



**HINNANG HELLENURME PAISULE KALAPÄÄSU  
RAJAMISE VÕIMALIKKUSE KOHTA  
Osa 2: Keskkonnaosa**

Tellijaja: Keskkonnaamet  
esindaja Märt Holtsmann  
[mart.holtsmann@keskkonnaamet.ee](mailto:mart.holtsmann@keskkonnaamet.ee)

Koostaja: Rein Järvekülg  
MSc, ihtüoloog-hüdrobioloog

## Sisukord

1. Elva jõe kirjeldus, jõe keskkonnaseisund.....	3
2. Elva jõe looduskaitsealine väärtus .....	5
3. Elva jõe kalastik .....	6
4. Kaitsealuste kalaliikide ja veeselgrootute levik Elva jões .....	7
5. Veekasutus hüdroelektrijaamade ja veskite juures Elva jõel .....	10
6. Paisutamise ja hüdroenergia kasutamisega seotud mõjud jõgede kalastikule ja muule vee-elustikule .....	13
7. Hellenurme paisu mõjude (sh hüdroenergia kasutus) hindamine kalastikule (sh kaitsealused kalaliigid) .....	17
8. Hellenurme paisu mõjude hindamine looduskaitseaduse § 51 alusel lõhelaste elupaigana kaitstavale jõelõigule.....	18
9. Hellenurme paisu ja selle juures toimuva veekasutuse mõjude hindamine Otepää ja Elva loodusaladele Natura asjakohase hindamise meetodika alusel .....	19
9.1. Hellenurme paisu mõjud Otepää loodusala (EE0080401) .....	19
9.2. Hellenurme paisu mõjud Elva loodusala (EE0080318) .....	22
9.3. Otepää ja Elva jõe loodusalade kaitse-eesmärgiks olevate elupaikade ja liikide seisundi muutused pärast loodusalade moodustamist .....	25
10. Hellenurme paisu ja selle juures toimuva veekasutuse mõjude hindamine Elva jõega seotud kaitse- ja hoiualadele .....	29
10.1. Hellenurme paisu mõjud Otepää looduspargi maastikukaitsealale (KLO1000559)...	29
10.2. Hellenurme paisu mõjud Otepää hoiualale (KLO2000117) .....	32
10.3. Hellenurme paisu mõjud Elva jõe hoiualale (Valga) (KLO2000142) .....	34
10.4. Hellenurme paisu mõjud Elva maastikukaitsealale (KLO1000644).....	36
11. Meetmed Hellenurme paisu ja hüdroenergia kasutamisega seotud negatiivsete mõjude leevendamiseks.....	38
Lisa 1. Hellenurme paisu, paisjärve ja paisu juures toimuva veekasutuse mõju Otepää loodusala terviklikkusele (kontroll-loend) .....	42
Lisa 2. Hellenurme paisu, paisjärve ja paisu juures toimuva veekasutuse mõju Elva loodusala terviklikkusele (kontroll-loend).....	43

## 1. Elva jõe kirjeldus, jõe keskkonnaseisund

Elva jõgi algab Põlva maakonnas asuvast Valgjärvest (VEE2107700), enamik ülemjooksust ja keskjooksu ülemine osa jääb Valga maakonna, keskjooksu alumine osa ja alamjooks Tartu maakonna piiresse. Jõe pikkus on 82,4 km, valgala pindala 451,4 km<sup>2</sup> (<http://register.keskkonnainfo.ee>), jõgi suubub Emajõkke 70,2 km kaugusel Peipsi järvest. Tähtsamad lisajõed on Kaarnaoja, Palu jõgi, Laguja oja, Illi oja, Pulga oja, Voika oja ja Nõo oja.

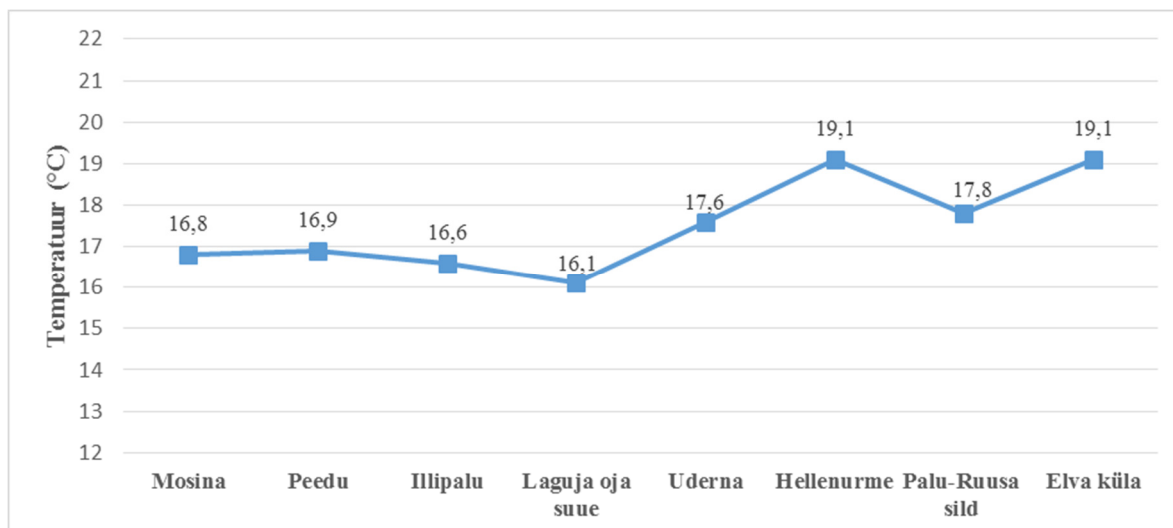
Elva jõgi voolab peaaegu kogu ulatuses looduslikus süngis. Ülem- ja keskjooksul vaheldub jõe lähikonnas tiheda asustusega kultuurmaastik metsa-aladega. Alamjooksul voolab jõgi valdavalt läbi hõreda asustusega soiste aladega.

Kaardimaterjali põhjal ([www.maaamet.ee](http://www.maaamet.ee)) on jõe veepinna absoluutne kõrgus lähtel 176,5 m ja suudmes 32,5 m. Keskmine lang on 1,75 m/km. Lang on suurem jõe veevaesel ülemjooksul Neeruti piirkonnas, keskjooksu ülemises osas Elva (Räbi) paisust allavoolu kuni Palu jõe suudmeni ning keskjooksu alumises osas Hellenurme paisust allavoolu kuni Uderna külas asuva Vitipalu karjääri teeni.

A. Loopmanni (1979) järgi on jõesängi laius keskjooksul 3-10 (keskmiselt 6) m, alamjooksul 8-37 (keskmiselt 8) m. Jõe aasta keskmine vooluhulk on alamjooksul 2,5-3,5 m<sup>3</sup>/s, maksimaalne vooluhulk 70-80 m<sup>3</sup>/s ning minimaalne vooluhulk 0,4-0,7 m<sup>3</sup>/s. A. Reapi (1995) järgi on aastakeskmise vooluhulk jõe keskjooksul Elva lävendis 1,99 m<sup>3</sup>/s ning aasta üldisest vooluhulgast moodustab seal põhjavesi 42%, lumesulamisvesi 33% ja vihmavesi 25%. Seega on jõe keskjooksul suhteliselt suur osakaal põhjaveetoitel, mis muudab selle jõeosa elupaigana väärtuslikuks forellile, harjusele jt jahedalembestele ning hapnikunõudlikele liikidele. Eri aegadel tehtud vaatlused (R. Järvekülg) on näidanud, et jõe ülemjooks lähtest kuni Tatra-Otepää maanteeni jääb madalvee perioodidel väga veevaeseks ning pikematel põuaperioodidel võib jõesäng ka kuivaks jääda. Püsiva toite saab jõgi Kastolatsi oja suudme piirkonnas (ca 20 km lähtest).

Elva jõe keskjooksu vee temperatuurirežiimi kirjeldab joonis 1. Nagu jooniselt näha, on tavapärasel suvisel madalveeperioodil jõe keskjooks valdavalt parajaveeline. Vee temperatuuri tõstavad oluliselt Elva (Räbi) ja Hellenurme paisjärved. Töötamisel võivad vee temperatuuri kõikumisi põhjustada ka Elva (Räbi) ja Tõravere hej ja Hellenurme veski turbiinide veekasutus.

Elva jõe ökoloogilise seisundi kohta on andmeid vähe. Kõige põhjalikumalt on jõe seisundit hinnatud 2007. aastal. Hindamistulemused on toodud tabelis 1. 2010., 2013. ja 2016. aastal on Elva jõge seiratud vaid Uderna lõigus. Seire tulemused on toodud tabelis 2.



Joonis 1. Vee temperatuuri dünaamika Elva jõe keskjooksul 18.08.2017 (ööpäeva keskmine õhutemperatuur Tõravere MJ-s 18,1 °C; min 16,0 °C, maks 22,2 °C; jõe veetase lähedane tavapärasele madalvee aegsele) (Järvekülg, Pensa jt, 2018).

Tabel 1. Elva jõe ökoloogiline seisund 2007. a (EMÜ, KAUR).

Koht	Kvaliteedielemendi seisund		
	Fütobentos	Põhjaloostik	Kalastik
Kintsli	väga hea	väga hea	kesine
Palu	väga hea	hea	halb
Uderna	väga hea	väga hea	kesine
Peedu	väga hea	hea	kesine
Mosina	väga hea		
Tartu-Viljandi mnt	väga hea	kesine	

Tabel 2. Elva jõe ökoloogiline seisund Uderna lõigus 2010., 2013. ja 2015. aastal.

Koht	Kvaliteedielemendi seisund				
	Vesi	Fütobentos	Suurtaimed	Põhjaloostik	Kalastik
Uderna, 2010. a	väga hea	väga hea	väga hea	väga hea	halb
Uderna, 2013. a	väga hea	väga hea	väga hea	väga hea	kesine
Uderna, 2016. a	väga hea	väga hea	väga hea	väga hea	

Nagu tabelist 2 nähtub, on jõe vee kvaliteedi, samuti fütobentose, suurtaimestiku ja põhjaloomastiku seisund Elva jõe keskjooksul (Uderna lõigus) olnud *hea*. Probleemseks kvaliteedielemendiks on olnud kalastik, mille seisund on kõikunud *kesise* ja *halva* piiril.

Kalastiku kesise/halva seisundi peamiseks põhjuseks on olnud jões olevad paisud ja paisjärved, millele on lisandunud paisude juures toimuva veekasutuse negatiivsed mõjud.

2012. a paisude inventuuri ajal registreeriti Elva jõel kokku 13 paisu (tabel 3). Paisude kogu paisutuskõrgus oli 22,6 m, mis moodustas jõe kogu langust (144 m) 16%.

Tabel 3. Paisude inventuuri käigus Elva jõel registreeritud paisud 2012. a (Ehituslik seisund: H – hea, R – rahuldane, L – lagunenud. Kalade läbipääsu vajadus: 1 – väga oluline, 2 – oluline, 3 – vajalik, kuid mitte prioriteetne objekt, 4 – tõenäoliselt vajadus puudub, 5 – vajadus puudub.)

Paisu nimi	X	Y	Paisutus-kõrgus (m)	Ehituslik seisund	Kalastikuline piirkond	Läbipääsu vajadus	Ületatavus kaladele	Lõbipääsu nõue tuleneb seadusest
Juhani	6442694	654034	2,45	L	Kalastikule elupaigaks sobimatu	5	Ületamatu	
Söödi I	6442028	652366	2,95	R	Kalastikule elupaigaks sobimatu	5	Ületamatu	
Söödi II	6442002	652375	0,5	R	Kalastikule elupaigaks sobimatu	5	Ületamatu	
Söödi III	6441970	652300	0,85	R	Kalastikule elupaigaks sobimatu	5	Ületamatu	
Söödi IV	6441987	652204	1,95	R	Kalastikule elupaigaks sobimatu	5	Ületamatu	
Rootsu	6442891	650098	2,1	R-	Kalastikule elupaigaks sobimatu	5	Ületamatu	
Karbi-Tinnu	6442064	645261	2,1	R-	Liigivaene eürütoopsete liikide pk	4	Ületamatu	
Elva (Räbi)	6442194	643581	2,15	H+	Liigivaene forellipiirkond	3	Ületamatu	
Hellenurme	6446443	640565	2,9	R	Liigirikas forellipiirkond	2	Ületamatu	jah
Rundso	6450391	641449	0,6	L	Liigirikas forellipiirkond	2	Raskesti ületatav	jah
Peedu	6457988	643408	1,15	H-	Harjuse piirkond	1	Ületamatu	jah
Tõravere	6459725	644410	2,35	R-	Turva-teivi-tippviidika piirkond	1	Ületamatu	jah
Mosina	6461201	643444	0,55	L	Karpkalaste-haugi-ahvena pk	1	Raskesti ületatav	

Tänaseks on rajatud kalapääsud Peedu ja Tõravere paisude juurde. 2021. a alustas Eesti Loodushoiu Keskus Tõravere ja Peedu kalapääsude efektiivsuse uuringut. EMÜ-l on valmimas eeluuring Rundsoveski paisu kujundamiseks kärestikuks (valmib novembris 2021). Omaniku põhimõtteline nõusolek paisu kärestikuks kujundamiseks on olemas. Antud töö eesmärgiks on leida võimalused kalade läbipääsu tagamiseks Hellenurme paisu juures.

Lisaks inimese rajatud paisudele esineb Elva jõe ülem- ja keskjooksul regulaarselt ka koprapaise. Veevaesematel aastatel nende arv suureneb, veerikastel aastatel väheneb. 2017. a uuringutel registreeriti jõe keskjooksul, lõigus Rundsoveski paisust kuni Hellenurme paisuni (40,9...47,7 km suudmest) 3 koprapaisu ning Hellenurme paisust ülesvoolu kuni Elva (Räbi) paisuni (47,7...56,7 km suudmest) samuti 3 koprapaisu.

## 2. Elva jõe looduskaitse vääratus

Elva jõe ülemjooks ja keskjooksu ülemine osa Neerutist kuni Palu-Ruusa teeni asub **Otepää looduspargi (KLO1000559)** territooriumil, kus jõega seotud kaitse-eesmärkideks on jõgi elupaigana (EL loodusdirektiivi (LD) lisa I, tüüp 3260), poolveelistest imetajatest saarmas,

kaladest hink ja vingerjas, vee-selgrootutest laiujur, tõmmujur ja paksukojaline jõekarp (kõik LD lisa II), lindudest must-toonekurg (EL linnudirektiiv, lisa I).

Elva jõe keskjooks Palu-Ruusa teest kuni Hellenurme paisjärveni asub **Otepää hoiuala (KLO2000117)** territooriumil, kus jõega seotud kaitse-eesmärkideks on jõgi elupaigana (LD lisa I, tüüp 3260), kaladest hink ja vee-selgrootutest paksukojaline jõekarp (mõlemad LD lisa II).

Elva jõe keskjooks Hellenurme paisjärve sissevoolust kuni Mäelooga küalani asub **Elva jõe hoiuala (Valga) (KLO2000142)** territooriumil, kus jõega seotud kaitse-eesmärkideks on jõgi elupaigana (LD lisa I, tüüp 3260), kaladest hink ja vee-selgrootutest paksukojaline jõekarp (mõlemad LD lisa II).

Elva jõe keskjooks Mäelooga külast kuni Tartu-Valga mnt vana sillani asub **Elva maastikukaitseala (KLO1000644)** territooriumil, kus jõega seotud kaitse-eesmärkideks on jõgi elupaigana (LD lisa I, tüüp 3260), poolveelistest imetajatest saarmas, kaladest hink ja vee-selgrootutest paksukojaline jõekarp ning rohe-vesihobu (kõik LD lisa II).

Elva jõe alamjooks Mosinast allavoolu kuni Tartu-Viljandi mnt-ni asub **Keeri-Karijärve looduskaitseala (KLO1000285)** territooriumil, kus jõega seotud kaitse-eesmärkideks on kaladest hink ja vingerjas (mõlemad LD lisa II).

