teatavad leevendusmeetmed, mis hoiavad negatiivse mõju ära või vähendavad seda sellisele tasemele, kus see enam ei kahjusta ala terviklikkust.

Leevendava meetmena on kaalutud kalapääsu rajamist. Aastatel 2010-2013 kaaluti meetme "Vooluveekogude seisundi parandamine" raames võimalusi kalapääsu lahendusteks, mis võimaldaksid jätkata elektritootmisega, samal ajal täita veeseadusest tulenevat nõuet tagada kaladele läbipääs paisust üles- ja allavoolu: erinevad kalatreppide variandid vahetult hüdrosoleme juures, rändekanal ümber Linnamäe HEJ kompleksi ja paisjärve Jägala jõe vasaku kalda pool, möödaviikpääs ümber Linnamäe Jägala jõe paremal kaldal. Kõikide nende alternatiivide realiseerimise otstarbekus on seatud kahtluse alla erinevatel põhjustel, sh vähene toimivus⁶³.

Linnamäe HEJ rajamisel ehitati sellele siirdekalade läbipääsuks kalatrepp, kuid see ei toimunud ja HEJ taastamise käigus 2002. a seda ei taastatud. Olemasolevas olukorras on Linnamäe pais ületamatuks rändetõkkeks kalade ülesvoolu rändel. Kalade allavoolu ränne on teatud perioodidel võimalik, kuid see ei ole kaladele ohutu. Seetõttu on takistatud siirdekalade (nt lõhe, forell, vimb, jõesilm) liikumine paisust Jägala jõe alustele kudealadele ja Jõelähtme jõkke. Meetme "Vooluveekogude seisundi parandamine" raames koostas Inseneribüroo Urmas Nugin OÜ 2010. a eelprojekti (edaspidi *2010 kalapääsu projekt*), mis käsitleb kolme varianti kalade rände tagamiseks⁶⁴:

- 1) Põhivariant. Kalade ülesvoolu pääsemiseks rajatakse jõe vasakule kaldale püstpiludega kamberkalapääs. Kalade allavoolupääsu renn kujundatakse praegusesse veehoidla tühjenduskanalisse. Olemasolev mittetöötav kalapääs kujundatakse ümber veehoidla tühjenduslasuks.
- 2) Alternatiiv 1. Kalade allavool lahendatakse jõe vasakule kaldale rajatava renniga. Kalade ülesvoolu rändeks paigaldatakse praegusesse veehoidla tühjenduskanalisse kalalift. Olemasolev mittetöötav kalapääs kujundatakse ümber veehoidla tühjenduslasuks.
- 3) Alternatiiv 2. Kalade allavool lahendatakse jõe vasakule kaldale rajatava renniga. Kalade ülesvoolu pääsemiseks pikendatakse olemasolevat kalatreppi ning selle kõrvale (läbi ülevoolupaisu) rajatakse peibutusvoolu kanal. Veehoidla tühjenduskanal jääb olemasolevasse asukohta.⁶⁵

⁶³ Inseneribüroo Urmas Nugin OÜ, 2013. Meetme "Vooluveekogude seisundi parandamine" taotlusdokumentatsioon. Lisa 1 Kalade rändetee avamine Linnamäe hüdroelektrijaama paisu juures". Eelprojekt.

⁶⁴ Inseneribüroo Urmas Nugin OÜ, 2010. Meetme "Vooluveekogude seisundi parandamine" taotlusdokumentatsioon. Lisa 1 Linnamäe hüdroelektrijaama kalapääsud". Eelprojekt.

⁶⁵ Inseneribüroo Urmas Nugin OÜ, 2010. Meetme "Vooluveekogude seisundi parandamine" taotlusdokumentatsioon. Lisa 1 Linnamäe hüdroelektrijaama kalapääsud". Eelprojekt.

Täiendavalt 2010 kalapääsu projektile kavandati neljas variant (edaspidi *2010 kalapääsu projekti täiendus*):

4) Antud variandi kohaselt rajatakse kamberkalapääs HEJ-st paremale. Allavoolurändel olevad kalad suunatakse veehoidla tühjenduskanalisse kujundatud allavoolupääsu. Olemasolev kalapääs kujundatakse paisjärve tühjenduskanaliks⁶⁶.

Keskkonnaamet jättis nii 2010 kalapääsu projektis kui ka 2010 kalapääsu projekti täienduses toodud kalapääsulahendused kooskõlastamata. Keskkonnaameti hinnangul ei taga mitte ükski lahendus kalade kuderände toimimist⁶⁷.

Lisaks kalade läbipääsu mittetagamisele jääks kõigi nende lahenduste korral paisjärv alles, st suur hulk elupaiku endiselt uputatuks paisjärve alla. 2010 kalapääsu projektis ja 2010 kalapääsu projekti täienduses pakutud kalapääsude lahendused ei võimalda Jägala loodusala kaitse-eesmärkide saavutamist – oluline osa (5 ha, s.o u 1/3 kogupindalast) kudealadest jääks paisjärve poolt üleujutatuks, samal ajal kui paisjärvest ülesvoolu on vaid u 2,3 ha kudemiseks sobivaid elupaiku. Paisust allavoolu säiliks ka veetaseme kõigutamise oht (paisjärve vee kogumisel), mille tagajärjel muutuks kesisemaks paisust allavoolu jäävate elupaikade kvaliteet. Täiendavalt jääks reaalseks ohuks laskumisel turbiinide läbimisel või paisu ülevoolust alla kukkudes noorjärkude suremise oht ning paisjärv mõjutaks negatiivselt jõe veetemperatuuri ja hapnikurežiimi.

