

KESKKONNAMÕJU HINDAMISE ARUANNE

Umbusi jõe ökoloogilise korrastamisega kaasnevatele keskkonnamõjudele



KMH tellija: Põllumajandusameti Jõgeva keskus.

KMH TEOSTAJA: Loodushoiu Ühing LUTRA

KMH vastutav ekspert: Nikolai Laanetu (litsents:KMH0095)

TARTU, 2010

SISUKORD

SISSEJUHATUS.....	4
SISU KOKKUVÕTE.....	5
ÜLEVAADE KESKKONNAMÕJU HINDAMISE KORRALDAMISEST	7
Keskkonnamõju hindamise osapooled:.....	7
Keskkonnamõju hindamise korralduslikud toimingud	8
1. ÜLDOSA.....	9
1.1. Tegevuse asukoht.....	9
1.2. Mõjutatava keskkonna üldine kirjeldus	9
1.2.1. Umbusi jõe geomorfoloogilised, edaafilised ja hüdroloogilised tingimused	9
1.2.2. Umbusi jõe ja selle kaldapiirkonna elustik ning kaitstavad liigid	12
1.2.3. Inimasustus ja sotsiaalmajanduslik tegevus	25
2. KAVANDATAV TEGEVUS JA SELLEGA KAASNEVA KESKKONA MÕJU	27
2.1. Kavandatav tegevus	27
2.1.1. Umbusi jõe uuendamise ja ökoloogiliseks korrastamiseks kavandatud tegevuste kirjeldused	27
2.2. Kavandatava tegevusega kaasnev keskkonna mõju.....	29
2.2.1. Mõju planeeritava piirkonna geomorfoloogilistele tingimustele.....	29
2.2.2. Mõju planeeritava piirkonna edaafilistele ja hüdroloogilistele tingimustele.....	30
2.2.3. Mõju taimkattele.....	30
2.2.4. Mõju kaldapiirkonna loomastikule (linnud, imetajad)	31
2.2.5. Mõju veekogu elustikule (amfiibid, kalastik).....	31
2.2.6. Mõju inimesele ja sotsiaalmajanduslikule tegevusele	(mõju inimese tervisele, varale, kinnistutele, kaldaäärsele maale jne.) 31
2.2.7. Muud võimalikud mõjud. (olemasolevad planeeringud ja arengukavad, keskkonnakaitselised ja muud piirangud planeeritaval alal)	32
2.2.8. Mõju kaitstavatele liikidele	32
3. KESKKONNAMÕJU HINDAMINE.....	33
3.1. Keskkonnamõju hindamise metoodika	33
3.2. Alternatiivsed võimalused	34
KMH läbiviimisel kaalutakse järgmisi alternatiivseid lahendusi:	35
3.3. Keskkonnamõju hindamine	35
3.3.1. Eesmärgi saavutamine ja vajaduste rahuldamine	36
3.3.2. Projekti teostamise maksumus.....	37
3.3.3. Avalikkuse ja huvigruppide suhtumine	37
3.3.4. Mõju planeeringuala geomorfoloogilistele tingimustele.....	38
3.3.5. Mõju hüdroloogilistele ja edaafilistele tingimustele	39
3.3.6. Mõju elustikule ja selle liigilisele mitmekesisusele	40
3.3.7. Mõju kaitstavatele liikidele	42
3.3.8. Mõju inimesele ja tema sotsiaalmajanduslikule tegevusele	43
3.3.9. Muud võimalikud mõjud (olemasolevad planeeringud ja arengukavad, keskkonnakaitselised ja muud piirangud planeeritaval alal)	44
4. ALTERNATIIVIDE VÕRDLUS JA HINNANGU ANDMINE TEGEVUSTE EELISTAMISEKS	46
5. SOOVITUSED TÖÖDE TEOSTAMISEKS JA PROJEKTIALA EKSPLUATATSIOONIKS TAGAMAKS LOODUSHOIU.....	48
6. ETTEPANEKUD SEIRE TEOSTAMISEKS	50
LÕPETUSEKS.....	51
ARUANDE KOOSTAMISEL KASUTATUD KIRJANDUS JA ABIMATERJALID:.....	52

LISA 1	53
Umbusi jõge, Lustivere paisjärvi ja selle ökoloogilist seisundit iseloomustavad fotod.....	53
LISA 2	68
Keskkonnamõju Hindamise algatamine ja KMH programmi :.....	68
„Umbusi jõe uuendamine ja ökoloogiline tervendamine“ avalikustamisega seotud materjalid	68
1. Keskkonnaameti Jõgeva-Tartu regiooni otsus Keskkonnamõju hindamise algatamise kohta.....	69
2. Teade avalikes teadaannetes	71
3. Teade ajalehes VOOREMAA.....	71
4. Keskkonnamõtjude hindamise programm „Umbusi jõe uuendamine ja ökoloogiline tervendamine“ eelprojektiga kavandatud tegevustele.....	73
5. KOOSOLEKU PROTOKOLL nr. 1	79
6. Hr. Ain Valu Kiri	82
7. Lp. Ain Valu	83
8. Keskkonnaameti Jõgeva-Tartu regiooni otsus Umbusi jõe uuendamise ja ökoloogilise tervendamise KMH programmi heakskiitmise kohta 05.04.2010 nr. JT 6-7/15129-2	84

SISSEJUHATUS

Kavandatava töö eesmärgiks on Umbusi jõe ülem- ja keskjooksu voolusängi ja kaldaala ökoloogilise seisundi stabiliseerimine ja parendamine ning Lustivere kolme paisu rekonstrueerimine sellisena, mis võimaldavad kalade liikumise jões ja säilitavad asulale omased paisjärved.

Umbusi jõe uuendamise ja ökoloogilise korrastamise projekti koostajaks on Projekteerimisbüroo MAA ja VESI AS ja arendajaks Põllumajandusameti Jõgeva keskus.

Kavandatav tegevus on suuremahuline töö ja eeldab vee erikasutusluba ning ehitusluba, millest tulenevalt peetakse vajalikuks keskkonnamõju hindamist. Keskkonnamõju hindamise algatajaks on Keskkonnaameti Jõgeva-Tartu regioon (otsustaja KeHJS § 3 lg 1, § 9 ja § 28 lg 3 kohaselt).

Keskkonnamõju hindamise kohustuslikkus tuleneb Keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seaduse (RTI 2005, 15,87. jõustumise kuupäev 03.04.2005) § 3. kehtestatud tingimustest lähtuvalt. Selle kohaselt hinnatakse keskkonnamõju kui: 1) taotletakse tegevusluba või selle muutmist ning tegevusloa taotlemise või muutmise põhjuseks olev kavandatav tegevus toob eeldatavalt kaasa olulise keskkonnamõju.

Antud juhul on tegemist olulise keskkonna mõjuga vee- ja kaldaökosüsteemile ning tegevusega kaasnevad Umbusi jõe hüdro-morfoloogiliste tingimuste muutused. Seoses paisjärvedest ja jõest setete eemaldamisega ning paisude rekonstrueerimisega, on vajalik Lustivere paisjärvedes veetaseme reguleerimine. Vajadus on alandada veetaset kalatee ehitamise perioodil olemasolevast tasemest 0,7 kuni 1,5 meetrit. Kalapääsude ehitamine ja veetaseme alandamine on arvestatava keskkonnamõjuga tegevus ja eeldab vee-erikasutusluba.

Keskkonnamõju hindamise vajalikkus tuleneb seega KMH ja KJS seaduse § 6 **Olulise keskkonnamõjuga tegevus - punkt 1 lg 17 ja 21 sätestatud tingimustega:** 17) „...veekogu süvendamine alates pinnase mahust 500 kuupmeetrit ...“ 21) tundlikule suublale hüdroelektrijaama, tammi, **paisu või veehoidla** püstitamise või selle **rekonstrueerimine**;

Umbusi jõe ökoloogiline tervendamine on suunatud inimtegevuse poolt tugevasti muudetud veekogude seisundi parendamisele ja antud projekti puhul on tegemist ühe sellise arendusega. Samas on kavandatud tegevus suunatud EL vee raamdirektiivi täitmisele, mille kohaselt tuleb tagada veekogu hea või väga hea seisund.

Keskkonnamõju hindamist teostas Loodushoiu Ühing LUTRA

Vastutavaks täitjaks, ekspert:

Nikolai Laanetu

SISU KOKKUVÕTE

Keskkonnamõju hindamise aruanne „Umbusi jõe uuendamise ja ökoloogilise korrastamise“ projektiga kavandatud tegevustele on Põllumajandusameti Jõgeva keskuse poolt tellitud töö, andmaks hinnangut Umbusi jõel ja Lustivere asula paisjärvedel kavandatavatele korrastustöödele ja sellega kaasnevatele võimalikele mõjudele.

Aruande üldosas kirjeldatakse Umbusi jõe ja Lustivere paisjärvede üldist ökoloogilist olukorda ning tuuakse andmeis siinse hüdro-morfoloogilise seisundi ja elustiku kohta (taimestik, loomastik) Kaitsekorralduslikes väärtustest lähtuvalt esitatakse vastav analüüs ka võimalike mõjude kohta olulisematele keskkonna väärtustele.

KMH aluseks on Projekteerimisbüroo MAA ja VESI AS poolt koostatud eelprojekt Umbusi jõe kesk- ja ülemjooksu ning sellele lõigule jäävate Lustivere paisjärvede rekonstrueerimise Paisude rekonstrueeritakse selliselt, mis võimaldaks kalade liikumist jõe ülemjooksu ja keskjooksu vahel.

Projekteerimisbüroo MAA ja VESI A/S poolt koostatud Umbusi jõe uuendamise ja ökoloogilise korrastamise eelprojektiga on kavandatud järgmised tegevused:

Umbusi jõe voolusängi korrastamine ja selle osaline ümberkujundamine looduslähedaste hüdrotehniliste rajatiste ja sobivate voolusängi struktuuride vahendusel. Voolusängi rajatakse mitmeid pais- ja puistangkärestikke, kärestike piirkonda luuakse lõheliste kudemiseks sobivad kudealad, voolusäng puhastatakse koprapaisudest ja sinna langenud ja vooluga kuhjunud risust. Jõe kaldaala puhastatakse võsast ja vette langenud puudest kohtades, kus selleks on ilmne vajadus.

Kavandatava tegevuse käigus muudetakse voolusängi geomorfoloogilisi ja sellega ka hüdroloogilisi tingimusi esmajoonel selle eriilmelisuse suurendamise teel. Kaladele liikumise võimaldamiseks rekonstrueeritakse Lustiveres asuvad kolm paisu selliselt, et oleks tagatud kalade liikumine jões. Paisude rekonstrueerimise perioodil toimub paisjärvede vee allalaskmine ning tööde lõppedes selle paisutuse taastamine.

Voolusängi eriilmelisuse suurendamise eesmärgil ja setete allakandumise vähendamiseks on kavandatud jõkke suubuvate maaparanduskraavide suubla piirkonda settetiikide rajamine, tagamaks jões setete koormuse vähenemise ja ökoloogilise polüfunktsionaalsuse suurenemise.

Sotsiaalmajanduslikest huvidest lähtuvalt on vajalik Umbusi jõgi paiguti korrastada kui maaparandussüsteemide eesvool. Tervendamist vajab ka Lustivere asula paisjärved, mis on olulised siinsele elanikkonnale kui paikkonna miljööväärtuslik element. Paisude rekonstrueerimine on hädavajalik nende halva tehnilise seisundi tõttu ja eesmärgiga kujundada need selliselt, mis võimaldab kalade liikumist jõe sellel lõigul ja parendab siinse pargi seisukorda..

Kavandataval tegevusel on tööde piirkonnas oluline mõju voolusängile ja selle elustikule. Peamiseks ja kahjulikuks mõjuks on setete koormuse suurenemine tööde perioodil. Samas on aga tegevusel taotluslikult positiivne mõju jõe hüdro-morfoloogiliste tingimuste ja sellega ka veekogu ökoloogiliste tingimuste paranemisele.

Võttes arvesse kavandatava tegevuse kaasnevaid otseseid mõjusid ja sellega kaasnevaid tagajärgi tulevikus, anti hinnang tegevustele erinevate alternatiivide korral.

0 - alternatiiviks on olemasoleva olukorra säilitamine.

Alternatiiv I lähtub projektis kavandatud tegevustest, mille kohaselt rajatakse kalateed ja paisjärved ning jõevoolusäng korrastatakse ökoloogiliselt kaalutletud looduslähedaste hüdrotehniliste rajatiste kaasabil.

Alternatiiv II kohaselt puhastatakse vaadeldav jõelõik setetest vette kuhjunud risust ning likvideeritakse kobraste paisud. Nende tööde teostamisel kasutatakse traditsioonilisi maaparanduslike eesvoolude hooldustööde põhimõtteid ja voolusängi eriilmelisust ei suurendata ega kujundata looduslähedaste hüdrotehniliste rajatistele omaste võtetega ega rajata kalapääsusi paisudele, vaid likvideeritakse paisud ja juhitakse jõgi paisu põhja rajatavatesse voolusängidesse.

Lähtuvalt erinevate keskkonnaparameetrite hindamise ja kaalumise tulemustest saadi tegevuse olulisuse keskmiseks **väärtuseks 3,3 palli**. See viitab viiepallises süsteemis tegevusega kaasnevate mõjude olulisusele, mis tähendab, et mõju ilmnedes on sellel ka suhteliselt kõrge kaal.

Eelistatuimaks lahenduseks osutus **alternatiivne tegevus - I**, mille summaarne mõju osutus positiivseks **keskmise hindega 0,73 ja kaalu väärtusega 2,5** (tabel 12). Suhteliselt madal positiivne väärtus tuleneb esmajoones projekti suurest maksumusest.

Soovitavaks ei saa pidada ka **II alternatiivi**, mille **keskmine hinne oli 0,1 ja kaalutletud väärtus 0,3**. Vaatamata oluliselt väiksemale maksumusele kätkeb selle alternatiivi teostamine mitmeid samalaadseid riske keskkonnale, mis ilmnevad esimese alternatiivi korral, kuid selle valiku korral ei tagata jõe ökosüsteemi kvaliteedi olulist paranemist ja ei rajata paisudele kalapääse, mistõttu ei täideta ka ühte taotletud eesmärki ja EL vee raamdirektiiviga kaasnevat kohustust voolusängi tõkestatuse leevendamiseks (tabel 12).

Kõige vähem sobivaks osutus **null alternatiiv keskmise hindega -0,6 ja kaalu väärtusega -2,4**. Null alternatiivi kahjuks räägivad eelkõige järjest halvenev jõe ja paisjärvede ökoloogiline olukord, liikumistakistuste püsimine kalastikule ja avalikkuse huvide ning sotsiaalmajandusliku arengu tagamiseks kavandatud ootuste mitte rahuldamine.

Lähtuvalt KMH hindamise protsessi tulemustest tehakse ettepanek teostada projekt I alternatiivis kavandatud tegevuste kohaselt. Selle põhimõtete kohased tegevused on kavandatud ka AS Projekteerimisbüroo Maa ja Vesi poolt koostatud projektis „Umbusi jõe uuendamine ja ökoloogiline tervendamine“.

Tulenevalt tegevusega kaasnevatest mõjudest, tehakse mitmeid ettepanekuid nende leevendamiseks ja vältimiseks. Tegevuse tulemuslikkuse hindamiseks peetakse vajalikuks seire teostamist veekogu elustiku, esmajoones kalastiku seisundi muutuste jälgimiseks.

Keskkonnamõjude hindamisel lähtuti Keskkonnamõju hindamise ja keskkonnanõuetesüsteemi seaduse (RTI 2005, 15,87. jõustumise kuupäev 03.04.2005) põhimõtetest, KMH programmi nõuetest ja avalikustamisel esitatud ettepanekutest.

Ekspert: (Litsents KMH0095)

Nikolai Laanetu

ÜLEVAADE KESKKONNAMÕJU HINDAMISE KORRALDAMISEST

Keskkonnamõju hindamisel läbiviimisel juhindutakse Keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seaduses (KeHJS) sätestatud nõuetest. Vastavalt KeHJS §-le 2 on keskkonnamõju hindamise eesmärgiks selgitada, hinnata ja kirjeldada kavandatava tegevuse eeldatavat mõju keskkonnale, analüüsida selle mõju vältimise või leevendamise võimalusi ning teha ettepanekuid sobivaima lahendusvariandi valikuks. KeHJS seaduse § 22 kohaselt hinnatakse kavandatavat tegevust ja sellega kaasnevat võimalikku keskkonnamõju, mille tulemused avalikustatakse.

KMH teostamisel peetakse vajalikuks avalikkuse ja mõjualaga seotud osapoolte võimalikult head informeeritust ning soovide ja ettepanekute arvestamist tegevuse realiseerimisel. Lisaks allpool esitatud KMH-ga otseselt seotud osapoolte on informeeritud ja kaasatud protsessi ka avalikkus, kinnistuomanikud, Jõgeva Maavalitsus, Keskkonnaameti Jõgeva-Tartu regioon, Keskkonnainspeksioon, looduskaitse- ja valitsusvälised organisatsioonid: Eestimaa Looduse Fond (ELF), Eesti Keskkonnanühenduste koda, Eesti Loodushoiu Keskus.

Keskkonnamõju hindamise osapooled:

ARENDAJA: Põllumajandusamet Jõgeva keskus. **Juhataja:** Ilmar Tupits
Ravila 10; 48306, Jõgeva; tel.: +372 7760351; ilmar.tupits@mpb.ee

OTSUSTAJAD: Keskkonnaameti Jõgeva-Tartu regioon Aleksandri tn 14; 51014,
Tartu (otsustab vee-erikasutusloa andmise),
Jõgeva büroo: Aia tn 2; 48306, Jõgeva, tel: 7762

JÄRELEVALVE

TEOSTAJA: Keskkonnaameti Jõgeva-Tartu regioon Aleksandri tn 14; 51014
Tartu

Keskkonnainspeksioon: (tulenevalt Keskkonnajärelvalve seadusest 07.07.2001)
Jõgeva büroo: Aia tn 2. 48306, Jõgeva,
e-post: jogeva@kki.ee.

KMH TEOSTAJA: Loodushoiu Ühing LUTRA

KMH vastutav ekspert: **Nikolai Laanetu** (litsents:KMH0095),

Litsents annab õiguse hinnata järgmiste tegevus- ja mõjuvaldkondade keskkonnamõju:

Tegevusvaldkonnad:

- 1) jahindus
- 2) kalandus
- 3) veeökosüsteemide korrashoid ja veekogude saneerimine
- 4) maaparandus
- 5) veeteede ja sadamate ehitus, veekogu süvendamine ja veekogusse tahkete ainete kaadamine
- 6) puhkemajandus ja haljastus

Mõjuvaldkonnad:

- 1) maismaa loomastik
- 2) vee-elustik
- 3) kaitstavad loodusobjektid
- 4) maismaa taimestik

- 5) veesaaste ja veetase
- 6) inimese tervis
- 7) inimese ja loomastiku kaitse seoses keskkonnasaaste ja toksikoloogiaga.

Kalevi 69-1; 50103, Tartu: nlaanetu@hotmail.com; + 372 51 12 991 / 7343 299
Tehniliste ekspertidena kaasatakse vajadusel täiendavaid eksperte.

Keskkonnamõju hindamise korralduslikud toimingud

Alljärgnevalt esitatakse ülevaade KMH protsessi käigus toimunud tegevustest:

1. Keskkonnaameti Jõgeva-Tartu regioon algatas keskkonnamõju hindamise projektile: „Umbusi jõe uuendamine ja ökoloogiline tervendamine” ning sellega kavandatud tegevustele, otsusega 18. 02. 2010 nr JT 7-6/10805-2
2. Keskkonnamõju hindamise kohta ilmus teadaanne ametlikes teadaannetes 03.03.2010.
3. Teade KMH programmi ja projekti avaliku arutelu koosolekust ilmus avalikes teadannetes ja ajalehes VOOREMAA.
4. Keskkonnamõjude hindamise programmi ja projekti: „Umbusi jõe uuendamine ja ökoloogiline tervendamine“ toimus 19. märtsil 2010 Lustivere kultuurimajas.
5. Avaliku arutelu tulemuste ja osalejate kohta esitatakse informatsioon koosoleku protokollis. Koosolek toimus 19. märtsil 2010 Lustivere kultuurimajas ja osales 26 kodanikku. Inimesi huvitas jõe ja paisjärvede korrastamisega seotud probleemid ja suhtumine kavandatud tegevustele oli valdavalt positiivne ja toetav.
6. Programmi kohta oli laekunud Keskkonnaameti Jõgeva-Tartu regioonile Ain Valu kiri Põltsamaa Vallavalitsusest, millele vastuse esitas ekspert (vt lisa 2).
7. Umbusi jõe uuendamise ja ökoloogilise tervendamise KMH programm kiideti heaks 05.04.2010 nr. JT 6-7/15129-2 Keskkonnaameti Jõgeva-Tartu regiooni poolt.
8. Koostati KMH aruande projekt, mis esitati Põltsamaa Vallavalitsusele ja Keskkonnaameti Jõgeva-Tartu regioonile 10. 05. 2010.a. avalikuks väljapanekuks ja tutvumiseks asjast huvitatud pooltele ja kodanikele.

1. ÜLDOSA

1.1. Tegevuse asukoht

Taastatav jõe lõik paikneb Jõgevamaal Umbusi jõe keskjooksul Lustivere asula paisude piirkonnas ja sellest alla- ja ülesvoolu jäävatele jõelõikudel.

Eelprojektiga kavandatud tööde käigus korrastatakse Jõgevamaa territooriumil asetsevat Umbusi jõe kesk- ja ülemjooksu lõiku jõe 13,14 kilomeetrist (Umbusi küla) kuni 35,99 kilomeetrini (Kalana küalani), kokku 22,85 km. [vt. asukohaskeem (joonis 1)].

Tegevusega kaasnev otsene mõju piirneb jõe voolusängi ning selle vahetu kaldaalaga. Eelprojekti kohaselt võib ulatuda kaudne mõju allavoolu kuni Pedja jõeni. Kalastiku seisukohast mõjutab tegevus kogu jõe kalastikku ja selle vee-elustikku.

Peamine tegevus on suunatud Lustivere asulas asuvate kolme paisjärve ja nende paisude rekonstrueerimisele. Seega suurima mõjutusega ala asub Lustivere asula ja selle pargi piirkonnas.

Valdav osa tegevustest on projekti kohaselt kavandatud jõe erinevatele lõikudele, kus on hüdro-morfoloogilistest tingimustest tulenevalt võimalik rajada karestikke ja jõeforellile sobivaid koelmuid.

Teine tegevuste piirkond paikneb jõelõikudel, kus esinevad kopra paisud ja selle liigi tegevuse poolt põhjustatud jõe ökoloogilise seisundi suured muutused.

Setete sissekande vähendamiseks Umbusi jõkke on planeeritud sette kogumise tiike rajada suuremate kraavide sissevoolude piirkonda. Tegevuse üksikasjalikumad kohad ja piirkonnad on toodud jõe korrastamise projektjoonistel.

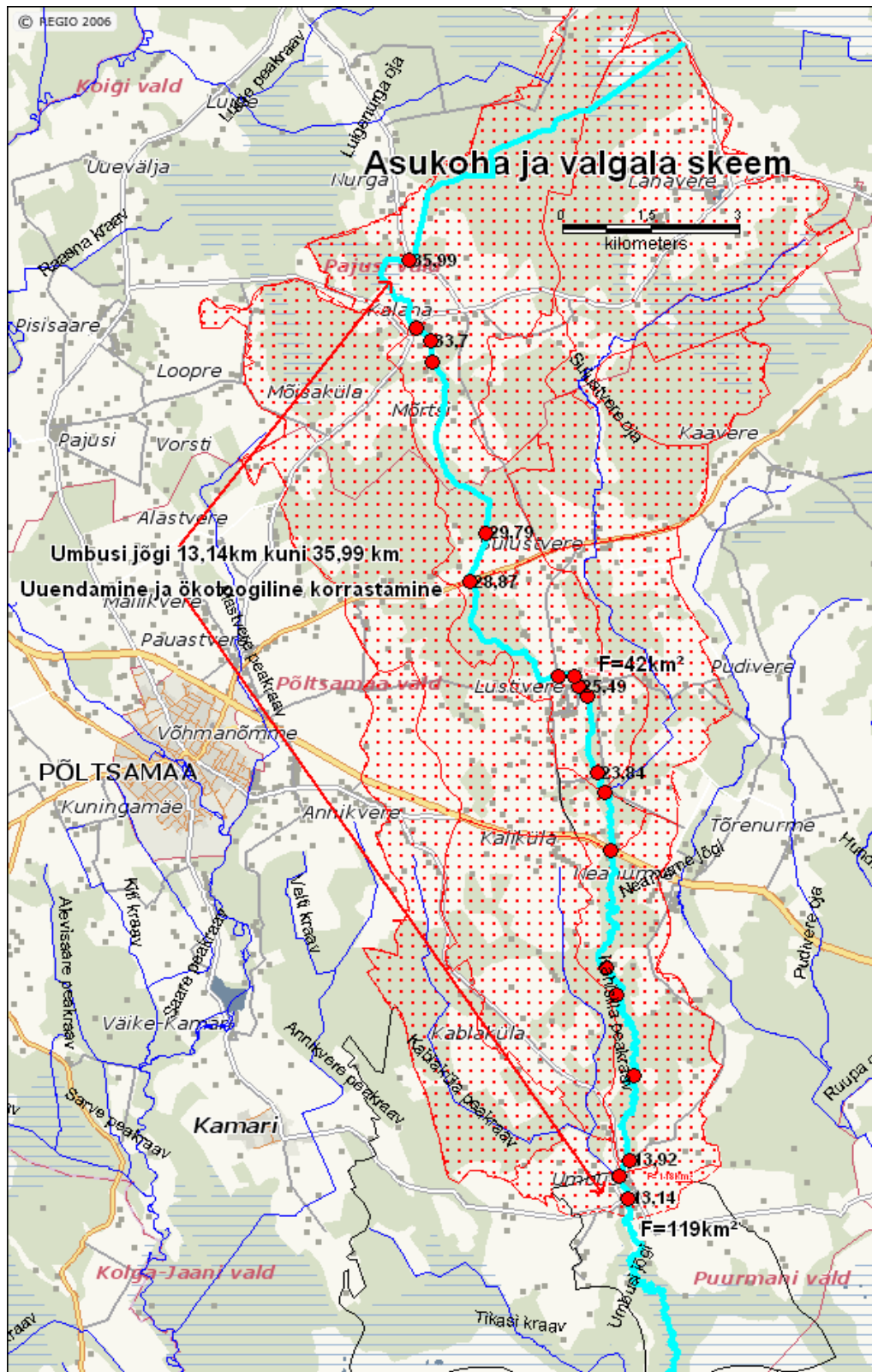
1.2. Mõjutatava keskkonna üldine kirjeldus

Alljärgnevalt antakse ülevaade alapeatükkide lõikes Umbusi jõe ja tegevusega mõjutatava piirkonna hüdrooloogilisest ja geomorfoloogilisest olukorrast, kirjeldatakse jõe kaldapiirkonna taimkatte iseärasusi, vee-elustikku ning jõe ja selle lähiala eluslooduse seisundit.