Elva jõe suudme piirkond Ulilast allavoolu kuni suubumiseni Emajõkke asub **Alam-Pedja looduskaitseala (KLO1000455)** territooriumil, kus jõega seotud kaitse-eesmärkideks on jõgi elupaigana (LD lisa I, tüüp 3260), poolveelistest imetajatest saarmas, kaladest tõugjas, hink, vingerjas, võldas, vee-selgrootutest paksukojaline jõekarp (kõik LD lisa II).

Kokkuvõtlikult võib öelda, et valdav osa Elva jõest asub kaitse- või hoiualade territooriumil ning enamik Elva jõest on elupaigana kaitstav.

### **3. Elva jõe kalastik**

Elva jões on teada järgmise 29 kala- ning sõõrsuuliigi esinemine: ojasilm, jõeforell, harjus, haug, angerjas, särg, roosärg, säinas, teib, turb, tõugjas, lepamaim, mudamaim, linask, rünt, viidikas, tippviidikas, nurg, latikas, koger, hõbekoger, hink, vingerjas, trulling, luts, luukarits, ahven, kiisk ja võldas (EMÜ, ELK katsepüükide andmed).

Üldlevinud liigiks jões on haug. Laia levikuga, kuid enamasti hajusalt ja vähearvukalt esinevaks liigiks on luts.

Jõe alamjooksul (suudmest Tõravere paisuni) on tavalisteks liikideks särng, roosärng, säinas, turb, viidikas, latikas, hink ja ahven.

Jõe keskjooksul, Tõravere paisust kuni Elva (Räbi) paisuni, esinevad tüübiomastest liikidest ojasilm, forell, harjus, haug, turb, lepamaim, hink, trulling, luts ja luukarits. Tüübiomastest liikidest puuduvad või on väga haruldased teib, tippviidikas ja rünt, harva esinevatest tüübiomastest liikidest ka säinas ja nurg. Harjus taasasustati Elva jõe keskjooksule 2019. aastal. Algupärane asurkond oli hävinud 19. sajandi lõpus või 20. sajandi algul. Lisaks eelnimetatud liikidele esineb Elva jõe keskjooksul ka särnge, viidikat, hõbekokre ja ahvenat, kuid nende liikide esinemine on seotud peamiselt jõel olevate paisjärvedega, kust need liigid aegajalt ka mujale jõkke levivad.

Jõe ülemjooksul, Elva (Räbi) paisust ülesvoolu, esinevad kaladest peamiselt ojasilm, haug, lepamaim, trulling ja luukarits, vähearvukalt ja paiguti ka luts. Teised liigid satuvad jõe ülemjooksule vaid lühiajaliselt ja juhuslikult, peamiselt jõega ühenduses olevatest järvedest ning jõel olevatest paisjärvedest. Regulaarse veevaeguse tõttu on jõe ülemjooksu kalastik muutlik, liikide ja isendite arv sõltub suuresti aasta veerohkusest.

#### **4. Kaitsealuste kalaliikide ja veeseligrootute levik Elva jões**

**Kaitsealusteks kalaliikideks** Elva jões on harjus, tõugjas, hink ja vingerjas. Lisaks nimetatutele on jõe suudmealalt leitud ka võldast, kuid võldase leviala Elva jões piirdubki praegu teadaolevalt vaid jõe suudmealaga.

##### **Harjus** (III kaitsekategooria, LD V lisa)

Harjuse esinemine Elva jões on teada 19. sajandi lõpust (Bruttan, 1888). Tõenäoliselt hävis algupärane asurkond 20. sajandi alguses jõe rajatud arvukate paisude tõttu, mis isoleerisid ja killustasid liigi asuala ning halvendasid harjuse elutingimusi jões.

Harjus taasasustati Elva jõkke 2019. aastal, kui KIK-i projekti „Jõeforelli ja harjuse elupaikade parandamine Elva ja Väikese Emajõe jõestikes, I etapp. Harjuseasurkonna taastamine Elva jõestikus“ käigus püüti Ahja ja Piusa jõest välja sadakond harjust ja asustati need Elva jõe keskjooksule. (Asustamise aluseks on „Harjuse (*Thymallus thymallus*) kaitse tegevuskava“ (2019), mis näeb ette liigi levila taaslaiendamise, hävinud asurkondade taastamise ja nõrkade asurkondade tugevdamise).

Peamiseks ohu- ja negatiivseks mõjuteguriks harjusele on paisud ja paisjärved, mis tõkestavad liigi rändeid ning halvendavad vee kvaliteeti.

### **Tõugjas** (III kaitsekategooria, LD II ja V lisa)

Teada on tõugja esinemine Elva jõe alamjooksul ning Keeri järves, mida Elva jõgi alamjooksul läbib. Tõugja sigimist Elva jões pole seni dokumenteeritud, kuid sigimisaladeks võivad sobida Elva jõe keskjooksul olevad ritraalsed jõeosad Mosinast kuni Hellenurme paisuni.

Peamiseks surveteguriks liigi jaoks jões olevad paisud ja paisjärved, mis takistavad tõugja sigimisrändeid.

### **Hink** (III kaitsekategooria, LD II lisa)

Hink on Elva jões kõige laiema levikuga kaitsealuseks kalaliigiks. Kõige sobivamaks elupaigaks liigile on jõe alamjooks, kus teda võib pidada tavaliseks ja arvukalt esinevaks liigiks. 2017. a läbiviidud uuringute käigus registreeriti liigi arvukas esinemine Ulila ja Tartu-Viljandi mnt lõikudes (Järvekülg, Sinimets jt, 2018).

Jõe keskjooksul on hingu levila katkendlik ja liiki esineb enamasti vähearvukalt. 2017. a tehtud katsepüükidel leiti hinku keskjooksult Elva (Räbi) paisjärvest. Varem on hinku registreeritud veel Mosina lõigus (2007. a), Peedu lõigus (2007. a) ja Antoni lõigus (1987. a) (R. Järvekülje ja EMÜ andmed).

Jõe ülemjooksul võib hinku esineda lokaalselt ja vähearvukalt ning seda eelkõige jõega seotud järvede ja paisjärvede ümbruses.

Jõe ülem- ja keskjooksul olevad paisjärved on hingu jaoks sobivaks elupaigaks ning nende olemasolu tõenäoliselt suurendab liigi arvukust ja leviala jões. Samas on negatiivse mõjuga paisude juures toimuv veekasutus, mille käigus võivad toimuda jõe äravoolu kiired muutused.

### **Vingerjas** (III kaitsekategooria, LD II lisa)

Elva jõe alamjooks on vingerjale väga sobivaks elupaigaks, kuid uuringute vähesuse tõttu on teda seal seni leitud vaid Keeri järvest. (NB! Vingerjas on varjatud eluviisiga nn „mülkabiotoobi“ liik, keda tavaliste kalastiku katsepüükide käigus tabatakse harva. Paljudest elupaikadest on teda raske kätte saada ka spetsiaalselt liigile suunatud katsepüükide käigus, sest liiki esineb sageli õõtsikute all, väga tiheda veetaimestikuga või tüseda mudasettega kohtades). Jõe kesk- ja ülemjooksul võib vingerjas olla levinud vaid üksikutes liigile sobivates elupaikades.

**Kaitsealusteks veeslgrootuteks** Elva jões on paksukojaline jõekarp ja rohe-vesihobu.

### **Paksukojaline jõekarp** (III kaitsekategooria, LD II ja IV lisa)

Henn Timmi (EMÜ) andmetel on varem paksukojalise jõekarbi olemasolu Elva jões registreeritud kahes lõigus: 1) ülemjooksu alumises osas, allpool Kaarna oja suuet (54 km suudmest; 1990. a); 2) jõe keskjooksul Vitipalu lõigus (43 km suudmest; 2010. a; K. Käiro).



Kuna olemasolevad andmed liigi leviku kohta olid väga puudulikud, siis viidi käesoleva töö raames läbi lisavälisuuringud, et saada täiendavat teavet paksukojalise jõekarbi leviku kohta Elva jões. Liigi esinemist uuriti 7-s jõelõigus. Uuringu tulemused on esitatud tabelis 4.

Tabel 4. Paksukojalise jõekarbi ja rohe-vesihobu inventuuri tulemused Elva jões 05.10.2021 (H. Timm, R. Järvekülg; hall lahter – liigi olemasolu ei uuritud).

Koht	Koordinaadid	Registreeritud isendite arv	
		Paksukojaline jõekarp	Rohe-vesihobu
Uue-Elva	58.100992, 26.423055	29	0
Palu sild	58.113110, 26.397652	0	0
Hellenurme	58.138137, 26.388114	0	0
Lustimäe	58.142850, 26.397365	2	
Ala-Looga	58.159929, 26.410937	2	2
Vitipalu karjääri tee	58.173442, 26.406726	0	7
Tartu maratoni rada	58.177137, 26.412327	2	

Nagu tabelist 4 nähtub, esines paksukojalist jõekarpi arvukalt jõe keskjooksu ülemises osas Uue-Elva lõigus. Vähearvukalt registreeriti liiki jõe keskjooksu kolmes kohas: Lustimäe, Ala-Looga ja Tartu maratoni raja lõigus (39,5...46,7 km suudmest).

Olemasolevate andmete ja 05.10.2021 läbiviidud uuringute põhjal saab järeldada, et paksukojaline jõekarp on Elva jõe keskjooksul võrdlemisi laialt levinud, kuid liigi arvukus on enamasti madal.

Hellenurme paisust vahetult allavoolu paksukojalisele jõekarbile sobivad elutingimused praegu puuduvad. Selle põhjuseks on paisjärvest tulenev eutrofeerumine (jõe põhi on kaetud vetikamassiga) ja ebastabiilne veerežiim, mis kaasneb tsüklilise veekasutusega Hellenurme veski juures (karbid on paikse eluviisiga ning ei talu jõe veetaseme kiireid muutusi).

Paksukojalise jõekarbi levikut võivad teatud määral soodustada väikesed jõel olevad paisud ning paisjärved, juhul kui need ei takista kalade rännet (kalad on karbile vaheperemeheks). Suurte paisjärvede (sh Hellenurme), mõju liigi levikule on kindlasti ebasoodne, sest sellega kaasnevad eutrofeerumisprotsessid ning vee kvaliteedi halvenemine, samuti halvendavad suured paisjärved kalastiku seisundit, nende juures olevad paisud tõkestavad kalade rännet. Oluliseks surveteguriks paksukojalisele jõekarbile on paisude juures toimuv veekasutus, mis häirib jõe looduslikku äravoolu. Paisjärved ise liigile elupaigaks ei sobi.

### **Rohe-vesihobu** (III kaitsekategooria, LD II ja IV lisa)

Henn Timmi ja Kairi Käiro (EMÜ) andmetel on varem rohe-vesihobu olemasolu Elva jões registreeritud kuuel korral, kuid kõik leiud pärinevad jõe keskjooksult Lustimäe ja Vitipalu karjääri tee silla vahelisest jõeosast (40,6...46,7 km suudmest; aastad 2007-2013).

Kuna olemasolevad andmed liigi leviku kohta olid puudulikud, siis viidi käesoleva töö raames läbi lisaväliuuringud, et saada täiendavat teavet rohe-vesihobu leviku kohta Elva jões. Liigi esinemist uuriti 5-s jõelõigus. Uuringu tulemused on esitatud tabelis 4.

Uuringu tulemused kinnitasid rohe-vesihobu olemasolu juba varem teada olnud Lustimäe ja Vitipalu tee vahelises lõigus. Hellenurme paisust vahetult allavoolu ja Hellenurme paisust ülesvoolu asuvates jõeosades liiki ei leitud.

Paisude ja paisjärvede mõju rohe-vesihobule on kindlasti negatiivne. Paisjärved elupaigaks liigile ei sobi, kuid paisjärvede alla jäävad jõeosad kaotavad märkimisväärse osa liigile sobilikest elupaikadest. Paisjärvedes toimuvad eutrofeerumisprotsessid ja vee kvaliteedi halvenemine halvendavad liigi elutingimusi paisjärvedest allavoolu jäävates jõeosades. Samuti on oluliseks ohuteguriks paisude juures toimuv tsükliline veekasutus.

## **5. Veekasutus hüdroelektrijaamade ja veskite juures Elva jõel**

Hüdroelektrijaama- ja veskiturbiinid on 2021. a oktoobri seisuga paigaldatud kolme Elva jõel oleva paisu juurde ning nendeks on Elva (Räbi), Hellenurme ja Tõravere paisud.

### **Elva (Räbi) pais**

Paisu omanikule Priit Vakmann-ile on väljastatud vee keskkonnaluba L.VV/330523 (06.04.2021). Keskkonnaluba on täpsustatud korraldusega nr DM-114739-2 (06.04.2021) „Keskkonnanaloo nr L.VV/330523 muutmise korraldus“.

Vastavalt loale on lubatud paisu juures hüdroenergia kasutamine ning hüdroenergia kasutamise korral võib veetase paisjärves muutuda vahemikus 95,57 m abs +/-0,1 m. Hüdroenergia kasutamine on lubatud vooluhulga korral üle 0,35 m<sup>3</sup>/s. Kui hüdroenergiat ei kasutata, on lubatud kõrgeimaks paistustasemeks 95,87 m abs ja madalaimaks 95,37 m abs. Kalade läbipääs paisu juures tuleb tagada hiljemalt 01.10.2021 ning hiljemalt 01.01.2022 tuleb paisu omanikul esitada kalastiku eksperdi hinnang valminud kalapääsule. Turbiini sissevoolu juures tuleb tagada kaladele möödapääs turbiinist ja juurdevoolukanalist nii, et vool ei viiks kalasid endaga veevõtu alasse kaasa. Kalade turbiinidesse sattumise vältimiseks peab olema paigaldatud võre avade laiusena mitte üle 25 mm.

Turbiini võimsus 5,5 kW. Turbiini veetarve, mõõtmed, pöörlemiskiirus teadmata. Hüdroelektrijaam on hiljuti rajatud (valminud 2021. a?) ja töötanud lühikest aega.

### Kommentaariid keskkonnaloa ja paisu kohta

Mõned loa nõuded on deklaratiivsed ning mitte kontrollitavad. Luba tervikuna ei aita piisavalt kaasa Otepää looduspargi ja Otepää hoiuala kaitse-eesmärkide saavutamisele. Keskkonnaameti hinnang selle kohta, et kavandataval tegevusel puudub oluline keskkonnamõju, mistõttu keskkonnamõju hindamise algatamine ei olnud vajalik, pole asjakohane. Hinnangu aluseks olevad kaalutlused põhinevad suurelt osalt kas loa taotleja väidetel, 10-kond aastat tagasi N. Laanetu poolt koostatud ekspertarvamusel, mis oli koostatud tingimustes, mil arendaja alles hakkas kavandama hüdroenergia kasutamist, kohati on aga lihtsalt raske mõista loa andja kaalutlusi, kuidas ja miks hinnangu ni jõuti.