2020 koostatud kultuuriväärtuste eksperthinnangus on pakutud muinsuskaitse ja looduskaitse eesmärkide ühildamiseks võimalik kalapääsu variant, mis on analoogne 2010-2011 kaalutud variantidega: Jägala jõe paremkaldale kalapääsu rajamine tähendaks kanali rajamist linnamäe ja asulakoha vahelt. Kalapääsu suue asuks Linnamäe paisu lähedal ning lähe paisjärves ülesvoolu. Kanali suudme asukoht võimaldab kaladel see üles leida, sest see asub vahetult elektriijaama avade kõrval. Kanal tuleb osaliselt toetada betoonseintega, kuid suures osas piisaks nõlvadest. Selline kanal riivaks arheoloogiamälestist “Asulakoht”, kuid võiks siiski olla aktsepteeritav, sest säilitab valdava osa mälestisest ning ei kahjusta teisi mälestisi. Kanal oleks uus silmatorkav element maastikus, mis aga on siiski oluliselt väiksema kaaluga kui säilitatav paisjärv. Kärestikuline kanal, eriti selle nõlvadega lahendatud osa ei oleks maastikus silmatorkav võõrkeha, vaid võiks toimida hoopis omaette atraktsioonina. Koos kalapääsuga tuleb rajada paisule kalade allavoolurännet võimaldavad konstruktsioonid. Nende ehitamiseks tuleb võibolla ümber ehitada kas vasak- või paremkalda umbpaisu pealmine osa, et kalad, kes ei ole leidnud kanalisse sissevoolu paisjärve kaldal, saaks liikuda allavoolu ilma HEJ-d läbimata. HEJ vee sissevõtu avadele tuleb paigaldada konstruktsioonid (restid), mis tõkestavad kalade sattumist turbiinidesse. Umbpaisu ümbruses ei ole kultuurikiht säilinud ja võimalik kultuurikihi kahjustamine ei ole seetõttu takistuseks. Käesoleva eksperthinnangu kohaselt on viimane lahendus soovitatav, kui see osutub pärast tehnilise lahenduse läbitöötamist ja tasuvusarvutuste tegemist mõistlikuks.⁶⁸

Ka selle lahenduse korral ei ole Jägala loodusala eesmärgid täidetavad: 5 ha ehk 1/3 kudealadest jääks paisjärve poolt üleujutatuks, samal ajal kui paisjärvest ülesvoolu on vaid u 2,3 ha ehk 14% kudemiseks sobivaid elupaiku. Paisust allavoolu säiliks ka veetaseme kõigutamise oht

⁶⁶ Inseneribüroo Urmas Nugin OÜ, 2011. Meetme “Vooluveekogude seisundi parandamine” taotlusdokumentatsioon. Linnamäe hüdroelektriijaama kalapääsud”. Eelprojekti täiendus.

⁶⁷ Registreeritud Postipoisid 21.06.2011 kirjana nr HJR 7-6/11/18981-7

⁶⁸ Hiob, M., 2020. Linnamäe hüdroelektriijaama paisu kultuuriväärtuse eksperthinnang. Artes Terrae AB. Registreeritud Keskkonnaameti dokumendihaldussüsteemis 1.10.2021 nr 7-11/21/15714-6

(paisjärve vee kogumisel), mille tagajärjel muutuks kesisemaks paisust allavoolu jäävate elupaikade kvaliteet. Täiendavalt jääks reaalseks ohuks laskumisel turbiinide läbimisel või paisu ülevoolust alla kukkudes lõhe ja jõesilmu noorjärkude suremise oht ning paisjärv mõjutaks negatiivselt jõe veetemperatuuri ja hapnikurežiimi. Varem toimunud paljude alternatiivide sõelumisel ning analüüsil on **ainukeseks reaalseks kehtivale keskkonnaõigusele vastavaks lahenduseks jäänud alternatiiv - avada Linnamäe pais kaladele ja loobuda elektritootmisest Linnamäe paisul**. Meetme “Vooluveekogude seisundi parandamine” raames koostas Inseneribüroo Urmas Nugin OÜ 2013. a eelprojekti (edaspidi *2013 kalapääsu projekt*), mis käsitleb ainult ühte tehnilist alternatiivi: elektritootmise lõpetamine Linnamäe HEJ-s ja paisutuse likvideerimine. Tehnoloogilisi alternatiive on kolm, millest eelprojekt koostati kolmandale alternatiivile:

- 1) Elektritootmise lõpetamine ja paisutuse likvideerimine Linnamäe hüdroosõlme täieliku likvideerimise teel.
- 2) Elektritootmise lõpetamine ja paisutuse likvideerimine Linnamäe hüdroosõlme ülevoolupaisu osalise või täieliku lammutamise teel.
- 3) Elektritootmise lõpetamine ja paisutuse likvideerimine läbivooluavade lõikamisega läbi Linnamäe hüdroosõlme ülevoolupaisu.⁶⁹

Kalastikuekspertid nõustuvad projekterija arvamusega, et kalade läbipääsu tagamise ja keskkonnanäesmärkide saavutamise seisukohalt on parimaks lahenduseks 1. alternatiiv, mis võimaldab saavutada kõige looduslähedasema olukorra. Samas on kalastiku eksperdid seisukohal, et ka alternatiivid 2 ja 3 võimaldavad tagada kaladele igati soodsad rändetingimused ning loovad eeldused kõigi jõega seotud keskkonnanäesmärkide saavutamiseks. Lisaks kalade läbipääsu tagamisele tuleb teadvustada, et vajalik on saavutada ka keskkonnanäesmärkide täitmine, milleks on Jägala jõega seotult jõe hea ökoloogilise seisundi (EL Veepoliitika raamdirektiivi mõistes) ja Jägala jõe hoiuala soodsa kaitseseisundi saavutamine. Jägala jõe hoiualal kaitstavateks kalaliikideks on jõesilm, lõhe, ja võldas, veesalgrootutest on kaitstavaks liigiks paksukojaline jõekarp. Läbipääsu tagamine aitab oluliselt kaasa kõigi eelnimetatud liikide soodsa kaitseseisundi saavutamisele, lõhe, ja jõesilmu puhul on rändeteede avatus ja soodsad rändetingimused soodsa kaitseseisundi vältimatuks eelduseks. Kõigi eelnimetatud liikide kaitseseisund sõltub lisaks ka otseselt kärestike ja kiirevooluliste kivise-kruusase põhjaga jõelõikude olemasolust, ulatusest ning kvaliteedist. Seniste analüüside käigus on selgunud, et efektiivselt toimiva kalapääsu rajamine Linnamäe paisu juurde on keeruline ja äärmiselt kulukas ning isegi juhul, kui õnnestuks rajada kalapääs parimal võimalikul moel, ei oleks väga suure tõenäosusega võimalik seeläbi saavutada keskkonnanäesmärkide täitmist (lõhe ja jõesilmu soodsat kaitseseisundit, Jägala jõe alamjooksu head ökoloogilist seisundit)⁷⁰.

Projekti ReTrout⁷¹ raames on Linnamäe paisu ja HEJ juures kalade rändete avamiseks koostatud kolm võimalikku lahendusvarianti, mis tagaksid Natura ala kaitse-eesmärkide

⁶⁹ Maves, 2014. Kalade rändete avamine Linnamäe hüdroelektrijaama paisu juures”. Keskkonnamõju eelhindang.

⁷⁰ Maves, 2014. Kalade rändete avamine Linnamäe hüdroelektrijaama paisu juures”. Keskkonnamõju eelhindang.

⁷¹ Projekt on koostatud Tartu Ülikooli riigihanke nr 202487 „Eelprojektide ja keskkonnamõju eelhindangute koostamise tellimine“ koosseisus. Töö sisuks on kalade rändete avamiseks Kotka (Valgejõgi), Nõmmeveski (Valgejõgi), Kunda alumine HEJ (Kunda jõgi), Kunda mõisa (Kunda jõgi), Aravuse (Kunda jõgi) ja Linnamäe HEJ (Jägala jõgi) paisudel eelprojektide ja keskkonnamõju eelhindangute koostamine.

täitmise. Kalade rändetee tõhusaks avamiseks ja liikide elupaikade taastamiseks Jägala jõe alamjooksul oleks Linnamäe paisu avamine ja paisjärve likvideerimine.

1) Variant 1 - Likvideeritakse vasakul kaldal paiknev betoonist umbpais, ülejäänud hüdroõlme elemendid säilitatakse. Jõgi juhatakse paisust mööda vasaku kalda poole rajatavat uut voolusängi. Vana jõesäng paisu ees täidetakse pinnasega, täidetud kaldaala planeeritakse ja viiakse sujuvalt kokku olemasoleva maapinnaga.

2) Variant 2 - Likvideeritakse ülevoolupaisu betoonkeha ja voolurahusti. Ülejäänud hüdroõlme elemendid säilitatakse. Jõe vool juhatakse läbi ülevoolupaisu laiuse ava, milleks rajatakse paisu ülavee poolele uus voolusäng. Vana jõesäng paisu ees täidetakse pinnasega, täidetud kaldaala planeeritakse ja viiakse sujuvalt kokku olemasoleva maapinnaga.

3) Variant 3 - Kõik paisu konstruktsioonid lammutatakse, jõe org paisu piirkonnas taastatakse looduslähedasena. Lammutatud konstruktsioonide lõigus rajatakse tehiskärestik pikkusega 115 m, põhjalanguga 2%, põhja laiusega 24 m.