1.2.1. Umbusi jõe geomorfoloogilised, edaafilised ja hüdrooloogilised tingimused

Umbusi jõgi on Pedja alamjooksu parempoolne lisajõgi ning paikneb Jõgeva maakonnas. Algab Kalana külast 6 km kirde pool asuvates metsadest ja suubub Pedja jõkke 20,9 km kaugusel selle suudmest. Umbusi jõe pikkus (EJOKN 1986) on 43 km ja valgala 159 km².

Jõe veepinna absoluutne kõrgus suudmealal on 74,0 meetrit ja Lähtel 34,5 meetrit, seega jõe langus on 39,5 meetrit. Keskmine lang kilomeetri kohta tuleb 0,92 m/km.



Joonis 1. Asukoha valgla ja kavandatavate tegevuste paiknemise skeem.

Umbusi jõgi on looduslikus sängis kuni 23,84 kilomeetrit. Keskjooksul jõe laius 6-7 meetrit ja sügavus 0,3-0,5 meetrit. Jõe põhi valdavalt kivine. Ülemjooksul on kohati kaevatud kraaviks, jõe laius 4-5m. Vesi alam- ja keskjooksul selge. Ülemjooksul vesi valkjalt hägune seoses Kaltsiit AS-le kuuluva Otisaare paekivi killustikkarjäärast välja pumbatava lubjarikka veega. Ülem- ja keskjooksul on jõe kallastel põllu- ja metsamaad ning inimasulad ja talud. Suurimaks asulaks on Lustivere ligikaudu 200 elanikuga. Siin asuvad ka karjakasvatuse (sigala) toomishooned. Lustivere asula piirkonnas voolab jõgi läbi kolmest paisjärvest. Jõgi on ülemjooksu piirkonnas kuni Tallinn-Tartu maanteeni suures osas süvendatud. Nendel aladel on enamuses kasvanud halli lepa ja pajuga kaldapuistud, mis varjavad veepeegli. Lustivere asulas ja selle pargi piirkonnas olevad paistiigid on taimestikurikkad ja kandunud täis setteid. Paisud tõkestavad vee-elustiku vaba liikumist, on halvas seisundis, mis vajavad remonti.

Tallinn-Tartu maanteest allavoolu on jõe langus väiksem ja siin esinevad jõe kaldapiirkonnas laiema ulatusega luhaalad. Umbusi külas on jõe sängi kitsenemine, mis põhjustab siin suurvee perioodidel kaldaala üleujutusi. Umbusist allavoolu on jõgi suurte loogetega ja voolab madal soo tüüpi soomassiivi keskel kuni Pedja jõeni. Alamjooksul on täielikult looduslikus seisundis ja raskesti ligipääsetav. Jõe kõikides piirkondades esineb kopra tegevus ja nende poolt paisutatud jõelõigud on risustunud ja paisudega on kalade liikumine osaliselt takistatud. Süvendatud lõikudel on mineraalse koostisega kaldaile kasvanud halli lepa puistud vananemas ja põhjustavad kohati voolusängi ülemäärast risustumist puiduga. Süvendatud lõikudel on vähe süvikuid ja see piirab jõekalastiku arengut ning nende elupaikade kvaliteeti.

Tähtsamateks lisajõgedeks on Sulustvere oja (pikkus 14 km), Kabaküla pkr. (pikkus 9 km) ja Tikasi kraav (pikkus 10 km). Nende kraavide kaudu kandub Umbusi jõkke rohkesti setteid, millele aitab kaasa kobraste tegevus nendel veekogudel.

A. Järvekülje (2001) 28. 07. 1994 andmetel oli Umbusi jõe vee pH 7.7. Jõe vee orgaaniliste ainete sisaldus 1988. aastal Veskiotsa lõigul suur (dikromaatne oksüdeeritavus 45 mgO/l) ja 1994. aastal Umbusi lõigul väike, vastavalt 14 mgO/l ja PHT5 samas kohas 2,1 mgO/l. Biogeensetest elementidest oli üld-P-sisaldus eutroofselt tasemel 56-70 mg/l erinevates proovi kohtades. Vee üld-N-sisaldus oli aga hüpertroofselt tasemel olles Veskiotsa lõigul kaks korda kõrgem kui Umbusi küla lõigul (vastavalt 4560 mg/k3 ja 2000 mg/m³). Üldlämmastikus oli orgaanilise lämmastiku sisaldus väike (14-28%), kuid NO₃-N sisaldus Veskiotsa lõigul aga ülikõrge – 3825 mg/m³. See ületab 3,2 korda LPK. Ka NO₂-N ning NH₄-N hulgad olid vees võrdlemisi kõrged, vastavalt 11-18 mg/m³ ja 70 mg/m³. Üld-PO₄-P esines valdavalt (71-80%) orgaanilistes ühendites ja vees leidis seda mõõdukalt (14-16 mg/m³).

Vee hüdrokeemiliste näitajate poolt on Umbusi jõgi ja selle sissevoolud märkimisväärse põllumajandusliku reostuse mõju all, mida iseloomustavad ka vee keemilised näitajad. Suur osa biogeensetest ühenditest on seotud orgaaniliste setetega, mis annab tunnistust suurenenud orgaaniliste setete koormusest jões ja nende sissekandest kraavide kaudu.

Korrastatava lõigu ülemine kõrgusnäit on 72,45 ja alumine kõrgusnäit 38,6, so Umbusi külast allavoolu (pikett 13,88 km). Jõe langus korrastataval lõigul on 33,85 meetrit ja keskmine lang korrastamiseks valitud jõelõigul on 1,48 m/km. e. 1,48 promilli. Umbusi jõe hüdroloogilised andmed jõe 13,14 kilomeetril (Umbusi külas) on: jõe valgala pindalaks hinnatud 119 km² ja maksimaalsed arvestuslikud vooluhulgad on: Q 1%=33m³/s, Q5%=26m³/s.

1.2.2. Umbusi jõe ja selle kaldapiirkonna elustik ning kaitstavad liigid

Umbusi jõe korrastatava lõigu ulatus on suur, seetõttu läbib jõgi ka erinevaid taimede kasvukohti ja loomade elupaiku. Siin kohtab suurt osa Eestis esinevatest liikidest, kuid käesolevaga ei ole kavas kirjeldada kõiki jõe ja selle kaldapiirkonna liike ja nende elupaiku, vaid peamine tähelepanu pööratakse vee ja vahetu kaldaala biotilisele kompleksile. Ka siin püütakse tuua esile need elupaigad ja jõe piirkonnad, kus on kavandatud otsesed korrastustööd ja mille mõju on arvestatav. Erilist tähelepanu aga pööratakse kaitstavatele liikidele ja kaitsealustele loodusobjektidele – kaitsekorralduslikele väärtustele.

1.2.2.1. Taimestik

Kavandatava tegevuse seisukohast lähtuvalt väärib peamist tähelepanu veetaimestik ja kaldapuistud.

Vees kasvavast ja kaldaservi palistavast suurtaimestikust väärib märkimist vesitakja (*Sparganium sp.*) suure katvusega esinemine avatud veekogu lõikudel ja vesimüüdi (*Mentha aquatica*) laialdane ja ulatuslik levik madalaveeliste kaldaalade piirkonnas, esmajoones poolvarjulistes kohtades, kus konkurents teiste taimeliikidega on väiksem. Eriti ohtralt esineb seda liiki kärestikuliste ja paese põhjaga jõelõikude kaldaservades. Laialdaselt on levinud ka allikamailane (*Veronica beccabunga*),

Umbusi jõe kalda servades registreeriti 24 puittaime ja 85 rohttaime liiki (tabel 1). Kuna korrastatav jõe lõik paikneb erinevate kasvukohatüüpide piirkonnas, siis on taimeliikide arv vaadeldaval alal kahtlemata oluliselt suurem. Siinkohal tuuakse ära vaid enam levinud taimeliigid ja need, mis on seotud vahetu veekogu kaldapiirkonnaga ja mida kavandatav tegevus võib mõjutada.

Vee-taimestik on suhteliselt liikidevaene. Siin registreeriti peamisteks voolusängis ja selle servas kasvavatest liikidest domineerivate liikidena liht- ja harulist jõgitakjat, paiguti pilliroogu ja hajusate puhmaste ja vööndina suurtulik, vesimüüdi, ojamailast, harilikku partheina. Kaldaservi palistab avatud piirkondades tarnade, püst-kastiku, angervaksa jm. taimede vöönd. Kaldapuistutes on domineerivaks hall lepp. Kõrgemates kaldapiirkondades leidub ka vähesel määral teisi puuliiki (tabel 1). Okaspuid esineb vähe, kuna enamasti on looduslikus seisundis oleva jõe piirkonnad üleujutatavad luhaalad liigniisked, süvendatud jõe lõikudel on domineerivad hall lepa puistud.

Jõe kaldaservade hall lepa puistud on luhaalade ja ka kaldapuistute kasutusest väljalangemise tõttu vananenud ja hakanud kobraste tegevuse ja tuulemurru tõttu risustama jõge. Paiguti on jõgi ummistunud vette langenud puudest.

Varematel aegadel on luhaalad leidnud kasutust looduslike heinamaadena. Praeguseks on need jäänud kasutusest välja ja võsastuvad ning on omandanud võsastikele ja harvikutele omase taimkatte, kus valitsevaks on angervaks, seaohakas, tarnad, paiguti kõrrelised (tabel 1).

Kobraste poolt paisutatud liigniisketel aladel kuivavad esmajoones okaspuud ja kask, hiljem ka teised puuliigid (vt. fotod).

Tallinn-Tartu maanteest allavoolu on jõgi looduslikus sängis ja siin on veetaimestik vähene. Vees kinnituvad kividele ja puude juurtele vesisambla *Fontinalis antipuretrica* puhmad. Valgusele avatud kohtades kasvab kollane vesikupp ja kaldaservade toitainerikastes kohtades kõõlusleht ja vesitakja liigid. Kaldaid katavad valitsevalt hall lepa puistud, mille seas ka üksikud vahtrad, saared ja kuused kasvavad. Paiguti esineb rohkesti toomingat ja vanade heinamaade piirkonnas paju. Kohati on kaldaalad koprapaisude liigniiskuse mõju all.

Umbusi külast allavoolu jõe langus väheneb ja kaldaaladel laiuvad luhad, mis suurvetega üle ujutatakse. Siin on valitsevaks tarnasood ja jõe kaldaservi palistab paiguti pilliroo võõnd pajustikega. Pajud ei kasva siin ühtlase võõndina, vaid on esindatud kalda kõrgemates kohtades laiguti.

Kärestikuliste ja kivise põhjaga madalaveelistel lõikudel kasvavad voolusängi põhjas vesitakja *Sparganium sp.* ja ojamailase *Veronica beccapunga* vegetatiivsed vormid. Voolsängi osas on taimestiku katvus suve lõpupoole avatud lõikudel 60-80 %, puistu varjus aga taimestik puudub või see moodustab vaid 10-20%.

Oluliselt liigirikam on paisjärvede taimestik. Siin kasvab neli penikeelte *Potamogeton sp.* liiki ja kollane vesikupp *Nyphar lutea*. Taimestik kattub suvel rohevetikate niitidega, mis annab tunnistust vee suurest biogeenide koormusest (tabel 1. ja fotod).

Tabel 1 Umbusi jõe vee- ja kaldataimestik

Liikide esinemise ohtrust iseloomustatakse viie palli süsteemis: esinevad üksikud isendid- x; vähearvukas- xx; keskmise arvukusega – xxx; arvukas – xxxx ja väga arvukas - xxxxx.

Sugukond. Perekond	Eestikeelne nimetus	Ladinakeelne nimetus	Esinemise ohtrus
Puittaimed			
MÄNNILISED		<i>PINACEAE</i>	
	Harilik mänd	<i>Pinus sylvestris</i>	x
	Harilik kuusk	<i>Picea abies</i>	xx
KÜPRESSILISED		<i>CYPRESSACEAE</i>	
	Harilik kadakas	<i>Juniperus communis</i>	x
PAJULISED		<i>SALICACEAE</i>	
p. Paju		<i>Salix</i>	
	Raagremmelgas	<i>Salix caprea</i>	xxxx
	Punapaju	<i>Salix purpurea</i>	xx
	Vitspaju	<i>Salix viminalis</i>	xx
	Kahevärviline paju	<i>Salix phylicifolia</i>	xxxx
	Tuhkurpaju	<i>Salix cinerea</i>	xx
p. Haab		<i>Populus</i>	
	Harilik haab	<i>Populus tremula</i>	xxx
KASELISED		<i>BETULACEAE</i>	
p. Kask		<i>Betula</i>	
	Sookask	<i>Betula bubescens</i>	xxx
	Arukask	<i>Betula bendula</i>	xxx
p. Lepp		<i>Alnus</i>	
	Hall lepp	<i>Alnus incana</i>	xxxxx

	Must lepp e sanglepp	<i>Alnus glutinosa</i>	xxx
SARAPUULISED		CORYLACEAE	
	Harilik sarapuu	<i>Corulus avellana</i>	xxx
PÖÖGILISED		FAGACEAE	
	Harilik tamm	<i>Qercus robur</i>	xx
VAHTRALISED		ACERACEAE	
	Harilik vaher	<i>Acer platanoides</i>	xxx
TÜRNPUULISED		RHAMNACEAE	
	Türnpuu	<i>Rhamnus catharticus</i>	x
ÕLIPUULISED		OLEACEAE	
	Harilik saar	<i>Fraxinus excelsior</i>	xxx
KUSLAPUULISED		CAPRIFOLIACEAE	
	Harilik lodjapuu	<i>Viburnum opulus</i>	xxx
	Harilik kuslapuu	<i>Lonicera xylosteum</i>	xx
SÕSTRALISED		GROSSULARIACEAE	
p. Sõstar		<i>Ribes</i>	
	Mustsõstar	<i>Ribes nigrum</i>	xxx
ROOSÕIELISED		ROSACEAE	
	Harilik pihlakas	<i>Sorbus aucuparius</i>	xxx
	Harilik toomingas	<i>Padus avium</i>	xxx
	Paakspuu	<i>Frangula alnus</i>	xxx
Rohttaimed			
VESISAMBLALISED		FONTINALACEAE	
	Harilik vesisammal	<i>Fontinalis antipyretica</i>	xxx
OSAJALISED		EQUISETACEAE	
	Konnaosi	<i>Equisetum fluviatile</i>	xxx
TATRALISED		POYGONAVEAE	
p. Oblikas		<i>Rumex</i>	
	Jõgioblikas	<i>Rumex hydrolapatum</i>	xx
	Vesioblikas	<i>Rumex aquatica</i>	xx
	Hapuoblikas	<i>Rumex acetosa</i>	xxx
NELGILISED		CARYOPHYLLACEAE	
	Sootähthein	<i>Stellaria palustris</i>	xx
	Harilik kadakkaer	<i>Cerastium fontanum</i>	xxx
NÕGESELISED		URTICASEAE	
p. Nõges		<i>Urtica</i>	
	Kõrvenõges	<i>Urtica dioica</i>	xxxx
ROOSÕIELISED		ROSACEAE	
	Ojamõõl	<i>Geum rivale</i>	xxx
	Angervaks	<i>Filipendula ulmaria</i>	xxxxx
	Harilik vaarikas	<i>Rubus ideaus</i>	xxx
TULIKALISED		RANUNCULACEAE	
p. Tulikas		<i>Ranunculus</i>	
	Harilik varsakabi	<i>Caltha palustris</i>	xxxx
	Suur-tulikaas	<i>Ranunculus lingua</i>	xxx
	Mürktulikas	<i>Ranunculus sceleratus</i>	xx
	Kibe-tulikas	<i>Ranunculus acer</i>	xxxx
	Harilik kullerkupp	<i>Trollius euroaeus</i>	xxx

	Sõõr-särjesilm	<i>Ranunculus circinatus</i>	XX
MAILASELISED		SCROPHULARIACEAE	
	Allikamailane	<i>Veronica anagallis-aqatica</i>	XX
	Ojamailane	<i>Veronica beccabunga</i>	XXXX
	Soo kuuskjalg	<i>Pedicularis palustris</i>	XX
RISTÕIELISED		BRASSICACEAE	
	Mõru jüri lill	<i>Cardamine amara</i>	XXX
	Vesikerss	<i>Rorippa amphibia</i>	XXX
LIBLIKÕIELISED		FABACEAE	
p. Ristik		<i>Trifolium</i>	
	Valge ristik	<i>Trifolium repens</i>	XX
	Keskmine ristik	<i>Trifolium medium</i>	XXX
p. Hiirehernes		<i>Vicia</i>	
	Harilik hiirehernes	<i>Vicia cracca</i>	XXX
p. Seahernes		<i>Lathyrus</i>	
	Aas-seahernes	<i>Lathyrus pratensis</i>	XX
LEMMALTSALISED		PALSAMINACEAE	
p. Lemmalts		<i>Impatiens</i>	
	Õrn lemmalts	<i>Impatiens noli-tangere</i>	XXX
PAJULILLELISED		ONAGRACEAE	
	Karvane pajulill	<i>Epilobium hirsutum</i>	XXX
	Põdrakanep	<i>Epilobium angustifolium</i>	XXXX
	Soo pajulill	<i>Epilobium palustre</i>	XXX
	Mets pajulill	<i>Epilobium adenocaulon</i>	XX
KUKESABALISED		LYTHRACEAE	
p. Kukesaba		<i>Lythrum</i>	
	Harilik kukesaba	<i>Lythrum salicaria</i>	XXX
KORVÕIELISED		ASTERACEAE(Compositae)	
	Paiseleht	<i>Tussilago farfara</i>	XXX
p. Ruse		<i>Bidens</i>	
	Kolmisruse	<i>Bidens tripartita</i>	XXX
p. Raudrohi		<i>Achillea</i>	
	Harilik raudrohi	<i>Achillea millefolium</i>	XXX
	Ida-raudrohi	<i>Achillea salicifolia</i>	X
p. Puju		<i>Artemisia</i>	
	Harilik puju	<i>Artemisia vulgaris</i>	XXX
	Harilik vesikanep	<i>Eupatorium cannabinum</i>	XXX
Ristirohi		<i>Senecio</i>	
	Soo-ristirohi	<i>Senecio paludosus</i>	XX
p. Takjas		<i>Arctium</i>	
	Villtakjas	<i>Arctium tomentosum</i>	XXX
p. Ohakas		<i>Cirsium</i>	
	Põldohakas	<i>Cirsium arvense</i>	XXX
	Seahakas	<i>Cirsium oleraceum</i>	XX
p. Jumikas		<i>Sentaurea</i>	
	Arujumikas	<i>Sentaurea jacea</i>	XX
p. Võilill		<i>Taraxacum</i>	
	Võilill	<i>Taraxacum sp.</i>	XXX

p. Koertubakas		<i>Crepis</i>	
	Soo-koertubakas	<i>Crepis paludosa</i>	xxx
VESIROOSILISED		<i>NYMPHACEAE</i>	
	Kollane vesikupp	<i>Nuphar lutea</i>	xxx
KONNAROHULISED		<i>ALISMATACEA</i>	
p. Konnarohi		<i>Alisma</i>	
	Harilik konnarohi	<i>A. plantago-aquatica</i>	xxx
	Jõgi-kõõlusleht	<i>Sagitaria sgitifolia</i>	xxx
KILBUKAS		<i>HYDROCHARITACEA</i>	
p. Vesikat		<i>Elodea</i>	
	Kanada vesikat	<i>Elodea canadensis</i>	xxx
VESIKUUSELISED		<i>HALORAGACEAE</i>	
	Männas- vesikuuski	<i>Myriophyllum verticillatum</i>	xx
KUUSKHEINALISED		<i>HIPPURIDACEAE</i>	
	Harilik kuuskhein	<i>Hippuris vulgaris</i>	xxx
PENIKEELELISED		<i>POTAMOGETONACEA</i>	
p. Penikeel		<i>Potamoceton</i>	
	Läik-penikeel	<i>Potamoceton compressus</i>	xxx
	Ujuv-penikeel	<i>Potamoceton natans</i>	xxx
	Ruske penikeel	<i>Potamoceton alpinus</i>	xx
	Hein-penikeel	<i>Potamoceton craminea</i>	xxx
SARIKALISED		<i>APIACEAE</i>	
	Vesiputk	<i>Oenanthe aquatica</i>	xx
	Naat	<i>Aegopodium podagrarium</i>	xxx
	Mets-harakputk	<i>Anthriscus sylvestris</i>	xxx
	Jõgiputk	<i>Sium latifolium</i>	x
PALDERJANILISED		<i>VALERIANACEAE</i>	
	Harilik palderjan	<i>Valeriana officinalis</i>	xxx
LOALISED		<i>JUNCACEA</i>	
p. Luga		<i>Juncus</i>	
	Harilik luga	<i>Juncuseffusus</i>	xx
	Läikviljane luga	<i>Juncus articulatus</i>	xx
VÕHUMÕÕGALISED		<i>IRIDACEAE</i>	
	Kollane võhumõõk	<i>Iris pseudocorus</i>	xx
KÕRRELISED		<i>POACEA (Gramineae)</i>	
p. Pilliroog		<i>Phragmites</i>	
	Harilik pilliroog	<i>Phragmites australis</i>	xxx
p. Päideroog		<i>Phalaris</i>	
	Päideroog	<i>Phalaris arundinacea</i>	xxxx
	Aas rebasesaba	<i>Alopecurus pratensis</i>	xxx
p. Kastehein		<i>Agrostis</i>	
	Harilik kastehein	<i>Agrostis capillaris</i>	xxx
p. Rooghein		<i>Scolochloa</i>	
	Rooghein	<i>Scolochloa festucacea</i>	xx
p. Parthein		<i>Glyceria</i>	
	Harilik parthein	<i>Glyceria fluitans</i>	xxx
	Suur-parthein	<i>Glyceria maxima</i>	xx
p. Orashein		<i>Elymus</i>	

	Harilik orashein	<i>Elymus repens</i>	xxx
p. Nurmikas		<i>Poa</i>	
	Soonurmikas	<i>Poa palustris</i>	xxx
LEMLELISED		LEMNACEAE	
	Väike lemme	<i>Lemna minor</i>	xxx
SOOVÕHALISED		ARACEAE	
	Soovõhk	<i>Calla palustris</i>	xx
JÕGITAKJALISED		SPRGANIACEA	
p. Jõgitakjas		<i>Sparganium</i>	
	Liht-jõgitakjas	<i>Sparganium emersum</i>	xxx
	Haruline jõgitakjas	<i>Sparganium erectum</i>	xxx
HUNDINUIALISED		TYPHACEA	
p. Hundinui		<i>Typha</i>	
	Laialehine-hundinui	<i>Typha latifolium</i>	xx
LÕIKHEINALISED		CYPERACEA	
p. Kaisel		<i>Schoenoplectus</i>	
	Järvkaisel	<i>Schoenoplectus lacustris</i>	xxx
p. Kõrkjas		<i>Scirpus</i>	
	Metskõrkjas	<i>Scirpus sylvaticus</i>	xxx
p. Tarn		<i>Carex</i>	
	Saletarn	<i>Carex acuta</i>	xxx
	Pudeltarn	<i>Carex rostrata</i>	xxx
	Kraavtarn	<i>Carex pseudocyperus</i>	xx
	Luhitarn	<i>Carex elata</i>	xxx
	Mätastarn	<i>Carex caespitosa</i>	xxx
Määramata tarnaliike	Carex spp >4 liiki		xx

1.2.2.2. Imetajad

Imetajatest on Umbusi jõega vahetult seotud saarmas (*Lutra lutra*), mink (*Mustela vison*) ja kobras (*Castor fiber*) ning putuktoidulistest vesimutt (*Neomys fodiens*). Teised liigid on jõega seotud vähem ja kavandatava tegevuse mõju neile on väike või puudub, seetõttu nendel pikemalt ei peatuta.