Peamised puudused on järgmised:

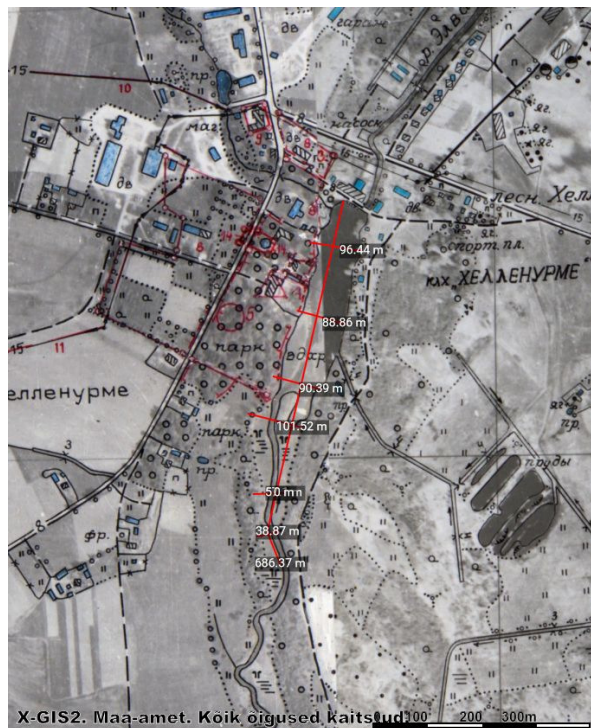
- 1) vastavalt loale, pole hüdroenergia kasutamine lubatud, kui jõe vooluhulk on  $\leq 0,35$  m<sup>3</sup>/s. Samas puuduvad paisu omanikul praegu võimalused jõe vooluhulka adekvaatselt hinnata. Ka loa andjal on nõude täitmise kontrollimine äärmiselt keeruline ja nõude täitmist praegustes oludes keegi ei kontrolli. Mõte on loa andjal kindlasti õige – hüdroenergia kasutamine ei tohi muuta jõe äravoolu tsükliliseks – kuid, kuidas seda tingimust tagada ja selle täitmist kontrollida, peaks jääma KMH lahendada;
- 2) Välivaatlustel 05.10.2021 ei õnnestunud tuvastada ülaveetaseme mõõdulati olemasolu paisu juures;
- 3) Lubades hüdroenergia kasutamise korral veetaseme kõikumist paisjärves 0,2 m ulatuses on võimalik põhjustada perioodilist ja olulist vee liigvähendamist jões paisust allavoolu. See võib äärmiselt negatiivselt mõjutada kalastiku ja paksukojalise jõekarbi elutingimusi paisust allavoolu asuvates jõeosades;
- 4) Kalapääs pidi keskkonnaloa järgi valmima hiljemalt 01.10.2021. Välivaatlustel 05.10.2021 polnud kalapääsu olemasolu tuvastatav;
- 5) Võre turbiinikanali sissevoolu ees ei vasta loa nõuetele ega taga kalade mittesattumist turbiinidesse;
- 6) Loa taotleja üldised väited, mille järgi „... ei kujuta selline madala pöörlemiskiiruse ning ilma keerulise juhtlabade süsteemita turbiinitüüp ohtu vee- elustikule isegi juhul, kui nad peaksid sattuma turbiini tööalasse“, ei peaks olema loa andjale piisavaks argumendiks turbiini ohutuse üle otsustamisel. Vaja on teada turbiini ehitust, veetarvet, mõõtmeid, reaalselt pöörlemiskiirust jm konkreetseid parameetreid;
- 7) On tõenäoline, et hüdroelektrijaama töö võib põhjustada allavoolu jäävas jõeosas vee liigvähendamist ning ohustada sellega Otepää looduspargi ja Otepää hoiuala kaitse-eesmärkide saavutamist. Looduskaitseaduse § 51 keelab jõe loodusliku äravoolu reguleerimise „Lõhe, jõeforelli, meriforelli ja harjuse kudemis- ja elupaikade nimistusse

kuuluvates veekogudes ja nende osades. Elva jõgi on lõhelaste elupaigana kaitstav Palu jõe suudmest allavoolu. Palu jõe suue asub Elva (Räbi) paisust 5,5 km allavoolu. Vee võimalik liigvähendamine Elva (Räbi) paisu lävendis mõjutab kindlasti ja oluliselt Elva jõe äravoolu ka Palu jõe suudmes ja sellest allavoolu kuni Hellenurme paisjärveni.

## Hellenurme pais

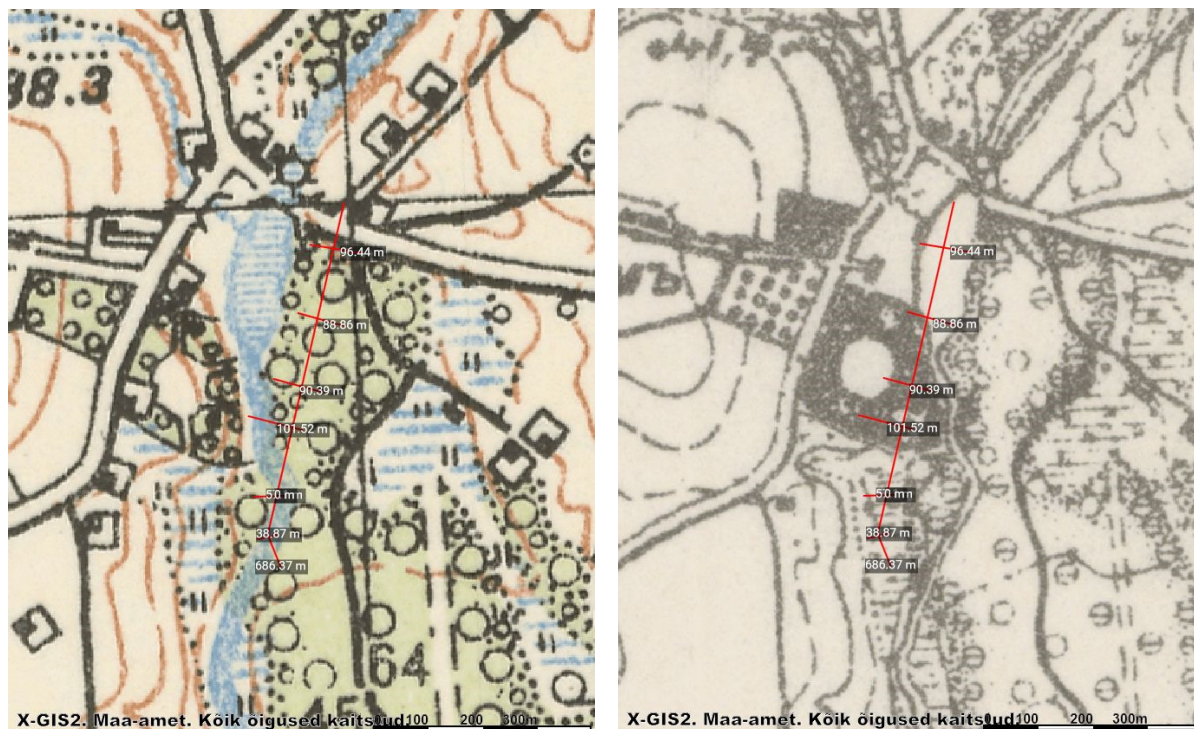
Kehtiv keskkonnaluba hetkel puudub, taotlus on menetluses alates 2016. aastast. Paisu juures on kaks turbiini, üks veski ja teine hüdroelektrijaama käitamiseks. Viimastel aastatel on omaniku kinnitusel käitatud ainult veskiturbiini, mille veetarve on omaniku kinnitusel normaalpaisutuse ja veskikanali täieliku avatuse tingimustes ca 1,0 m<sup>3</sup>/s. Veskiturbiini käitamine on omaniku kinnitusel ebaregulaarne, kuid enamasti mitte harvem, kui kord nädalas. Hüdroelektrijaama turbiini veetarve on omaniku kinnitusel kuni 1,5 m<sup>3</sup>/s, veetarbe võimaliku reguleerimise ulatus turbiini töötamisel pole teada.

Praegusel paisutuskõrgusel või selle lähedasel kõrgusel on Hellenurme pais olnud enamiku ajast viimase 30 aasta jooksul (alates 1990. aastate algusest). Varem on paisu paisutuskõrgus fotoplaanide ja kaartide põhjal olnud (vähemalt periooditi) mõnevõrra madalam (joonised 2 ja 3).



Joonis 2. Hellenurme paisjärv 2021. a ortofotol (vasakul) ja 1985. a fotoplaanil (paremal). Nagu näha jooniselt näha oli 1985. a paisutuskõrgus praegusest väiksem (Maa-ameti kaardiserver).





Joonis 3. Hellenurme paisjärv Eesti 1939. a topokaardil (vasakul) ja 1911. a Vene verstakaardil (paremal) (Maa-ameti kaardiserver). Kaartidelt nähtub, et 1939. ja 1911. aastal oli paisjärv olemas, kuid paisu paisutuskõrgus oli praegusest madalam.

### Tõravere pais

Kehtiv keskkonnaluba hetkel puudub. Viimane keskkonnaluba oli väljastatud paisu omanikule Kalev Orasele 29.04.2014 ning see aegus 12.03.2019 (L.VV/324704). Alates 2014. aastast puudub luba elektrienergia tootmiseks. Olemasolev hüdroelektrijaama sisseseade pole omaniku kinnitusel töökorras.

Tõravere paisu juures on kalapääs, mis valmis 2016. aastal. Kalapääsu efektiivsuse seire algas 2021. aasta kevadel ning lõpeb 2023. a alguses. Kalapääsu seiret teostab Eesti Loodushoiu Keskus.

## 6. Paisutamise ja hüdroenergia kasutamise seotud mõjud jõgede kalastikule ja muule vee-elustikule

Käesolevas peatükis on antud lühiülevaade paisutamise ja hüdroenergia kasutamise seonduvatest mõjudest ja riskidest. Missugused mõjud ja missuguses ulatuses iga konkreetse paisu juures realiseeruvad, sõltub konkreetsest kohast ja rakendatavast praktikast. Konkreetset Hellenurme paisu mõjusid on kirjeldatud punktides 7, 8 ja 9.

Vooluveekogude puhul määravad veekogu kvaliteedi kalastiku jaoks neli põhikomponenti:

- 1) veekogu füüsiline kvaliteet (eelkõige elupaikade mitmekesisus);
- 2) veekogu hüdroloogiline režiim (eelkõige jõe piisavalt suur miinimumvooluhulk);
- 3) veekogu vee kvaliteet (eelkõige orgaanilise reostuse puudumine ning kaladele vastuvõetav gaasirežiim);
- 4) vooluveekogu tõkestamatus (loob kalastikule võimaluse vabalt valida neile antud eluperioodil sobivaimaid elupaiku)

#### Paisude mõju jõe füüsilisele kvaliteedile

Väga paljude kalaliikide jaoks on vooluveekogudes üheks kõige väärtuslikumaks elupaigatüübiks kärestikud ja kiirevoolulised kivise kruusase põhjaga lõigud. Neist sõltub otseselt ligi poolte meie jõgedes elunevate kalaliikide esinemine ja arvukus. Eriti oluliselt sõltuvad kärestikest ja kiirevoolulistest jõelõikudest mitmed kõige väärtuslikumad püügikalad ning enamik kaitseväärtusega kalaliike. Kuna Eesti on valdavalt lauskmaa, siis napib kärestikke ja kiirevoolulisi lõike jõgedes juba looduslikult. Väikese languga, aeglase vooluga, liiva mudapõhjaga jõelõike on enamasti piisavalt ning nende vähesus või puudumine kalastikule piiravat mõju ei avalda. Kuna paise rajatakse reeglina suure languga jõelõikudele, siis on paratamatu, et paisudega kaasneb kärestike ja kiirevooluliste kivise kruusase põhjaga jõelõikude vähenemine jõgedes. Kärestikud, mis on parimad elu- ja sigimispaid kaladele on peaaegu alati parimad kohad ka paisude rajamiseks. Seetõttu on paisutamise tagajärjel kadunud suur osa meie jõgede parimatest kalade elu- ja sigimispaidadest.

Lisaks väärtuslike elu- ja sigimispaidade kadumisele ülalpool paisu seavad paisud ohtu ka sellest allavoolu jääva jõeosa füüsilise kvaliteedi. Aastate jooksul koguneb paisjärve hulgaliselt peeneid setteid. Suur osa liivast, savist, mudast ja jõevees sisalduvast orgaanilisest hõljumist, mida jõgi vooluga kaasa kannab, settib paisjärve põhja ning aastakümnetega moodustuvad tuhanded, vahel isegi kümned tuhanded kuupmeetrid peeneid setteid. Paisu avamisel uhutakse osa setetest allavoolu mahus, mis suurusjärgudes ületab loodusliku setete kaasakande ja selle tulemusena võivad hävida lühemaks või pikemaks ajaks kalade elu ning sigimispaid paisust allavoolu jäävatel kärestikel ning kiirevoolulistel lõikudel. Oht on seda suurem, mida suurem on paisjärv ja mida väiksem on vooluveekogu, millel paisjärv asub. Kuigi tegemist on ohuga, mis just nagu ei tohiks realiseeruda (veetaset paisjärves tuleb alandada aeglaselt ning seejärel settid paisjärvest eemaldada) näitab praktika, et seda ikkagi aegajalt juhtub.

#### Paisude mõju jõe hüdroloogilisele režiimile

Oluliseks looduslikuks mõjuteguriks kalastiku jaoks on jõe vooluhulk. Limiteerivaks on seejuures enamasti jõe minimaalne vooluhulk madalveeperioodidel. Mida väiksem see on, seda

vähem kalaliike ja kalu jões elada suudab. Võib kindlalt öelda, et paljudes meie jõgedes on just madalvee perioodide aegsed väikesed vooluhulgad kalastiku liigi- ja isendivaesuse peamiseks põhjuseks. Paisude rajamisel suureneb oluliselt oht jõe hüdroloogilise režiimi halvenemiseks allpool paise. Nagu praktika näitab, tekib paisu valdajal peaaegu alati mingil ajahetkel soov või vajadus jõe veevool ajutiselt peatada (näiteks paisjärves veetaseme tõstmiseks, paisu parandamiseks jne). Kui paisu kasutatakse elektrienergia tootmiseks, siis on perioodiline jõe vooluhulkade muutmine paisul tihti abinõuks, mis võimaldab elektritootmist jätkata ka madalvee perioodidel, mil vett jões püsivaks elektritootmiseks ei jätku. Nii tekib olukord, kus suures jões allpool paisu on vooluhulk ühel perioodil (siis, kui toimub vee kogumine) vaid mõnikümmend liitrit sekundis, siis jälle paar kuupmeetrit sekundis (kogutud vesi lastakse läbi turbiini paisust alla). On selge, et kaladele, nende noorjärgudele, marjale ja tegelikult kogu jõeelustikule (n karbid jt veeselgrootud) on selline hüdroloogilise režiimi ebastabiilsus allpool paise otseselt hukatuslik. Näiteks jõeforelli mari areneb jõepõhjas olevates kudepesades pool aastat (oktoobrist aprillini). Seejuures piisab vaid ühekordsest lühiajalisest veevoolu sulgemisest paisul, et mari kudepesades allpool paisu häviks.

#### Paisude mõjud jõe vee kvaliteedile

Paisude puhul rõhutatakse vahel, et paisud parandavad jõgede vee kvaliteeti, vähendades mineraalse fosfori ja lämmastiku hulka paisust allavoolu jäävas jõeosas. Paisud võivad tõepoolest parandada mingil perioodil vee kvaliteeti, aga mitte jõe, vaid eelkõige selle veekogu seisukohalt, kuhu jõgi suubub. Võrtsjärve, Peipsisse ja Läänemerre võib mingil perioodil jõuda tõepoolest natuke vähem fosforit ja lämmastikku. Jõe enda vee kvaliteeti aga paisud enamasti halvendavad, viies mineraalse fosfori ja lämmastiku paisjärvedes aineringsse ja põhjustades seal periooditi vetikate massilist vohamist. Paisjärves ja sellest allavoolu jäävates jõeosades kaasneb sellega reostus orgaaniliste ainetega (surnud vetikamass kandub allavoolu), mis jõe kalastiku ja põhjaloomastiku seisukohalt on äärmiselt negatiivne.

Vee füüsikalistest omadustest mõjutavad paisjärved jõe veetemperatuuri, tõstes seda suvel tavaliselt paari kraadi võrra. Kuumaperioodidel võivad aga paisud väikeste jahedaveeliste jõgede veetemperatuuri tõsta ka isegi kuni 5 °C võrra. Forelli ja harjusejõe tüüpi jõgedes, samuti jõgedes, tuleb selliseid muutusi pidada ebasoodsateks.