Paisu likvideerimise järel suureneb oluliselt tüübiomaste kalaliikide arvukus paisust ülesvoolu jäävas jões osas ning vähemal määral ka paisust allavoolu jäävas jões osas. Linnamäe paisu avamine ja elupaikade taastamine on oluline eelkõige Natura 2000 ala eesmärgiks olevale elupaigatüübile jõed ja ojad (3260) ning liikidele nagu lõhe, jõesilm, võldas ja paksukojaline jõekarp. Lõhe looduslik taastootmine Jägala jões piirdub praegu üksikute isenditega. Linnamäe paisu avamise ja paisjärve likvideerimise järel võib lõhe looduslik taastootmine Jägala jõe alamjooksul tõusta kuni 8500 laskujani aastas. Ka jõesilmu seisundit Jägala jões parandaks oluliselt Linnamäe paisu avamine ja jõe loodusliku sängi taastamine ülalpool paisu praeguse paisjärve alal. Paisu likvideerimine suurendaks ka võldase olemasolevat asurkonda 2-3 korda⁷².

Projekti kohaselt on kõik kolm lahendusvarianti hinnatud kalastiku ja jõe kui elupaiga seisukohast soodsateks, kuid eelistatud järjekord (alates parimast) on variant 3, variant 2 ja seejärel variant 1.⁷³

Samas ka ükski ReTrout projekti raames pakutud kalapääsulahendustest ei võimalda elektritootmise jätkamist taotluses esitatud tingimustel. Meedet saab rakendada, kui veeluba hüdroenergia kasutamiseks ja paisutamiseks anda ei ole võimalik.

Kokkuvõtvalt ei ole võimalik elektritootmise ja paisutamise negatiivset mõju leevendada kalapääsuga, kuna puudub lahendus, mis tagaks samal ajal Natura 2000 kaitse-eesmärkide täitmise ja ala terviklikkuse taastamise. Natura 2000 ala kaitse-eesmärkide täitmise ja ala terviklikkuse taastamise tagab vaid selline lahendus, millega likvideeritakse paisutus ja tagatakse kaitse-eesmärgiks olevatele liikidele paisust efektiivne läbipääs üles- ja allavoolu.

Teiseks võimalikuks leevendavaks meetmeks võib olla paisutuskõrguse vähendamine. Linnamäe paisjärvel on veetase olnud erinev sõltuvalt paisu seisukorrast. II maailmasõjas Linnamäe HEJ hävitati, seega kuni aastani 2002, mil lõppesid Linnamäe HEJ rekonstrueerimistööd ning alustati elektrienergia tootmisega, oli paisutustase oluliselt madalam (u 60 aastat). Vesi voolas läbi õhatud hüdroelektrijaama ehitise, mistõttu paisutuse tulemusena

⁷² Maves, 2020. Eelprojektide ja keskkonnamõtjude eelhindangute koostamine. Osa 6.2: Linnamäe HEJ pais. Keskkonnamõtju eelhindang. Info pärineb: Järvekül, Kesler jt 2014. Linnamäe HEJ vee-erikasutusloa keskkonnaningimuste analüüs, vee-elustiku uuringud Jägala ja Jõelähtme jõe alamjooksul 2013-2014. Rein Järvekül (Ökokonsult OÜ), Martin Kesler (TÜ Eesti Mereinstituut), Teet Krause, Henn Timm, Kai Piirsoo, Aive Kõrs, Peeter Pall, Sirje Vilbaste (EMÜ PKI Limnoloogiakeskus), Nikolai Laanetu (LHÜ Lutra)

⁷³ Maves, 2020. Eelprojektide ja keskkonnamõtjude eelhindangute koostamine. Osa 6.2: Linnamäe HEJ pais. Keskkonnamõtju eelhindang.

tekkiva paisjärve pindalaks oli hinnanguliselt u 17 ha (aluseks Maa-ameti geoportaali ajaloolised kaardid). Võrreldes hetkel paisutusest tuleneva mõjuga, esines viidatud ajavahemikul jõelise iseloomuga elupaigatüüp täiendavalt u 350 m pikkuses lõigus, mis tänaseks on osaliselt taas üle ujutatud. Näiteks Joa puhkeala (24505:002:0278) kinnistu loodenurgas, kus täna on veekogu laiuseks maksimaalselt ~125 m, oli enne paisutuse täielikku taastamist jõelõigu laiuseks 26 m. Antud asukohast Jägala joa suunas esines osaliselt ka kärestikulise iseloomuga jõelõik, mis tänaseks on paisutuse suurema mõju tõttu ~230 m pikkuses üle ujutatud (eelnevad andmed pärinevad Maa-ameti geoportaali 1993-2000 ortofotolt⁷⁴).

Seega paisutuskõrguse alandamine võimaldaks osalist elupaigatüübi jõed ja ojad (3260) taastamist. Sellegipoolest oleks elupaigatüüp jõed ja ojad (3260) Linnamäe paisu ja paisjärve tõttu killustatud ning arvestades, et puudub toimiva kalapääsu rajamise võimalus, jääb pais Jägala loodusala kaitse-eesmärgiks seatud kalaliikidele ületamatuks tõkkeks ning liikide soodsat seisundit saavutada ei oleks võimalik. Seega nii käesoleva paisutuse kui ka madalamal paisutuskõrgusel tekkiva paisutuse mõju saab pidada elupaigatüübile jõed ja ojad (3260) ebasoodsaks, kuid alandatud paistustaseme puhul oleks ebasoodne mõju väiksem.