Saarmas on Umbusi jões püsivalt elav liik ja selle eksistentsi on taganud sinne kalastik ja varemalt ka rikkalikud jõevähi varud. Praegu on jõgi olulise tähtsusega esmajoones talve perioodil, sest isegi väga külmade ilmade korral püsib jõgi rohkete allikate ja kärestike tõttu jäävaba ning võimaldab saarmal kätte saada toitu. Toiduks on saarmale talveperioodil ja ka jääkatte tekkimise ning lagunemise perioodil konnad ja siin paiguti rikkalikult esinev forell. Saarma suvised poegade pesakondade kodupiirkonnad on seotud sügavama veetasemega ja nendeks on inimasustusest eemal olevad metsa ja soopiirkonnad. Eelistaud pesituskohtadeks on kopra poolt paisutatud ja rohkete urgudega piirkonnad. Saarma täiendava toiduna tulevad arvesse ka kopra pojad ja pisiimetajad ning veelinnud. Ka selles suhtes pakub Umbusi jõgi soodsaid võimalusi. Umbusi jõel elab püsivalt kolm saarmapesakonda ning liigi arvukus on 10-12 isendit.

Mink (ameerika naarits) on võõrliik, kuid tänaseks levinud enamusel Eestimaa veekogudel. See liik ilmus Pedja ja Umbusi jõele 1983-1984. aastatel ning esines siin suhteliselt kõrge

arvukusega üle 15 aasta. Praegu on selle liigi arvukus madal, kuid levib kogu jõe ulatuses. Arvukuse languse põhjuseks võib olla saarma suhteliselt kõrge arvukus. Viimane tõrjub enamasti mingi oma koduterritooriumilt eemale. Mingi olemasolu ei ole soovitatav, kuna ta on üks olulisemaid jõevähi ja jõeforelli asurkondi kahjustavaid liike. Ka on sellel liigil suur ja negatiivne mõju veelinnustikule.

Kobras on levinud kogu Umbusi jõel ja selle lisajõgedel ning siia suubuvatel suurematel kraavidel. Kobraste paisutustegevus mõjutab suurel määral jõe hüdroloogilisi tingimusi ja kaldaala elupaiku ning kaldapuistuid. Kobra mõju on paiguti positiivne, kuid üldjoontes jõevähi ja kalastiku kaitse seisukohalt ei saa siin kobraste tegevust lubada. Seetõttu on vajalik kobra paisude eemaldamine ja liigi väljapüük kogu saneeritava jõelõigu ulatuses. Samas on vajalik hoida selle liigi taasasumine kõnealusele jõelõigule. Selleks on vajalik piirata kobraste esinemist kogu Umbusi jõel, mis tähendab kobraste intensiivsema küttimisrežiimi rakendamist selles piirkonnas

Loomastiku seisukohast peetakse oluliseks jõe sängi ja selle vahetu kaldapiirkonnaga seotud liike, seetõttu ei leia siinkohal käsitlemist mitmed liigid, kes on jõega seotud juhuslikult, küll aga tuuakse järgnevalt põgus ülevaade jõe kaldabiotoopides enim kohatavatest liikidest (tabel 2).

Imetajatest võib eelprojektiga hõlmatud alal kohata suurt osa (29 liiki) Eestis esinevatest liikidest, kuid siinkohal tuleb märkida, et jõega on vahetult seotud vaid poolveelised imetajad: saarmas, mink, kobras, mügri ja vesimutt. Teised liigid on jõega seotud ajutiselt, kuid joogi kohana on jõgi oluline enamusele suurulukitele. Kährikule ja rebasele on jõe kaldaalad ka toitumispaiakadeks. Lustivere paisjärve piirkond on sobivaks toitumispaiakaks tiigi- ja veelendlasele ja asula ning selle pargi lähiala ka põhja-nahkhiirele. Peale nimetatud liikide võiva siin esineda ka teised nahkhiirte liigid (Masing jt., 2008).

Umbusi jõe kaldaala erinevad piirkonnad omavad imetajaliikidele erinevat tähendust. Siinsed jõe kaldavõsastikud on sobivad varjumis- ja toitumispaiakadeks metskitsele ja metsseale. Põdrale on eelistatud eelkõige suuremad metsapiirkonnad ja Umbusi jõe alamjooksu soolad. Kavandatud tegevus ei mõjuta nende liikide elutingimusi, kuna tegevus on suunatud peamiselt jõesängi ökoloogilise mitmekesisuse suurendamisele, seetõttu on tegevus soodus jõe veelustikule, mis omakorda parandab saarma ja ka teiste kaladest ja konnadest toituvate liikide elutingimusi.

Tabel 2 Imetajate kaitsekorralduslik staatus ja nende esinemine Umbusi jõel ja selle lähialadel. Antakse ka hinnang kavandatava tegevusega kaasnevale võimalikule mõjule. Kasutatud lühendid: I, II, III, IV, V – Kaitse staatus Eestis ja EL loodusdirektiivi erinevate lisade liigid; Punase raamatu kategooriad: EN- eriti ohustatud; VU- ohualtid; R- haruldased; CD-tähelepanu vajavad; IN- määratlemata; NT- ohulähedased.

Liik (Eesti- ja ladinakeelne nimetus)	Kaitse staatus Eestis	EL loodusdirektiiv	Punane raamat		Jahiuluk	Võimalik esinemine	Mõju olulisus (hinnang)
			Eesti	IUCN			
Putuktoidulised <i>Insectivora</i>							
Siil <i>Erinaceus europaeus</i>	III					Asulates vähearvukas	Mõju puudub
Mets-karihiir	III					Tavaline	Mõju

<i>Sorex araneus</i>							puudub
Väike-karihiir <i>Sorex minutus</i>	III					Esineb	Mõju puudub
Vesimutti <i>Neomys fodiens</i>	III					Esineb	Mõju positiivne
Mutt <i>Talpa europaea</i>					+	Esineb	Mõju puudub
Orav <i>Sciurus vulgaris</i>				NT		Metsa alal esineb	Mõju puudub
Kobras <i>Castor fiber</i>		II,IV	NT		+	Arvukas	Mõju oluline
Valgejänes <i>Lepus timidus</i>		V			+	Arvuks madala	Mõju puudub
Halljänes <i>Lepus europaeus</i>						Keskmise arvuksega	Mõju puudub
Nahkhiired <i>Vespertilionidae</i>							
Põhja-nahkhiir <i>Vespertilio nilssonii</i> ,	II	IV	R			Esineb	Mõju puudub
Pruun-suurkõrv <i>Plecotus auritus</i>	II	IV	R			Võimalik esineja	Mõju puudub
Veelendlane <i>Myotis daubentonii</i>	II	IV	R			Esineb	Mõju positiivne
Pargi-nahkhiir <i>Pipistrellus nathusii</i>	II	IV	R			Võimalik esineja	Mõju puudub
Brandti lendlane <i>Myotis brandtii</i>	II	IV	R			Võimalik esineja	Mõju puudub
Tiigilendlane <i>Myotis dasycneme</i>	II	II, IV	R	VU		Võimalik esineja	Mõju positiivne
Kiskjalised <i>Fissipedia e. Carnivora</i>							
Saarmas <i>Lutra lutra</i>	II, IV	III	CD			Suhteliselt arvukas	Mõju positiivne
Tuhkur <i>Mustela putorius</i>		V				Vähe-arvukas	Mõju puudub
Metsnugis <i>Martes martes</i>		V				Arvukas	Mõju puudub
Kärp <i>Mustela erminea</i>	III					Vähe arvukas	Mõju puudub
Nirk <i>Mustela nivalis</i>	III					Periooditi arvukas	Mõju puudub
Mäger <i>Meles meles</i>					+	Paigutise levikuga	Mõju puudub
Karu <i>Ursus arctos</i>		II, IV				Juhuslik	Mõju puudub
Hallhunt <i>Canis lupus</i>		II, IV Eesti V			+	Juhuslik esineja	Mõju puudub
Rebase <i>Vulpes vulpes</i>					+	Arvukas	Mõju puudub

Kährik <i>Nyctereutes procyonoides</i>					+	Arvukas	Mõju puudub
Ilves <i>Lynx lynx (Felis lynx)</i>		II, IV Eesti V			+	Esineb metsa aladel	Mõju puudub
Sõralised <i>Artiodactyla</i>							
Metssiga <i>Sus scrofa</i>					+	Arvukas	Mõju puudub
Pöder <i>Alces alces</i>					+	Keskmise arvukusega	Mõju puudub
Metskits <i>Capreolus capreolus</i>					+	Tavaline	Mõju väike

1.2.2.3 Linnud

Vahetult jõega seotud linnustik on liikide vaene, kuid kaldapuistutes võib kohata suurt osa Eestis pesitsevatest maismaa linnuliikidest. Kuna kavandatav tegevus on neile liikidele väikese mõjuga või see mõju puudub, siis ei leia suur osa värvulistest ja ka teistest liikidest siinkohal käsitlemist.

Jõega vahetult seotud liikidest registreeriti kõige arvukama liigina sinikael parti (*Anas platyrhynchos*). See liik esineb suure arvulise talvitujana (kokku üle 100 isendi) Lustivere paisude piirkonnas ja jõe avatud piirkondades. Suhteliselt vähearvukas on rohukoskel (*Mergus serrator*) ja sõtkas (*Bucephala clangula*), kes peatuvad siin peamiselt rändel. Rände perioodil peatub Umbusi jõel ja paisjärvedel ka teisi liike, kuid nende osatähtsus on väike. Siinsetel kärestikel on nähtud vesipappi (*Cinclus cinclu*) ja jäälindu (*Alcedo atthis*). Vähearvulise pesitsejana kohati siin ka vihitajat (*Actitis hypoleucos*) ja paisjärve piirkonnas ning sellest ülesvoolu metstildrit (*Tringa ochropus*).

Kaitsealustest liikidest leiti valgeselg kirjurähnile (*Dendrocopus leucotus*) iseloomulikku tegutsemist jõe keskjooksul Umbusi küla ja Tallinn-Tartu maantee vahelisel lõigul, selle kobraste poolt paisutatud loodusliku voolusängi piirkonnas. Seal olid mitmed kased ja pajud valgeselg kirjurähnile omaste toitumise aukudega puutüvedes. Siin võib kohata toitumas väike-konnakotkast (*Aquila pomarina*), musta toonekurge (*Ciconia nigra*) ja jõega piirnevatel heinamaadel rukkirääku (*Crex crex*), valget toonekurge (*Ciconia ciconia*) ja sookurget (*Grus grus*).

Mõju linnustikule on eeldatavasti marginaalne, kuid tuleb arvestada teataval määral tegevusega kaasnevaid mõjusid kaitsealustele liikidele. Jõe korrastamine ja kaldapuistute piiramine ning voolusängi avamine on positiivse mõjuga mustale toonekurele ja konnakotkale. Kopra paisutuste likvideerimine halvendab teatud ulatuses valgeselg kirjurähni ja musta toonekure toitumisvõimalusi, sest paisude likvideerimise tulemusena väheneb puude kuivamine kaldapuistus, seetõttu vähenevad mõnevõrra ka nende liikide toitumisvõimalused (tabel 3).

Tabel 3 Umbusi jõel ja selle lähialal elavate kaitsealuste linnuliikide kaitsekorralduslik staatus ja kavandatava tegevuse võimalik mõju kaitsealustele liikidele.

Kasutatud lühendid: I, II, III, IV, V – Kaitse staatus Eestis ja EL loodusdirektiivi erinevate lisade liigid; Punase raamatu kategooriad: 1-EN- eriti ohustatud; 2-VU- ohualtid; 3-R- haruldased; 4-CD-tähelepanu vajavad; 5-IN- määratlemata; (NT- ohulähedased).

Liik	Kaitse staatus Eestis	EL linnu-direktiiv	Eesti punane raamat	Esinemine	Võimalik mõju elupaigale ja liigile
Vesipapp <i>Cinclus cinclus</i> .	III			Võimalik esineja	Mõju elupaigale positiivne või puudub
Jäälindu <i>Alcedo atthis</i>	II	I	3	Harv esineja	Mõju soodus
Väike-konnakotkas <i>Aquila pomarina</i>	II	I	3	Juhuslik esineja, pesitseb lähialadel	Mõju positiivne või puudub
Valge toonekurg <i>Ciconia ciconia</i>	II	I		Arvukas asulate piirkonnas	Kavandatava tegevuse mõju puudub
Must toonekurg <i>Ciconia nigra</i>	I	I	2	Pesitseb lähialadel On nähtud toitumas Umbusi küla lähiala jõelõikudel	Kavandatud tegevuse mõju positiivne
Rukkirääk <i>Crex crex</i>	II	I	4	Esineb luhaalal ja heinamaadel	Kavandatud tegevuse mõju puudub
Valgeselg-kirjurähn <i>Dendrocopus leucotus</i>	II	I	3	Kasutab toitumisalana kopralt paisutatud kaldapuistuid	Kavandatud tegevuse mõju marginaalne
Sookurg <i>Grus grus</i>	II	I		Pesitseb soosaladel. Jõe luhaalad toitumispaikadeks	Kavandatud tegevuse mõju puudub või on positiivne

1.2.2.4. Amfiibid ja reptiilid

Umbusi jõe vaatlusaluses piirkonnas kahepaiksetest ja roomajatest II kategooria kaitsealuseid liike ei ole teada. II kategooriasse kuuluvad: harivesilik (*Triturus cristatus*), mudakonn (*Pelobates fuscus*), rohekärnkonn (*Bufo viridis*), kivisisalik (*Lacerta agilis*), teised amfiibide ja reptiilide liigid kuuluvad kaitse III kategooriasse ja need on siin kõik esindatud. Arvestades ka nende liikide kaitse rahvusvahelist tähtsust, peetakse vajalikuks siinkohal kirjeldada arvukamalt esinevate liikide tähtsust ja ohustatust ning kavandatava tegevuse võimalikku mõju nendele (tabel 4).

Tabel 4 Umbusi jõe lähialal elavate kahepaiksete ja roomajate kaitsekorralduslik staatus ja kavandatava tegevuse võimaliku mõju iseloom ning suurus vaadeldavatele liikidele.

Kahepaiksed ja roomajad
II kategooria kaitsealuseid liike jõe tegevusega mõjustataval alal ei esine
III kategooria kaitsealused liigid Umbusi jõe tegevusega mõjustataval alal
Veekonn <i>Rana esculenta</i> , ja tiigikonn <i>Rana lessonae</i> esinevad Lustivere paisjärvedel suhteliselt madala arvukusega. Liigi levila laieneb. Kavandatud tegevuse mõju on lühiajaline ja tuleb kõne alla peamiselt paisude saneerimise tööde perioodil.
Tähnikvesilik <i>Triturus vulgaris</i> - Liik on suhteliselt laialt levinud talutiikides ja vaigse vooluga või vooluta paisutatud veekogudes. Kavandatav tegevus ei avalda sellele liigile negatiivset mõju kuna see liik jões puudub või esineb harvem vanajõe loogetes. Teda esineb jõe lähikonnas olevates talu

tiikides. Liik esineb tõenäoliselt ka Lustivere paisjärvekestes.
Harilik kärnkonn <i>Bufo bufo</i> – on hajusalt esinev liik kõikides uuritud jõe lõikudes. Arvukamalt esineb Lustivere paisjärvedes ja jõe luhaala lompides ning kopra paisutatud alade piirkonnas kudemisperioodil. Kavandatud tegevus ei avalda olulist mõju sellele liigile.
Rohukonn <i>Rana temporaria</i> - on laia leviku ja suure arvukusega liik ning ka siin kehtivad samad põhimõtted, mis kärnkonna puhul. Mõju liigile ei ole oluline ega negatiivse, pigem vastupidi – paranevad talvitustingimused.
Rabakonn <i>Rana arvalis</i> – kudepaikadeks on madalad ja kiiresti soojenevad avatud üleujutatud luhad ning tiigid ja kopra paisutatud alad. Kopra paisude likvideerimine kahandab kudemise võimalusi, kuid vanajõe lohkude ja veekogude kallaste avamine parandab kudemise võimalusi. On kasvava arvukusega liik.
Arusisalik <i>Lacerta vivipara</i> – liik esineb mitmete jõelõikude piirkonnas, kuid eelistatumateks kohtadeks on veekogude kõrgemad kaldapiirkonnad, luha-alade metsaservad. Liik esines hajusalt sobivates elupaikades kogu jõe ulatuses. Luha aladel üleujutuse perioodil puudub, kuid rändab sinna suvel. Kavandatud tegevus ei ole negatiivse mõjuga.
Vaskuss <i>Anguis fragilis</i> võib esineda jõe kaldaala kuivades piirkondades, kuid jõe vahetu kaldaala on liigile vähesobiv või kõlbmatu. Liigi esinemist on registreeritud Lustivere, Kalane ja Neanurme piirkonnas (kohalikelt saadud andmeil). Kavandatud tegevus pole liigile oluline ja on juhuslikku laadi.
Rästik <i>Vipera berus</i> Rästiku esinemine on juhuslik. Kohalike teatel esineb seda liiki Lustiverest ülesvoolu jäävate metsade ja soode piirkonnas ning Arukse, Kalana ja Mõisküla ning allavoolu Umbusi küla piirkonnas. Arvestades selle liigi suhteliselt harva esinemist jõe vahetu kaldaala piirkonnas, siis ei avalda kavandatud tegevus liigile arvestatavat mõju.

1.2.2.5. Kalastik

Kalastik on Umbusi jõe korrastamiseks kavandatud lõigul suhteliselt liikidevaene, kuid see-eest väärib ta erilist tähelepanu hea ojasilmu ja jõeforelli asurkonna poolest.

Kalastik on oluliselt rikkalikum alamjooksul Umbusi asula ja Pedja jõe vahelisel lõigul. Siin esinevad soodsamad elutingimused esmajoonel karplastele ja vaikse vooluga kalaliikidele. Siia siirdub kudema ka mitmeid Pedja jões elavaid kalaliike, seetõttu on sinne kalastik oluliselt liigirikkam kui see on ülemjooksul.

Umbusi jões on varemalt registreeritud 8 kalaliigi esinemine (Järvekül, 2001). Umbusi jões koos selle alamjooksu osaga (Umbusi külast allavoolu) võib esineda 11 kuni 15 kalaliiki (tabel 5).

Umbusi jõe kesk- ja ülemjooksu piirkond on külmaveeline ja seetõttu kuulub ta kalamajanduslikult väärtuslike forellijõgede tüüpi. Praegu on Umbusi keskjooksu piirkond tuntud suhteliselt hea forellijõena. Jõeforelli ja ojasilmu asurkonnad on siin tingituna kobraste ulatuslikust tegevusest halvenenud, seetõttu peetakse vajalikuks jõe tõkestatuse ja risustatuse vähendamist vajalikuks.

Jõeforell levib kogu saneerimiseks kavandataval jõelõigul. Liik esineb arvukamalt Lustiverest allavoolu, kuid madala arvukusega esineb teda ka Lustiverest ülesvoolu. Jõeforellile sobivaid elu- ja kudemispaidu leidub kogu jõelõigu ulatuses, kuid suur osa kunagistest koelmualadest on mattunud liivaste ja kopra paisutuse piirkonnas ka mudaste setete alla, seetõttu pööratakse korrastustöödel olulist tähelepanu setete jõest väljauhtumise küsimuste lahendamisele ja

koelmualade kvaliteedi parendamisele. Selleks on vajalik rajada täiendavaid karestikke ja kudemisalasid, paigaldada selleks karestike piirkonda sobivat kudemise substraati peene kruusa veerise näol.

Umbusi jõgi on mitmes piirkonnas kesk ja ülemjooksu piirkonnas sobilik ka haugile ja särjele. Korrastustööde ühe olulise eesmärgina peetakse vajalikuks kalade vaba liikumise tagamist jões, mis eeldab Lustivere paisude rekonstrueerimist selliselt ja koprapaisude mõju minimeerimist.

Tabel 5 Kalaliikide levik ja nende suhteline esinemissagedus erinevatel jõe lõikudel.

Liikide esinemise ohtrust: esinevad üksikud isendid- x; vähearvukas- xx; keskmise arvukusega – xxx; arvukas – xxxx; väga arvukas xxxxx; varem on esinenud –x?; esinemine küsitav ?.

Registreeritud liigid	Kalaliikide esinemine erinevatel jõelõikudel			
	Lustiverest ülesvoolu	Lustivere paisjärved	Lustivere ja-Umbusi küla vaheline lõik	Umbusi külast allavoolu
KALAD <i>Pisces</i>				
Ojasilm <i>Lampetra planeri</i>	xxx	x	xxxx	x
Jõeforell <i>Salmo trutta fario</i>	xx	?	xxxx	x
Haug <i>Esox lucius</i>	x?	xx	xxx	xxxx
Turb <i>Leuciscus cephalus</i>	?	?	?	xxx
Säinas <i>Leuciscus idus</i>	?	?	?	xx
Särg <i>Rutilus rutilus</i>	x	xxx	xx	xxxx
Linask <i>Tinca tinca</i>	-	x?-	-	xx
Koger <i>Carassius carassius</i>	-	-	-	x?
Mudamaim <i>Leucaspis delineatus</i>	-	-	?	x
Lepamaim <i>Phoxinus phoxinus</i>	xxx	xxx	xxxx	xx
Angerjas <i>Anguilla anguilla</i>	-	-	-	x?
Luts <i>Lota lota</i>	x	x?	xx	xx
Luukarits <i>Pungitis pungitis p.</i>	xxx	xxxx	xxx	xxx
Ahven <i>Perca fluviatilis</i>	x?	xx	x	xxxx
LIIKE KOKKU (13)	6	6	8	12-14

1.2.2.6. Veekogu selgrootud

Veekogu selgrootuid on uuritud 1988. 1994. ja 1996. aastal (Järvekül 2001). Nendele andmetele tuginevalt on küll põhjaloomastik suhteliselt liikidevaene (Tallinn Tartu mnt –

Sudari lõigul registreeriti 24 liiki), kuid väga kõrge asustustigeduse (60520 is/m²) ja biomassiga (100,2 g/m²). Proovides domineerisid biomassilt karp (*Pisidium sp.*) (49,2 g/m²) ning surusääsklase (*Micropsectra ex gr junci*) vastsed (17320 is/m²). Olulist osa põhjaloomastikus etendasid veel kirpvähiline (*Cammarus pulex*) (15,3 g/m², 9643 is/m²). Puhtale veele iseloomulikest liikidest esines ka tigu (*Ancylus fluviatilis*) ning kevikuliste (*Plecoptera*) ja ehmeistiivaliste (*Anabolia soror*) vastseid. Umbusi jões esinev põhjaloomastiku koosseis on iseloomulik heale vee kvaliteedi klassile (Järvekül, 2001).

Täpsustavate uuringute käigus pöörati enam tähelepanu koorikloomade ja veekogu limuste esinemisele paisjärvedes ja Umbusi jões. Paisjärvedest leiti 11 limuse liiki, mis on seotud veekogu ja selle vahetu kaldaalaga. Siin leidis ka massiliselt kiritigu ja selle liigi surnud kodasid. Jõe osas on magevee limuste fauna vaesem ja väiksema ohtrusega. Vee suhteliselt heale seisundile viitavad siin vesikinga ja Umbusi lõigul paksukojalise jõekarbi esinemine. Neid liike aga ei leitud Lustiverest ülesvoolu jääval jõe osal. Mõlema liigi levik jões vajaks seireliste tööde käigus täpsustamist.

Jõevähki esineb Tallinn-Tartu maanteest allavoolu jääval jõelõigul, kuid ka selle liigi seisund vajab täpsustavaid uuringuid ja seda eelkõige seireliste tööde raames (tabel 6).

Tabel 6 Veekogu limuste ja koorikloomade levik ning suhteline asustustihedus Umbusi jões ja paisjärvedel.

Liikide esinemise ohtrust iseloomustatakse viie palli süsteemis: esinevad üksikud isendid- x; vähearvukas- xx; keskmise arvukusega – xxx; arvukas – xxxx; väga arvukas liik xxxxx. x??- võimalik esineja, kuid levik ja esinemise ohtrus vajavad selgitamist.

Registreeritud liigid	Põhjaloomastiku esinemine erinevatel veekogu lõikudel	
	Lustivere paisjärvedes	Umbusi jões
Vähid Crustacea		
Jõevähk <i>Astacus fluviatilis</i>	-	xx
Jõe kirpvähk <i>Cammarus pulex</i>	xx	xxxx
Vesikakand <i>Asellus aquaticus</i>	xx	xx
LIMUSED Mollusca		
Järvekarp <i>Anodonta sp</i>	??	-
Paksukojaline jõekarp <i>Unio crassus</i>	-	X ??
Herneskarpi <i>Pisidium sp.</i>	xxx	xxxx
Vesiking <i>Theodoxus (Ancylus) fluviatilis</i>	?	xx
Harilik keeritstigu <i>Bithynia tentaculata</i>	xxxx	xx
Suur sootigu <i>Lymnea palustris</i>	xxx	xx
Mudakukk <i>Lymnea stagnalis</i>	xxx	x
Piklik punntigu <i>Lymnea peregra</i>	xxxx	xx
Kiil labatigu <i>Planorbis carinatus</i>	xxx	xx
Harilik labatigu <i>Planorbis planorbis</i>	xxxx	xx
Sulgtigu <i>Valvata piscinalis</i>	x	xxx
Rihmtigu <i>Bathyomphalus (Anisus) contortus</i>	x	?
Nabatigu <i>Eumophalia stiggella</i>	xxx	xxx
Põistigu <i>Physa fontinalis</i>	xx	xx

1.2.3. Inimasustus ja sotsiaalmajanduslik tegevus

Jõe valgala ülemjooks paikneb metsade ja rabatüüpi soolade piirkonnas ja on metsakuivenduse teenistuses. Kalana piirkonnas algavad põllud vahelduvalt metsadega ja siin on jõe valgala inimtegevusega oluliselt mõjustatud. Suurim mõju veele ja veekogu hüdro-morfoloogilistele tingimustele ilmneb Lustivere piirkonnas, kus on jõgi valdavalt kraavitatud ja asula piirkonnas kolme paisuga paisutatud. Põldude ja farmide mõju avaldub kuni Umbusi küalani. Selles piirkonnas suubuvad Umbusi jõkke mitmed lisajõed ja kraavid, mis kannavad siia toiteaineterikast vett ja setteid.