#### Paisude kui rändetõkete mõjud

Paisud fragmenteerivad jõed ning on kaladele rändetõketeks. On üldteada, et siirdekalad (lõhe, meriforell, siirdesiig, jõesilm, vimb) turgutuvad meres, kuid koevad vaid jõgedes. Samuti arenevad jõgedes nende noorjärgud. Kui siirdekalad jõgedes olevatele koelmutele ei pääse, siis nende asurkonnad hävivad. Tuleb aga arvesse võtta, et rändevõimalused pole vajalikud mitte

ainult siirdekaladele. Tegelikult sooritab jõgedes rändeid enamik seal elunevaid kalaliike. Erandiks on vaid mõned territoriaalse eluviisiga väiksed bentilised kalad (n võldas, trulling). Enamasti ulatuvad jõgede püsikalastiku sigimis-, talvitus- ja turgutusränded vähemalt paarikümne kilomeetrini, sageli aga ka üle 100 km. Emajõe-Peipsi-Võrtsjärve veesüsteemis tehtud uuringud (Eesti Loodushoiu Keskuse ja TÜ Eesti Mereinstituudi andmed) on näidanud, et ka sellised kalaliigid nagu latikas, säinas jt, keda varasemal ajal peeti nii-öelda „paiguskaladeks“, sooritavad tegelikult väga ulatuslikke regulaarseid rändeid, mis ulatuvad tihti sadadesse kilomeetritesse.

Arvestada tuleb ka seda, et võrreldes sajandi või poole sajandi taguse ajaga on jõgedes elunevate kalade rändevajadused suurenenud. Maaparanduse, jõgede süvendamise ja õgvendamise tagajärjel on viimase sajandi jooksul kadunud hulgaliselt kärestikke ja kiirevoolulisi kivise-kruusase põhjaga lõike, katkenud on ühendused kunagiste vanajõgedega, oluliselt on vähenenud kevadeti üleujutatavate luhtade pindala. See tähendab aga kalade jaoks otseselt seda, et sobivate sigimis-, talvitus- ja turgutuspaikade leidmiseks tuleb sooritada pikemaid rändeid.

#### Paisude juures toimuva veekasutuse mõjud

Paisude kasutamisel hüdroenergeetilisel otstarbel eelpool kirjeldatud negatiivsed mõjud enamasti võimenduvad.

Hüdroelektrijaamade puhul on peaaegu eranditult tegemist olukorraga, kus olemasolev turbiin (harva on turbiine mitu) on madalveeperioodi aegseks veekasutuseks üle dimensioneeritud. Nimelt on varasema praktika kohaselt turbiinid valitud veetarbele, mis ligikaudselt vastab jõe aastakeskmisele vooluhulgale. Tulenevalt meie jõgede loodusliku äravoolu dünaamikast jätkub aga aastakeskmist või sellest suuremat vooluhulka enamasti vaid mõneks kuuks aastas. Ülejäänud ajal on jõe vooluhulk väiksem ning püsivalt olemasoleva(te) turbiini(de)ga hüdroelektrienergiat toota pole võimalik. Tootjal jääb sellises olukorras valida kahe võimaluse vahel – kas suurem osa aastast elektrienergiat mitte toota või veevaestel perioodidel jätkata selle tootmist tsükliliselt, vett perioodiliselt paisjärve kogudes. Jõe allpool paisu tähendab see aga vooluhulkade väga suurt muutumist, perioodilist vee liigvähendamist ning kalastiku ja muu vee-elustiku jaoks korduvaid kriitiliselt veevaeseid perioode.

Eeltoodu loogiliseks järelduseks on tõdemus, et jõgedes, kuhu on rajatud paise ja hüdroelektrijaamasid, on väga raske saavutada kalastiku head seisundit. Samuti on keeruline saavutada jõe kui kaitstava elupaiga ning seal elunevate liikide soodsat looduskaitselist seisundit.



## 7. Hellenurme paisu mõjude (sh hüdroenergia kasutus) hindamine kalastikule (sh kaitsealused kalaliigid)

Tabelis 5 on toodud Elva jõe keskjooksul esinevad tüübiomased kalaliigid ning hinnatud Hellenurme paisu mõjusid neile. Nagu tabelist nähtub, on kõige olulisemateks negatiivseteks ohu- ja mõjuteguriteks kalastiku jaoks loodusliku hüdroloogilise režiimi rikkumine, kalade liikumise tõkestamine ja kalade (peamiselt noorjarkude) vigastumine või hukkumine turbiinides. Need mõjutegurid avaldavad negatiivset mõju kõigile Elva jõe keskjooksu tüübiomastele kalaliikidele. Ülejäänud ohu- ja negatiivsed mõjutegurid mõjutavad oluliselt eelkõige ritraalseid kalaliike (ojasilm, jõforell, harjus, lepamaim, trulling, luts). Ainsaks paisjärve, paisu ja veekasutusega seotud positiivseks mõjuks kalastiku jaoks võib pidada paisjärveliste ja potamaalsete elupaikade lisandumist. Selle positiivne mõju tüübiomasele kalastikule on aga oluliselt väiksem võrreldes negatiivse mõjuga, mis tuleneb paisjärve rajamisega hävinud ritraalsete elupaikade kadumisest.

Kalaliikidest on Hellenurme paisul kõige suurem negatiivne mõju jõforellile ja harjusele. Oluline negatiivne mõju on veel ojasilmule, lepamaimule, lutsule, turvale, ründile ja trullingle. Teivi, tippviidika, haugi ja hingu jaoks võib Hellenurme paisust tulenevaid negatiivseid mõjusid hinnata väheolulisteks. Ainsa tüübiomase liigina on Hellenurme paisust tulenev summaarne mõju positiivne luukaritsa jaoks (tegemist on ubikvistiga, kes talub väga hästi ebasoodsaid abiootilisi tingimusi, kuid keda piirab teiste liikide kõrge arvukus).

Tabel 5. Hellenurme paisu mõjud (sh hüdroenergia kasutus) tüübiomasele kalastikule Elva jõe keskjooksul (2 – oluline positiivne mõju, 1 väheoluline positiivne mõju, 0 – neutraalne mõju/mõju puudub, -1 väheoluline negatiivne mõju, -2 oluline negatiivne mõju, -3 väga oluline negatiivne mõju; paksus kirjas kaitsealused kalaliigid).

Liik	Paisu, paisjärve ja hüdroenergia kasutusega seotud mõjud								Summaarne mõju
	Kalade liikumise tõkestamine	Setete liikumise tõkestamine ja setetereostuse oht	Ritraalsete elupaikade vähenemine	Paisjärvelise ja potamaalsete elupaikade lisandumine	Vee temperatuurirežiimi muutus	Eutrofeerumine, gaasirežiimi ebastabiilsuse suurenemine	Loodusliku äravoolu reguleerimine	Kalade vigastumine / hukkumine turbiinides	
Ojasilm	-2	-2	-2	0	-1	-1	-3	-1	-12
Jõforell	-3	-2	-2	0	-3	-3	-3	-2	-18
<b>Harjus</b>	<b>-3</b>	<b>-2</b>	<b>-2</b>	<b>0</b>	<b>-3</b>	<b>-3</b>	<b>-3</b>	<b>-2</b>	<b>-18</b>
Haug	-2	0	0	2	1	-1	-2	-2	-4
Teib	-1	-1	-1	0	0	-1	-1	-1	-6
Turb	-2	-1	-2	0	0	-1	-2	-2	-10
Lepamaim	-2	-2	-2	0	-1	-1	-2	-2	-12
Tippviidikas	-1	-1	-1	0	0	-1	-1	-1	-6
Rünt	-2	-1	-1	0	0	-1	-2	-2	-9
<b>Hink</b>	<b>-2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>-2</b>	<b>-2</b>	<b>-2</b>
Trulling	-1	-2	-2	0	0	-1	-2	-1	-9
Luts	-2	-2	-2	1	-1	-1	-2	-2	-11
Luukarits	-1	0	0	1	0	2	0	-1	1
Summaarne mõju kalastikule	-24	-16	-17	6	-7	-12	-25	-21	
<b>Keskmine mõju kalastikule</b>	<b>-1,8</b>	<b>-1,2</b>	<b>-1,3</b>	<b>0,5</b>	<b>-0,5</b>	<b>-0,9</b>	<b>-1,9</b>	<b>-1,6</b>	

## **8. Hellenurme paisu mõjude hindamine looduskaitseaduse § 51 alusel lõhelaste elupaigana kaitstavale jõelõigule**

Elva jõgi on looduskaitseaduse § 51 alusel lõhelaste elupaigana kaitstav Mosina paisust kuni Palu jõe suudmeni (19,9...51,2 km suudmest). Lõhelastest esinevad Elva jões jõeforell ja harjus.

Jõeforelli praegune leviala Elva jões ulatub Mosina paisust kuni Elva (Räbi) paisuni (19,9...56,7 km suudmest).

2016. ja 2017. aastal uuriti EMÜ poolt põhjalikumalt forelli elutingimusi, levikut ja arvukust Elva jões (Järvekülg, Pensa jt, 2018). Forelli sigimis- ja noorjärkude kasvualade pindala hinnati jões 8,7 ha-le ning taastootmispotentsiaali ca 12 300 samasuvisele isendile aastas.

Kõige olulisem forelli taastootmisala jäi jõelõiku Vitipalu karjääri sillast ülesvoolu kuni Hellenurme paisuni (40,6...47,7 km suudmest). Sellel 7,1 km pikkusel jõelõigul hinnati forellile sobilike sigimis- ja kasvualade pindalaks 4,8 ha ning taastootmispotentsiaaliks 7 400 samasuvist isendit aastas (60% jõe taastootmise potentsiaalid).

Teiseks oluliseks forelli sigimis- ja noorjärkude kasvualaks on potentsiaalselt Hellenurme paisjärvest ülesvoolu jääv jõeosa, mis algab Palu jõe suudmest 0,8 km allavoolu ja ulatub ülesvoolu kuni Priidu talu paisudeni (50,4...56,5 km suudmest). Sellel 5,1 km pikkusel jõelõigul hinnati forellile sobilike sigimis- ja kasvualade pindalaks 3,0 ha ning taastootmispotentsiaaliks 4 100 samasuvist isendit aastas (33% jõe taastootmise potentsiaalid). Selle jõeosa probleemiks on aga asjaolu, et piisavalt pole elupaiku vanematele forellidele ning seetõttu ei jätku kudealadele potentsiaalseid sigijaid. Enamik vanematele forellidele sobivatest elupaikadest Elva jões jääb jõeossa Hellenurme paisust allavoolu kuni Tõravere paisuni (47,7...22,4 km suudmest). See jõeosa on aga Hellenurme paisust ülesvoolu jäävatest sigimisaladest Hellenurme paisuga ära lõigatud. (Täiendavaks raskesti ületatavaks rändetõkkeks on 6,8 km allavoolu asuv Rundso paisu vare, mille juures lahenduse leidmine kalade läbipääsu tagamiseks on samuti praegu töös).

2017. a katsepüükide põhjal hinnati Hellenurme paisust ülesvoolu jäävatel sigimisaladel forelli reaalne taastootmine ca 860 samasuvisele isendile aastas, mis moodustas jõeosa taastootmise potentsiaalid (4 100 is) vaid 21%.

Kalade rändete avamine Hellenurme paisu juures võimaldaks jõe keskjooksul elunevatel suurematel forellidel tõusta Hellenurmest ülesvoolu asuvatele sigimisaladele. Samas lisanduks aga Hellenurmest allavoolu asuvatele kasvualadele ülalt laskuvaid forelli noorjärke. Seeläbi suureneks forelli arvukus nii Hellenurmest üles- kui allavoolu jäävates jõeosades.

Lisaks rändetõkkeks olemisele mõjutab Hellenurme pais ebasoodsalt Hellenurme paisust allavoolu jäävate jõeosade vee omadusi, tõstes suvist jõe vee temperatuuri (joonis 1), suurendades jõe eutrofeerumist, põhjustades orgaanilist reostust ning muutes ebastabiilsemaks jõe vee gaasirežiimi. Ka see on jõforelli ja harjuse seisukoht oluliseks negatiivseks mõjuks. Kolmandaks negatiivseks mõjuteguriks jõforelli ja harjuse asurkondade jaoks on Hellenurme paisu juures toimuv veekasutus, millega häiritakse jõe looduslikku äravoolu paisust allavoolu jäävates jõeosades.

Neljanda negatiivse aspektina forelli ja harjuse jaoks tuleb välja tuua paisutuse tõttu hävinud kärestikud ja ritraalsed jõelõigud. Hellenurme paisjärve alla on jäänud vähemalt 0,8 km pikkune jõeosa, paisu mõjuala ulatub aga jõge pidi ülesvoolu kuni 1,7 km kaugusele paisust. Arvestades selle paisjärve ja paisutuse mõju alla jäänud jõeosa langu (ca 3,0 m) on alust järeldada, et paisu rajamise tõttu on hävinud vähemalt 1,0 ha forelli sigimis- ja noorjärkude kasvualasid, mille eeldatav taastootmispotentsiaal oleks 1000...1500 samasuvist forelli noorjärku aastas.

Kokkuvõtlikult tuleb järeldada, et Hellenurme paisul on oluline negatiivne mõju lõhelaste elupaigana kaitstavale jõeosale rändetõkkena, vee kvaliteedi halvendajana, loodusliku hüdroloogilise režiimi häirijana ning forelli ja harjuse sigimis- ja noorjärkude kasvualade rikkujana.

## **9. Hellenurme paisu ja selle juures toimuva veekasutuse mõjude hindamine Otepää ja Elva loodusaladele Natura asjakohase hindamise meetodika alusel**

### **9.1. Hellenurme paisu mõjud Otepää loodusalale (EE0080401)**

Elva jõgi siseneb Otepää loodusalale Neerutis, ca 6,2 km kaugusel lähtest. Jõgi jääb loodusala piiresse 27,8 km pikkusel lõigul ning väljub loodusala piiridest Hellenurme paisjärve sissevoolul 48,4 km kaugusel suudmest (34,0 km lähtest).

Otepää loodusala Elva jõega seotud kaitse-eesmärkideks on jõgi elupaigana (EL LD lisa I, tüüp 3260), poolveelistest imetajatest saarmas (*Lutra lutra*), kaladest hink (*Cobitis taenia*) ja vingerjas (*Misgurnus fossilis*) ning vee-selgrootutest paksukojaline jõekarp (*Unio crassus*) (kõik LD lisa II).

#### **Natura eelhindamine**

Kas Hellenurme pais, paisjärv ja paisu juures toimuv veekasutus võivad negatiivselt mõjutada:

- looduslikku jõelist elupaigatüüpi – jah;
- saarmast – jah;

hinku – jah;

vingerjat – ei (praegu puudub teave liigi esinemise kohta Elva jõe keskjooksu piirkonnas);

paksukojalist jõekarpi – jah.

### Natura asjakohane hindamine

Hellenurme paisu, paisjärve ja paisu juures toimuva veekasutusega seotud mõjud Otepää loodusala kaitse-eesmärkidele on kokkuvõtlikult esitatud tabelis 6.

Tabel 6. Hellenurme paisu ja selle juures toimuva veekasutusega seotud mõjud Otepää loodusala kaitse-eesmärkidele (1 väheoluline positiivne mõju, 0 – mõju puudub, -1 väheoluline negatiivne mõju, -2 oluline negatiivne mõju).