Kuivõrd tehniliselt on Linnamäe pais betoonist umbpais, kus ei ole reguleeritavaid varjasid sellises mahus, et hoida vajalikku veetaset igal ajahetkel, oleks madalama paisutuskõrguse rakendamiseks vajalik olemasoleva paisu ja turbiinisüsteemi ümberehitamine. Arvestades eeltoodut, võib paisutuskõrguse vähendamist pidada küll üheks võimalikuks leevendavaks meetmeks, kuid sisuliselt oleks tegemist uue süsteemi rajamisega ning sellest ei tule piisavat leevendust kaitsealuste liikide jaoks, et tagada nende soodne seisund.

Kokkuvõttes madalam paisutuskõrgus vähendaks mõningal määral küll paisutusest tulenevat negatiivset mõju elupaigatüübile jõed ja ojad ning kaitsealuste liikide elupaikadele, ent see ei taga siiski Jägala loodusala kaitse-eesmärkide täitmist. Samuti ei võimalda see elektritootmise jätkamist samadel tingimustel.

Leevendava meetmena on kasutatud lõhede asustamist. Jägala jõkke on alates 1998. aastast toimunud regulaarsed lõhede asustamised. Viimased aastad on RMK Põlula Kalakasvatusteskus asustanud Linnamäe HEJ-st allavoolu erinevas vanuses lõhe noorjärke (vastsetest kuni laskujateni). Jägala jões on lõhele sobivaid sigimispaidu väga vähe säilinud ning noorkalade asustamist neisse tuleb lugeda vähem prioriteetseks. Ilma elupaikadele juurdepääsu loomiseta on asustamine populatsioonide taastamise eesmärgil perspektiivitu tegevus. Jägala jõkke asustatakse lõhe laskujaid Linnamäe HEJ tegevusest tingitud kahju kompenseerimise ning populatsiooni taastamise potentsiaali loomise eesmärgil juhaks kui lahendatakse kalade rände küsimus.

Kalakasvatustliku taastootmise eesmärgiks on looduslike asurkondade taastamine või tugevdamine. See on seotud rahvusvaheliste lepetega. Eesti on liitunud Gdanski konventsiooniga, mis sätestab kalapüüki ja muude elusressursside kasutamist Läänemeres. 1997. aastal võttis Rahvusvaheline Läänemere Kalanduskomisjon (IBSFC) vastu lõhekava (*Salmon Action Plan*), mis nägi ette lõheasurkondade taastamise ja kohustas aastaks 2010 tagama lõhe kudejõgedes loodusliku taastootmise taseme, mis **vastaks 50%-le iga jõe potentsiaalsest võimalusest**. EL Komisjon on koostanud uue Läänemere lõhemajandamiskava eelnõu, mille kohaselt tuleb 5 aasta jooksul peale määruse jõustumist saavutada 50% laskujate potentsiaalset ning 10 aasta jooksul 75% potentsiaalset. Eesti lõhejõgedes on laskujate osa arvestades jõgede potentsiaali esimese rändetõkkeni ulatunud alates 2007 üle 50%

⁷⁴ <https://xgis.maaamet.ee/xgis2/page/app/ajalooline>

potentsiaalsest vaid kolmel aastal. Jõgede kogupotentsiaali arvestades on laskujate arv olnud vaid üksikutel aastatel suurem kui 30% potentsiaalsest. Kava jõustumisel tuleb asustamised Jägala jõkke lõpetada^{75,76}.

Lõhe praegune taastootmispotentsiaal Jägala jões on hinnatud tühiseks, kuna merre laskuvad jõest üksikud looduslikust sigimisest pärinevad lõhesmoldid. Jõe praeguseks kalanduslikuks väärtuseks võib lõhe seisukohalt lugeda 0 eurot. Praegu jõkke tõusvad lõhed pärinevad asustamistest või on tegemist muude jõgede „eksinud“ isenditega⁷⁷. TÜ Eesti Mereinstituudi 2014. aasta projekti „Pirita jõe lõhe ja meriforelli sugukalade loendamiseks vajaliku tehnika soetamine, testimine ja kasutamine aastal 2014“ lõpparuande⁷⁸ kohaselt on looduslikku päritolu lõhel meres ellujäämus asustatud kaladest ligikaudu 20 korda kõrgem. Kalade asustamise meede ei ole pikas perspektiivis ka jätkusuutlik, kuna sobilikud kudealad jäävad kaladele kättesaamatuteks ning asustatud noorkaladest jõuavad jõkke tagasi kordades vähem kui looduslikku päritolu lõhet.