Suuremateks asulateks on jõe vahetus läheduses Lustivere asula (500 elanikku) ning Kalana ja Umbusi asula mõlemas ligikaudu 200 elanikku. Lisaks asulatele paiknevad valgatal mitmed **loomafarmid ja sigalad**, mis otseselt silo- ja sõnnikumajanduse ning kaudselt põldude väetamise kaudu mõjutavad vee kvaliteeti. Eriliselt ohtlikeks tuleb pidada sõnnikuladustust kui ei ole arvestatud veekaitse nõudeid ning silohoidlaid, kust valguvad silomahlad vihmade ja lumesulamise perioodil pinnasesse ja jõkke. Suurimaks ohuks jõeale on **Kalana suurfarmi silohoidlad**, kust regulaarselt valgub jõkke silomahla (vt. fotod).

Umbusi jõe peamiseks inimtegevusega kaasnevaks mõjuks on põllumajandus ja karjakasvatus, kuid ka siinne **paekivi kaevandamine, mille karjääri veed pumbatakse äravoolu kraavi kaudu Umbusi jõkke**. Jõeale on karjääridest väljapumbatav aluseline vesi isegi kasulik, mis leevendab silomahlade, virtsa ja humiainete kahjulikku mõju veele. Jõe veele ei ole aga pikema perioodi vältel karjäärist väljapumbatavad killustiku pesemise veed, mis sisaldavad suures koguses paekivi peenfraktsioone. Jõe kaitse seisukohalt lähtuvalt on vajalik täita karjäärist väljapumbatava vee kvaliteedi tagamiseks veekaitse nõudeid, mis tagavad jõe ökosüsteemi hea seisundi säilimise.

Umbusi ülem- ja keskjooksu kaldapiirkonnad on kuivendatud põllumaad, mistõttu on põllumajandusliku tegevuse tagamiseks vaialik jõe korrastamine maaparandussüsteemide eesvooluna, sest mitmed jõe lõigud on täitunud setetega ja tõkestatud risu ja kopra paisudega.

Põltsamaa-Jõgeva teest ülesvoolu 1,5 kilomeetrit ulatub Umbusi jõeni **endise kruusakarjääri prügilana** kasutusele võetud ala. Siia alustati prügi ladustamist Jõgeva ja Põltsamaa linnadest 1957. aastal. Ladustamise ala ulatub vahetu jõe kaldaalani ja mõned koormad on viidud isegi jõe teisele kaldale. Praeguseks on prügi ladustamine küll ametlikult lõpetatud, kuid piirkond on korrastamata ja lubamatult halvas seisundis. Vana prügila avaldab kahjulikku mõju nii jõeale kui ka põhjaveele.

Hiljuti on toodud (viimane koorem 19. 04. 2010) karude söötmise eesmärgil surnud sigu ja põrsaid, mis lagunevad ja põhjustavad vee ja ümbruskonna reostumist (vt. fotod). Kõnealune piirkond vajab korrastamist ja peaks olema keskkonnaameti ja - inspeksiooni teravdatud vaatluse all. Selle jätkuv keskkonda kahjustav mõju vajab leevendamist.

Lustivere asulasse selle pargi lähialale on rajatud miljöövärtuslike elementidena kolm paisjärve, kuhu on aegade jooksul kogunenud setteid ja biogeenide rikas vesi soodustanud vetikate ja taimede vohamist. Ka toimub paisjärvedes teataval määral vee soojenemine. Paisjärved on elanikkonnale olulise tähendusega esmajoonelise puhke ja miljöövärtusliku kohana ning pargi kujunduselemendina, mistõttu nende korrastamine peab arvestama avalikku huvi ja keskkonnakaitselisi nõudeid.

Kavandatud eesmärkideks on setete koormuse vähendamine vees ja selle allakandumise piiramine. Nendest põhimõttelistest eemärkidest leidsid allparameetritena hindamist järgmised valdkonnad:

- * Lustivere paisjärvede tervendamine ja süvendamine setete allakande piiramiseks
- * Lustivere paisude rekonstrueerimine kalateena, tagamaks kaladele liikumise võimalused jõe kesk- ja ülemjooksu vahel.
- * Jõe korrastamine maaparandussüsteemide eesvooluna
- * Jõe ökoloogilise seisundi parendamine
- * Avalike huvide rahuldamine ning Põltsamaa valla arengu soodustamine.

2. KAVANDATAV TEGEVUS JA SELLEGA KAASNEVA KESKKONA MÕJU

2.1. Kavandatav tegevus

Umbusi jõe voolusäng on Lustiverest ülesvoolu suures ulatuses varemalt süvendatud ja kujundatud võimalikult efektiivseks eesvooluks mitmetele maaparanduse objektidele. Selle tulemusena on jõe sängi geomorfoloogilised ja hüdrooloogilised tingimused ühetüübilised.

Projekteerimisbüroo MAA ja VESI A/S poolt koostatud Umbusi jõe uuendamise ja ökoloogilise korrastamise eelprojektiga kavandatud tegevuste kohaselt on kavandatud:

Umbusi jõe voolusängi korrastamine ja selle osaline ümberkujundamine looduslähedaste hüdrotehniliste rajatiste ja sobivate voolusängi struktuuride vahendusel. Voolusängi rajatakse mitmeid pais- ja puistangkärestikke, puhastatakse voolusäng koprapaisudest ja sinna langenud ja vooluga kuhjunud risust.

Jõe kaldaala ja voolusäng puhastatakse võsast ja vette langenud puudest kohtades, kus selleks on ilmne vajadus.

Kavandatava tegevuse käigus muudetakse voolusängi geomorfoloogilisi ja sellega ka hüdrooloogilisi tingimusi esmajoonel selle eriilmelisuse suurendamise teel.

Kaladele liikumise võimaldamiseks rekonstrueeritakse Lustiveres asuvad kolm paisu selliselt, et oleks tagatud kalade liikumine jões. Paisude rekonstrueerimise perioodil toimub paisjärvede vee allalaskmine ning tööde lõppedes selle paisutuse taastamine.

Voolusängi eriilmelisuse suurendamise eesmärgil ja setete allakandumise vähendamiseks on kavandatud jõkke suubuvate maaparanduskraavide suubla piirkonda settetiikide rajamine tagamaks jõe setete koormuse vähenemise ja ökoloogilise polüfunktsionaalsuse suurenemise.

2.1.1. Umbusi jõe uuendamise ja ökoloogiliseks korrastamiseks kavandatud tegevuste kirjeldused

Kärestikud. Umbusi jõe eriilmelisuse suurendamiseks ja veekvaliteedi parandamiseks rajatakse jõe sirgetele ja lagedatele lõikudele maaparandussüsteemide piirkonnas puistangkärestikke ja paigaldatakse voolusängi üksikuid kive ning kujundatakse väikseid ülevoolu kombineerituna süvikutega. Puistangkärestikud pakuvad soodsamaid varje- ja elupaiku jõe vähile, võimaldavad suunata voolu ja tagada vee intensiivsemat segunemist ja paremat aeratsiooni. Üksikute kivide või kivide gruppide paigaldamine voolusängi on vajalik voolusängi eriilmelisuse suurendamiseks. Kivide piirkonnas, nende serva alustes tühimikes, tekivad sobivad varjed jõe vähile, jõe forellile ja väiksematele kalaliikidele. Kivid kitsendavad ka voolusängi, muudavad voolu suunda ja vee segunemist, mis pikema perioodi vältel muudab veekogu konfiguratsiooni ja suurendab seeläbi veeliste elupaikade mitmekesisust.

Kivide asetamisel voolusängi on soovitatav need paigutada vastakuti või vahelduvalt voolusängi vastaskallaste servadesse üksikute kividenä või 2-5 kivist koosnevate gruppidenä.

Puittaimestik. Eelprojektis on valikuliselt kavandatud metsa ja võsa likvideerimine sealt, kus puhastatakse jõge setetest. Jõe ääri ja sängi puhastatakse valikuliselt puittaimestikust ka sealt, kus sette väljakaevamistöid ei teostata. Likvideeritakse kopratammid ja jõkke langenud risu. See vähendab jõe orgaaniliste setete koormust. Antud lõigul on ca 19 kopratammi ja need häirivad maaparandussüsteemide normaalset toimimist ja piiravad metsa kasvu. Kopratammide taha on kuhjunud ca 100m³ setteid ja setete akumulatsioon iga aastaga suureneb. Kobraсте mõju vähendamiseks on vajalik koprapaisud likvideerida ja koprad välja püüda.

Sette väljauhtumise koht. Jõe ja selle ökosüsteemi kaitseks ning isepuhastusvõime ja stabiilsuse tagamiseks, setete koormuse vähendamiseks nähakse ette sette väljauhtumise kohad luhale, kus asetseb ka endine jõesäng. Jõe ehitatakse tõkendkärestik, mille abil suunatakse vesi soodsas asukohas luhale ja seal toimub suurvete ajal setete välja ladestumine.

Forellikoelmute rajamine. Paljudel Eesti veekogudel on praeguseks halvenenud kudemise võimalused lõhelistel ja mitmetel teistel kalaliikidel. Üheks põhjuseks on jõgede ülemjooksude piirkonnas läbi viidud maaparandustööd, mis lisaks veekogu üldiste hüdroloogiliste tingimuste muutumisele on suurendanud peenemate setete koormust ja seeläbi halvendanud oluliselt ka olemasolevate koelmute kvaliteeti. Suur kogus setteid tsementeerivad või matavad kinni kudepadjandite substraadi ja seetõttu paljud veekogud on tänapäevaks minetanud tähtsuse lõhilaste koelmutenä. See on üks peamisi põhjusi jõe forelli varude vähenemisel. Selle negatiivse ilmingu leevendamiseks on otstarbekas kudepadjandite rajamine koos hüdroloogilisi tingimusi parendavate puistang-, kiil- ja paiskärestikega nendele veekogudele, kus olid varemalt nende liikide koelmud.

Settebasseinid. Kavandatakse ehitada settebasseinid jõkke sisenevatele Kabaküla peakraavile ja Sulustvere ojale. Kaltsiit AS-le kuuluva Otisaare paekivi killustikkarjäärist välja pumbatava vee kvaliteedi parandamiseks on kavandatud ehitada settebassein ja lodu (imbväljak). Nende väljaehitamiseга väheneksid oluliselt setete koormused Umbusi jõe.

Setete kaevamine. Jõe lõikudel (ainult ülemvoolus), kuhu on kuhjunud sete, mis takistab dreanaazisüsteemide normaalset toimimisvõimet, toimub jõe puhastamine setetest, säilitades kalda väljakujunenud kõverus. Puhastatavatel lõikudel tuleb dreanaazisüsteemide suudmed taastada. Setetest puhastatakse ka Lustivere paisjärved. Paisjärvede pindala on kokku 2,05 ha. (puhastatavate lõikude asukohad vt projektjoonised, lisa 1.).

Reostuse mõju leevendamine. Põltsamaa-Jõgeva teest 1,5 kilomeetrit ülesvoolu jääva endise kruusakarjääri prügila kahjuliku mõju leevendamiseks on vajalik karjääri ala saneerida selleks kavandatava eraldi projekti raames.

Käesoleva projekti raames korrastatakse vahetu kaldaala 50 meetri ulatuses prügila piirkonnas, kus on kuhjatud jõe kaldale prügi vaalud. Siia ladustatud prügi tuleb jõe veekaitse nõudeid järgides eemaldada kaldatsoonist ja ära veda või ladustada sinise prügile piirkonnas, kuid kaugemal kui 50 m jõest.

Suurkiskjate lisasöödaks veetud loomakorjused tuleks utiliseerida nõuetekohaselt või matta kohta, kus see ei põhjustaks vee ja pinnase reostumist. Ulukitele mõeldud lisasöötmist tuleb teostada ajal, kui selleks on reaalne vajadus.

Kalana suurfarmide silohoidlatest välja imuvad silomahlad koos sademete veega imub pinnasesse või suuremate koguste korral voolab kraavi kaudu otse jõkke. Silomahlade jõkke sattumise vältimiseks on vajalik rajada kogumiskaev, kust veetakse vee-elustikule erakordselt kahjulikud veed utiliseerimiseks või komposteerimiseks sobivatesse kohtadesse.

Kalateed. Umbusi jõgi on oluline forellijõgi ja selle tõttu on vajalik tagada jões forellile ja teistele kalaliikidele soodsad kudemis- ja elutingimused. Lustivere külas asuvad järjestikku kolm paisjärve. Kaladel puudub võimalus paise ületada. Selleks kavandati kokku 150 meetrit kalateid. Kalateed rajatakse omaette rajatistena, s.t. nad ei ole juurde liidetud olemasoleva regulaatori või ülevoolu kompleksi. Kalateede kavandatavad asukohad ja väljaehitamise skeemid on esitatud eelprojektis ja detailsemalt juba projektjoonistena. Kalatee rajamisel lähtutakse järgmistest põhimõtetest:

- Kalatee ehitatakse kivisillutisena geotekstiilil, osaliselt mörttäidisena.
- Kalatee põhi ehitatakse astanguline koos süvikutega.
- Kalatee väljavoolu lävend ehitatakse 0,20 cm madalam NPT veetasemest.
- Kalatee dimensioneerimise alus $Q_{min30p.}=100l/s$, põhjalaius 1,0m. Veesügavus min. 20cm, kalle 1:50. Minimaalsete ja keskmiste veehulkade korral voolab vesi ainult kalakäigus. Lubatud maksimaalne kiirus kalakäigus 2,0 m/s.

Täiendava märkusena toome järgnevalt Umbusi jõe hüdrooloogilised andmed Lustivere paisjärvede juures: Jõe valgala 42 km²; maksimaalsed vooluhulgad $Q_{1\%}=14m^3/s$, $Q_{5\%}=11m^3/s$; minimaalsed vooluhulgad Q_{30} päevane min.= 50 l/s

2.2. Kavandatava tegevusega kaasnev keskkonna mõju

Eelprojektiga kavandatud tegevustel on oma spetsiifika ja sõltuvalt selle mõju suurusest ja mõjutatavast objektist või süsteemist on otstarbekas käsitleda mõju erinevate mõjuvaldkondade lõikes eraldi, et hinnangute andmisel oleks võimalik selgemalt esile tuua mõju kaalukus selle suurusest ja olulisusest tulenevalt.

2.2.1. Mõju planeeritava piirkonna geomorfoloogilistele tingimustele

Umbusi jõgi on ülem- ja keskjooksul ulatuslike maaparandustöödega tugevasti mõjustatud ja jõe geo- ning hüdro-morfoloogilised tingimused on juba varemalt oluliselt muudetud. Kavandatud tegevus ei näe ette jõe voolusängi olulisi muudatusi, vaid tegevus on suunatud voolusängi geomorfoloogilise eriilmelisuse suurendamiseks ja osaliselt endise ökoloogilise olukorra taastamiseks. Lustivere paisjärvede piirkonnas teostatavad paisude rekonstrueerimine ja kalateede ehitus muudab vähe olemasolevat geomorfoloogilist olukorda, kuid tagab kalade liikumise võimalused jões ning vähendab tulvavee riske paisjärvede piirkonnas ja sellest allavoolu. Kavandatud tegevus on väikese ja vähe olulise (2 palli) mõjuga Umbusi jõe geomorfoloogilisele olukorrale.

2.2.2. Mõju planeeritava piirkonna edaafilistele ja hüdrooloogilistele tingimustele

Korrastatava jõelõigu piirkond on erineva ilmelise pinnase ja langusega. Suurema langusega kohtades püsib vesi valdavalt madal ja on kärestikuline. Väikese langusega lõikudel on kaldad madalad ja soostunud ning liigniiskuse tõttu ka vähese puistuga. Varemalt kasutati siinseid madalaid kaldapiirkondi looduslike luhheinamaadena, praegu on need jäänud enamasti kasutusest välja seoses kultuurheinamaade rohkusega.

Kavandatud tegevus ei mõjuta oluliselt olemasolevat hüdrooloogilisi ja seetõttu ka edaafilisi tingimusi, kuna tegevuse käigus korrastatakse ja kujundatakse jõe voolusängi ning korrastatakse paisutuse piirkonnad. Olulisemad muutused leiavad aset koprapaisutuste piirkonnas seoses paisude likvideerimisega. See tegevus on aga taotluslik, et vähendada kobraste kahjulikku mõju pinnasele, kaldapuistutele ja hüdrooloogilisele režiimile, tagades soodsamad tingimused vee-elustikule ja esmajoonelise jõeforellile.

Põhjapaisude ja kärestike rajamisega paremad aeratsiooni tingimused, mis leevendavad periooditi suhteliselt kõrgeid (NH_4) ammonium lämmastiku sisaldust vees, tagades sellega paranevad tingimused jõevähile ja ka muule vee-elustikule.

Mõju hüdrooloogilisele režiimile peetakse oluliseks (4), kuid mõju on väikene või keskmine ja ilmneb suuremal määral vaid kopra paisutuste piirkonnas. Ka on mõju arvestatav paisude rekonstrueerimise perioodil, kui paisjärved on lastud alla. Kuna aga peale korrastustöid veetase taastatakse, siis seda mõju ei peeta oluliseks ega ka suureks.

Mõju edaafilistele tingimustele toimib veetasemete muutumise tulemusena ja see ilmneb kõige enam kopra poolt paisutatud piirkondades. Mõju on valdavalt positiivne. Soovitatav on arvestada liigvee mõju Lustivere pargi pinnasele ja puudele. Tuleb vältida paisutuse suurendamist, sest see võib kahjustada pargipuude kasvutingimusi. Soovitatav on vähendada keskmise paisu paisutuskõrgust 10 sm võrra, mis tagab pargi jõepoolse puistu säilimise.

2.2.3. Mõju taimkattele

Mõju taimkattele on lokaalne ja see on arvestatav vaid vahetus tööde piirkonnas. Kuna siin ei ole registreeritud kaitsealuseid taimeliike ega ka nende püsielupaiku, siis ei ole tegevuse mõju oluline looduskaitsealusest vaatekohast võetuna, küll aga on kaldapuistute piiramine ja kujundamine tööde piirkonnas jõe ökosüsteemile positiivne, kuna suur osa kaldapiirkondadest on kasvanud täis ja varjavad veepeeglit. Kuna aga tegevus leiab aset piiratud lõikudel, siis ilmnev mõju ei ole arvestatavalt suur ega ka oluline (2).

Mõju taimkattele on vajalik jälgida Lustivere pargi piirkonnas. Siin tuleb tagada väärtuslike puuliikide säilimine ja vajadusel rakendada tööde piirkonnas puistute kujunduseks vajalikke meetmeid (võtteid).

2.2.4. Mõju kaldapiirkonna loomastikule (linnud, imetajad)

Arvestades siinse loomastiku koosseisu, siis tegevusega kaasnev mõju ilmneb vaid veega seotud liikidele. Suurim mõju avaldub kopraasurkonnale, kelle elutegevusega kaasneva negatiivse mõju leevendamiseks ja piiramiseks on kavandatud osa voolusäangi korratustöödest. See tegevus on aga suunatud muu vee-elustiku elutingimuste parendamiseks.

Koprapaisude likvideerimisega kaovad vähemalt ajutiselt paisutatud veekogu lõigud ja paranevad kaladel liikumise võimalused jões. Väheneb aga paisutatud jõelõikude osatähtsus, mis pakuvad soodsamaid varje- ja toitumistingimusi partidele, saarmale ning amfiibidele.

Mõnevõrra halvenevad toitumisvõimalused haruldastele linnuliikidele: mustale toonekurele ja valgeselg kirjurähnille. Mõju aga ei ole nendele liikidele oluline (2) ja selle mõju on piiratud ja kaldaservade osaline avamine aga positiivne.

2.2.5. Mõju veekogu elustikule (amfiibid, kalastik)

Tegevuse mõju veekogu põhjaloomastikule on ilmne vaid tegevuse vahetus piirkonnas, kuid tööde lohaka teostamise korral, kui veega kandub allavoolu suurtes kogustes setteid, siis võib olla mõju oluline. Negatiivse mõju piiramiseks tuleb tööde teostamise perioodil kasutada tööde võtteid ja tehnoloogiaid, millega kaasneb võimalikult väike setete koormus veele.

Mõju amfiibidele on vähe oluline (2) ja on seotud koprapaisutuse alade kadumisega, mis on soodsad konnade kudemise kohad.

Mõju kalastikule on oluline (4) ja see on tegevuse realiseerumise tulemusena piisavalt suur ja positiivne. Jõe saneerimine ongi kavandatud esmajoones siinse kalastiku ja jõevähiarvude taastamise võimaldamiseks. Kalastikus etendavad peamist tähelepanu jõeforelli asurkond ja ojasilm. Jõeforelli olulise toiduobjektina esineb siin suhteliselt arvukas kirpvähi (*Gammarus pulex*) asurkond ja paiguti veel ka jõevähi. Tegevus jõe eriilmelisuse suurendamiseks teenib eelkõige siinse veeökosüsteemi isepuhastusvõime suurendamise eesmärki, mis loob eeldused ka jõevähiasurkonna edukamaks taastamiseks.

2.2.6. Mõju inimesele ja sotsiaalmajanduslikule tegevusele (mõju inimese tervisele, varale, kinnistutele, kaldaäärsele maale jne.)

Mõju inimesele ja sotsiaalmajanduslikule tegevusele on kaudne ja seda pole võimalik täpselt määratleda. Jõe korrastamine tagab parema vee ärajuhtimise ja seetõttu tuleb vaadelda tegevust osaliselt ka kui eesvoolu korrastamist, mille tulemusena tagatakse kuivendussüsteemide parem funktsioneerimine.

Jõe korrastamine ja selle hüdro-morfoloogilise mitmekesisuse suurendamine loob paremad tingimused kalade, peamiselt jõeforelli ja jõevähi populatsioonide seisundi parendamiseks. Seega omandab jõgi suurema tähtsuse kalastusjõena ja pakub enam puhkamise võimalusi elanikkonnale.

Lustivere asula paisutatud piirkonnad ilmestavad asula keskkonda ja on suure väärtusega siinse elukvaliteedi tagamisel, mille tõttu püsib huvi siinse elu arendamise suhtes ja perspektiiv kaldaäärse maa ja kinnistute väärtuse säilimiseks.

Mõju inimesele ja tema majandustegevusele tuleb pidada oluliseks (4) ja mõju Lustivere asulas keskmiselt arvestatavaks, mujal aga on see väike, kuid kaudselt kestvalt positiivse mõjuga.

2.2.7. Muud võimalikud mõjud. (olemasolevad planeeringud ja arengukavad, keskkonnakaitselised ja muud piirangud planeeritava alal)

Tegevuse piirkonnas ei esine otseselt kaitse all olevaid objekte, mida tegevus kahjustab. Küll aga tuleb arvestada Lustivere pargi kui kaitsealuse objektiga ning Umbusi külast allavoolu jääva Alam-Pedja looduskaitsealaga, kuhu võib halvasti tehtava töö korral kanduda halveneva vee kvaliteedi mõju. Paraku on kavandatud tegevus suhteliselt kaugel ja kahjulik mõju, kui see juhtumisi tekib, kaob või leevendub tegevuse lähialadel. Ka ei ole kavandatud selliseid tegevusi, mille mõju võiks kanduda Umbusi külast alla voolu. See võib teataval määral juhtuda koprapaisude likvideerimise perioodil, kui veega kantakse allavoolu suurtes kogustes orgaanilisi setteid. Sellisel juhul saavad kahjustada lähiala vee-elustik.

Pargi kaitseks on oluline tagada tööde ajal ja ka selle järgselt pargis vajalik pinnase niiskusrežiim, hoiduda puistu ja selle juurestiku kahjustamisest. Läbi pargi kavandatava kalatee voolusängide paiknemisel arvestatakse pargipuude juurestiku säilimise ja niiskusrežiimi parendamise vajadusega, selleks on kavandatud täiendavate voolusoonikute ja allikalistesse kohtadesse voolusüvikute ja voolusängi laiendite rajamine. Liigniisked ja madalad kohad täidetakse pargikujunduse nõuetest lähtuvalt, järgides samas allikate toimimist.

2.2.8. Mõju kaitstavatele liikidele

Umbusi jõe korrastatava lõigu piires ei ole registreeritud Looduskaitse registri andmestiku kohaselt kaitsealuste liikide püsielupaiku ega kasvukohti, mistõttu ei ole kavandatavale tegevusele sellekohaseid piiranguid. Küll aga tuleb arvestada asjaolu, et jõgi kuulub Põltsamaa-Jõgeva teest kuni Umbusi küalani forellijõgede nimistusse ja siin kehtivad ka lõhejõgedele kehtestatud nõuded.