Kaitse-eesmärk	Paisu, paisjärve ja hidroenergia kasutusega seotud mõjud								Summaarne mõju
	Elustiku liikumise tõkestamine, leviala killustamine	Setete liikumise tõkestamine ja setetereostuse oht	Ritraalsete elupaikade vähenemine	Paisjärvelise ja potamaalsete elupaikade lisandumine	Vee temperatuurirežiimi muutus	Eutrofeerumine, gaasirežiimi ebastabiilsuse suurenemine	Loodusliku äravoolu reguleerimine	Kalade hukkumine turbiinides	
Jõgi loodusliku elupaigana	-1	-1	-1	-1	0	-1	0	0	-5
Saarmas	-1	0	0	0	0	0	0	0	-1
Hink	-1	0	0	1	0	0	0	0	0
Paksukojaline jõekarp	-2	-1	-1	-1	0	-1	0	0	-6
Summaarne mõju kaitsealustele liikidele/elupaikadele	-5	-2	-2	-1	0	-2	0	0	-12
<b>Keskmine mõju kaitsealustele liikidele/elupaikadele</b>	<b>-1,7</b>	<b>-0,7</b>	<b>-0,7</b>	<b>-0,3</b>	<b>0,0</b>	<b>-0,7</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	

### Mõju elupaigatüübile 3260 (looduslikud jõed ja ojad)

Elupaigatüüp 3260 hõlmab looduslikus või looduslähedases olekus vooluveekogusid, mille morfoloogia ja hüdroloogiline režiim on inimtegevusest vähe mõjutatud ning mille vee kvaliteet on piisav võimaldamaks ka reostuse suhtes tundlike liikide esinemist. Oluline on elupaikade mitmekesisus, mille loovad kärestike, ritraalsete ja potamaalsete jõeosade vaheldumine, lisaks vanajõgedede ning suurveega üleujutatavate luhtade säilimine ja ühendus peajõega, samuti veekogu tõkestamatus elustiku ränneteks piki jõge. Hea kaitse seisund eeldab tüübiomase elustiku (kalad, veeselgrootud, veetaimed) esinemist ja head seisundit.

Hellenurme paisuga seotud negatiivseteks mõjudeks on tüübiomase elustiku liikumise tõkestamine ja asurkondade killustatuse suurenemine, setete kogunemine ja ritraalsete jõeosade ulatuse vähenemine ning paisutatud jõeosa lisandumine Hellenurme paisjärvest vahetult ülesvoolu jäävas jõeosas. Kõik eelnimetatud negatiivsed mõjud tuleb eraldi võetuna hinnata väheolulisteks. Samuti võib väheoluliseks hinnata Hellenurme paisu summaarse mõju jõe kui kaitstavale elupaigatüübile.

Paisjärve säilimise tingimustest aitab elupaigatüübi kaitseseisundit parandada kalade läbipääsu tagamine Hellenurme paisu juures, sest see tagab paremad elutingimused tüübiomasele elustikule (kalad, paksukojaline jõekarp)

### Mõju saarmale

Saarmas on poolveeline imetaja, kes toitub vee-elustikust. Jõgedes on saarma põhiliseks toiduobjektiks kalad, millele lisanduvad konnad, vähid jt veeselgrootud. Mida parem on kalastiku seisund, seda paremad on saarma elutingimused ning kõrgem liigi arvukus.

Hellenurme pais ise pole saarma jaoks rändetõkkeks, kuid paisul on kaudne negatiivne mõju saarma kaitseseisundile tema toiduobjektide kaudu. Hellenurme pais rändetõkkena halvendab kalastiku seisundit Otepää looduslal. Mõju võib hinnata siiski väheoluliseks.

Paisu ja paisjärve säilimisel aitab saarma kaitseseisundit Otepää looduslal parandada kalade läbipääsu tagamine Hellenurme paisu juures.

### Mõju hingule

Hink on väike (kuni 13 cm) põhja-eluviisiga kala. Elutseb peamiselt aeglasema vooluga potamaalsetes jõeosades, liivasel-mudasel põhjal. Suhteliselt paikse eluviisiga. Koeb juuni lõpus või juulis veetaimestikurikastes kohtades. Toitub väikestest põhjaselgrootutest. Peamisteks ohuteguriteks on veerežiimi ja jõesängi muutmine.

Hellenurme pais rändetõkkena isoleerib paisust alla- ja ülesvoolu jäävad hingule asurkonnad. Seeläbi halveneb hingule kaitseseisund Otepää looduslal. Mõju võib hinnata siiski väheoluliseks. Looduslal allavoolu asuv Hellenurme paisjärv on hingule sobivaks elupaigaks, samuti paisjärvest vahetult ülesvoolu asuv paisutuse mõju all olev jõeosa. Seeläbi paranevad vähesel määral hingule elutingimused Elva jões Hellenurme paisust vahetult ülesvoolu jäävas osas. Summaarselt võib Hellenurme paisuga seotud mõjud hingule kaitseseisundile Otepää looduslal hinnata neutraalseks.

Hingule kaitseseisundit aitab parandada kalade läbipääsu tagamine Hellenurme paisu juures, sest seeläbi väheneb liigi asurkondade killustatus.

### Mõju paksukojalisele jõekarbile

Kuni 9 cm pikkune vooluveses elav karp. Eelistab elupaigana ritraalseid jõelõike, tundlik suure setetekoormuse suhtes. Karbi vastsed parasiteerivad kalade nahal ja lõpustel. Seetõttu sõltub karbi elu liigi- ja isendirikka kalastiku olemasolust. Peamisteks ohuteguriteks on veerežiimi ja jõesängi muutmine maaparandustööde käigus, valgalalt tulev setetekoormus ja reostus, ritraalsete jõelõikude hävimine ja rikkumine.

Hellenurme pais on kaladele rändetõkkeks ja halvendab kalastiku seisundit Elva jões Otepää looduslal. Seeläbi halvenevad paksukojalise jõekarbi levikuvõimalused. Samuti killustavad pais ja paisjärv paksukojalise jõekarbi leviala. Hellenurme paisuga seotud negatiivsed mõjud paksukojalise jõekarbi seisundile Otepää looduslal tuleb summaarselt hinnata oluliseks. Paksukojalise jõekarbi kaitseseisundit aitab parandada kalade läbipääsu tagamine Hellenurme paisu juures, sest sellega paranevad karbi sigimis- ja levikuvõimalused ning väheneb liigi asurkondade killustatus.

### Kokkuvõtteks

Hellenurme paisul, paisjärvel ja paisu juures toimuval veekasutusel on oluline negatiivne mõju paksukojalise jõekarbi kaitseseisundile Otepää looduslal ning vähene negatiivne mõju saarma ja jõe kui kaitstava elupaigatüübi kaitseseisundile. Hingu kaitseseisundile tuleb Hellenurme paisu mõjud summaarselt hinnata neutraalseks.

Paisu ja paisjärve säilimisel aitaks kõigi Otepää loodusala kaitse-eesmärgiks olevate liikide ja jõelise elupaiga kaitseseisundit parandada kalapääsu rajamine Hellenurme paisu juurde.

Hellenurme paisu ja seal juures toimuva veekasutuse mõju Otepää loodusala terviklikkusele on kokkuvõtlikult esitatud kontroll-loendis lisas 1.

## **9.2. Hellenurme paisu mõjud Elva loodusalale (EE0080318)**

Elva loodusalale jääb Elva jõgi 25,8 km pikkuses lõigus, alates Hellenurme paisjärve sissevoolust (48,4 km suudmest) kuni Tartu-Valga vana mnt sillani (22,6 km suudmest).

Elva loodusala Elva jõega seotud kaitse-eesmärkideks on jõgi elupaigana (EL LD lisa I, tüüp 3260), poolveelistest imetajatest saarmas, kaladest hink ja vee-selgrootutest paksukojaline jõekarp ning rohe-vesihobu (kõik LD lisa II).

### **Natura eelhindamine**

Kas Hellenurme pais, paisjärv ja paisu juures toimuv veekasutus võivad negatiivselt mõjutada:

looduslikku jõelist elupaigatüüpi – jah;

hinku – jah;

paksukojalist jõekarpi – jah

rohe-vesihobu – jah.

### **Natura asjakohane hindamine**

Hellenurme paisu, paisjärve ja paisu juures toimuva veekasutusega seotud mõjud Elva maastikukaitseala kaitse-eesmärkidele on kokkuvõtlikult esitatud tabelis 7.

### Mõju elupaigatüübile 3260 (looduslikud jõed ja ojad)

Kõige olulisemaks negatiivseteks mõjuteguriteks on jõe loodusliku hüdroloogilise režiimi rikkumine paisu juures toimuva veekasutuse korral. Olulisteks negatiivseteks mõjuteguriteks on veel elustiku liikumise tõkestamine (halvendab tüübiomase kalastiku seisundit), setetereostuse oht, mis kaasneb paisu allalaskmisega, ritraalsete elupaikade kadumine ja selle asendumine tehisliku paisjärvelise elupaigaga, loodusliku jõe vee temperatuurirežiimi muutmine (paisjärv tõstab oluliselt jõe suvist vee temperatuuri, turbiinide kasutamine põhjustab vee temperatuuri järske kõikumisi), paisjärves toimuvad eutrofeerumisprotsessid ja sellega kaasnev vee gaasirežiimi ebastabiilsuse suurenemine.

Paisu ja paisjärve säilimisel aitavad jõelisele elupaigatüübile avaldatavat negatiivset mõju vähendada kalapääsü rajamine (tagab tüübiomaste asurkondade killustatuse vähenemise ning vähendab hüdroloogilise režiimi häireid paisu juures toimuva veekasutuse korral) ning paisu juures toimuva veekasutuse korraldamine selliselt, et oleks tagatud looduslähedane äravoolurežiim (veekasutust saab lubada ainult jõe suuremate vooluhulkade korral). Paisu avamise korral peab olema välditud paisjärves olevate setete allavoolu kandumine.

Tabel 7. Hellenurme paisu ja selle juures toimuva veekasutusega seotud mõjud Elva loodusala kaitse-eesmärkidele (1 väheoluline positiivne mõju, 0 mõju puudub, -1 väheoluline negatiivne mõju; -2 oluline negatiivne mõju, -3 väga oluline negatiivne mõju).

Kaitse-eesmärk	Paisu, paisjärve ja hüdroenergia kasutusega seotud mõjud								Summaarne mõju
	Elustiku liikumise tõkestamine, leviala killustamine	Setete liikumise tõkestamine ja setetereostuse oht	Ritraalsete elupaikade vähenemine	Paisjärvelise ja potamaalsete elupaikade lisandumine	Vee temperatuurirežiimi muutus	Eutrofeerumine, gaasirežiimi ebastabiilsuse suurenemine	Loodusliku äravoolu reguleerimine	Kalade hukkumine turbiinides	
Jõgi loodusliku elupaigana	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-3	-1	-16
Hink	-2	0	0	1	1	0	-2	-1	-3
Paksukojaline jõekarp	-2	-2	-2	-2	-1	-2	-3	-1	-15
Rohe-vesihobu	0	-2	-2	-2	-1	-2	-3	0	-12
Summaarne mõju kaitsealustele liikidele/elupaikadele	-6	-6	-6	-5	-3	-6	-11	-3	-46
<b>Keskmine mõju kaitsealustele liikidele/elupaikadele</b>	<b>-1,5</b>	<b>-1,5</b>	<b>-1,5</b>	<b>-1,3</b>	<b>-0,8</b>	<b>-1,5</b>	<b>-2,8</b>	<b>-0,8</b>	

### Mõju hingule

Hellenurme paisu, paisjärve ja paisu juures toimuva veekasutuse mõju hingule on summaarselt negatiivne, kuid mõju on suuruselt väheoluline ning see ei takista liigi soodsa kaitse seisundi saavutamist.

Paisu ja paisjärve säilimise tingimustes aitaks liigi kaitseseisundit parandada kalapääsu rajamine (vähendab asurkonna killustatust) ning jõe looduslähedase hüdroloogilise režiimi tagamine (veekasutus paisu juures ei tohi muuta oluliselt jõe loodusliku äravoolu dünaamikat)

### Mõju paksukojalisele jõekarbile

Kõige olulisemaks negatiivseteks mõjuteguriteks on jõe loodusliku hüdroloogilise režiimi rikkumine paisu juures toimuva veekasutuse korral. Kui madalvee tingimustes käivitatakse turbiin(id), siis suureneb jõe vooluhulk paisust allavoolu jäävas jõeosas järsult kordades ning turbiinide sulgemisel vastupidi väheneb kordades. Selle tulemusena muutuvad paksukojalisele jõekarbile soodsad elupaigad jões. Paksukojaline jõekarp väheliikuva loomana ei suuda aga kiirelt jões oma elupaiku vahetada. Seeläbi osa karpe aegajalt hukub ja püsivalt suudab karp kasutada vaid väikest osa potentsiaalselt sobivatest elupaikadest. Olulisteks negatiivseteks mõjuteguriteks on veel elustiku liikumise tõkestamine (halvendab karbi vaheperemehe, kalade, seisundit ning põhjustab asurkonna killustatust), setetereostuse oht, mis kaasneb paisu allalaskmisega (karp on väheliikuv ja võib mattuda jõepõhja kogunevate setete alla, samuti rikuvad setted karbi elupaigad), ritraalsete elupaikade kadumine ja selle asendumine tehniliku paisjärvelise elupaigaga (paksukojalise jõekarbi elupaigaks sobivad ritraalsed jõelõigud, paisjärv on elupaigaks sobimatu), paisjärves toimuvad eutrofeerumisprotsessid ja sellega kaasnev vee gaasirežiimi ebastabiilsuse suurenemine (eutrofeerunud vees karp elada ei suuda). Summaarselt on Hellenurme paisul ja selle juures toimival veekasutusel paksukojalise jõekarbi asurkonna jaoks oluline negatiivne mõju.

Paisu ja paisjärve säilimisel aitab negatiivset mõju liigile leevendada kalapääsu rajamine (tagab karbi vaheperemehele kaladele liikumisvõimaluse ja vähendab paksukojalise jõekarbi asurkonna killustatust ning vähendab hüdroloogilise režiimi häireid paisu juures toimuva veekasutuse korral). Väga oluline on paisu juures toimuva veekasutuse korraldamine selliselt, et oleks tagatud looduslähedane äravoolurežiim (veekasutus paisu juures on lubatav ainult jõe suuremate vooluhulkade korral). Paisu avamise korral peab olema välditud paisjärves olevate setete allavoolu kandumine.

### Mõju rohe-vesihobule

Kõige olulisemaks negatiivseteks mõjuteguriteks on jõe loodusliku hüdroloogilise režiimi rikkumine paisu juures toimuva veekasutuse korral. Selle tulemusena muutuvad regulaarselt rohevesihobule soodsad elupaigad jões. Väheliikuva loomana ei suuda jõe põhjasetetes elav rohevesihobu vastne kiirelt oma elupaiku vahetada. Veetaseme kiirete muutumiste korral osa isendeid hukub ja püsivalt suudab rohevesihobu kasutada vaid väikest osa potentsiaalselt sobivatest elupaikadest. Olulisteks negatiivseteks mõjuteguriteks liigi jaoks on veel



setetereostuse oht, mis kaasneb paisu võimaliku allalaskmisega ritraalsete elupaikade kadumine ja selle asendumine tehisliku paisjärvelise elupaigaga (liigi elupaigaks sobivad ritraalsed jõelõigud, paisjärv on elupaigaks sobimatu), paisjärves toimuvad eutrofeerumisprotsessid ja sellega kaasnev vee gaasirežiimi ebastabiilsuse suurenemine.

Summaarselt on Hellenurme paisul ja selle juures toimival veekasutusel rohevesihobu asurkonna jaoks oluline negatiivne mõju.

Paisu ja paisjärve säilimisel aitab negatiivset mõju liigile leevendada paisu juures toimuva veekasutuse korraldamine selliselt, et oleks tagatud looduslähedane äravoolurežiim (veekasutus paisu juures on lubatav ainult jõe suuremate vooluhulkade korral). Paisu avamise korral peab olema välditud paisjärves olevate setete allavoolu kandumine. Vähesel määral aitab liigi elutingimusi parandada ka kalapääsu rajamine (vähendab hüdroloogilise režiimi häireid paisu juures toimuva veekasutuse korral).