Leevendava meetmena saab paigaldada reguleeritavad turbiinid. Reguleeritava äravooluga turbiinide paigaldamise järel jõelise elupaiga seisund Linnamäe paisust allavoolu jäävas osas mõnevõrra paraneb seoses äravoolu looduslähedaseks muutumisega Linnamäe paisu all⁷⁹. Turbiinide vahetamine on kallis tegevus, mis ilma riigi toetuseta muudab elektritootmise kasumit taotlevale eraettevõttele majanduslikult küsitavaks.

Leevendava meetmena saab peamisel rändeperioodil paigaldada turbiinide ette väiksemate võreavadega lisavõred. Linnamäe HEJ-le on paigaldatud 25 mm vahedega võred. TÜ Eesti Mereinstituudi kevadiste seirepüükide tulemused näitavad, et 25 mm vahedega võred lõhe laskujaid ei takista. Alternatiivse lahendusena tõkestaks 15x15 mm silmasuurusega võrkvõre 93,1% lõhe laskujatest. Kevadise rändeperioodi katmiseks (99% mõlema liigi rändeperioodist kaetud), tuleks ≤12 mm piidevahega või silmasuurusega 15x15 mm võrkvõret kasutada 15. aprillist kuni 15. juunini (peamiseks rändeperioodiks on mai). Peenemaid võresid tuleb oluliselt tihedamini puhastada, samas kui võred hoitakse puhtana, siis elektritootmine HEJ-des ei vähene⁸⁰.

Vastavalt keskkonnaministri määruse nr 54 ”Veekogu paisutamise, paisu likvideerimise ja veetaseme alandamise täpsustatud nõuded ning ökoloogilise miinimumvooluhulga määramise meetodika” § 5 lg 3 tuleb LKS § 51 lg 2 alusel kinnitatud nimistus märgitud lõhe, jõeforelli, meriforelli ja harjuse kudemis- ja elupaigaks olevatel veekogudel või nende lõikudel asuvatel paisudel ajavahemikul 20.04-10.06 kalade turbiinidesse või vajadusel muudesse ehitistesse sattumise vältimiseks kasutada võret, mille võrgusilma ava külje pikkus ei ületa 15 mm, või

⁷⁵ Eesti riikliku kalanduse andmekogumise programmi täitmine ja analüüs, teadusvaatlejate paigutamine Eesti lipu all sõitvatele kalalaevadele ning teadussoovituste koostamine kalavarude haldamiseks 2015-2017. Osa: Lõhe ja meriforell. 2016. TÜ Eesti Mereinstituut.

⁷⁶ Kalakasvatustliku taastootmise tegevuskava 2017-2019, perspektiiviga kuni 2023. 2017. Eesti Maaülikool. Arvutivõrgus:

⁷⁷ Soome lahte suubuvate rannakalandusele oluliste jõgede kalandusliku väärtuse arvutamine ning jõgedel asuvate tõkestusrajatiste eemaldamise alternatiivide kirjeldamine ja visioonide loomine. 2019. Ökokonsult.

⁷⁸ Projekti „Pirita jõe lõhe ja meriforelli sugukalade loendamiseks vajaliku tehnika soetamine, testimine ja kasutamine aastal 2014“ lõpparuanne. 2015. Tartu Ülikooli Eesti Mereinstituut. Arvutivõrgus: [Projekti "Pirita jõe lõhe ja meriforelli sugukalade loendamiseks vajaliku tehnika soetamine, testimine ja kasutamine aastal 2014" lõpparuanne \(agri.ee\)](#)

⁷⁹ Eksperthinnang Jägala jõe alamjooksu (Jägala joast kuni suudmeni) taastamise võimaluse kohta lõhejõena või keskkonnaministri 15.06.2004 määrusest nr 73 „Lõhe, jõeforelli, meriforelli ja harjuse kudemis- ja elupaikade nimistu“ väljaarvamise kohta. 2014. Maves.

⁸⁰ Erinevate HEJ turbiini sissevoolu võreavade mõju lõhe ja meriforelli laskujate tõkestamisel. Täiendavate võrede paigaldamise teostatavuse ja maksumuse analüüs. 2018. TÜ Eesti Mereinstituut, Merin AS. Arvutivõrgus: [Microsoft Word - HEJ võrede uuring 04.12.2018 \(envir.ee\)](#)

tagada kalade möödapääs turbiinidest või muudest ehitistest muu samaväärse meetmega. Seega on 15 mm silmasuurusega võrkvõre kasutamine Linnamäe paisul peamiselt kevadisel rändeperioodil seadusest tulenev kohustus. Samas leevendab see vaid lõheliste hukkumist turbiinides, kuna jõesilmu vastsete kuju ja suuruse tõttu ükski võre neid turbiinidesse sattumise eest ei kaitse.