Kuna tegevuse üks suundumustest on forelli elupaikade taastamine ja kudemistingimuste parendamine ning jõe üldise ökoloogilise olukorra parandamine ja kalade liikumisteede avamine ja rajamine, siis on kavandatud tegevusel positiivne ning oluline mõju. Seda taotluslikku mõju peetakse oluliseks (4), mis suhteliselt suure ning pikaajalise mõjuga.

Mõju siin perioodiliselt esinevatele kaitsealustele liikidele on väike ja enamasti positiivne. Selle kohta on esitatud juba eelnevalt lühikesed käsitlused (vt imetajad ja linnud ning amfiibid).

3. KESKKONAMÕJU HINDAMINE

Selles osas esitatakse ülevaade KMH metoodikast, alternatiivsetest võimalustest ja antakse hinnang erinevate alternatiivide rakendamisel ilmnevate keskkonnamõjude kohta.

3.1. Keskkonnamõju hindamise metoodika

Igal projektlahendusel on oma kindel spetsiifika, mille teostamisega kaasnevad konkreetsed mõjud keskkonnale ja kaitstavatele väärtustele. Traditsiooniliselt ei hinnata 0-alternatiivi ehk olukorda, kui tegevust ei toimu või võetakse see alternatiivide võrdlemisel olukorra lähteparameetrina võrdseks „nulliga“. Tegemist on inimese poolt mõjustatud piirkonnaga ja seetõttu tuleb vaadelda Umbusi jõel ja Lustivere paisjärvedes toimuvaid protsesse pidavas ajalises muutumises. Kui me ei rakenda täiendavalt voolusäangi hoolduseks vajalikke meetmeid, siis halveneb oluliselt jõe toimimine eesvooluna ja kobraste tegevuse tulemusena kahjustuvad metsa- ja põllumaad ning muutub jõe ökosüsteem. Seetõttu on vajalik hinnata olukorda ka siis, kui veekogu korrastamist ei teostata.

Planeeritud tegevustega on kavandatud olemasoleva olukorra parandamine, tagamaks Umbusi jõe kesk- ja ülemjooksu veeökosüsteemi ja vee-elustikule paranemise soovitud suunas. Miljööväärtuse säilimine ja sotsiaalmajandusliku olukorra paranemine ning puhkemajanduslike võimaluste avardumine on avalik huvi ja selle arvestamine on üks olulisi hindamise parameetreid. Sellest põhimõttest lähtuvalt hinnatakse kõiki põhilisi keskkonnaväärtusi, mida kavandatud tegevus mõjustab ja millised ilmingud vahetult või kaugemas perspektiivis leiavad aset keskkonnas.

Kavandatava tegevusega kaasnevat keskkonnamõju hinnatakse erinevate alternatiivide korral olulisemate keskkonnaväärtuste lõikes. Keskkonnamõju hindamisel antakse hinnang mõju suurusele ja selle olulisusele.

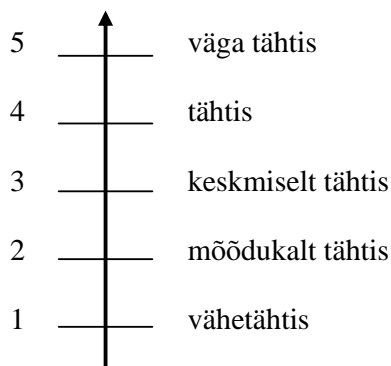
Mõju suurus on tegevusega otseselt või kaudselt avalduv mõju keskkonna erinevatele parameetritele (tabel 8).

Mõju olulisus on väärtushinnang, mis tuleneb tegevusega kaasneva mõju tähtsusest mõjutatava keskkonna mingile parameetrile või süsteemile tervikuna (tabel 7).

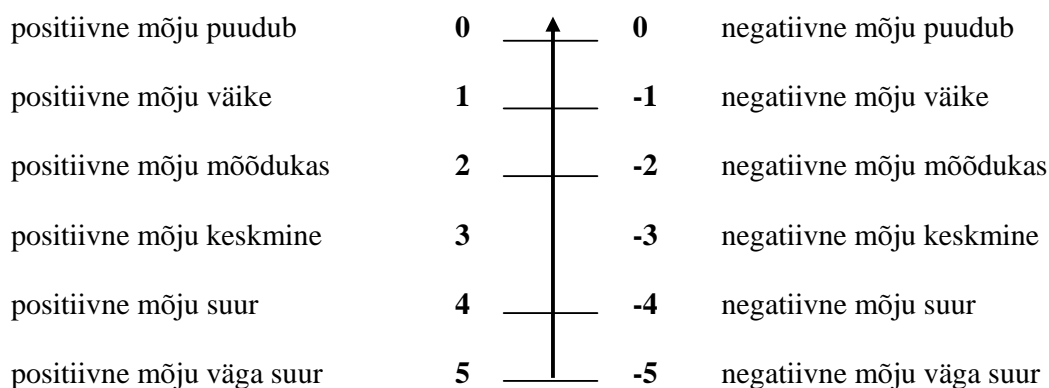
Mõju kaal ehk mõjule antav hinnang on mõju suuruse ja selle olulisuse korrutis.

Hinnangu diapsoon on valitud mõju suuruse hindamisel pluss ja miinus skaalal mõlemas suunas viiepallises süsteemis. Kusjuures mõju 0 väärtuseks on olukord, kui mõju puudub või tegevusega kaasneb väheoluline mõju tasakaalustub sellele järgneval perioodil. Mõju hindamisel arvestatakse kõiki olulisemaid keskkonna parameetreid ning mõju kaitstavatele väärtustele ja kaitsekorraldusega seatud prioriteetidele. Hindamise tulemusena moodustub hinnangute koondhinne, mille tulemusena on parimaks ja eelistatuimaks alternatiiviks kõrgeima positiivse koondhinne saanud lahendus.

Tabel 7 Keskkonna väärtusele avalduva mõju olulisus



Tabel 8 Erinevatele keskkonna väärtustele avalduva mõju iseloom ja suurus



3.2. Alternatiivsed võimalused

Projekti kohaselt on kavandatud korrastada Umbusi jõe keskjooks ning rajada kalateed Lustivere asula paisjärvede kolmele paisule. Tegevus lähtub jõgede korrastamise ökoloogilistest kaalutlustest - tagamaks tugevasti muudetud voolusäangi funktsioneerimise maaparandusobjektide eesvooluna ning võimalused vee-elustiku liigilise mitmekesisuse säilimiseks, taastumiseks ja veekogu ökosüsteemi paranemiseks selle isepuhastusvõime suurendamise teel. Vee raamdirektiivi kohaselt ei saa kuuluda heasse ja väga heasse veekogude kvaliteedi klassi paisudega tõkestatud veekogud, seetõttu on kavandatud paisudele kalapääsude rajamine.

Alternatiivide valikul lähtutakse kavandatud tegevustest ja sellega kaasnevatest keskkonnamõjudest, aga ka põhimõtetest ja tingimustest, mis tagavad kavandatud eesmärkide saavutamiseks parima tulemuse. Alternatiivide valikul on jäetud välja need lahendused, mille tööde teostamise ja sellele järgneval perioodil ilmnevad olulised kahjulikud keskkonnamõjud või ei ole töid võimalik teostada seoses suurte kahjudega kinnistuomanikele ja nende varale või on kahjulikud looduskaitsestest ning sotsiaalmajanduslikest kaalutlustest lähtuvalt.

KMH läbiviimisel kaalutakse järgmisi alternatiivseid lahendusi:

0 - alternatiiviks on olemasoleva olukorra säilitamine. See lahendus ei ole soovitatav maaparandussüsteemide jätkuva funktsioneerimise tagamisel ning jõe halveneva ökoloogilise olukorra tõttu, mis on seotud kaldapuistute vananemisega ja voolusängi risustatusega. Kobraste tegevusega kaasneb täiendava voolusängi risustumine langetatud puude ja toitumiseks kasutatud okstega. Urgude kaevamisega on suurenenud setete koormus jões ja paisutuste tulemusena soovimatud veerežiimi muutused. Kalapääsude puudumise tõttu ei ole tagatud kalade vaba liikumine jões Lustivere lõigul ega ole võimalik arvata jõe seetõttu heasse kvaliteedi klassi.

Alternatiiv I – See alternatiiv lähtub projektis kavandatud tegevustest: -uuendusprojekti kohaselt rajatakse voolusängi mitmeid pais- ja puistangkärestikke, puhastatakse voolusäng koprapaisudest ja sinna langenud puudest ning vooluga kuhjunud risust. Kavandatud on valikuline setete eemaldamine voolusängist ning rajatakse settetiike sissevooludele ning rekonstrueeritakse paisudest ülevool Lustivere paisudest kalapääsude rajamisega. Tööde teostamisel lähtutakse ökoloogiliselt põhjendatud looduslähedase voolusängi kujundamise põhimõtetest.

Alternatiiv II- Üheks võimalikuks lahenduseks on vaadeldava jõelõigu puhastamine setetest, millele eelnevate tööde käigus eemaldatakse kaldapuistud ja vette kuhjunud risu ning likvideeritakse kobraste paisud. Nende tööde teostamisel kasutatakse traditsioonilisi maaparanduslike eesvoolude hooldustööde põhimõtteid ja voolusängi eriilmelisust ei suurendata ega kujundata looduslähedaste hüdrotehniliste rajatistele omaste võtetega ega rajata kalapääsusi paisudele, vaid likvideeritakse paisud ja juhitakse jõgi paisu põhja rajatavatesse voolusängidesse.

3.3. Keskkonnamõju hindamine

Lähtuval võimalikes alternatiividest ja eespool kirjeldatud KMH meetodikast, esitatakse vastavates tabelites hindamise tulemused.

Kavandatava tegevuse mõju hindamisel erinevatele keskkonna väärtustele lähtutakse alternatiivsetest lahendustest ja kavandatud tegevuse mõjust erinevatele keskkonnaväärtusele. KMH käigus peeti vajalikuks käsitleda kõiki olulisemaid keskkonna parameetrid ja ka sotsiaalmajanduslikke taotlusi. Tagamaks oluliste keskkonnaväärtuste kaitset ja leidmaks optimaalseid võimalusi eesmärkide saavutamiseks käsitletakse hindamise protsessis järgmisi keskkonna parameetreid:

- Eesmärgi saavutamine ja vajaduste rahuldamine
- Projekti teostamise maksumus
- Avalikkuse ja huvigruppide suhtumine
- Mõju planeeringuala geomorfoloogilistele tingimustele
- Mõju planeeringuala edaafilistele ja hüdrooloogilistele tingimustele
- Mõju elupaigalisele ja liigilisele mitmekesisusele
- Mõju kaitstavatele liikidele.
- Mõju inimesele ja sotsiaalmajanduslikule tegevusele
- Muud võimalikud mõjud

3.3.1. Eesmärgi saavutamine ja vajaduste rahuldamine

Umbusi jõe korrastamise eemärkideks on Lustivere paisjärvede ning paisude rekonstrueerimine kalateena ja sooviga piirata setete koormuse edasikandumist jões ja selle sissekannet jõesängi ning paisjärve. Paisude rekonstrueerimine on vajalik ka tulvavee riskide vähendamiseks. On kavandatud jõe voolusängi stabiilsuse ja hüdro-morfoloogilise mitmekesisuse suurendamine, tagamaks jõe saneeritava lõigu toimimise maaparanduse eesvooluna ning vee-elustikule sobiva elukeskkonnana. Täiendava eesmärgina on kavandatud koprapaisude likvideerimine, maaparanduslikult olulistes kohtades voolusängi puhastamine setetest, külakraavide ja drenaaži suudmete avamine ning kaldapuistute korrastamine, mis võimaldab vähendada vees orgaaniliste setete koormust ja nende lagunemisega kaasnevat taimetoitainete lisandumist vette.

Kavandatud tegevust on hinnatud oluliseks (4) ja selle mõju kaal on erinevate alternatiivide lõikes esitatud alljärgnevas tabelis (tabel 9).

Kavandatud eesmärkideks on setete koormuse vähendamine vees ja selle allakandumise piiramine. Nendest põhimõttelistest eemärkidest leidsid allparameetritena hindamist järgmised valdkonnad:

- * Lustivere paisjärvede tervendamine ja süvendamine setete allakande piiramiseks
- * Lustivere paisude rekonstrueerimine kalateena, tagamaks kaladele liikumisvõimalused jõe kesk- ja ülemjooksu vahel.
- * Jõe korrastamine maaparandussüsteemide eesvooluna
- * Jõe ökoloogilise seisundi parendamine
- * Avalike huvide rahuldamine ning Põltsamaa valla arengu soodustamine.

Tabel 9 Hinnang tegevusele erinevate alternatiivide korral, kui arvestatakse eesmärgi saavutamist ja vajaduste rahuldamist.

Hinnatav kriteerium või parameeter	Mõju olulisus	ALT 0		ALT 1		ALT 2	
		hinne	mõju kaal	hinne	mõju kaal	hinne	mõju kaal
Lustivere paisjärvede puhastamine setetest	4	-3	-12	3	12	-1	-4
Lustivere paisude rekonstruee- rimine kalateena, tagamaks kaladele liikumise võimalused jõe kesk- ja ülemjooksu vahel.	4	-3	-12	3	12	-3	-12
Jõe korrastamine maaparandussüsteemide eesvooluna	4	-2	-8	3	12	2	8
Jõe ökoloogilise seisundi parendamine	4	-3	-12	3	12	1	4
Avalike huvide rahuldamine ning valla arengu soodustamine	4	-3	-12	3	12	1	4
Väärtuste summa	20	-15	-60	15	60	0	0
Keskmine väärtus Eesmärkide saavutamine ja vajaduste rahuldamine	4,0	-3	-12	3	12	0	0

3.3.2. Projekti teostamise maksumus

Projekti teostamise üheks eelduseks on raha olemasolu ja seetõttu on projekti teostamisel väga oluline selleks tehtavate kulutuste määr.

Arendaja huvi on teostada projekt madalaima hinnaga, kuid parimad tulemused saavutatakse optimaalse rahastamise tingimustes.

Käesoleva projekti korral lähtutakse projektlahendusest tulenevate ja alternatiivsete lahenduste korral nende võimalike maksumustega:

0-alternatiivi korral	0 tingühikut = 0
I-alternatiivi korral	8 tingühikut = -4
II-alternatiivi korral	4 tingühikut = -2

Kuna projekti teostamisel on oluliseks tingimuseks rahastamine, siis hinnatakse seda oluliseks (4) (tabel 10).

Tabel 10 Hinnang tegevusele erinevate alternatiivide korral, kui arvestatakse projekti teostamise maksumust.

Hinnatav kriteerium (parameeter)	Olulisus	ALT 0		ALT 1		ALT 2	
		hinne	mõju kaal	hinne	mõju kaal	hinne	mõju kaal
Projekti teostamise maksumus	4	0	0	-4	-16	-2	-8

3.3.3. Avalikkuse ja huvigruppide suhtumine

Projekti teostamine on võimalik kui on selge huvi tegevuse teostamiseks ja ei ilmne elanikkonna ning kinnistuomanike põhjendatud vastuseisu ning seadusest tulenevaid piiranguid. Nendest põhimõtetest lähtuvalt on antud hinnang erinevatele alternatiividele. Hinnangu andmisel lähtutakse programmi avaliku arutelu käigus avaldatud arvamustele ja kinnistuomanike seisukohtadele aga ka valla- ning põllumajandusameti soovidele, mis tulenevad avalikust huvist ja haldussüsteemi kohustustest.

Avalikkuse suhtumisega tuleb arvestada, kuid ka hoolimatus vajalike tööde tegemata jätmise korral võib viia mitte üksnes jõe ja paisjärvede, vaid ka sellega seotud keskkonna halvenemiseni. Lustivere alumine ja ülemine pais on lagunened, mistõttu selle rekonstrueerimine on vajalik. Kuna paisjärve vee maht on väike, siis tulvavee oht avarii korral on allavoolu jäävatele aladele ja elamutele väike.

Umbusi jõgi on tuntud forellijõgi, seetõttu on avalikkus ja esmajoones kalasportlased huvitunud jõeforelli ja teiste kalaliikide populatsioonide hea seisundi tagamisest. Selleks peetakse vajalikuks paisudele kalateede rajamist.

Suurte maaparandusobjektide väljajäämine tootmisest liigniiskuse tõttu võib oluliselt mõjutada selle piirkonna sotsiaalmajanduslikku arengut, seetõttu on tegevus positiivne ja leiab arendajate ja kinnistuomanike toetust.

Avalikest huvidest tulenev eesmärkide realiseerimine ei ole leidnud kinnistuomanike vastuseisu ja pole vastuolus looduskaitse põhimõtete ega kaitsekorralduslike piirangutega.

Avalikkuse suhtumist peetakse oluliseks (4) (tabel 11).

Tabel 11 Hinnang tegevusele erinevate alternatiivide korral, kui arvestatakse avalikkuse ja huvigruppide suhtumist.

Hinnatav kriteerium, parameeter	Olulisus	ALT 0		ALT 1		ALT 2	
		hinne	mõju kaal	hinne	mõju kaal	hinne	mõju kaal
Kinnistuomanike suhtumine	4	-1	-4	2	8	1	4
Põllumajandustootjate suhtumine	4	-2	-8	2	8	2	8
Avalikkuse ja erinevate huvigruppide (kalastajate) suhtumine	4	-1	-4	2	8	1	4
Väärtuste summa	12	-4	-16	6	24	4	16
Keskmine väärtus Avalikkuse ja huvigruppide suhtumine	4,0	-1,3	-5,3	2	8	1,3	5,3

3.3.4. Mõju planeeringuala geomorfoloogilistele tingimustele

Projektiga kavandatud tegevus on teatava mõjuga jõe kaldapiirkonna geomorfoloogilistele tingimustele ja esmajoonel seal, kuhu ladustatakse setted ja jõe puhastamisel välja tõstetud pinnas. See on aga võrreldes varemalt teostatud maaparandustöödega tühine ja seetõttu vaadeldakse mõju geomorfoloogilistele tingimustele vähe olulisena (olulisuse hinnang 1). Arvestades konkreetse paikkonna geomorfoloogilist olukorda ja siinseid pinnavorme, siis on kavandatud tegevuse mõju lokaalne ja reljeefi kujundamisel tühine (tabel 12). Suurim mõju pinnavormidele ilmneb I alternatiivi teostumise korral, kui kaevatakse Lustivere paisjärvedest välja setted ja ladustatakse lähedal asuvasse kaldapiirkonda ning rajatakse kalateed. Paiguti tõuseb kalda kõrgus ja muutub voolusängi iseloom ja selle geomorfoloogiline eripära.

Mõned muudatused leiavad aset ka Umbusi jõesängis, kui toimub jõe puhastamine setetest ja nende ladustamine kaldale ning voolusängi püsistruktuuride kujundamine ja selle geomorfoloogilise olukorra parendamine. Sellel on positiivne mõju voolusängi hüdrooloogilistele tingimustele.

Tabel 12 Hinnang tegevusele erinevate alternatiivide korral, kui arvestatakse mõju geomorfoloogilistele ja edaafilistele tingimustele.

Hinnatav kriteerium või parameeter	Olulisus	ALT 0		ALT 1		ALT 2	
		hinne	mõju kaal	hinne	mõju kaal	hinne	mõju kaal
Mõju jõe kaldaala geomorfoloogilistele tingimustele	3	0	0	1	3	1	3
Mõju jõe voolusängi geomorfoloogilistele tingimustele	3	0	0	2	6	1	3
Väärtuste summa	6	0	0	3	9	2	6
Keskmine väärtus Mõju geomorfoloogilistele tingimustele	3	0	0	1,5	4,5	1	3

3.3.5. Mõju hüdrooloogilistele ja edaafilistele tingimustele

Vooluveekogust setete väljakaevamisel kandub paratamatult suur kogus setteid ka allavoolu, mille tulemusena halvenevad ajutiselt hapniku tingimused vees ja osa põhja struktuure kattub setetega. Sama probleemidega puutume kokku ka Lustivere paisjärve puhastamisel setetest. Väljatõstetavad setted sisaldavad suure osa vett, mis valgub tagasi jõkke. Setete eemaldamine paisjärve sissevoolu osast on soovitatav teha paisjärve allalaskmise perioodil, siis kandub kaevetööde käigus vähem setteid allavoolu. Seda ei saa välistada kuidagi voolusängi puhastamise ajal. Seetõttu tuleb arvestada vee kvaliteedi ajutise halvenemisega korrastustööde perioodil. Selle mõju leevendamiseks on soovitatav kasutada suurema kopa mahuga ekskavaatorit ja töid teostada väikeste vooluhulkadega perioodil.

Kuna tööde piirkond hõlmab üksnes Umbusi jõe voolusängi ja selle vahetut kaldaala, siis on tegevusega kaasnev otsene mõju vaid pinnaveele, st jõe vee kvaliteedile. Vaadeldav mõju on suhteliselt väike, kuid keskmiselt oluline.

Mõju põhjaveele on marginaalne ja piirdub üksnes paiguti selle kiirema ärajuhtimisega seoses voolusängi parema avatusega põhjavee äravooluks. Kuna paisjärvede veetasemed säilitatakse samal paisutuskõrgusel, siis ei ole mõju põhjaveele oluline.

Mõju pinnasele on lokaalne ja piirdub peamiselt süvendatava piirkonna kaldaaladega, kuid oluliselt suuremad on muutused setete ladustamise piirkonnas. Siin kujuneb tusedama orgaaniliste ja mineraalsete setetega piirkond, mida peale pinnase tahenemist on soovitatav haljastada.

Oluliselt suurem mõju on pinnase veerežiimile seoses kuivendusdrenaaži otste avamise ja eesvoolu korrastamisega. Suureneb pinnase aeratsioon, mis on soodus parandatud maade mullastikule. Mõju jõe hüdrooloogilistele tingimustele ja pinnase veerežiimile peale kopro paisude ja sinna kuhjunud setete eemaldamist on ilmne ja inimese vaatekohast võetuna positiivne.

Lustivere parki läbivate voolusängide rekonstrueerimine kalateena parandab teataval määral pargi pinnase niiskusrežiimi ja leevendab siia avanevate surveallikate liigniiskuse mõju pargipuudele.

Lähtuvalt mõju eripäradest hüdrooloogilistele ja edaafilistele tingimustele hinnatakse mõju keskmiselt oluliseks (3) (tabel 13).

Projektiga kavandatud tegevus on positiivse mõjuga jõe kaldapiirkonna maaparanduse süsteemidele, kuid mõju põhja- ja pinnavee režiimile on vähe oluline, kuid tööde perioodil on toitainete ja kergete setete allakandumisega kaasnev mõju oluline (tabel 13).

Tabel 13 Hinnang tegevusele erinevate alternatiivide korral, kui arvestatakse mõju hüdrooloogilistele tingimustele.

Hinnatav kriteerium parameeter	Olulisus	ALT 0		ALT 1		ALT 2	
		hinne	mõju kaal	hinne	mõju kaal	hinne	mõju kaal
Mõju vee kvaliteedile: tööde perioodil	3	0	0	-1	-3	-1	-3
Mõju jõe hüdrooloogilistelt tingimustele	3	0		2	6	1	3
Perspektiivne mõju jõe isepuhastusvõimele	3	0	0	3	9	-1	-3
Mõju kaldaala pinnasele ja selle niiskusrežiimile	3	0	0	2	6	2	6
Väärtuste summa	12	0	0	6	18	1	3
Keskmine väärtus Mõju hüdrooloogilistele ja edaafilistele tingimustele	3	0	0	1,5	4,5	0,25	0,75

3.3.6. Mõju elustikule ja selle liigilisele mitmekesisusele

Mõju elustikule ja selle liigilisele mitmekesisusele on elusloodusele avalduv mõju. Et mitte üle tähtsustada erinevate alakriteeriumide osa, on toodud nende kohta kriitiline hinnang ühtses tabelis, kusjuures mõju olulisus erinevate parameetrite lõikes on erinev (tabel 14). Kuna tegemist on veekogu ja selle kaldavöötme elupaigaga ning liigiline koosseis iseloomustab seda kõige paremini, siis käsitletakse alljärgnevalt erinevaid eluslooduse liigirühmi eraldi, millele avaldub planeeritava tegevuse mõju. Mõju erinevatele eluslooduse valdkondadele on leidnud juba käsitlemist eespool (vt. peatükk „Mõju taimkattele” ja „Mõju loomastikule”).

Mõju taimkattele

Mõju veetaimestikule on ulatuslik nendes piirkondades, kus toimub setete eemaldamine veekogu põhjast. Võttes arvesse asjaolu, et veetaimestiku piiramine on voolusängis ja paisjärves jõe ökoloogilise seisundi parandamiseks vajalik, siis on tegemist positiivse ja tervendava mõjuga paisjärvede ökosüsteemile. Kuna paisjärve taimestik uuesti taastub, siis ei ole mõju taimestikule oluline (2).