### Kokkuvõtteks

Peamisteks Hellenurme paisuga seotud ohuteguriteks Elva loodusala kaitse-eesmärkidele on paisu juures toimuva veekasutusega kaasnev jõe hüdroloogilise režiimi rikkumine ning paisu allalaskmisega kaasnevad võivad setetereostus. Olulisteks ohu- ja negatiivseteks mõjuteguriteks on veel jõe tõkestatus, setetereostuse oht, ritraalsete elupaikade kadumine ja asendumine paisjärvelise tehisliku elupaigaga, samuti paisjärves toimuvad eutrofeerumisprotsessid ja vee gaasirežiimi halvenemine.

Hellenurme paisu ja seal juures toimuva veekasutuse mõju Elva loodusala terviklikkusele on kokkuvõtlikult esitatud kontroll-loendis lisas 2.

### **9.3. Otepää ja Elva jõe loodusalade kaitse-eesmärgiks olevate elupaikade ja liikide seisundi muutused pärast loodusalade moodustamist**

Alates Otepää ja Elva loodusalade moodustamisest (Vabariigi valitsuse korraldus nr 615, 05.08.2004) on Hellenurme paisu paisutuskõrgus, paisutuse mõjuala ja paisjärve suurus püsinud enamiku ajast ligilähedaselt samasugusena. Suurimaks muutuseks tuleb pidada 2007. aastal läbi viidud paisjärve saneerimist, mille käigus paisjärv ligi aastaks alla lasti ja paisutus puudus. Saneerimise käigus eemaldati paisjärvest setteid, mis ladustati ja planeeriti paisjärve kallastele, tõstes seeläbi kallaste kõrgust. Lisaks muudeti saneerimise käigus paisjärve kaldajoont ning rajati paisjärve vasakule kaldale paisjärvega ühenduses olev tiik (joonis 4). Nendeks tegevusteks toona veeluba polnud (tolleaegne veeseadus ei nõudnud veeloa olemasolu veekogu saneerimiseks ja setete eemaldamiseks veekogust) ning täpne tegevuste maht pole teada. On võimalik, et paisjärve allalaskmise käigus uhuti allavoolu jäävasse jõeossa paisjärves

olnud setteid, kuid täpsemad andmed selle kohta puuduvad. Kuidas toimus veetaseme alandamine paisjärves ja paisutuse taastamine, pole teada. Praktikas kaasneb selliste tegevustega alati oht, et paisjärve veega taastäitmisel põhjustatakse paisust allavoolu jäävas jõeosas vee liigvähendamine.



Joonis 4. Hellenurme paisjärv 23.05.2002 enne Natura alade moodustamist ja saneerimist (vasakul) ning 03.06.2011 pärast Natura alade moodustamist ja saneerimist (paremal) (Maa-ameti kaardiserver).

Kuidas on toimunud veekasutus enne ja pärast Otepää loodusala moodustamist, selle kohta täpsed andmed puuduvad. On teada, et vee erikasutusluba jõe paisutamiseks ja paisu juures hüdroenergia kasutamiseks Natura ala moodustamise hetkel puudus, kuid realselt olid pais ja paisjärv olemas ning toimus ka regulaarne vee kasutamine veskis ja hüdroelektrijaamas.

Viimastel aastatel pole hüdroenergiat kasutatav turbiin teadaolevalt töötanud. Veskiturbiin on töötanud regulaarselt (omaniku kinnitusel vähemalt kord nädalas).

Natura alade moodustamise hetkel oli teada kaitse-eesmärgiks olevate liikide esinemine Natura aladel, kuid täpsemad andmed nende liikide leviku, arvukuse ja seisundi kohta puudusid. Vastavaid inventuure polnud läbi viidud. Liikide esinemine oli tuvastatud muude hüdrobioloogiliste või kalastiku-uuringute käigus.

Natura alade moodustamisele eelnevalt tehti aastatel 2002-2003 Eesti jõgedel väliuuringuid Taani riigi rahastatud projekti „Implementation of the NATURA 2000 Network in Estonia

regarding Freshwater and Brakish Water Species and Habitats“ raames. Selle projekti raames inventeeriti Elva jõe elupaigalist väärtust kolmel päeval 03.-05.09.2002. Inventuuri viisid läbi hüdrobioloogid P. Pall (MSc) ja Sirje Vilbaste (PhD). Inventuuri põhjal soovitati määratleda Elva jõgi jõelise elupaigana (tüüp 3260) kaitstavaks lõigus Loodi paisust allavoolu kuni Keeri järveni. Elva jõe elupaigalisele väärtusele anti järgmised hinnangud:

*1) Jõelõik Loodi paisust allavoolu kuni Vitipalu karjääri teeni*

Esinduslikkus	A	väga hea
Struktuuri säilimine	II	hea (hinnangut alandas Hellenurme paisu negatiivne mõju)
Funktsioonide säilimine	II	hea (hinnangut alandas Hellenurme paisu negatiivne mõju)
Taastatavus	III	raske või võimatu (väga hea looduskaitse seisundi saavutamine eeldas paisu ja paisjärve likvideerimist, mille saavutamist hinnati raskesti teostatavaks)
Üldine hinnang alale	B	kõrge looduskaitse väärtus

*2) Jõelõik Vitipalu karjääri teest allavoolu kuni Keeri järveni*

Esinduslikkus	B	hea
Struktuuri säilimine	III	keskmine (hinnangut alandasid Peedu, Tõravere ja Mosina paisud)
Funktsioonide säilimine	III	keskmine (hinnangut alandasid Peedu, Tõravere ja Mosina paisud)
Taastatavus	II	võimalik taastada (väga hea looduskaitse seisundi saavutamine eeldas paisudest tulenevate negatiivsete mõjude vähendamist)
Üldine hinnang alale	C	keskmine looduskaitse väärtus

Pärast 2002. a väliuuringuid uut Elva jõe kui kaitstava elupaiga inventuuri pole läbi viidud. Muude kalastiku- ja hüdrobioloogiliste uuringute käigus on tehtud uuringuid erinevates Elva jõe jõelõikudes. Kõige põhjalikumalt on Elva jõge uuritud EMÜ poolt 2015-2016. aastal teostatud projekti: „Jõe forelli ja harjuse elupaikade inventuur Elva ja Väikese Emajõe jõestikes“ raames. Projekti rahastas Keskkonnainvesteeringute keskus koos EMÜ-ga. Projekt hõlmas Elva jõe loodusala jäävat Elva jõe osa kogu ulatuses ja Otepää loodusala jäävat Elva jõe osa osaliselt.

Selle töö käigus kogutud teabele tuginedes võib eksperthinnanguna anda Elva jõe elupaigalisele väärtusele järgmised hinnangud:

1) *Elva jõgi Otepää loodusala piires*

Esinduslikkus	A	väga hea
Struktuuri säilimine	III	rahuldav (probleemiks Elva, Loodi ja Hellenurme paisudega seotud negatiivsed mõjud)
Funktsioonide säilimine	III	rahuldav (probleemiks Elva, Loodi ja Hellenurme paisudega seotud negatiivsed mõjud)
Taastatavus	II-III	keskmiselt kuni raskesti taastatav (paisude ja paisjärvede likvideerimine raskesti teostatav, leevendusmeetmete rakendamine teostatav)
Üldine hinnang alale	B	kõrge looduskaitsealine väärtus

2) *Elva jõgi Elva loodusala piires*

Esinduslikkus	B	hea
Struktuuri säilimine	II-III	hea-rahuldav (kõige olulisemaks probleemiks Hellenurme, oluliseks Tõravere ja väheoluliseks probleemiks Peedu paisuga seotud negatiivsed mõjud)
Funktsioonide säilimine	II-III	hea-rahuldav (kõige olulisemaks probleemiks Hellenurme, oluliseks Tõravere ja väheoluliseks probleemiks Peedu paisuga seotud negatiivsed mõjud)
Taastatavus	II-III	keskmiselt kuni raskesti taastatav (paisude ja paisjärvede likvideerimine raskesti teostatav, leevendusmeetmete rakendamine teostatav. Kalapääsud Tõravere ja Peedu paisude juurde on juba rajatud, hüdroenergia kasutamine Tõravere paisu juures on lõpetatud, valminud on projekt Rundso paisu muutmiseks kärestikuks, vajalik on leevendavate meetmete rakendamine negatiivsete mõjude vähendamiseks Hellenurme paisu juures)
Üldine hinnang alale	B	kõrge looduskaitsealine väärtus

Käesoleva eksperthinnangu otsene võrdlemine 2002. a läbiviidud inventuuriga pole võimalik, kuna praegune hinnang on antud olemasolevatele loodusaladele, 2002. a anti aga hinnang jõelõikudele, mis vaid osaliselt kattuvad praeguste loodusaladega.

**Kokkuvõte**

Olemasoleva teabe ja andmete põhjal ei ole võimalik öelda, kas Elva jõe kui kaitstava elupaigatuübi (3260) kaitse seisund Otepää looduslal on pärast Natura alade määratlemist paranenud või halvenenud. Elva looduslal on jõe kui kaitstava elupaigatuübi seisund

paranenud, kuna on rakendatud leevendusmeetmed Tõravere ja Peedu paisu juures (rajatud kalapääsud). Vajalik on leevendusmeetmete rakendamine ka Hellenurme paisu juures.

Olemasoleva teabe ja andmete põhjal pole võimalik öelda, kas Otepää ja Elva loodusalade kaitse-eesmärgiks olevate liikide seisund on pärast Natura alade moodustamist paranenud või halvenenud. Paisude ja paisjärvede säilimise korral on võimalik ja vajalik negatiivsete mõjude leevendamiseks meetmete rakendamine Hellenurme paisu juures Elva looduslal ja Elva paisu juures Otepää looduslal.

## **10. Hellenurme paisu ja selle juures toimuva veekasutuse mõjude hindamine Elva jõega seotud kaitse- ja hoiualadele**

### **10.1. Hellenurme paisu mõjud Otepää looduspargi maastikukaitsealale (KLO1000559)**

Elva jõgi siseneb Otepää loodusparki 3,5 km Hellenurme paisust ülesvoolu.

Otepää looduspargi Elva jõega seotud kaitse-eesmärkideks on jõgi elupaigana (EL LD lisa I, tüüp 3260), poolveelistest imetajatest saarmas, kaladest hink ja vingerjas, vee-selgrootutest laiujur, tõmmujur ja paksukojaline jõekarp (kõik LD lisa II), lindudest must-toonekurg (EL linnudirektiiv, lisa D).

#### **Eelhindamine**

Kas Hellenurme pais, paisjärv ja paisu juures toimuv veekasutus võivad negatiivselt mõjutada:

looduslikku jõelist elupaigatüüpi – jah;

saarmast – jah;

hinku – jah;

vingerjat – ei (praegu puudub teave liigi esinemise kohta Elva jõe keskjooksu piirkonnas);

laiujurit – ei (praegu puudub teave liigi esinemise kohta Elva jõe keskjooksu piirkonnas);

tõmmujurit – ei (praegu puudub teave liigi esinemise kohta Elva jõe keskjooksu piirkonnas);

paksukojalist jõekarpi – jah;

must-toonekurge – jah.

#### **Asjakohane hindamine**

Hellenurme paisu, paisjärve ja paisu juures toimuva veekasutusega seotud mõjud Otepää looduspargi kaitse-eesmärkidele on kokkuvõtlikult esitatud tabelis 8.

Tabel 8. Hellenurme paisu mõjud (sh hüdroenergia kasutus) Otepää looduspargi kaitse-eesmärkidele (0 mõju puudub, -1 väheoluline negatiivne mõju).

Kaitse-eesmärk	Paisu, paisjärve ja hüdroenergia kasutusega seotud mõjud								Summaarne mõju
	Elustiku liikumise tõkestamine, leviala killustamine	Setete liikumise tõkestamine ja setetereostuse oht	Ritraalsete elupaikade vähenemine	Paisjärvelise ja potamaalsete elupaikade lisandumine	Vee temperatuurirežiimi muutus	Eutrofeerumine, gaasirežiimi ebastabiilsuse suurenemine	Loodusliku äravoolu reguleerimine	Kalade hukkumine turbiinides	
Jõgi loodusliku elupaigana	-1	0	0	0	0	0	0	0	-1
Saarmas	-1	0	0	0	0	0	0	0	-1
Hink	-1	0	0	0	0	0	0	0	-1
Paksukojaline jõekarp	-1	0	0	0	0	0	0	0	-1
Must-toonekurg	-1	0	0	0	0	0	0	0	-1
Summaarne mõju kaitsealustele liikidele/elupaikadele	-5	0	0	0	0	0	0	0	-5
<b>Keskmine mõju kaitsealustele liikidele/elupaikadele</b>	<b>-1,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	

#### Mõju elupaigatüübile 3260 (looduslikud jõed ja ojad)

Elupaigatüüp 3260 hõlmab looduslikus või looduslähedases olekus vooluveekogusid, mille morfoloogia ja hüdroloogiline režiim on inimtegevusest vähe mõjutatud ning mille vee kvaliteet on piisav võimaldamaks ka reostuse suhtes tundlike liikide esinemist. Oluline on elupaikade mitmekesisus, mille loovad kärestike, ritraalsete ja potamaalsete jõeosade vaheldumine, lisaks vanajõgede ning suurveega üleujutatavate luhtade säilimine ja ühendus peajõega, samuti veekogu tõkestamatus elustiku ränneteks piki jõge. Hea kaitse seisund eeldab ka tüübiomase elustiku (kalad, veeselgrootud, veetaimed) head seisundit.

Ainsaks Hellenurme paisuga seotud negatiivseks mõjuteguriks on elustiku liikumise tõkestamine ja asurkondade killustatuse suurenemine. Seetõttu ei ole heas seisundis Hellenurme paisust ülesvoolu jääva jõeosa kalastik. Mõju elupaigatüübile tervikuna võib pidada siiski väheoluliseks.

Elupaigatüübi kaitse seisundit aitab parandada kalade läbipääsu tagamine Hellenurme paisu juures.

#### Mõju elupaigatüübile 3260 (looduslikud jõed ja ojad)

Elupaigatüüp 3260 hõlmab looduslikus või looduslähedases olekus vooluveekogusid, mille morfoloogia ja hüdroloogiline režiim on inimtegevusest vähe mõjutatud ning mille vee kvaliteet on piisav võimaldamaks ka reostuse suhtes tundlike liikide esinemist. Oluline on elupaikade mitmekesisus, mille loovad kärestike, ritraalsete ja potamaalsete jõeosade vaheldumine, lisaks vanajõgede ning suurveega üleujutatavate luhtade säilimine ja ühendus peajõega, samuti veekogu tõkestamatus elustiku ränneteks piki jõge. Hea kaitse seisund eeldab ka tüübiomase elustiku (kalad, veeselgrootud, veetaimed) head seisundit.

Ainsaks Hellenurme paisuga seotud negatiivseks mõjuteguriks on elustiku liikumise tõkestamine ja asurkondade killustatuse suurenemine. Seetõttu ei ole heas seisundis Hellenurme paisust ülesvoolu jääva jõeosa kalastik. Mõju elupaigatüübile tervikuna võib pidada siiski väheoluliseks.

Elupaigatüübi kaitseseisundit aitab parandada kalade läbipääsu tagamine Hellenurme paisu juures.

#### Mõju saarmale

Saarmas on poolveeline imetaja, kes toitub vee-elustikust. Jõgedes on saarma põhiliseks toiduobjektiks kalad, millele lisanduvad konnad, vähid jt veeselgrootud. Mida parem on kalastiku seisund, seda paremad on saarma elutingimused ning kõrgem liigi arvukus.

Hellenurme pais ise pole saarma jaoks rändetõkkeks, kuid paisul on kaudne negatiivne mõju saarma kaitseseisundile tema toiduobjekti kaudu. Hellenurme pais rändetõkkena halvendab kalastiku seisundit Otepää looduspargis. Mõju võib hinnata siiski väheoluliseks.