4.2. Järeldused

Häid ja efektiivseid leevendavaid meetmeid taotletava tegevuse negatiivsete mõjude vältimiseks ei ole (vt tabel 2): 5 ha karestikulist elupaika jääb uputatuks, millele paisutuse säilimisel leevendavat meetet ei ole; 2,3 ha elupaiku on säilinud paisjärvest ülesvoolu ja joaastangust allavoolu, millele on paisu tõttu juurdepääs välistatud. Ükski kalapääsu lahendus, mis tagaks kaitse-eesmärkide täitmise, ei võimalda elektrit toota. Veetaseme kõikumisest tuleneva negatiivse mõju leevendamiseks allavoolu paisu on võimalik paigaldada reguleeritava äravooluga turbiinid, mis muudaks elektritootmise majanduslikult küsitavaks. Lõhe noorjarkude suuremust turbiine läbides ei ole võimalik vältida, aga on võimalik oluliselt leevendada paigaldades kevadiseks rändeperioodiks väiksema võreavaga lisavõred. Lisavõrede paigaldamine ei aita kuidagi jõesilmu vastsete allarändel, sest jõesilmu vastsete kuju ja suurus on selline, mida võred ei suuda takistada. Jõesilmu vastsete kaitseks tuleks nende rändeperioodil HEJ seisma panna. Sama kehtib ka mitmete teiste mittekaitsealuste kalaliikide noorjarkude kohta, kes Jägala jõe avatuse korral (nt juhul kui oleks toimiv kalapääsu lahendus võimalik) jões sigimas käiksid (nt siirdesiig).

Sellist võimalust, mis ühildaks taotleja huvid Natura 2000 võrgustiku ala eesmärkidega, Linnamäe paisul ei ole. Paisjärvest ülesvoolu ja joaastangust allavoolu on piiratud ulatuses elupaiku, kuna valdav osa on uputatud paisjärve alla. Kui uputatud elupaiku ei taastata (st paisutust ei likvideerita) ja paisu efektiivselt ei avata või veevoolu ümber ehitiste ei suunata, kaitse-eesmärgid täidetakse ei ole. Samas kui paisutus likvideerida, ei saa elektrit toota. Paisutuskõrguse vähendamine eeldab paisu ja tõenäoliselt ka turbiinisüsteemi ulatuslikku ümberehitust, kuid sellega kaasneb vaid osaliselt elupaigatüübi jõed ja ojad (3260) pindala suurenemine – toimiva kalapääsu puudumisel ei ole võimalik liikidel liikuda ülesvoolu ning olemasolevad asurkonnad jäävad killustatuks.

Tabel 2. Leevendusmeetmete kokkuvõte

Ebasoodsad mõjud	Leevendusmeetmete võimalikkus
Paisutamine	Leevendusmeetmed puuduvad, kuna ükski efektiivselt toimiv kalapääs ei võimalda paisutada, ja vastupidi, paisutamise jätkamisel ei ole võimalik paisust üles- ja allapääsu efektiivselt avada. Paisutuskõrguse vähendamine pole samuti arvestatav leevendusmeede, kuna endiselt jääks ala terviklikkus tagamata. Samuti ei ole paisutamise säilimisel piisavalt elupaiku, et nt lõhede asustamist rakendada.
Elektritootmine	Leevendusmeetmed puuduvad, kuna elektritootmisel säilib paisutamine ja selle ebasoodsat mõju leevendada ei ole võimalik. Reguleeritavate turbiinide paigaldamisega väheneb ebasoodne mõju paisust allavoolu jäävatele elupaikadele teatud määral, kuna äravool muutub looduslähedaseks. Samas ei ole võimalik leevendada kalade suuremust turbiinides ka mitte väiksema võrgusilmaga võrede kasutamisel, kuna need ei võimalda välistada väiksemamõõduliste kalade turbiinisattumist.

5. Natura asjakohase hindamise tulemused ja järeldus

Kui Natura asjakohase hindamise tulemusena selgub, et ühegi reaalse alternatiivi puhul ei õnnestu ebasoodsat mõju Natura alale ära hoida, kaalub arendaja kavandatavast tegevusest loobumist või tegevuse muutmist või jätkatakse menetlust Natura hindamise eranditegemisega⁸¹.

Hindamise tulemusena jõudis Keskkonnaamet seisukohale, et taotletavat tegevust pole võimalik ellu viia ilma Natura 2000 võrgustiku ala kaitse-eesmärke ja terviklikkust kahjustamata.

Kuna Keskkonnaamet on kindlaks teinud, et ebasoodne mõju tekib ja seda ei saa välistada, ei või tegevus jätkuda (välja arvatud juhul, kui kohaldatakse art 6 lg 4 tingimusi).

Tabel 3. Kokkuvõtte hindamise tulemustest

Asjaomased objektid alal	Mõjude kokkuvõtlik kirjeldus	Mõju olulisus/suurus	Ebasoodsa mõju leevendamine	Järeldus: ebasoodne mõju ala terviklikkusele
Elupaigatüüp jõed ja ojad (3260)	Rikutud 16 ha ehk 100% elupaigatüüpi jõed ja ojad. 5 ha (31%) on uputatud paisjärve alla; 8,4 ha (53%) paisust allavoolu on Linnamäe HEJ tsüklilisest veekasutusest rikutud veerežiimiga; 2,4 ha (15%) on siirdekaladele kättesaamatu Linnamäe paisu ja paisutamise tõttu, 2,2 ha (14%) Linnamäe paisjärvest ülesvoolu jäävas Jägala jõe lõigus kuni loodusala lõpuni on kumulatiivsetest mõjudest tulenevalt rikutud veerežiimiga (Jägala Energy HEJ juhib vett kõrvale senikaua, kuni kalastikule ei ole tagatud Linnamäe paisust vaba üles- ja allapääs)	Mõju on oluline. Sisuliselt mõjutab ebasoodsalt kogu loodusala esinevat elupaigatüüpi, sh uputatud paisjärve alla ja settereostusega 31%, rikutud veerežiimiga 67%, rändekaladele kättesaamatud 15% praegu jõelise elupaigatüübina säilinud alast.	Ei	Pikaajaline