Mõju kaldataimestikule. Kaldapuistud ja -võsa on moodustunud peale jõe õgvendamist ja maaparandussüsteemide rajamist, seega on valdavalt tegemist sekundaarse kooslusega. Jõe kallastel on valitsevaks valge lepa puistu ja paju võsa, mis raiutakse osaliselt maha tagamaks saneerimistööde teostamiseks võimalusi. Kuna siin ei leitud kaitstavaid liike ja ei ole ka nende püsielupaiku, siis ei ole siinse taimetiku säilitamine vajalik ja jõe valgustustingimuste tagamiseks on kaldapuistute ja võsa piiramine positiivse mõjuga. Mõju taimetikule tervikuna tuleb käsitleda vähe olulisena (2), sest kaldapuistuid ja kalda taimkatet kahjustatakse piiratud ulatuses (tabel 14).

Mõju loomastikule

Tegevuse otsene mõju veekogu elustikule on lokaalne ja piirdub tegevuskohtadega, kuid setete allakandumise korral võib saada kahjustatud ka allavoolu jääva jõesängi veorganismid. Setete allakandumine ei ole soovitatav.

Mõju põhjaloomastikule. Arvestades Umbusi jõe põhjaloomastiku liigilist koosseisu siis on see suhteliselt vaene ja kaitset väärivaid liike vähe. Tähelepanu tuleb juhtida karpide (*Bivalvia*) fauna säilitamise vajalikkusele.

Arvestades seda, et suurema liigirikkusega on paisjärve elustik ja suur osa Umbusi jõe voolusängist jääb puutumata, siis tööde piirkonnas sinne liigiline koosseis taastub ja uueneb. Vee-selgrootutele, kaasaarvatud koorikloomad, kellede hulka kuulub siin rikkalikult esinev jõe kirpvähk ja Lustivere paisu piirkonnas leiduv jõevähk, on kavandatud tegevus perspektiivselt positiivse mõjuga, mis soodustab nende liigipopulatsioonide seisundi paranemist ja loob tingimused jõevähi asustamiseks saneeritud piirkonda. Mõju põhjaloomastikule võib olla ulatuslik, kuid vähe oluline (2).

Mõju kalastikule. Lustivere paisjärvest ülesvoolu on kalastik liikide vaene ja madala produktiivsusega. Lustiverest allavoolu aga on tegemist väärtusliku jõetüübiga, mis sobib eluks jõeforellile ja ojasilmule. Siinne kalastik on kõrge väärtusega esmajoones jõeforelli püüki vääriva asurkonna esinemise näol. Mõju kalastikule on oluline (4) ja tööde järgsel perioodil positiivne

Mõju amfiibidele: Amfiibide fauna on siin tagasihoidlik. Jõe luhaala, vanajõe sopid ning Lustivere paisjärv ja vähesed talutiigid on kudepaikadeks rohu-, raba- ja kärnkonnale. Peale paisjärve saneerimist teataval määral halvenevad konnade kudetingimused, kuid kaldaäärse taimetiku taastudes need paranevad. Mõju amfiibidele on vähe oluline (2) ja tagasihoidliku mõjuga.

Mõju linnustikule: Veekogudega seotu linnustik on siin vaene. Teatav mõju esineb sinikael-pardile seoses kopra poolt paisutatud alade kadumisega. Mõju linnustikule vaadeldakse vähe olulisena (2) ja selle reaalne toime ilmneb siiski vaid veelinnustikule (tabel 14).

Mõju imetajatele on väheoluline, sest tööde perioodil lahkuvad siin elavad liigid ja elutingimuste taastudes siirduvad siia tagasi. Poolveeliste imetajate seisukohast võetuna on muutused suurema mõjuga koprale seoses kaldataimestiku ja -puistute piiramisega. Saarmale otsest mõju ei esine, kaugemas perspektiivis on see pigem positiivne, sest taastuv, või ka taastatav kalastik on produktiivsem, mis võimaldab saarmal taas kasutada korrastatud ala toitumispaigana. Ka ei avaldu otsene mõju teistele imetajaliikidele, seetõttu tuleb vaadelda mõju imetajatele vähe olulisena (2) (tabel 14).

Tabel 14 Hinnang tegevusele erinevate alternatiivide korral kui arvestatakse mõju liigilisele mitmekesisusele.

Hinnatav kriteerium parameeter	Olulisus	ALT 0		ALT 1		ALT 2	
		hinne	mõju kaal	hinne	mõju kaal	hinne	mõju kaal
Mõju veetaimestikule	2	0	0	1	2	1	2
Mõju kaldataimestikule	2	0	0	1	2	1	2
Mõju põhjaloomastikule	4	0	0	2	8	1	4
Mõju kalastikule	4	0	0	3	12	1	4
Mõju amfiibidele	2	0	0	-1	-2	-1	-2
Mõju linnustikule	2	0	0	-1	-1	-1	-1
Mõju imetajatele	2	0	0	2	4	1	2
Väärtuste summa	18	0	0	7	23	3	11
Keskmine väärtus							
Liigiline mitmekesisus	2,6	0	0	1	3,3	0,43	1,6

3.3.7. Mõju kaitstavatele liikidele

Tegevusega hõlmatud piirkonnas ei ole kaitstavate liikide püsielupaiku, kuid mitmed kaitsealused liigid kasutavas Umbusi jõe luha- ja niidualasi toitumispaigna, seetõttu vajab nimetatud küsimus tähelepanu. Mõju kaitstavatele liikidele on käsitletud eespool, seetõttu siin piirdatakse hinnanguliste küsimustega (tabel 15).

Paksuseinaline-jõekarp *Unio crassus*- Liigi eksistents ja selle asurkonna taastumine sõltub kiirevooluliste jõelõikude olemasolust, sobivast vee kvaliteedist ja vaheperemees liikideks olevate kalaliikide arvukusest. Kavandatud tegevus ei avalda liigile kahjulikku mõju, kuna setetest puhastatakse piirkondi kus setete akumulatsioon on suur ja seal see liik puudub. Jõe sängi püsistruktuuride ja kaladele ning jõevähile elupaikade rajamisega tehakse ka panus selle liigi taastamiseks, kuna suureneb paksuseinalise- jõekarbi vaheperemees liikide arvukus ja sobivate elupaikade ulatus.

Jõevähk *Astacus fluviatilis* – Esineb Tartu-Tallinn maanteest allavoolu jääval jõelõigul madala arvukusega. Saneerimise tulemusena on võimalik taastada jõevähi asurkond ka Lustivere paisudest ülesvoolu jääval jõelõigul ja paisjärvedes.

Ojasilm *Lampetra planeri*. Saneeritaval alal esineb paiguti suure arvukusega. Parimateks elupaikadeks on kiirevooluliste lõikudega vahelduvad liivased ja mõõduka setete kihiga jõesängi lõigud. Kärestikulised kohad on vajalikud kudemiseks, kuid „liivasonglaste”, st. ojasilmu vastsete arenguks ja kasvuks (kolme kuni nelja aasta vältel) on sobivaimad hapnikurikka veega varustatud liivaste põhjasetetega jõelõigud, kuhu ojasilmu vastsed kaevuvad toituma kogu kasvuperioodiks. Liik esineb hõreda asustustihedusega ka Lustiverest ülesvoolu jäävatel jõelõikudel. Saneerimistööde tulemusena elutingimused paranevad.

Jõeforell *Salmo trutta fario* Umbusi jõgi on tuntud forellijõgi ja see leiab kalastajate poolt aktiivset kasutust ka praegu. Jõeforell levib kogu saneerimiseks kavandataval jõelõigul. Liik

esineb arvukamalt Lustiverest allavoolu, kuid madala arvukusega esineb teda ka Lustiverest ülesvoolu. Jõeforellile sobivaid elu- ja kudemispaidu leidub kogu jõelõigu ulatuses, kuid suur osa kunagistest koelmualadest on mattunud liivaste ja kopra paisutuse piirkonnas ka mudaste setete alla, seetõttu pööratakse korrastustöödel olulist tähelepanu setete jõest väljauhtumise küsimuste lahendamisele ja koelmualade kvaliteedi parendamisele. Kavandatava tegevuse mõju on jõeforellile positiivne.

Väike-konnakotkas *Aquila pomarina* – Saneerimistegevus ei mõjusta liiki negatiivselt.

Must-toonekurg *Ciconia nigra* - Saneerimistööd ei mõjusta liigi elutingimusi. Kobraste arvukuse piiramine ja kopra paistiikide kadumine vähendab toitumisvõimalusi.

Kobras *Castor fiber* – Jõe ökosüsteemi kaitsest lähtuvalt ja saneerimistööde eesmärke silmas pidades tuleb kopra arvukus hoida võimalikult madalal tasemel.

Saarmas *Lutra lutra* –. Saneerimistööde mõju on tulevikus saarmale soodus

Mõju kaitstavatele liikidele on tervikuna vähe oluline või see puudub ja on pigem kaudne ja enamasti positiivne (tabel 15).

Tabel 15 Hinnang tegevusele erinevate alternatiivide korral, kui arvestatakse mõjusid kaitstavatele liikidele.

Hinnatav kriteerium parameeter	Olulisus	ALT 0		ALT 1		ALT 2	
		hinne	mõju kaal	hinne	mõju kaal	hinne	mõju kaal
Paksuseinaline-jõekarp <i>Unio crassus</i>	3	-1	-3	2	6	1	3
Jõevähk <i>Astacus fluviatilis</i>	3	-1	-3	3	9	1	3
Ojasilm <i>Lampetra planeri</i>	3	-1	-3	2	6	1	3
Jõeforell <i>Salmo trutta fario</i>	4	-1	-4	2	8	1	4
Väike-konnakotkas <i>Aquila pomarina</i>	3	0	0	0	0	0	0
Must-toonekurg <i>Ciconia nigra</i>	3	0	0	0	0	0	0
Kobras <i>Castor fiber</i>	3	0	0	-1	-3	-1	-3
Saarmas <i>Lutra lutra</i>	3	0	0	1	3	1	3
Väärtuste summa	25	-4	-13	9	29	4	13
Keskmine väärtus Mõju kaitstavatele liikidele	3,13	-0,5	-1,6	1,13	3,6	0,5	1,6

3.3.8. Mõju inimesele ja tema sotsiaalmajanduslikule tegevusele

Mõju inimesele ja tema sotsiaalmajanduslikule tegevusele on soodne ning eelduseks antud piirkonna põllumajanduslikule arengule ja jätkusuutlikkuse tagamisel. Nende võimaluste loomine ongi tegevuse taotluslike eesmärged, seetõttu peetakse seda mõju oluliseks (4)

Mõju inimese tervisele ei ole otseselt prognoositav, küll aga mõjub Umbusi jõe ja Lustivere paisjärvede korrastamine, pargi ning kaldapiirkonna kujundamine teatavas mõttes positiivsena inimese tervisele, kuna parendab miljööväärtuslikku potentsiaali ja loob soodsamad võimalused puhkuseks ja olmeks.

Korrastatud paisjärved ja selle ümbrus ning rajatav kalatee võimaldavad ka jõe ülemjooksu piirkonnal kujuneda kalastuskohaks ning suurendavad sellega võimalusi harrastustegevusteks.

Hoopiski olulisem mõju avaldub sotsiaalmajandusliku tegevuse kaudu. Eesvoolu korrashoid on eelduseks maaparandussüsteemide normaalsele toimimisele. See on olulise tähtsusega põllumajandusliku tootmisega seotu eluvaldkondadele ning maaelule.

Heas seisukorras veeökosüsteem, kalastiku ning muu vee-elustiku liigirikkus loovad soodsad tingimused ka veekogu kasutamiseks puhkeotstarbelistel eesmärkidel, mis suurendab võimalusi regionaalseks arenguks. Kasvab kaldalähedase maa väärtus, selle kasutamise efektiivsus ja võimalikkus põllu ja metsamaana (tabel 16).

Tabel 16 Hinnang tegevusele erinevate alternatiivide korral, kui arvestatakse mõju inimesele ja sotsiaalmajanduslikule tegevusele.

Hinnatav parameeter	Olulisus	ALT 0		ALT 1		ALT 2	
		hinne	mõju kaal	hinne	mõju kaal	hinne	mõju kaal
Mõju inimese tervisele	3	-1	-3	1	3	1	3
Mõju maastiku miljöövärtus	3	-1	-3	1	3	0	0
Mõju kinnistutele ja põllumaa väärtusele	3	-1	-3	2	6	1	3
Mõju puhke-majanduslikule potentsiaalile	3	-1	-3	2	6	0	0
Väärtuste summa	12	-4	-12	6	18	2	6
Keskmine väärtus Sotsiaal-majanduslik potentsiaal	3	-1	-3	1,5	4,5	0,5	1,5

3.3.9. Muud võimalikud mõjud (olemasolevad planeeringud ja arengukavad, keskkonnakaitse- ja muud piirangud planeeritava alal)

Kavandatu ellurakendamise kaasnivad ajutiselt mitmed mõjud, mida ei ole alati võimalik ette arvata, kuid siinkohal tuleb juhtida nende tähelepanu ja tööde teostaja ning järelevalve teostaja peaks sellega arvestama.

Müra mõju tööde perioodil ei ole oluline, kuid ehituspiirkonna lähialadele jäävad elamud ja elanikud võivad olla sellest häiritud. Nimetatud küsimus võib tulla kõne alla Lustivere paisjärvede korrastustööde ajal ja kalatee rajamise lähialal. Seetõttu tuleks arvestada kalda lähikonnas elavate elanike rahu tagamise nõudega. Seda silmas pidades ei tohiks teostada kaeve- ja planeerimistöid öösel, vajadusel võib seda teha kokkuleppel elanikega.

Setete allakandumine mõju tööde perioodil on suurimaks ohuks Umbusi jõe ökosüsteemile veega alla kantavad setted. Nimetatud küsimus on leidnud juba hindamist hüdroloogilisi tingimusi käsitlevas osas, kuid setete mõju jõe ehitustööde perioodil vajab erilist tähelepanu. Minimiseerimaks kahjulikku mõju, tuleb järgida projektiga määratletud kaeve tehnoloogiat, mis väldib suurtes kogustes setete allakandumise. Kallastele ladustatud ja planeeritud pinnas tuleb pindmise erosiooni vältimiseks ja selle vette kandumise vältimiseks peale planeerimistööde lõppu kohe haljastada. Setete mõju peetakse oluliseks (4). Arvestades seda, et tööde teostaja täidab veehoiu nõudeid, siis käsitletakse nimetatut mõju suurust minimaalsena. (tabel 17).

Mõju Lustivere pargile. Kalatee rajamiseks kasutatakse parki läbivatest voolusängidest peamiselt ühte parki läbivat kolmes voolusängist. Selle kujundamine kalateeks moodustatakse voolusängi täiendavad põhjapaisud ja nende vahele kaladele süvikutega voolusängi lõigud nn. turvaalad. Siit väljatõstetav pinnas paigaldatakse pargi selleks sobivatesse madalatesse kohtadesse pargi puistuvahelise ala planeerimiseks. Süviku kohtade moodustamisel arvestatakse põlispuude juurestiku levikuga ja siinsete survealiste allikate asukohtadega, tagamaks pargi pinnase parema niiskusrežiimi, pinnase õhutatavuse, allikate jätkuva toimimise ning puudele soodsamad kasvutingimused.

Häirimisfaktori mõju ehitustööde perioodil. Paisjärvede korrastamise perioodil tõstetakse välja setteid ja ladustatakse ümbritsevatele aladele. Sellega kaasnevalt kardetakse haisu levimist asulas ja ümbruskonnas. Võimalik haisu reostus on väike ja olematu võrreldes sigalate ja sõnniku ladustamise ja laotamisega kaasnevale haisule. Seega on kardetud mõju väike.

Kalatee ehitamise perioodil võib olla lühiajaliselt liiklus sillal suletud. Paisude rekonstrueerimise perioodil on häiritud ajutiselt liiklus siinsete kinnistute juurde viivate teedel, kuna paisu lähialasid tuleb kasutada mehhanismide liikumiseks ja materjalide veoks. Avalikest huvidest lähtuvalt on põhjendatud selle häirimisfaktori olemasolu. Kinnistutel teostatav kooskõlastatakse omanikega. Tegevusega kaasnev häirimisfaktori mõju on tagasihoidlik (2), kuna enamus töid saab teostada elanikkonda häirimata ja liiklust sulgemata. Täiendavaid keskkonnakaitselisi ja muid piiranguid tegevuse piirkonnas ei ole teada.

Tabel 17 Hinnang tegevusele erinevate alternatiivide korral, kui arvestatakse mitmeid teisi võimalikke mõjusid.

Hinnatav kriteerium parameeter	Olulisus	ALT 0		ALT 1		ALT 2	
		hinne	mõju kaal	hinne	mõju kaal	hinne	mõju kaal
Müra mõju tööde perioodil	2	0	0	-2	-4	-1	-2
Setete allakandumise mõju jõe ökosüsteemile	4	0	0	-2	-8	-2	-8
Mõju Lustivere pargile	4	0	0	2	8	0	0
Häirimisfaktori mõju ehitustööde perioodil	2	0	0	-2	-4	-1	-2
Väärtuste summa	12	0	0	-4	-8	-4	-12
Keskmine väärtus Võimalikud mõjud	3	0	0	-1	-2	-1	-3

4. ALTERNATIIVIDE VÕRDLUS JA HINNANGU ANDMINE TEGEVUSTE EELISTAMISEKS

Umbusi jõe korrastamine maaparanduse eesvooluna kaasaegseid maaparandusvõtteid kasutades, on komplitseeritud ja ka oluliselt kulukam tegevus kui seda traditsiooniliste maaparandusmeetodeid kasutades. Lustivere paisjärvede tervendamine ja paisude rekonstrueerimine kalateena on püüdlus jõe kui tervikliku ökosüsteemi osaliseks taastamiseks. Kavandatav Umbusi jõe ökoloogilise korrastamise projekt näeb ette mitmete looduslähedaste hüdrotehniliste rajatiste ehitamist ja paisjärve korrastamist ning selle paisregulaatorite rekonstrueerimist ülevoolu kaskaadidena, mis tagab kalade parema liikumise jõe selles osas. Kuna kavandataval tegevusel on ka võimalikke alternatiivseid lahendusi, siis osutus vajalikuks kaaluda erinevate võimaluste korral keskkonnale avalduva mõju suurust. Alljärgnevalt esitatakse kokkuvõtlik ülevaade erinevate alternatiivsete lahenduste keskkonna mõju hindamise tulemused, et selgitada välja erinevate alternatiivsete lahenduste eelistus.

Parema ja üldisema ülevaate saamiseks esitatakse järgnevas koondtabelis (tabel 18) kokkuvõtlik ülevaade keskkonnamõjude hindamise tulemustest erinevatele alternatiivide korral. Kokkuvõtte tugineb juba eespool esitatud keskkonnamõju hindamise tulemustele (üksikasjalikum ülevaade on toodud eelnenud peatükkides).

Lähtuvalt erinevate keskkonnaparameetrite hindamise ja kaalumise tulemustest selgus, et tegevuse olulisuse keskmiseks **väärtuseks oli 3,3**. See viitab viiepallises süsteemis tegevusega kaasnevate mõjude olulisusele, mis tähendab, et mõju ilmnedes on sellel ka hindamisel suhteliselt kõrge kaal.

Eelistatuimaks lahenduseks osutus alternatiivi - I, mille summaarne mõju osutus positiivseks **keskmise hindega 0,73 ja kaalu väärtusega 2,5** (tabel 18). Suhteliselt madal positiivne väärtus tuleneb esmajoones projekti suurest maksumusest.

Soovitavaks ei saa pidada ka II alternatiivi, mille **keskmine hinne oli 0,1 ja kaalutletud väärtus 0,3**. Vaatamata oluliselt väiksemale maksumusele kätkeb selle alternatiivi teostamine mitmeid samalaadseid riske keskkonnale mis ilmnevad esimese alternatiivi korral, kuid selle valiku korral ei tagata jõe ökosüsteemi kvaliteedi olulist paranemist ja ei rajata paisudele kalapääse, mistõttu ei täideta ka ühte taotletud eesmärki ja EL vee raamdirektiiviga kaasnevat kohustust voolusängi tõkestatuse leevendamiseks (tabel 18).

Kõige vähem sobivaks osutus null alternatiiv **keskmise hindega -0,6 ja kaalu väärtusega -2,4**. Null alternatiivi kahjuks räägivad eelkõige järjest halvenev jõe ja paisjärvede ökoloogiline olukord, liikumistakistuste püsimine kalastikule ja avalikkuse huvide ning sotsiaalmajandusliku arengu tagamiseks kavandatud ootuste mitte rahuldamine.

Lähtuvalt KMH hindamise protsessi tulemustest tehakse ettepanek teostada projekt I alternatiivis kavandatud tegevuste kohaselt. Selle põhimõtete kohased tegevused on kavandatud AS Projekteerimisbüroo Maa ja Vesi poolt koostatud projektis „Umbusi jõe uuendamine ja ökoloogiline tervendamine“

Tabel 18 Keskkonna mõju hindamise kokkuvõte. Hinnangulised näitajad mõjudele, mis kaasnevad erinevate tegevuste korral keskkonnaväärtustele ja ökoloogilistele parameetritele.

Nr	Hinnatav kriteerium (parameeter)	MÕJU OLU-LISUS	ALT 0		ALT I		ALT II	
			hinne	mõju kaal	hinne	mõju kaal	hinne	mõju kaal
1	Eesmärkide saavutamise vajaduste rahuldamine ja	4,0	-3	-12	3	12	0	0
2	Projekti teostamise maksumus	4	0	0	-4	-16	-2	-8
3	Avalikkuse huvigruppide suhtumine ja	4,0	-1,3	-5,3	2	8	1,3	5,3
4	Mõju geomorfoloogilistele tingimustele	3	0	0	1,5	4,5	1	3
5	Mõju hüdrooloogilistele ja edaafilistele tingimustele ja	3	0	0	1,5	4,5	0,25	0,75
6	Mõju liigilisele mitmekesisusele	2,6	0	0	1	3,3	0,43	1,6
7	Mõju kaitstavatele liikidele	3,2	-0,5	-1,6	1,1	3,6	0,5	1,6
8	Sotsiaalmajanduslik potentsiaal	3	-1	-3	1,5	4,5	0,5	1,5
9	Muud võimalikud mõjud	3	0	0	-1	-2	-1	-3
Väärtuste summa		29,8	-5,8	-21,9	6,6	22,4	1	2,75
Keskmine hinne		3,3	-0,6	-2,4	0,73	2,5	0,1	0,3

5. SOOVITUSED TÖÖDE TEOSTAMISEKS JA PROJEKTIALA EKSPLUATATSIOONIKS TAGAMAKS LOODUSHOIU

Saneerimistööd tuleb kavandada selliselt, et oleksid tagatud keskkonna- ja looduskaitseolulistele väärtustele säilimine ja nende hea seisund. Selleks tuleb pöörata erilist tähelepanu Lustivere pargi põlispuude ja nende kasvuala säilimisele ja seisundi parendamisele, Umbusi jõe ja siinsete paisjärvede hüdro-morfoloogiliste tingimuste ja vee-elustikku taastamisele.

Tegevusega kaasnedavad võivad kahjulike mõjude vältimiseks on vajalik arvestada järgmisi soovitusi:

1. Kaevetöid ja pinnase ning muda paigaldamisel tuleb rangelt jälgida, et kaevetööde ega kallastele pinnase ja setete paigaldamise piirkonnas ei vabaneks ega uhitaks vette suurtes kogustes setteid. Setete allakandumine väikestes kogustes on paratamatu, kuid lubamatu on kaevetööde teostamine voolusängis suurte vooluhulkade korral. Sadude ja kõrge veeseisu perioodidel tuleb kaevetööd peatada. Setete allakandumise vältimiseks tuleb tööde piirkond võimaluse korral eraldada voolusängist või juhtida vesi tööde piirkonnast mööda.
2. Paisjärve süvendamisel tuleb veetaset alandada maksimaalselt, st. viia see minimaalsele võimalikule tasemele, et vältida setete uhtumist ning tagamaks korrastustööde parimat tulemust. Tööd on soovitatav teostada perioodil kui rekonstrueeritakse paisud ja rajatakse kalatee ning pinnase kasutus ja setete ladustamine toimuks komplekselt ja võimalikult otstarbekalt. Pinnase planeerimisel arvestada selle tahenemiseks vajalikku aega.
3. Kaldaalale ja pargis teiseldatav pinnas planeeritakse ja peale selle tahenemist on see ala vajalik haljastada heintaimede (muru) külvamise teel. See on vajalik selleks, et kinnistada pinnas, vältimaks erosiooni ja mudaste setete vette uhtumist.
4. Kaevetööde teostamise perioodil mehhanismide töötamisel tekkiv müra võib olla häiriv lähialal elavatele inimestele. See on küll vähe oluline, kuid elamute lähipiirkonnas on vajalik sellele pöörata tähelepanu ja häirivat müra tekitavad mehhanismid tuleks seistatada ööseks.
5. Tööde vahetu teostamise perioodil on mõju kalastikule negatiivne, seetõttu tuleb vältida setete allakannet – selle ulatuslikku ja kestvat mõju. Tööde teostamise perioodil tuleb kasutada setete eemaldamisel Lustivere paisjärvedest ja Umbusi jõe voolusängist selliseid tehnoloogiaid, mille tulemusena minimeeritakse setete allakandumine.
6. Paisjärvede allalaskmise perioodil ei ole vajalik kalastiku eelnev väljapüük, sest selle koosseis ja arvukus ei ole erilist kaitset vääri, mistõttu võib see siirduda koos allalastava veega jõkke. Kui soovitakse kalastikku paisjärvedes mingil määral säilitada, siis tuleks paisude rekonstrueerimist alustada alumisest paisjärvest ja töid teostatakse tsükliliselt. Siis on võimalik ülesvoolu jääva paisjärve kalastikku osaliselt säilitada selle allalaskmise korral alumises paisjärves. Kui aga töid teostatakse kõikides paisjärvedes korraga, siis võib kalastiku lasta allavoolu või võimaluse korral säilitada osaliselt selleks eraldatud alumise paisjärve ühes osas.