Saarma kaitseseisundit aitab parandada kalade läbipääsu tagamine Hellenurme paisu juures.

#### Mõju hingule

Hink on väike (kuni 13 cm) põhja-eluviisiga kala. Elutseb peamiselt aeglasema vooluga potamaalsetes jõeosades, liivasel-mudasel põhjal. Suhteliselt paikse eluviisiga. Koeb juuni lõpus või juulis veetaimestikurikastes kohtades. Toitub väikestest põhjaselgrootutest. Peamisteks ohuteguriteks on veerežiimi ja jõesängi muutmine.

Hellenurme pais rändetõkkena isoleerib paisust alla- ja ülesvoolu jäävad hingu asurkonnad. Seeläbi halveneb hingu kaitseseisund ka Otepää looduspargis. Mõju võib hinnata siiski väheoluliseks.

Hingu kaitseseisundit aitab parandada kalade läbipääsu tagamine Hellenurme paisu juures.

#### Mõju paksukojalisele jõekarbile

Kuni 9 cm pikkune vooluveses elav karp. Eelistab elupaigana ritraalseid jõelõike, tundlik suure setetekoormuse suhtes. Karbi vastsed parasiteerivad kalade nahal ja lõpustel. Seetõttu sõltub karbi elu liigi- ja isendirikka kalastiku olemasolust. Peamisteks ohuteguriteks on veerežiimi ja jõesängi muutmine maaparandustööde käigus, valgalalt tulev setetekoormus ja reostus, ritraalsete jõelõikude hävimine ja rikkumine.

Hellenurme pais on kaladele rändetõkkeks ja halvendab kalastiku seisundit Elva jões Otepää looduspargis. Seeläbi halvenevad paksukojalise jõekarbi levikuvõimalused. Samuti killustavad pais ja paisjärv paksukojalise jõekarbi leviala. Mõju võib hinnata siiski väheoluliseks.

Paksukojalise jõekarbi kaitseseisundit aitab parandada kalade läbipääsu tagamine Hellenurme paisu juures.

#### Mõju must-toonekurele

Must-toonekurg on inimpeelglik lind, kelle oluliseks toiduobjektiks on kalad, konnad ja veeselgrootud. Toitumiskohtadeks on puudega varjatud kallastega madalaveelised jõed-ojad. Sobivaks toitumispaigaks on ritraalsed jõeosad.

Hellenurme paisul on kaudne negatiivne mõju must-toonekure kaitseseisundile. Pais rändetõkkena halvendab kalastiku seisundit Otepää looduspargis ja seetõttu halvenevad must-toonekure toitumistingimused. Mõju võib hinnata siiski väheoluliseks.

Must-toonekure kaitseseisundit aitab parandada kalade läbipääsu tagamine Hellenurme paisu juures.

#### Kokkuvõtteks

Hellenurme paisul on vähene negatiivne mõju Otepää looduspargi kaitse-eesmärkidele. Negatiivse mõju vähenemisele aitaks kaasa kalade läbipääsu tagamine Hellenurme paisu juures.

### **10.2. Hellenurme paisu mõjud Otepää hoiualale (KLO2000117)**

Otepää hoiuala Elva jõega seotud kaitse-eesmärkideks on jõgi elupaigana (EL LD lisa I, tüüp 3260), kaladest hink ja vee-selgrootutest paksukojaline jõekarp (kõik LD lisa II).

Otepää hoiuala algab Hellenurme paisjärvest vahetult ülesvoolu ja hõlmab Elva jõge 2,8 km pikkuses lõigus sealt ülesvoolu.

#### **Eelhindamine**

Kas Hellenurme pais, paisjärv ja paisu juures toimuv veekasutus võivad negatiivselt mõjutada:

looduslikku jõelist elupaigatüüpi – jah;

hinku – jah;

paksukojalist jõekarpi – jah.

#### **Asjakohane hindamine**

Hellenurme paisu, paisjärve ja paisu juures toimuva veekasutusega seotud mõjud Otepää hoiuala kaitse-eesmärkidele on kokkuvõtlikult esitatud tabelis 9.



Tabel 9. Hellenurme paisu mõjud (sh hüdroenergia kasutus) Otepää hoiuala kaitse-eesmärkidele (2 – oluline positiivne mõju, 1 – väheoluline positiivne mõju, 0 – neutraalne mõju / mõju puudub, -1 – väheoluline negatiivne mõju; -2 – oluline negatiivne mõju, -3 – väga oluline negatiivne mõju).

Kaitse-eesmärk	Paisu, paisjärve ja hüdroenergia kasutusega seotud mõjud								Summaarne mõju
	Elustiku liikumise tõkestamine, leviala killustamine	Setete liikumise tõkestamine ja setetereostuse oht	Ritraalsete elupaikade vähenemine	Paisjärvelise ja potamaalsete elupaikade lisandumine	Vee temperatuurirežiimi muutus	Eutrofeerumine, gaasirežiimi ebastabiilsuse suurenemine	Loodusliku äravoolu reguleerimine	Kalade hukkumine turbiinides	
Jõgi loodusliku elupaigana	-2	-2	-2	-2	-1	-1	0	0	-10
Hink	-1	0	0	2	1	0	0	0	2
Paksukojaline jõekarp	-3	-3	-3	-3	0	-1	0	0	-13
Summaarne mõju kaitsealustele liikidele/elupaikadele	-6	-5	-5	-3	0	-2	0	0	-21
<b>Keskmine mõju kaitsealustele liikidele/elupaikadele</b>	<b>-2,0</b>	<b>-1,7</b>	<b>-1,7</b>	<b>-1,0</b>	<b>0,0</b>	<b>-0,7</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	

### Mõju elupaigatüübile 3260 (looduslikud jõed ja ojad)

Ligi 50% Elva jõe kogupikkusest (2,8 km) Otepää hoiualal on mõjutatud Hellenurme paisu paisutusest. See muudab jõe voolu aeglaseks, paisutuse mõjualast on kadunud ritraalsed jõelõigud, jões toimub setete akumulatsioon, jõe kaldaalad soostuvad, halveneb vee gaasirežiim. Tüübiomane elustik asendub paisjärvelisele elupaigatüübile omasega.

Paisu poolt põhjustatav negatiivne mõju tuleb hinnata oluliseks.

Ainsaks olulist negatiivset mõju vähendavaks leevendamismeetmeks oleks paisu paisutuskõrguse vähendamine või paisu likvideerimine. Vähesel määral aitaks elupaiga kaitse seisundit parandada kalade läbipääsu tagamine paisu juures, sest seeläbi paraneks kalastiku seisund jões.

### Mõju hingule

Hink on Otepää hoiualal ainsaks kaitse-eesmärgiks, kelle jaoks Hellenurme paisuga seonduvad mõjud saab summaarselt hinnata positiivseks. Lisanduvad paisutatud jõeosad ja ritraalsete elupaikade asendumine potamaalsetega muudab jõe hingule elupaigana sobivamaks. Vee gaasirežiimi mõningane halvenemine pole hingule jaoks eriliseks probleemiks, samuti setete lisandumine jõesängi ning jõekallaste soostumine. Pais rändetõkkena killustab hingule asurkonna leviala ning sellel teguril on siiski ka hingule jaoks vähene negatiivne mõju.

### Mõju paksukojalisele jõekarbile

Hellenurme paisul on paksukojalise jõekarbi kaitse seisundile Otepää hoiualal väga oluline negatiivne mõju. Hellenurme paisu paisutus muudab vähemalt poole Elva jõe kogupikkusest (2,8 km) Otepää hoiualal paksukojalisele jõekarbile elukõlbmatuks. Koos Hellenurme

paisjärvega moodustub ca 2 km pikkune jõeosa, mis paksukojalisele jõekarbile elupaigaks ei sobi ning koos paisu kui rändetõkkega moodustab see väga olulise levikubarjääri karbi jaoks. Ainsaks olulist negatiivset mõju vähendavaks leevendamismeetmeks oleks paisu paisutuskõrguse vähendamine või paisu likvideerimine. Vähesel määral aitab paksukojalise jõekarbi kaitseseisundit parandada kalade läbipääsu tagamine paisu juures, sest sealäbi paraneks kalastiku (karbi vaheperemees) seisund jões.

#### Kokkuvõtteks

Hellenurme paisul on jõe kui kaitsealuse elupaigatüübi kaitseseisundile oluline ja paksukojalisele jõekarbile väga oluline negatiivne mõju. Nende negatiivsete mõjude oluliseks leevendamiseks tuleks paisutuskõrgust vähendada või pais likvideerida. Vähesel määral aitab jõelise elupaigatüübi ja paksukojalise jõekarbi kaitseseisundit parandada kalade läbipääsu tagamine paisul praeguse paisutuskõrguse säilimisel. Hingu kaitseseisundile on Hellenurme paisul vähene positiivne mõju.

### **10.3. Hellenurme paisu mõjud Elva jõe hoiualale (Valga) (KLO2000142)**

Elva jõe hoiuala (Valga) kaitse-eesmärkideks on jõgi elupaigana (EL LD lisa I, tüüp 3260), kaladest hink ja vee-selgrootutest paksukojaline jõekarp (kõik LD lisa II).

Elva jõe hoiuala hõlmab Hellenurme paisjärve ja 3,0 km pikkuse jõelõigu Hellenurme paisust allavoolu.

#### **Eelhindamine**

Kas Hellenurme pais, paisjärv ja paisu juures toimuv veekasutus võivad negatiivselt mõjutada:

- looduslikku jõelist elupaigatüüpi – jah;
- hinku – jah;
- paksukojalist jõekarpi – jah.

#### **Asjakohane hindamine**

Hellenurme paisu, paisjärve ja paisu juures toimuva veekasutusega seotud mõjud Elva jõe hoiuala kaitse-eesmärkidele on kokkuvõtlikult esitatud tabelis 10.

#### Mõju elupaigatüübile 3260 (looduslikud jõed ja ojad)

Hellenurme pais, paisjärv ja veekasutus omavad jõele kui kaitstavale elupaigatüübile Elva jõe hoiualal (Valga) väga olulist negatiivset mõju. Hoiualal asub pais, mis ei võimalda elustiku ja setete vaba liikumist, paisust ülesvoolu on ritraalsed elupaigad asendunud paisjärvelistega,

Paisjärv ja veekasutus paisu juures muudavad oluliselt jõelõigu temperatuuri- ja hüdroloogilist režiimi, paisjärv halvendab jõe vee kvaliteeti ja muudab ebastabiilseks vee gaasirežiimi. Eelnevalt tulenevalt on oluliselt halvenenud häiringutele tundlike ja enamiku teiste tüübiomaste liikide elutingimused.

Jõeliste elupaikade soodsa kaitse seisundi võimaldaks tagada paisu paisutuskõrguse vähendamine koos elustiku vaba liikumise tagamise ja hüdroenergia kasutamise lõpetamisega või paisu likvideerimine.

Praeguse kaitse seisundi parandamiseks ning soodsa kaitse seisundi saavutamiseks vähemalt mõnedes hoiualale jäävates jõelõikudes tuleb minimaalselt rakendada järgmised leevendusmeetmed:

- kalastikule jm vee-elustikule läbipääsu tagamine paisu juures;
- looduslähedase äravoolurežiimi tagamine (veekasutus paisu juures on lubatav ainult sellises mahus ja olukorras, kus see ei põhjusta olulisi kõrvalekaldeid looduslikust äravoolurežiimist);
- kaladele ja muule vee-elustikule võimalikult ohutute allarände tingimuste tagamine (turbiinidesse sattumise tõkestamine, alternatiivse laskumistee tagamine turbiinide sissevoolu juures).

Tabel 10. Hellenurme paisu mõjud (sh hüdroenergia kasutus) Elva jõe hoiuala kaitse eesmärkidele (2 – oluline positiivne mõju, 1 – väheoluline positiivne mõju, 0 – neutraalne mõju / mõju puudub, -1 – väheoluline negatiivne mõju; -2 – oluline negatiivne mõju, -3 – väga oluline negatiivne mõju).

Kaitse-eesmärk	Paisu, paisjärve ja hüdroenergia kasutusega seotud mõjud								Summaarne mõju
	Elustiku liikumise tõkestamine, leviala killustamine	Setete liikumise tõkestamine ja setetereostuse oht	Ritraalsete elupaikade vähenemine	Paisjärvelise ja potamaalsete elupaikade lisandumine	Vee temperatuuri-režiimi muutus	Eutrofeerumine, gaasirežiimi ebastabiilsuse suurenemine	Loodusliku äravoolu reguleerimine	Kalade hukkumine turbiinides	
Jõgi loodusliku elupaigana	-3	-3	-3	-3	-2	-2	-3	-1	-20
Hink	-2	0	0	2	1	0	-2	-2	-3
Paksukojaline jõekarp	-3	-3	-3	-3	-1	-3	-3	-1	-20
Summaarne mõju kaitsealustele liikidele/elupaikadele	-8	-6	-6	-4	-2	-5	-8	-4	-43
Keskmine mõju kaitsealustele liikidele/elupaikadele	-2,7	-2,0	-2,0	-1,3	-0,7	-1,7	-2,7	-1,3	

### Mõju hingule

Hellenurme paisu, paisjärve ja paisu juures veekasutuse mõju hingule on summaarselt negatiivne, kuid see mõju on liigi jaoks väheoluline. Paisjärv on hingule soodsamaks elupaigaks kui ritraalne jõgi, kuid pais rändetõkke ja asurkonna killustajana, samuti paisu juures toimuva veekasutusega kaasnev jõe äravoolu reguleerimine ning turbiini sattuvate isendite vigastumine

ja hukkimine omavad hingu jaoks olulist negatiivset mõju (võredegaga pole praktikas võimalik vältida hingu sattumist turbiinidesse).

Hingu soodsa kaitse seisundi tagamiseks on leevendusmeetmetena vajalik:

- tagada kalastikule jm vee-elustikule vaba läbipääs paisu juures;
- tagada looduslähedane äravoolurežiim paisust allavoolu jäävas jõeosas (veekasutus paisu juures on lubatav ainult sellises mahus ja olukorras, kus see ei põhjusta olulisi kõrvalekaldeid looduslikust äravoolurežiimist).

#### Mõju paksukojalisele jõekarbile

Hellenurme paisul on paksukojalise jõekarbi kaitse seisundile Elva jõe hoiualal (Valga) väga oluline negatiivne mõju. Pais ja paisjärv killustavad liigi leviala. Paisjärv on liigile elupaigaks sobimatu, paisust allavoolu jääv jõeosa on ohustatud setetereostusest, mõjutatud paisjärve tekitatud eutrofeerumisprotsessidest, ebastabiilsest gaasirežiimist ning ohustatud veekasutusega seotud hüdroloogilise režiimi rikkumistest.

Paksukojalise jõekarbi kaitse seisundi parandamiseks tuleb minimaalselt rakendada järgmised leevendusmeetmed:

- looduslähedase äravoolurežiimi tagamine (veekasutus paisu juures on lubatav ainult sellises mahus ja olukorras, kus see ei põhjusta olulisi kõrvalekaldeid looduslikust äravoolurežiimist);
- kalastikule jm vee-elustikule läbipääsu tagamine paisu juures.

#### Kokkuvõtteks

Hellenurme paisul on Elva jõe hoiuala (Valga) kaitse-eesmärkidest väga oluline negatiivne mõju jõe kui kaitstavale elupaigatüübile ning paksukojalisele jõekarbile. Hingule on mõju negatiivne kuid väheoluline.

### **10.4. Hellenurme paisu mõjud Elva maastikukaitsealale (KLO1000644)**

Elva maastikukaitseala Elva jõega seotud kaitse-eesmärkideks on jõgi elupaigana (EL LD lisa I, tüüp 3260), kaladest hink ja vee-selgrootutest paksukojaline jõekarp ning rohe-vesihobu (kõik LD lisa II).