⁸¹ Peterson, Kaja; Kutsar, Riin. 2020. Juhised loodusdirektiivi art 6.4 rakendamiseks Eestis: Natura hindamise eranditegemine. Keskkonnaamet, 40 lk. Arvutivõrgus: [Keskkonnamõju hindamine](#) | [Keskkonnaministeerium \(envir.ee\)](#)

Lõhe	Rikutud 7,6 ha ehk 100% elupaiku. 5 ha (66%) uputatud paisjärve alla ja settega reostunud, 0,3 ha (4%) paisust allavoolu on Linnamäe HEJ tsüklilisest veekasutusest rikutud veerežiimiga; 2,3 ha (30%) on siirdekaladele kättesaamatu Linnamäe paisu ja paisutamise tõttu, 1,9 ha (25%) on kumulatiivsetest mõjudest tulenevalt rikutud veerežiimiga (Jägala Energy HEJ juhib vett kõrvale senikaua, kuni kalastikule ei ole tagatud Linnamäe paisust vaba üles- ja allapääs).	Mõju on oluline. Sisuliselt mõjutab ebasoodsalt kogu looduslal esinevat elupaika, sh uputatud paisjärve alla ja settereostusega 66%, rikutud veerežiimiga 29%, kättesaamatud 30% elupaikadest. Lõhe laskujate potentsiaal on praegu 0-lähedane, samal ajal kui see võiks olla vähemalt 8500-12600/aastas.	Ei	Pikaajaline
Jõesilm	Rikutud 7,6 ha ehk 100% elupaiku. 5 ha (66%) uputatud paisjärve alla ja settega reostunud, 0,3 ha (4%) paisust allavoolu on Linnamäe HEJ tsüklilisest veekasutusest rikutud veerežiimiga; 2,3 ha (30%) on siirdekaladele kättesaamatu Linnamäe paisu ja paisutamise tõttu, 1,9 ha (25%) on kumulatiivsetest mõjudest tulenevalt rikutud veerežiimiga (Jägala Energy HEJ juhib vett kõrvale senikaua, kuni kalastikule ei ole tagatud Linnamäe paisust vaba üles- ja allapääs).	Mõju on oluline. Sisuliselt mõjutab ebasoodsalt kogu looduslal esinevat elupaika, sh uputatud paisjärve alla ja settereostusega 66%, rikutud veerežiimiga 29%, rändekaladele kättesaamatud 30% elupaikadest. Jõesilmu laskujate potentsiaal Linnamäe paisust allavoolu (4% elupaikadest) on u 15000/aastas, seega vaid tühine osa potentsiaalset saavutatud.	Ei	Pikaajaline
Völdas	Rikutud 7,2 ha ehk 95% elupaiku (Jägala jõe ulatuses). 5 ha (70%) uputatud paisjärve alla ja settega reostunud, 0,3 ha (4%) paisust allavoolu	Mõju on oluline. Sisuliselt mõjutab ebasoodsalt kogu looduslal esinevat elupaika, sh uputatud paisjärve alla ja	Ei	Pikaajaline

	on Linnamäe HEJ tsüklilisest veekasutusest rikutud veerežiimiga; 1,9 ha (26%) on kumulatiivsetest mõjudest tulenevalt rikutud veerežiimiga, asurkond on killustatud.	settereostusega 70%, rikutud veerežiimiga 30%, asurkond on killustatud. Asurkonna suurus on 3 000-14 000 isendit. Paisutuse likvideerimine ja sobivate elupaikade lisandumine parandaks võldase kaitseseisundit eeldatavasti 2-3 korda.		
Paksukojaline jõekarp	Rikutud 7,2 ha elupaiku. 5 ha (70%) uputatud paisjärve alla ja settega reostunud, 0,3 ha (4%) paisust allavoolu on Linnamäe HEJ tsüklilisest veekasutusest rikutud veerežiimiga; 1,9 ha (26%) on kumulatiivsetest mõjudest tulenevalt rikutud veerežiimiga.	Mõju on oluline. Sisuliselt mõjutab ebasoodsalt kogu loodusala esinevat elupaika, sh uputatud paisjärve alla ja settereostusega 70%, rikutud veerežiimiga 30%.	Ei	Pikaajaline



Foto 1. Jägala jõgi Linnamäe paisjärve alal 28.09.2021. Foto: Keskkonnaamet.



Foto 2. Jägala jõe looduslik ilme. Kärestikuline jõetüüp on Jägala loodusala peamiseks kaitseväärtuseks (foto 14.08.2021 Martin Kesler).

TÖÖVERSIOON