7. Kobrastele kahjuliku mõju vältimiseks jõe veerežiimile on vajalik saneerimistöode järgselt hoida kobraste arvukus võimalikult madal ning paisutustegevuse ilmnedes likvideerida koprapaisud ning hoida korrastatav jõe lõik kobrastest vaba.
8. Projekti nõuetekohaseks teostamiseks on vajalik asjatundlik järelevalve teostamine ja vajadusel hüdrotehniliste rajatiste püstitamisel asjatundlik juhendamine. Tööde teostaja valikul tuleb eelistada teostajat, kellel on vajalik kvalifikatsioon ja oskused loodislähedaste hüdrotehniliste rajatiste ehitamisel.
9. Paisjärvedes tagada peale veetaseme tõstmist ja kalapääsude rajamist senised paisutuse kõrgused, kusjuures keskmise paisjärves on soovitatav viia see olemasolevast paisutuse kõrgusest 10 sm allapoole (täpsemalt vt projekt)

6. ETTEPANEKUD SEIRE TEOSTAMISEKS

Hindamaks muutusi veeökosüsteemis on vajalik spetsiaalse seireprogrammi koostamine ja selle teostamine kindla intervalliga. Andmaks hinnangut töödega kaasnevatele muutustele, on vajalik omada infot vaadeldavate parameetrite kohta enne hüdrotehniliste tööde teostamist. Teataval määral on võimalik jälgida muutusi mis toimuvad seoses hüdro-morfoloogilise olukorra muutustega ka peale tööde lõppemist, kuid mitmed olulised mõõdetavad parameetrid (vee hapniku sisaldus ning mitmed hüdrokeemilised näitaja) omavad siis juba teisi väärtusi. Ajalises võrdluses saame me hinnata muutusi mis kaasnevad jõe korrastamise ja selle ökoloogilise olukorra muutustega. Kuna kavandatud mõju paisjärvedele ja paisude rekonstrueerimine kalateedena ja jõesängi kujundamine kalastikule ja jõevähile sobivas suunas, on pikaajalise mõjuga. Selle tõttu on tegevuse tulemuslikkuse hindamiseks indikatiivsete parameetrite (kalastik, jõevähk, magevee limused ja teised põhjaloomastiku liigid) seire vajalik.

Kavandatava tegevuse mõju on suunatud kalastiku, esmajoonelise jõeforelli ja jõeväi populatsioonide seisundi parendamisele, seetõttu on vajalik pöörata esmane tähelepanu nende liikide populatsioonides asetleidvatele muutustele.

Teise olulise eesmärgina on tegevus suunatud jõe üldise ökoloogilise seisundi ja selle isepuhastusvõime suurendamisele, seetõttu on vajalik jälgida ka ajaliselt muutusi põhjaloomastiku koosseisus ja muutusi vee hüdrokeemilistest omadustes.

Täiendavate eesmärkidena on tegevus suunatud ka olme ja majandustegevuse soodustamiseks, mistõttu kompleksse hinnangu andmisel võiks hinnata ka paisjärvede külastatavuse kasvu ja põllumaade kasutuses ja mulla viljakuses toimuvaid muutusi ning piirnevate kinnistuste ja maa hinna muutusi. Paraku on tegevusega kaasneva tulemuslikkuse hindamine sedavõrd komplitseeritud ja seotud paljude teadusvaldkondadega, mistõttu piirduakse siinkohal siiski vaid soovitud jõe otsest ökosüsteemi puudutavate olulisemate küsimustega.

Seire üldiseks põhimõtteks on selle komplekssus, sest üksnes vee hüdrokeemilise seire meetodite rakendamine ei anna vajalikku tulemust ökoloogilise olukorra muutuste selgitamiseks. Selleks on vajalik kasutada ka bioloogilise seire meetodeid veeökosüsteemi olulisemate komponentide (elusüsteemide) jälgimiseks. Nendeks on veekogu põhjaloomastik, millest foonilise tähendusega on magevee limused ja koorikloomad, aga ka teised pikemaajalised põhjaloomad.

Eraldi jälgitavaks elustiku rühmaks on kalastik, kelle liigiline koosseis ja bioproduktioon sõltub suurel määral voolusängi (veekogu) hüdro-morfoloogilistest tingimustest ja vee-elustiku koosseisust. Seoses paisjärvede paisudele kalateede ehitusega on vajalik hinnata nendes kalade liikumist. Seda tuleks teostada kahel perioodil kui toimub kalade kudemisränne. Selleks on kevadine suurvee perioodi ja sügisene jõeforelli kudemisperioodi.

Vähem indikatiivne on veetaimestik, kuid teatud liikide esinemine on iseloomulik jõe hüdro-morfoloogilistele tingimustele, vee temperatuurile ja pinnase iseloomule. Mitmed

taimeliigid iseloomustavad vees taimetoitainete sisaldust ja voolusängi setete түsedus, seetõttu on otstarbekas ka seirejaamade piirkonnas jälgida taimestiku arengut ja sell liigilist koosseisu.

Andmaks hinnangut Umbusi jõe kesk- ja ülemjooksu piirkonna saneerimistöõdele on vajalik vähemalt kolme aasta jooksul teostada seiret eespool märgitud ökoloogiliste parameetrite muutuste hindamiseks. Täpsustatud seire metoodika koostatakse seireprogrammi teostaja poolt lähtuvalt tööde teostamise tehnilistest ja inimressurssi võimalustest lähtuvalt.

Seire kohad on soovitav valida põhiliselt kolmes kohas: ülemjooksu olulisemate tööde piirkonnas, Lustivere paisjärves ja sellest allavoolu jääval osal saneerimispiirkonna lõpupiirkonnas, soovitaval Umbusi küla lähedal. Seirekohtade valikul tuleb arvestada teostatud tööde paiknemist, seirejaamale (-kohale) juurdepääsu võimalusi ja tingimusi seiretööde efektiivseks teostamiseks.

Täpsustatud seire metoodika ja jälgitavad parameetrid valib välja seire teostaja, kuid need peaksid olema valitud selliselt, et saadakse adekvaatne ja kompleksne hinnang kõigi oluliste ökoloogiliste tingimuste muutuste kohta, mis seonduvad kavandatavate töödega.

LÕPETUSEKS

Keskkonnamõju hindamise aruande koostamisel tehti koostööd projekteerija ja arendajaga, mille tõttu tehti mitmeid vajalikke muudatusi ja parandusi eelprojektiga kavandatusse. Leiti mitmed uued lahendused kalateede koha valikul ja projektlahendustele, mis osutus vajalikuks pargipuude kaitseks ja pinnase tingimuste parendamiseks ning kaladele soodsama liikumistingimuste tagamiseks.

Täpsustused viidi sisse ka jõe rajatavate kalakoelmute ja mitmete püsistruktuuride rajamise kavandamisel. Tähelepanu pöörati ka jääkreostuse ning punkt- ja hajureostuse allikate paiknemisele ja nende kahjuliku mõju leevendamisele.

Arvestades järjest suurenevat survet veekogudele seoses selle kaldapiirkondade kasutuse intensiivistumisega põllumajanduslikel eesmärkidel aga ka inimasustuste laienemise ja reostuskoormuste suurenemisega, peame aegsasti mõtlema meie veekogude isepuhastusvõime ja nende rekreatiivsete omaduste suurendamisele. Jõgedele tähelepanu pööramata ja nende korrastuskavadest loobumine viiks jõgede ökoloogilise olukorra jätkuvale halvenemisele.

Kavandatud Umbusi jõe ökoloogilise korrastamise projekt on üks osa tegevustest meie veekogude olukorra parendamisel. Käesolev KMH aruanne on ülevaade Umbusi jõe üldisest seisundist ja annab hinnangud kavandatud tegevustele ja selle alternatiivsete võimalustele.

Aruande koostas:

Nikolai Laanetu

ARUANDE KOOSTAMISEL KASUTATUD KIRJANDUS JA ABIMATERJALID:

- EJOKN 1986** = Eesti NSV jõgede , ojade ja kraavide ametlik nimestik. 1986. Tallinn, 72 lk.
- Loopmanni, A. 1979. Eesti NSV jõgede nimestik. Tallinn, lk. 27.
- Alekand, K. & Timmusk, T.** 2002. Vooluveekogude ökoloogiline käitlus. Tartu, 69 lk.
Arukaev
- Crowx, G. & Robin, L.** 1998. Rehabilitation of Rivers for Fish. FAO. 260 c.
- Andersmaa, E. ja Marksoo, P.** 2004. Viru-Peipsi veemajanduskava. Keskkonnaministeerium. Tallinn. 2004. 114. lk.
- FAO.** 2002. Fish passes. Design, dimension and monitoring. Rome. 118 c.
- Jormola, J. Harjula, H. & Sarvilinna, A.** 2003. Luononmukainen vesirakentaminen Helsinki, 168 lk.
- Järvekül, A.** 2001. Eesti jõed. Tartu, lk. 750.
- Järvenpää, L.** 2004. Tavoitetilan määrittäminen virtavesikunnostuksessa.. Suomen Ympäristönkeksus Helsinki, 96 lk.
- Loopmann, A.** 1979. Eesti NSV jõgede nimestik. Tallinn, lk. 27.
- Maastik, A.** 1978. Põllumajandus ja veekaitse. Rm.: Põhjavee kasutamisest ja kaitsest Eesti NSV-s. Eesti NSV Teaduste Akadeemia Looduskaitsekomisjoni Tallinn, lk.77-88.
- Masing, M. ; Keppart, V. & Lutsar, L.** 2008. Tegevuskava nahkhiirte kaitse korraldamiseks aastaik 2005-2009. Eesti Ulukid .nr. 10. Tartu, 64 lk.
- Napp, P.** 2006. Kalapääsud. Tartu. 32 lk.
- Narusk, M. & Kosk, J.** 2002. Veekasutajate nimekiri suublate järgi 2001 a. andmeil. Keskkonnaministeeriumi Info- ja tehnokeskus. Toimetis os-5. Tallinn.
- Ott, I & Kõiv, T.** 1999. Eesti väikejärvede eripära ja muutused. EV Keskkonnaministeeriumi Info- ja Tehnokeskus, Eesti Teaduste Akadeemia, Eesti Põllumajandusülikooli Zooloogia ja Botaanika Instituut. Tartu, 1999. 128 lk.
- Sassi, J. Keto, A.** 2005. Järvien kunnostuksen menetelmät. Helsinki. 103 lk.
- Simm, H.** 1975. Eesti pinnavete hüdrokeemia Tallinn, 200 lk.
- Sults, Ü.** 2004. Liigtoiteliste looduslike ja paisjärvede tervendamine. Käsiraamat järvede tervendamismeetmetest, vajalikest uuringutest ja tehnikast. Tartu. 32 lk.
- Tuvike, L., Tuvike, A., Laas, A., Sarik, D., Järvalt, A.** 2006. Järvede majandamine ja taastamineEestis. Teabekogumik EL Intereg IIIC programmi projekt Lakeoromo, Tartu. 29 lk.
- Ulvi, T. & Lakso, E.** 2005. Järvien kunnostus. Helsinki. 336 lk.

LISA 1

Umbusi jõge, Lustivere paisjärvi ja selle ökoloogilist seisundit iseloomustavad fotod





Umbusi küla lähistel asub jõel kividest paisutus



Suurvee periood Umbusi küla piirkonas



Kablaküla kraavi suudmest kilomeeter ülesvoolu esinevad sobivad kärestikud jõeforellile



Umbusi jõgi on paiguti rohkete kärestikega



Umbusi jõgi Veskisilla lagunened veskimüüride juures on suhteliselt suure languseaga



Madalaveelisel perioodil katab põhjas olevaid kive vetikate niidud ja hõre taimestik.



Halli lepa puistu varjab valguse ja vesimüüdi puhmad (esiplaanil) ja vähene taimestik on iseloomulik Lustiverest allavoolu jäävale jõele osale.



Valgusele avatud kohtades on voolusängi ja kaldataimestik rikkalikum.



Lustivere ülemise paisjärve paisul asub külaelanike üks supluskohtadest



Paisjärv kasvab suvel täis taimestikku ja rohevetikate vohamine annab tunnistust jõevee suurest toiteainete rikkusest.



Lustivere paisjärvede paiknemine asula hoonestuse keskel.



Paisjärv kevadel



Paisjärves kattub suvel veepind penikeelte ja rohevetikate kihiga



Lustivere alumisel paisjärvelees asub saar, millel asub kopra pesakuhil.



Alumise paisjärve pais on uhtud korduval suurvee perioodil ära ning seda taastatakse regulaarselt kivide ja juhuslike materjalidega



2010 aasta suurvesi uhtus ülemise paisjärve paisu lüüsregulaatori kõrvalt osa paisust minema



Lustivere asula keskne paisjärv ja siia suubuvad jõe voolusängid kulgevad läbi pargi ja on selle olulisteks kujunduselementideks.



Läbi pargi voolav jõe lõik kujundatakse kalateeks



Umbusi jõgi Jõgeva-Põltsamaa teest allavoolu on suhteliselt suure langusega ja siia planeeritakse rajada täiendavaid käärestikke ja kalade koelmuid



Endise prügila piirkonda veetakse tapamaja jäätmeid ja surnud loomi, „karude söötmise koht”



Endise prügila piirkonda veetakse tapamaja jäätmeid ja surnud loomi



Prügi vaalud kulgevad jõe suunas üle poole kilomeetri



Kalana suurfarmi silohoidlate kompleks põhjustab Umbusi jõe reostumist silomahladega



Silohoidlatest toimud silomahlade väljavool kraavi kaudu 400m kaugusel asuvasse Umbusi jõkke



Paekivikaevanduse veed pumbatakse settebasseini



Settebasseinist suundub vesi edasi kraavi kaudu Umbusi jõkke



Kui toimub killustiku pesemine, siis voolab Umbusi jõkke ka suures koguses lubjarikkaid setteid (T. Torimi foto 2009 a suvel)



Umbusi ülemjooksul kogunevad veed valdavalt metsakraavidest ja see on kollaka tooniga


LISA 2

Keskkonnamõju Hindamise algatamise ja KMH programmi :

„Umbusi jõe uuendamine ja ökoloogiline tervendamine“ avalikustamisega seotud materjalid

1. Otsus keskkonnamõju hindamise algatamise kohta 18.02. 2010 nr JT 7-6/10805-2
2. Teade avalikes Teadaannetes Keskkonnamõju hindamise kohta 03.03.2010
3. Teade ajalehes VOOREMAA
4. Keskkonnamõjude hindamise programm „Umbusi jõe uuendamine ja ökoloogiline tervendamine“ eelprojektiga kavandatud tegevustele.
5. Avaliku arutelu protokoll 19 märts 2010 Lustivere kultuurimajas ja osalejate nimekiri.
6. Kiri: Ain Valu , Põltsamaa Vallavalitsus. Ettepanekud
7. Vastus Ain Valu kirjale
8. Umbusi jõe uuendamise ja ökoloogilise tervendamise KMH programmi heakskiitmine 05.04.2010 nr. JT 6-7/15129-2

1. Keskkonnaameti Jõgeva-Tartu regiooni otsus Keskkonnamõju hindamise algatamise kohta.

	KESKKONNAAMET Jõgeva-Tartu regioon	Keskkonnaamet Narva mnt 7A, 15172 Tallinn, registrikood 70008658 Tel 627 2193, faks 627 2182, info@keskkonnaamet.ee www.keskkonnaamet.ee
Hr Illar Lemetti Peadirektor Põllumajandusamet Teaduse 2 Saku 75501 HARJUMAA	Teie: 09.02.2010 nr 1-6/174	Meie: 02.02.2010 nr JT 7-6/10805-2
Otsus keskkonnamõju hindamise algatamise kohta		
Lugupeetud härra Lemetti		
<p>Põllumajandusamet esitas 09.02.2010 Keskkonnaametile vee erikasutusloa taotluse Umbusi jõe ökoloogiliseks tervendamiseks, mille käigus toimub jõe puhastamine setetest, forellikoelmute ehitus, kivipuistangute ja paiskärastike ehitus, kalateede ehitus ning jõele jäävate kolme Lustivere paisjärve setetest puhastamine (mahuga 12 700 m³). Lisaks rekonstrueeritakse Lustivere asulas kolm paisregulaatorit. Tööde käigus eemaldatakse veekogust setteid mahuga 14 000 m³ ja veekogusse paigaldatakse kive/veeriseid (tahkeid aineid) 1575 m³. Kavandatud tervendustööd jäävad Umbusi jõe 13,14-35,99 kilomeetrile.</p> <p>Keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seaduse (KeHJS) § 3 p 1 kohaselt hinnatakse keskkonnamõju, kui taotletakse tegevusloa taotlemise põhjuseks olev kavandatav tegevus toob eeldatavalt kaasa olulise keskkonnamõju. KeHJS § 6 lg 1 punkti 17 ja 21 kohaselt on veekogusse tahkete ainete uputamisel üle 500 m³ ja tundlikule suublale (arvestades kalastiku liigilist koosseisu) hüdroelektrijaama, paisu püstitamine või selle rekonstrueerimine olulise keskkonnamõjuga tegevus. Umbusi jõgi on Jõgeva-Põltsamaa maantee sillast kuni suubumiseni Pedja jõkke keskkonnaministri 15. juuni 2004. a määruse nr 73 „Lõhe, jõeforelli, meriforelli ja harjuse kudemis- ja elupaikade nimistu“ alusel kaitstav veekogu, millel on vastavalt looduskaitseaduse § 51 lõikele 1 keelatud paisude rajamine ja olemasolevate paisude rekonstrueerimine ulatuses, mis tõstab veetaset, ning veekogu looduslikku sängi ja hüdrogeoloogilise režiimi muutmine. Tulenevalt eeltoodust tuleb KeHJS § 11 lg 3 kohaselt algatada Umbusi jõe ökoloogiliseks tervendamiseks keskkonnamõju hindamine.</p> <p>Keskkonnaameti Jõgeva-Tartu regioon (otsustaja, KeHJS § 3 lg 1, § 9 ja § 28 lg 3 kohaselt) algatab Umbusi jõe ökoloogiliseks tervendamiseks KeHJS § 6 lg 1 punkti 17 ja 21 alusel keskkonnamõju hindamise.</p> <p>Keskkonnamõju hindamise eesmärkideks on Umbusi jõe ökoloogilise tervendamise käigus kaasnevate võimalike keskkonnamõjude hindamine ümbritsevale keskkonnale, mõju ulatuse</p>		
Jõgevamaa Aia 2, 48306 Jõgeva Tel 776 2410, faks 776 2411 jogeva@keskkonnaamet.ee	Tartumaa Aleksandri 1a, 51004 Tartu Tel 730 2240, faks 730 2241 tartu@keskkonnaamet.ee	

määramine ning võimaluste leidmine tekkivate negatiivsete keskkonnamõjude leevendamiseks. Keskkonnamõju hindamisel tuleb lähtuda erinevate tegevuste komplekssest hindamisest (nt. ökoloogilise tervendamise aegsed tegevused, Lustivere paisjärvede veetaseme reguleerimine, mõju vee elustikule) lähtudes veekogu eripärast, veemajanduslikust ja looduskaitselisest vajadustest.

Umbusi jõe ökoloogilise tervendamise ei kaasne eeldatavat piiriülest keskkonnamõju. Täiendavate keskkonnauuringute vajadus selgub programmi koostamise käigus ning kinnitatakse programmi heakskiitmise otsusega.

Palume leida keskkonnamõju hindamiseks pädev ekspert ning koostada keskkonnamõju hindamise programm. Palume leida aeg ja koht programmi avalikuks aruteluks arvestades, et avalikustamise teate ja programmi arutelu vahele jääks vähemalt 14 päeva. Programmi arutlust on vajalik teavitada taotleja kulul lisaks Ametlikele Teadaannetele ka ühes kohalikus või üleriigilises levikuga ajalehes.

Keskkonnaamet peab KeHJS § 12 lg 1 alusel teatama keskkonnamõju hindamise algatamisest väljaandes Ametlikud Teadaanded ning kirjalikult menetlusosalisi. Kuna tegevusloa taotluse esitajaks ja KeHJS § 8 mõistes arendajaks on riigiasutus, siis ei tule Põllumajandusametil riigilõivuseaduse § 45 lg 2 p 1 kohaselt teadaande avaldamisel tasuda riigilõivu.

Lähtudes KeHJS § 11 lg 11 peatub kavandatava tegevuse keskkonnamõju hindamise algatamise korral tegevusloa taotluse (vee erikasutusloa) menetlus keskkonnamõju hindamise aruande heakskiitmiseni.

Lugupidamisega


Ene Liivamägi
Juhataja

Ene Liivamägi 776 2417
ene.liivamagi@keskkonnaamet.ee

2. Teade avalikes teadaannetes

Keskkonnamõju hindamise teade 03.03.2010
03.03.2010

Keskkonnaamet teatab, et on valminud keskkonnamõju hindamise programm "Umbusi jõe uuendamine ja ökoloogiline tervendamine" eelprojektiga kavandatud tegevustele.

Kavandatava töö eesmärgiks on Umbusi jõe ülem- ja keskjooksu voolusängi ja kaldaala ökoloogilise seisundi stabiliseerimine ja parendamine sellisena, mis võimaldavad kalade liikumise jões ja säilitades asulale omased paisjärved.

Kavandatavaks tegevuseks on rajada voolusängi mitmeid pais ja puistangkärestikke, puhastada voolusäng koprapaisudest ja sinna langenud ja vooluga kuhjunud risust. Kaladele liikumise võimaldamiseks rekonstrueeritakse Lustiveres asuvad kolm paisu selliselt, et oleks tagatud kalade liikumine jões. Jõe kaldaala ja voolusäng puhastatakse võsast ja vette langenud puudest kohtades, kus selleks on ilmne vajadus. Kavandatava tegevuse käigus muudetakse voolusängi geomorfoloogilisi ja sellega ka hüdroloogilisi tingimusi esmajoones selle eriilmelisuse suurendamise teel.

Keskkonnamõju hindamine algatati veeloa menetluse raames vastavalt keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seaduse § 6 lg 1 p 17 ja 21 aluselt.

Otsustaja ja järelevalve teostaja on Keskkonnaamet. Arendaja on Põllumajandusameti Jõgeva keskus (Ravila 10, 48306 Jõgeva; kontaktisik: Ilmar Tupits; 776 0351; ilmar.tupits@mbp.ee). Programmiga saab tutvuda Keskkonnaameti Tartu kontoris (Aleksandri 14; Tartu; kontaktisik: Ivo Ojamäe; 730 2252; tartu@keskkonnaamet.ee) tööaegadel ruumis 307 ja veebilehel www.keskkonnaamet.ee. Programmi kohta saab otsustajale esitada ettepanekuid, vastuväiteid ja küsimusi kirjalikult kuni 19.03.2010. Programmi avalik arutelu toimub 19.03.2010 kell 14.00 Lustivere kultuurimajas.

3. Teade ajalehes VOOREMAA

4. Keskkonnamõjude hindamise programm „Umbusi jõe uuendamine ja ökoloogiline tervendamine“ eelprojektiga kavandatud tegevustele

Sissejuhatuseks

Kavandatava töö eesmärgiks on Umbusi jõe ülem- ja keskjooksu voolusängi ja kaldaala ökoloogilise seisundi stabiliseerimine ja parendamine ning kalade liikumise võimaldamiseks jões rekonstrueeritaks Imavere kolm paisu sellisena, mis võimaldavad kalade liikumise jões ja säilitada asulale omased paisjärved.

Kavandatav tegevus eeldab vee erikasutusluba millest tulenevalt peetakse vajalikuks keskkonnamõju hindamist.

Keskkonnamõju hindamise vajadus tuleneb Keskkonnaameti Tartu-Jõgeva piirkonna nõudest veekasutuse eriloa väljastamisel seoses Umbusi jõe keskjooksu piirkonna ökoloogiliste tingimuste parendamiseks kavandatud töödega ja paisude rekonstrueerimise perioodil paisjärvede vee allalaskmisega ning tööde lõppedes selle paisutuse taastamisega. Projektis kavandatud töödega nähakse ette jõe voolusängi korrastamine ja selle osaline ümberkujundamine looduslähedaste hüdrotehniliste rajatiste ja sobivate voolusängi struktuuride kujundamise vahendusel. Voolusängi eriilmelisuse suurendamise eesmärgil ja setete allakandumise vähendamiseks on kavandatud jõkke suubuvate maaparanduskraavide suubla piirkonda settetiikide rajamine tagamaks jõe ökoloogilise polüfunktsionaalsuse suurenemise. Olulise tegevusena on kavandatud ka kalateede rajamine paisudele tagamaks kalade liikumise jões.

1. Tegevuse asukoht.

Taastatav jõe lõik paikneb Jõgevamaal Umbusi jõe keskjooksul Lustivere asula paisude piirkonnas ja sellest alla ja ülesvoolu jäävatele jõelõikudel.