Elva maastikukaitseala algab Elva jõel 3,0 km Hellenurme paisust allavoolu ning ulatub allavoolu kuni Tartu-Valga vana mnt sillani (Elva jõe pikkus maastikukaitseala piires 22,2 km).

#### **Eelhindamine**

Kas Hellenurme pais, paisjärv ja paisu juures toimuv veekasutus võivad negatiivselt mõjutada:

looduslikku jõelist elupaigatüüpi – jah;  
 hinku – jah;  
 paksukojalist jõekarpi – jah  
 rohe-vesihobu – jah.

### Asjakohane hindamine

Hellenurme paisu, paisjärve ja paisu juures toimuva veekasutusega seotud mõjud Elva maastikukaitseala kaitse-eesmärkidele on kokkuvõtlikult esitatud tabelis 11.

Tabel 11. Hellenurme paisu mõjud (sh hüdroenergia kasutus) Elva maastikukaitseala kaitse-eesmärkidele (0 – neutraalne mõju / mõju puudub, -1 – väheoluline negatiivne mõju; -2 – oluline negatiivne mõju, -3 – väga oluline negatiivne mõju).

Kaitse-eesmärk	Paisu, paisjärve ja hüdroenergia kasutusega seotud mõjud								Summaarne mõju
	Elustiku liikumise tõkestamine, leviala kilustamine	Setete liikumise tõkestamine ja setetereostuse oht	Ritraalsete elupaikade vähenemine	Paisjärvelise ja potamaalsete elupaikade lisandumine	Vee temperatuuri-režiimi muutus	Eutrofeerumine, gaasirežiimi ebastabiilsuse suurenemine	Loodusliku äravoolu reguleerimine	Kalade hukkumine turbiinides	
Jõgi loodusliku elupaigana	-1	-2	0	0	-1	-1	-2	-1	-8
Hink	-1	0	0	0	0	0	-2	0	-3
Paksukojaline jõekarp	-1	-2	0	0	0	-1	-3	-1	-8
Rohe-vesihobu	0	-2	0	0	0	-1	-3	0	-6
Summaarne mõju kaitsealustele liikidele/elupaikadele	-3	-6	0	0	-1	-3	-10	-2	-25
<b>Keskmine mõju kaitsealustele liikidele/elupaikadele</b>	<b>-0,8</b>	<b>-1,5</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>-0,3</b>	<b>-0,8</b>	<b>-2,5</b>	<b>-0,5</b>	

### Mõju elupaigatüübile 3260 (looduslikud jõed ja ojad)

Olulisteks negatiivseteks mõjuteguriteks on jõe loodusliku hüdrooloogilise režiimi rikkumine ja setetereostuse oht.

Soodsa kaitse seisundi tagamiseks tuleb korraldada veekasutus Hellenurme paisu juures selliselt, et pidevalt oleks tagatud looduslähedane äravoolurežiim ning tuleb vältida paisu allalaskmisega kaasnevat setetereostust.

### Mõju hingule

Hellenurme paisu, paisjärve ja paisu juures toimuva veekasutuse mõju hingule on negatiivne kuid väheoluline ning ei takista liigi soodsa kaitse seisundi saavutamist. Hingu seisukohalt pole leevendavate meetmete rakendamine vajalik.

### Mõju paksukojalisele jõekarbile

Paksukojalise jõekarbi kaitse seisundit võivad oluliselt halvendada hüdrooloogilise režiimi rikkumine ning paisu allalaskmisega kaasnev setetereostus.

Paksukojalise jõekarbi soodsa kaitseseisundi saavutamiseks tuleb tagada, et veekasutusega Hellenurme paisu juures ei rikutaks jõe looduslikku äravoolu ning paisu allalaskmisega ei põhjustataks jões setetereostust.

### Mõju rohe-vesihobule

Rohe-vesihobu kaitseseisundit võivad oluliselt halvendada hüdroloogilise režiimi rikkumine ning paisu allalaskmisega kaasnev setetereostus.

Rohe-vesihobu soodsa kaitseseisundi saavutamiseks tuleb tagada, et veekasutusega Hellenurme paisu juures ei rikutaks jõe looduslikku äravoolu ning paisu allalaskmisega ei põhjustataks jões setetereostust.

### Kokkuvõtteks

Peamisteks Hellenurme paisuga seotud ohuteguriteks Elva maastikukaitseala kaitse-eesmärkidele on jõe hüdroloogilise režiimi rikkumine ning paisu allalaskmisega kaasnev setetereostus.

## **11. Meetmed Hellenurme paisu ja hüdroenergia kasutamisega seotud negatiivsete mõjude leevendamiseks**

Hellenurme paisu, paisjärve ja paisu juures toimuva veekasutusega seotud sotsiaal-majanduslike ja muinsuskaitsete huvide vastuolud loodus- ja keskkonnakaitsete eesmärkidega on ajalooliste juurtega. Ajal mil pais, paisjärv ja veski rajati, ei omanud loodus- ja keskkonnakaitsete aspektid mingit tähtsust. Määravaks olid majanduslikud ja sotsiaalsed huvid ning eesmärgid. Sellest lähtuvalt tehti pais just nii kõrge kui maapinna reljeef seda võimaldas, paisjärve suuruse puhul oli määravaks maa omandi küsimus ja maa omaniku huvi maa kasutamise osas, veski- ja elektriturbiinide dimensioneerimisel arvestati ainult nende majanduslikku tasuvust. On arusaadav, et selliselt rajatud pais ja paisjärv ning paisu juures toimuv veekasutus pole kaasaja mõistes kuigi keskkonnasõbralikud ning ei võimalda alles viimastel aastakümnetel esile kerkinud keskkonnanäesmärkide täitmist (looduskaitseeadus, mis hakkas paisude, paisjärvede ja hüdroenergia kasutamise puhul nõudma ka keskkonnakaitsete aspektide arvestamist, võeti vastu alles 2004. a).

Nüüd tuleb leida kompromisslahendus olukorras, kus sotsiaal-majanduslikest ja muinsuskaitsetest huvidest lähtuvalt tuleks pais ja paisjärv olemasoleval kujul säilitada ning veekasutusele paisu juures ei tohiks mingeid piiranguid seada. Loodus- ja keskkonnakaitsetest eesmärkidest (Elva jõega seotud Natura alade soodne kaitseseisund ja

Elva jõe hea keskkonnaseisund) lähtuvalt oleks aga parimaks lahenduseks paisu ja paisjärve likvideerimine.

Kuna pais ja paisjärv on praeguseks juba pikka aega eksisteerinud, selle olemasoluga on ümbruskonna elanikud kohandunud ning pais ja sellega seotud ehitised on ka muinsuskaitse alla võetud, siis ei ole paisu ja paisjärve likvideerimine (lähiajal) reaalselt teostatav. Samas on selge, et paisu, paisjärve ja paisu juures toimuva veekasutuse negatiivseid keskkonnamõjusid tuleb oluliselt vähendada. Ilma selleta pole loodus- ja keskkonnakaitse eesmärkide saavutamine võimalik.

Esimeseks paisuga seotud negatiivsete mõjude leevendamise võimaluseks on looduslähedase kalapääsu rajamine paisu juurde, mis tagaks kalastikule ja muule vee-elustikule rändevõimaluse. Seeläbi väheneks asurkondade killustatus ja paraneks kalastiku ja muu vee-elustiku seisund nii paisust üles- kui allavoolu jäävates jõeosades.

Teiseks paisuga seotud negatiivsete mõjude leevendamise võimaluseks on veekasutuse korraldamine paisu juures selliselt, et paisust allavoolu jäävates jõelõikudes säiliks püsivalt looduslik või looduslähedane äravool.

### **Kalapääsu rajamine**

Käesoleva töö hüdrotehnilises osas (osa 4) on välja pakutud kaks kalapääsu varianti. Variant 1 näeb ette looduslähedase kärestikulise kalapääsu rajamise jõevasakkaldale, variant 2 paremkaldale.

Mõlema kalapääsu pikkus ja lang on ligikaudu võrdsed (vastavalt 155 ja 160 m ning ca 2,0%), samuti kalapääse läbiv vooluhulk (NVT korral 0,16...0,3 m<sup>3</sup>/s, sõltuvalt kalapääsu valitud põhja laiusest 1...1,5 m). Kalastiku seisukohalt on seejuures parimaks lahenduseks kalapääs põhja laiusega 1,5 m ning NVT aegse vooluhulgaga 0,3 m<sup>3</sup>/s. Kalapääs põhja laiusega 1,0 m ning NVT aegse vooluhulgaga 0,16 m<sup>3</sup>/s oleks aga absoluutseks miinimumiks, millest väiksema vooluhulgaga kalapääsu efektiivne toimimine oleks juba vähetõenäoline.

Asukoha poolest on paremaks variant 2, mille puhul kalapääsu väljavool asub paisu liigveelaskmest vahetult allavoolu. Sellise väljavoolukohaga kalapääs on tõusval rändel olevatele kaladele kõige lihtsamini leitav. Variant 1 korral asub kalapääsu väljavool liigveelaskmest ca 100 m allavoolu (turbiinikanali ja Elva jõe ühinemiskohas) ning rohkeveelistel perioodidel võib kalapääsu leidmine kaladel olla raskendatud. Kalapääsude sissevoolude asukoha sobivus tuleb mõlemal variandil hinnata ligikaudu võrdseks. Mõlemad sissevoolud on laskuval rändel olevate kalade jaoks rahuldavalt leitavad.

Kalade läbipääsu tagamiseks on mõlemad variandid sobivad, kuid oluliseks kaalukeeleks on kalapääsu maksumuste erinevus. Variant 1 puhul on kalapääsu hinnanguliseks maksumuseks ca 325 000 EUR, variant 2 puhul aga ca 830 000 EUR (osa 1).

### **Veekasutuse korraldamine paisu juures selliselt, et paisust allavoolu jäävates jõelõikudes säiliks püsivalt looduslik või looduslähedane äravool**

Looduskaitseseaduse § 51 lg 1 keelab lõhelaste elupaigana kaitstavatel jõeosadel veekogu veerežiimi muutmise. Hellenurme pais asub lõhelaste elupaigana kaitstaval jõelõigul.

Sellest tulenevalt saab Hellenurme paisu juures vett kasutada ainult selliselt, et paisust allavoolu oleks igal ajahetkel tagatud looduslik või looduslähedane äravool.

Käesoleva osa peatükkidest 4-9 tuleb selgelt välja, et loodusliku või looduslähedase äravoolurežiimi tagamine on väga oluline nii Elva jõe keskjooksul esinevate lõhelaste (jõeforell ja harjus) jaoks, Elva jõe keskjooksul asuvate Natura alade kaitse-eesmärgiks olevate liikide (hink, paksukojaline jõekarp, rohe-vesihobu) ja elupaikade (looduslikud jõed ja ojad) jaoks, samuti aga ka Elva jõe keskjooksu tüübiomase kalastiku hea seisundi saavutamiseks.

Loodusliku või looduslähedase äravoolu tagamiseks ei tohi turbiini(de) veetarve nende töötades ületada ühelgi ajahetkel jõe looduslikku äravoolu.

Nõude täitmiseks ja selle kontrollimise võimaldamiseks tuleks paisjärvest ülesvoolu valida sobiv lävend ja rajada sellele KAUR'i poolt hallatava riikliku seirevõrgu osaks olev automaatselt toimiv hüdromeetriaaam, kus oleks võimalik mõõta jõe vooluhulka. Niisugusel juhul on võimalik tagada mõõtmise ühtne meetodika analoogselt muude Eestis kasutatavate hüdromeetriaamadega. Jaama rajamine täiendaks oluliselt Elva jõe kohta saadavat hüdroloogilist infot.

Jaama võimalikuks asukohaks sobib näiteks Elva jõel olev põikmadalik Uue-Käpa talust ca 100 m idapool (lävendi koordinaadid allavoolu 58° 07' 21,7" ja 26° 22' 59,3" ning ülesvoolu 58° 07' 20,8" ja 26° 22' 59,2"). Jaamas mõõdetavad andmed oleks aluseks turbiinide kasutamisele Hellenurme veskis, samuti Keskkonnaametile turbiinide kasutamise kontrollimisel.

Turbiinide veetarve Hellenurme veskis tuleb kalibreerida selliselt, et oleks teada turbiini veetarve sõltuvalt turbiinikanali avatusest.

Hellenurme paisu liigveelasule on vajalik paigaldada vähemalt üht liigveelaskme osa hõlmav automaatvari ning automaatika, mis aitaks hoida normaalveetaset paisjärves ning annaks hoiatuse, kui veetase paisjärves tõuseb või langeb etteantud piiridest välja.



Väljastatud peab olema veskiturbiini töötamine väga veevaesel ajal. Tavapärasel madalvee perioodil võiks olla võimalik veskiturbiini käitamine osalise koormusega (piiratud veetarbega). Veerohkemal ajal veekasutuse piirangud vajalikud pole.

**Lisa 1. Hellenurme paisu, paisjärve ja paisu juures toimuva veekasutuse mõju Otepää loodusala terviklikkusele (kontroll-loend)**

Kas Hellenurme pais, paisjärv ja paisu juures toimuv veekasutus võivad:	
- takistada ala kaitse-eesmärkide saavutamist või põhjustada selles viivitusi?	JAH
- vähendada alal esinevate kaitsealuste elupaigatüüpide või kaitsealuste liikide elupaikade pindala või kvaliteeti?	JAH
- vähendada alal olulisel määral leiduvate kaitsealuste liikide populatsioone?	JAH
- põhjustada häirimist, mis võib mõjutada populatsiooni suurust või tihedust või liikidevahelist tasakaalu?	JAH
- põhjustada alal olulisel määral leiduvate kaitsealuste liikide väljatõrjumist ja vähendada seega nende liikide levila pindala kaitsealal?	JAH
- viia I lisa elupaikade või liikide elupaikade killustumiseni?	JAH
- põhjustada alal asjaomaste elupaikade ja liikide säilitamiseks või taastamiseks vajalike põhitunnuste, looduslike protsesside või ressursside (nt puude katvus, looted, iga-aastased üleujutused, saakloomad, toiduvarud) kadumist või vähenemist?	JAH
- häirida tegureid, mis aitavad alal soodsaid tingimusi säilitada või mis on vajalikud selleks, et taastada alal soodsad tingimused?	JAH
- häirida selliste liikide tasakaalu, levikut ja arvukust, mis on ala soodsate tingimuste indikaatorid?	JAH

**Lisa 2. Hellenurme paisu, paisjärve ja paisu juures toimuva veekasutuse mõju Elva loodusala terviklikkusele (kontroll-loend)**

Kas Hellenurme pais, paisjärv ja paisu juures toimuv veekasutus võivad:	
- takistada ala kaitse-eesmärkide saavutamist või põhjustada selles viivitusi?	JAH
- vähendada alal esinevate kaitsealuste elupaigatüüpide või kaitsealuste liikide elupaikade pindala või kvaliteeti?	JAH
- vähendada alal olulisel määral leiduvate kaitsealuste liikide populatsioone?	JAH
- põhjustada häirimist, mis võib mõjutada populatsiooni suurust või tihedust või liikidevahelist tasakaalu?	JAH
- põhjustada alal olulisel määral leiduvate kaitsealuste liikide väljatõrjumist ja vähendada seega nende liikide levila pindala kaitsealal?	JAH
- viia I lisa elupaikade või liikide elupaikade killustumiseni?	JAH
- põhjustada alal asjaomaste elupaikade ja liikide säilitamiseks või taastamiseks vajalike põhitunnuste, looduslike protsesside või ressursside (nt puude katvus, looted, iga-aastased üleujutused, saakloomad, toiduvarud) kadumist või vähenemist?	JAH
- häirida tegureid, mis aitavad alal soodsaid tingimusi säilitada või mis on vajalikud selleks, et taastada alal soodsad tingimused?	JAH
- häirida selliste liikide tasakaalu, levikut ja arvukust, mis on ala soodsate tingimuste indikaatorid?	JAH