Tegevusega kaasnev otsene mõju piirdub jõe voolusängi ning selle vahetu kaldaalaga. Eelprojekti kohaselt võib ulatuda kaudne mõju allavoolu kuni Pedja jõeni. Kalastiku seisukohas mõjutab tegevus kogu jõe kalastikku ja selle vee-elustikku

2. Kavandatav tegevus

- Umbusi jõe voolusäng on Lustiverest ülesvoolu täies ulatuses varemalt süvendatud ja kujundatud võimalikult efektiivseks eesvooluks mitmetele maaparanduse objektidele. Selle tulemusena on jõe sängi geomorfoloogilised ja hüdroloogilised tingimused ühettiübilised.
- Projekteerimisbüroo MAA ja VESI A/S poolt koostatud Umbusi jõe uuendamise ja ökoloogilise korrastamise eelprojektiga kavandatud tegevuste kohaselt on kavandatud rajada voolusängi mitmeid pais ja puistangkärestikke, puhastada voolusäng kopravaisudest ja sinna langenud ja vooluga kuhjunud risust.

- Kaladele liikumise võimaldamiseks rekonstrueeritakse Lustiveres asuvad kolm paisu selliselt, et oleks tagatud kalade liikumine jões.
- Jõe kaldaala ja voolusäng puhastatakse võsast ja vette langenud puudest kohtades, kus selleks on ilmne vajadus.
- Kavandatava tegevuse käigus muudetakse voolusängi geomorfoloogilisi ja sellega ka hüdroloogilisi tingimusi esmajoonel selle eriilmelisuse suurendamise teel.

3. KMH vajalikkus

Lähtuvalt kavandatud tööde mahtudest on tegemist olulise keskkonnamõjuga. Keskkonnamõju hindamise kohustuslikkus tuleneb **Keskkonnamõju hindamise ja keskkonnamõju hindamise seaduse** (RTI 2005, 15,87. jõustumise kuupäev 03.04.2005) § 3. kehtestatud tingimustest lähtuvalt. Selle kohaselt hinnatakse keskkonnamõju kui: 1) taotletakse tegevusluba või selle muutmist ning tegevusloa taotlemise või muutmise põhjuseks olev kavandatav tegevus toob eeldatavalt kaasa olulise keskkonnamõju.

Antud juhul on tegemist olulise keskkonna mõjuga vee- ja kaldaökosüsteemile ning tegevusega kaasnevad Umbusi jõe hüdro-morfoloogiliste tingimuste muutused. Seoses paisjärvedest ja jõest setete eemaldamisega ning paisude rekonstrueerimisega on vajalik Lustivere paisjärvedes veetaseme reguleerimine. Vajadus on alandada veetaseme kalatee ehitamise perioodil erinevates paisude piirkonnas olemasolevast tasemest 0,7 kuni 1,5 meetrit. Kalapääsude ehitamine ja veetaseme alandamine on arvestatava keskkonnamõjuga tegevus ja eeldab vee-erikasutuse luba.

Keskkonnamõju hindamise vajalikkus tuleneb seega KMH ja KJS seaduse § 6 **Olulise keskkonnamõjuga tegevus - punkt 1 lg 17 ja 21 sätestatud tingimustega:**

17) „...veekogu süvendamine alates pinnase mahust 500 kuupmeetrit ...“

21) tundlikule suublale hüdroelektrijaama, tammi, **paisu või veehoidla** püstitamise või selle **rekonstrueerimine;**

4. Kavandatava tegevuse alternatiivsed võimalused

Projekti kohaselt on kavandatud korrastada Umbusi jõe keskjooks ning rajada kalateed Lustivere asula paisjärvede kolmele paisule. Tegevus lähtub jõgede korrastamise ökoloogilistest kaalutlustest - tagamaks tugevasti muudetud voolusängi funktsioneerimise maaparandusobjektide eesvooluna ning võimalused vee-elustiku liigilise mitmekesisuse säilimiseks, taastumiseks ja veekogu ökosüsteemi paranemiseks selle isepuhastusvõime suurendamise teel. Vee raamdirektiivi kohaselt ei saa kuuluda heasse ja väga heasse veekogude kvaliteedi klassi paisudega tõkestatud veekogud, seetõttu on kavandatud paisudele kalapääsude rajamine.

Alternatiivide valikul lähtutakse eespool tähendatud põhimõtetest ja tingimustest, mis tagavad kavandatud eesmärkide saavutamiseks parima tulemuse. Alternatiivide valikul on jäetud välja need lahendused mille tööde teostamise ja sellele järgneval perioodil ilmnevad olulised

kahjulikud keskkonnamõjud või ei ole töid võimalik teostada seoses suurte kahjudega kinnistuomanikele ja nende varale või on kahjulikud looduskaitselistest ning sotsiaalmajanduslikest kaalutlustest lähtuvalt.

KMH läbiviimisel kaalutakse järgmisi alternatiivseid lahendusi:

0 - alternatiiviks on olemasoleva olukorra säilitamine. See lahendus ei ole soovitatav maaparandussüsteemide jätkuva funktsioneerimise tagamisel ning jõe halveneva ökoloogilise olukorra tõttu mis on seotud kaldapuistute vananemisega ja voolusängi risustatusega. Kobraste tegevusega kaasneb täiendava voolusängi risustumine langetatud puude ja toitumiseks kasutatud okstega. Urgude kaevamisega on suurenenud setete koormus jões ja paisutuste tulemusena soovimatud veerežiimi muutused. Kalapääsude puudumise tõttu ei ole tagatud kalade vaba liikumine jões Lustivere lõigul ega ole võimalik arvata jõge seetõttu heasse kvaliteedi klassi.

Alternatiiv I – See alternatiiv lähtub projektis kavandatud tegevustest: -uuendusprojekti kohaselt rajatakse voolusängi mitmeid pais ja puistankärestikke, puhastatakse voolusängi koprapaisudest ja sinna langenud puudest ning vooluga kuhjunud risust. Kavandatud on valikuline setete eemaldamine voolusängist ning rajada settetiike sissevooludele ning rekonstrueerida ülevool Lustivere paisudest kalapääsude rajamisega.

Tööde teostamisel lähtutakse ökoloogiliselt põhjendatud looduslähedase voolusängi kujundamise põhimõtetest.

Alternatiiv II- Üheks võimalikuks lahenduseks on vaadeldava jõelõigu puhastamine setetest millele eelnevate tööde käigus eemaldatakse kaldapuistud ja vette kuhjunud risu ning likvideeritakse kobraste paisud. Nende tööde teostamisel kasutatakse traditsioonilisi maaparanduslike eesvoolude hooldustööde põhimõtteid ja voolusängi eriilmelisust ei suurendata ega kujundata looduslähedaste hüdrotehniliste rajatistele omaste võtetega, ega rajata kalapääsuid paisudele vaid likvideeritakse paisud ja juhitakse jõgi paisu põhja rajatavatesse voolusängidesse.

5. Keskkonnamõju hindamise meetodika

Projektlahendustel on oma spetsiifika mille teostamisega kaasnevad konkreetsed mõjud keskkonnale ja kaitstavatele väärtustele. Traditsiooniliselt ei hinnata 0-alternatiivi ehk olukorda kui tegevust ei toimu või võetakse see alternatiivide võrdlemisel olukorra lähteparameetrina võrdseks „nulliga“. Tegemist on inimese pool mõjustatud piirkonnaga ja seetõttu tuleb vaadelda Umbusi jõel ja Lustivere paisjärvedes toimuvaid protsesse pidavas ajalisel muutumises. Kui me ei rakenda täiendavalt voolusängi hoolduseks vajalikke meetmeid, siis halveneb oluliselt jõe toimimine eesvooluna ja kobraste tegevuse tulemusena kahjustuvad metsa ja põllumaad ning muutub jõe ökosüsteem. Seetõttu on vajalik hinnata olukorda ka siis, kui veekogu korrastamist ei teostata.

Planeeritud tegevustega on kavandatud olemasoleva olukorra parandamine, tagamaks Umbusi jõe kesk- ja ülemjooksu veeökosüsteemi ja vee-elustikule paranemise soovitud suunas. Miljööväärtuse säilimine ja sotsiaalmajandusliku olukorra paranemine ning puhkemajanduslike võimaluste avardumine on avalik huvi ja selle arvestamine on üks olulisi hindamise parameetreid. Sellest põhimõttest lähtuvalt hinnatakse kõiki põhilisi

keskkonnaväärtusi mida kavandatud tegevus mõjustab ja millised ilmingud vahetult või kaugemas perspektiivis leiavad aset keskkonnas.

Kavandatava tegevusega kaasnevat keskkonnamõju hinnatakse erinevate alternatiivide korral olulisemate keskkonnaväärtuste lõikes. Hinnangu diapsoon on valitud pluss ja miinus skaalal mõlemas suunas viiepallises süsteemis. Samas peetakse vajalikuks tuua esile ka mõju olulisus. Kusjuures mõju 0 väärtuseks on olukord, kui mõju puudub või tegevusega kaasneb väheoluline mõju tasakaalustub sellele järgneval perioodil. Mõju hindamisel arvestatakse kõiki olulisemaid keskkonna parameetreid ning mõju kaitstavatele väärtustele ja kaitsekorraldusega seatud prioriteetidele. Hindamise tulemusena moodustub kriteeriumite koondhinne, mille tulemusena on parimaks ja eelistatuimaks alternatiiviks kõrgeima positiivse koondhinne saanud lahendus.

6. Keskkonnamõju hindamisel käsitletavad teemad ja aruande sisu

Käsitletavate teemade ring peab silmas tegevusega kaasnevaid mõjusid alale tervikuna ja ka mõjusid mis kanduvad teistele aladele. Tagamaks hinnangute objektiivsust, leiavad KMH aruandes käsitlemist järgmised olulisemad teemad:

I Mõjutatava keskkonna üldine kirjeldus.

Antakse ülevaade alapeatükkide lõikes Umbusi jõe ja tegevusega mõjustatava lõigu hüdroloogilisest ja geomorfoloogilisest olukorrast, kirjeldatakse jõe kaldapiirkonna taimkatte iseärasusi, vee-elustikku ning jõe ja selle lähiala eluslooduse seisundit.

II Tegevusega kaasneva mõju analüüs

Selles osas analüüsitakse tegevusega kaasnevat mõju peamistele keskkonnaväärtustele. Olulisteks keskkonnaväärtusteks millele pööratakse hindamisel peamine tähelepanu on:

- Mõju planeeritava piirkonna geomorfoloogilistele tingimustele
- Mõju planeeritava piirkonna edaafilistele ja hüdroloogilistele tingimustele
- Mõju taimkattele
- Mõju kaldapiirkonna loomastikule (linnud, imetajad)
- Mõju veekogu elustikule (amfiibid, kalastik)
- Mõju inimesele ja sotsiaalmajanduslikule tegevusele (mõju inimese tervisele, varale, kinnistutele, kaldaäärsele maale jne.)
- Muud võimalikud mõjud. (olemasolevad planeeringud ja arengukavad, keskkonnakaitsealised ja muud piirangud planeeritaval alal).
- Mõju kaitstavatele liikidele ja Natura 2000 alade võrgustikule
-

III Keskkonnamõju hindamine: Selles osas esitatakse ülevaade alternatiivide võrdlusest ja antakse hinnang tegevuste eelistamiseks ning ettepanekud tegevusega kaasnevate ohtude vältimiseks.

IV Soovitused tööde teostamiseks ja edaspidiseks projektiala eksploatatsiooniks tagamaks keskkonna- ja loodushoiu

V Ettepanekud seire teostamiseks (antakse põhjendused seire teostamiseks ja meetodilised soovitused erinevate seireprogrammide rakendamiseks).

Keskkonnamõjude hindamise programm lähtub **Keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seaduse** (RTI 2005, 15,87. jõustumise kuupäev 03.04.2005) põhimõtetest, käsitleb kõiki peamisi mõjusid ja arvestab KMH programmi avalikustamisel esitatud ettepanekuid ja soovitusi.

7. Keskkonnamõjude hindamise ajakava.

Tegevus	Teatamine (koht, sihtkrupp, vastutav täitja)	Aeg
Keskkonnamõju hindamise (KMH) algatamine	Väljaandes Avalikud Teadaanded 14 päeva jooksul (arendaja või otsustaja)	Veebruar 2010
KMH programmi avalikustamine (avalik väljapanek, avalikust arutelust teatamine ja avalik arutelu)	Väljaandes Avalikud Teadaanded ja maakonnalehes 14 päeva jooksul. Tulenevalt Haldusmenetluse seadusest §31 lg 1 toimub teavitamine ajalehes ja ametlikus väljaandes Ametlikud Teadaanded, kui kinnistu omanikke on enam kui sada. Kirjaga: - Jõgevamaa Maavalitsus - Keskkonnaameti Jõgeva-Tartu regioon - Keskkonnainspeksioon - valitsusvälised organisatsioonid - Eestimaa Looduse Fond (ELF). - Eesti Keskkonnaühenduste koda - Eesti Loodushoiu Keskus. (teatab arendaja või otsustaja)	Märts 2010 KMH programmi avalik arutelu
Täienduste lisamine KMH programmi ja selle esitamine kinnitamiseks järelvalvajale	Keskkonnaameti Tartu-Jõgeva regioon Väljaandes Avalikud Teadaanded 14 päeva jooksul otsus. (arendaja ja ekspert).	Nädala jooksul peale avaliku arutelu. Aprill 2010
KMH programmi kinnitamine	30 päeva jooksul (järelvalvaja)	Aprill 2010
KMH aruande koostamine ja esitamine arendajale	(LHÜ Lutra -ekspert)	Mai 2010
KMH aruande projekti avalikust arutelust teatamine, aruande väljapanek	Väljaandes Avalikud Teadaanded ja maakonnalehes 14 päeva jooksul. Tulenevalt Haldusmenetluse seadusest §31 lg 1 toimub teavitamine ajalehes ja ametlikus väljaandes Ametlikud Teadaanded, kui kinnistu omanikke on enam kui sada. Kirjaga: - Jõgevamaa Maavalitsus - Keskkonnaameti Jõgeva-Tartu regioon - Keskkonnainspeksioon. - valitsusvälised organisatsioonid: - Eestimaa Looduse Fond (ELF). - Eesti Keskkonnaühenduste koda - Eesti Loodushoiu Keskus. (teatab arendaja või otsustaja)	Mai 2010
KMH aruande avalik arutelu	(arendaja ja ekspert)	Juuni 2010

Täienduste lisamine aruandesse ja selle esitamine arendajale	(arendaja ja ekspert)	Juuni 2010
Keskkonnamõju hindamise aruande esitamine heakskiitmiseks ja keskkonnanõuete määramiseks.	Keskkonnaameti Jõgeva-Tartu regioon Otsus tehakse teatavaks väljaandes Avalikud Teadaanded 14 päeva jooksul.	Juuni 2010

ARENDAJA Põllumajandusamet Jõgeva keskus. Juhataja: Ilmar Tupits
Ravila 10; 48306, Jõgeva; tel.: +372 7760351; ilmar.tupits@mpb.ee

OTSUSTAJAD: Keskkonnaameti Jõgeva-Tartu regioon Aleksandri tn 14; 51014 Tartu
(otsustab vee-erikasutusloa andmise),
Jõgeva büroo: Aia tn 2; 48306, JÕGEVA, tel: 7762

JÄRELEVALVE TEOSTAJA: Keskkonnaameti Jõgeva-Tartu regioon Aleksandri tn 14; 51014 Tartu

Keskkonnainspeksioon: (tulenevalt Keskkonnajärelvalve seadusest 07.07.2001)
Jõgeva büroo: Aia tn 2. 48306, JÕGEVA,
e-post: jogeva@kki.ee.

KMH TEOSTAJA : Loodushoiu Ühing LUTRA

KMH vastutav ekspert: Nikolai Laanetu (litsents:KMH0095),
Litsents annab õiguse hinnata järgmiste tegevus- ja mõjuvaldkondade keskkonnamõju:
Tegevusvaldkonnad:
1) jahindus 2) kalandus 3)veeökosüsteemide korrashoid ja veekogude saneerimine 4) maaparandus 5)veeteede ja sadamate ehitus, veekogu süvendamine ja veekogusse tahkete ainete kaadamine 6) puhkemajandus ja haljastus
Mõjuvaldkonnad:
1) maismaa loomastik 2) vee-elustik 3)kaitstavad loodusobjektid 4)maismaa taimestik 5) vee saaste ja veetase 6) inimese tervis 7)inimese ja loomastiku kaitse seoses keskkonnasaaste ja toksikoloogiaga.

Kalevi 69-1; 50103, TARTU: nlaanetu@hotmail.com; 051 12991/ (07) 343299

Tehniliste ekspertidena kaasatakse vajadusel täiendavaid eksperte.

5. KOOSOLEKU PROTOKOLL nr. 1

Projekti „Umbusi jõe uuendamine ja ökoloogiline tervendamine” keskkonnamõju hindamise programmi avalik arutelu

Toimumise koht: Lustivere kultuurimaja

Algus : 14.00

Lõpp : 16.30

Koosoleku juhataja: Ilmar Tupits
Protokollija: Toivo Vihalem

Võtsid osa: registreerimisleht, lisa nr 1

1. Arutelu juhatas sisse koosoleku juhataja Ilmar Tupits, kes tutvustas projekti eesmärki, taotluse esitamist, rahastamist : Jõgeva Maaparandusbüroo poolt taotleti Keskkonna-investeeringute Keskuse 2009. a „Veemajandus, veekogude tervendamine” programmist projekti „Umbusi jõe uuendamine ja ökoloogiline tervendamine” rahastamist jõe 22,85 km lõigu korrastamiseks . KIK-i otsusega 28. 12. 2009 toetati taotlust summas 3 654 080 EEK. Projekti kaasfinantseerijad on Põllumajandusamet, Põltsamaa Vallavalitsus, Pajusi Vallavalitsus, AS Pajusi ABF, OÜ Kaavere Agro, Kaltsiit AS.

2. AS Projekteerimisbüroo Maa ja Vesi projekteerija Tõnu Torim andis ülevaate eelprojektist ja ehitustöödega kavandatavatest tegevustest:

Projekti eesmärgiks on Umbusi jõe ülemjooksu 22,85 km pikkuse lõigu ökoloogilise seisundi parandamine, jõesängi eriilmelisuse suurendamine, vee kvaliteedi parandamine ja kalastikule , jõe vähile ja karpidele soodsamate elutingimuste loomine. Eesmärkide saavutamiseks on plaanis rajada puistangkärestikke ja väikseid ülevoole, paigaldada kive ja kivigruppe, puhastada voolusäng setetest, puudest ja kopratammidest, rajada setete luhale väljauhtumise kohad, ehitada jõkke suubuvatele kraavidele settebasseinid, puhastada settest Lustivere paisjärved. Kalade liikumise võimaldamiseks rekonstrueeritakse Lustiveres asuvad kolm paisu selliselt, et oleks tagatud kalade liikumine jões.

Kaide Tammel: Kuidas ja millise ajakavaga tühjendatakse settebasseine?

I.Tupits: Settebasseinide tühjendus toimub regulaarselt kolmeaastase intervalliga.

3. Nikolai Laanetu OÜ Loodushoiu Ühing LUTRA tutvustas kohalolijatele keskkonnamõju hindamise programmi „Umbusi jõe uuendamine ja ökoloogiline tervendamine” eelprojektiga kavandatud tegevustele:

Lähtuvalt eelprojektiga kavandatud tööde mahtudest on tegemist olulise keskkonnamõjuga vee- ja kaldaökosüsteemile ning töödega kaasnevad Umbusi jõe hüdro-morfoloogiliste tingimuste muutused. Seoses paisjärvedest ja jõest setete eemaldamisega ning paisude rekonstrueerimisega on vajalik Lustivere paisjärvedes veetaseme reguleerimine 0,7 kuni 1,5 meetrit. Kalapääsude ehitamine ja veetaseme alandamine on arvestatava keskkonnamõjuga tegevus ja eeldab vee- erikasutuse luba.

Kaide Tammel: Kas ei oleks parem pime, puudega jõgi? Millal alustatakse ehitusega?

Ilmar Tupits selgitas tööde vajalikkust;

Projekti rahastamise alustamiseks tuleb eelnevalt sõlmida KIKiga sihtfinantseerimise leping 15.06.2010 a. Projektis ettenähtud töödega on plaanis alustada pärast lepingu sõlmimist.

Ain Valu: kirjalikud küsimused – looduskaitsealuse Lustivere mõisapargi hoolduskava sidumine käesoleva projektiga, kas projektiga ettenähtud tegevus kahjustab pargi kooslust?

Nikolai Laanetu: Lustivere pargis on välja kujunenud niiskusoludele vastav taimestik, mida ei ole sobiv muuta, projektis kavandatavate töödega ei tekitata pargi puudele ja taimestikule kahju.

Ain Valu: Tuleks määrata keskmise paisu kõrgusarv.

Tõnu Mugra: Tööprojektis tuleb paika panna paisude kõrgusarvud.

Ilmar Tupits: vastuseks Umbusi küla Vana- Pausti , Müüri ja Tammeli kinnistute omanike kirjalikule küsimusele - Umbusi jõe piirkonnas probleemne põld, kus sadude ja lumesulamise ajal toimub huumuse väljakanne jõkke ning selle takistamine on projekti käigus põhjendatud.

Ain Valu: Mida plaanitakse ette võtta vana karjääri reostusega Miilamäel?

Tõnu Mugra: Reostuse takistamise võimalusi tuleb uurida projekteerimise käigus.

Toivo Tõnson: Kas kobraste leviku tõkestamiseks tuleb nad välja püüda?

Nikolai Laanetu: Koprak tuleb tingimata väikejõgedelt ja peakraavidelt küttida, kahjuks puudub praegu jahimeestel vastav jahikorralduskava.

Aado Narits: Viimase 30 aasta jooksul on forelli koelmud ummistunud, mida võetakse projekti käigus selle parandamiseks ette?

Nikolai Laanetu: Koelmud taastatakse, uued koelmud ehitatakse valitud kruusast.

Otsustati: **kinnitada projekti „Umbusi jõe uuendamine ja ökoloogiline tervendamine”** keskkonnamõju hindamise kava

Koosoleku juhataja:

Protokollija:

Ilmar Tupits

Toivo Vihalem

Registreerimisleht

19.märts 2010

Projekt " Umbusi jõe uuendamine ja ökoloogiline tervendamine"

Keskkonnamõju hindamise programmi avalik arutelu

Toimumise koht : Lustivere kultuurimaja

Jrk.nr.	Osavõtja	Allkiri
1.	ILMAR TUPITS	<i>Tupits</i>
2.	Tõnu Muga	<i>T. Muga</i>
3.	Toivo Niitänen	<i>Toivo Niitänen</i>
4.	Niigela Laanik	<i>Niigela Laanik</i>
5.	Tamm	<i>Tamm</i>
6.	KAIDE TAMMEL	<i>Tammel</i>
7.	LEIU KARTSEP	<i>Kartsep</i>
8.	AVD SÜLGER	<i>Sülger</i>
9.	VELLO PELTONR	<i>Peltonr</i>
10.	OTTO THUM	<i>Thum</i>
11.	AADO NARSTO	<i>Narsto</i>
12.	JÜRGI HALLUS	<i>Hallus</i>
13.	TARVO METS	<i>Mets</i>
14.	RIIDO RETS	<i>Rets</i>
15.	Kristo Tõnson	<i>Tõnson</i>
16.	Tina Annala	<i>Annala</i>
17.	Mikk Mets	<i>Mets</i>
18.	Margit Tõnson	<i>Tõnson</i>
19.	Taivo Tõnson	<i>Tõnson</i>
20.	Eva Sõlgis	<i>Sõlgis</i>
21.	Meelis Kõiv	<i>Kõiv</i>
22.	Andel Kõiv	<i>Kõiv</i>
23.	Uno Ojamaa	<i>Ojamaa</i>
24.	Tõnu Jõnn	<i>Jõnn</i>
25.	Priit Alkan	<i>Alkan</i>
26.	Jaak Padja	<i>Padja</i>
27.		
28.		
29.		

6. Hr. Ain Valu Kiri

Tere.

Umbusi jõe uuendamisega seoses läbiviidava KMH programmi osas on paar ettepanekut.

Kuna jõgi läbib ka looduskaitsealust Lustivere mõisaparki, mille hoolduskava koostamiseks sai just esitatud taotlus SA KIKile, siis kas ei peaks ka seda aspekti kaaluma. Mõtlen siinjuures mõju pargile. Teie majas on asjaga kursis Maris, kes tegelikult teema initsiaatoriks ongi.

Kuna umbusi jõkke on asustatud jõevähki, kas ei peaks kaaluma võimalikke mõjusid asurkonnale (mis neist üldse on saanud?) ehitustööde perioodil.

Kuna jões teadaolevalt elab jõeforell, siis kuidas mõjutavad tehtavad tööd nende elu just töö teostamise ajal. Kuna umbusi jõgi on forelli kudepaikade nimistus (KKmin 15.06.04 määrus nr 73) siis kas ei peaks kaaluma ettepaneku tegemist Umbusi jõe lisamist ka KKmin 9.10.2002. a määruse nr 58 nimistusse?

Päikest

Ain Valu
Põltsamaa Vallavalitsus

7. Lp. Ain Valu

Loodushoiu Ühing LUTRA
KMH ekspert Nikolai Laanetu

VASTUSEKS

Umbusi jõe uuendamise KMH programmi kohta tehtud ettepanekutele:

1. Kuna jõgi läbib ka looduskaitsealust Lustivere mõisaparki, mille hoolduskava koostamiseks sai just esitatud taotlus SA KIKile, siis kas ei peaks ka seda aspekti kaaluma. Mõtlen siinjuures mõju pargile. Teie majas on asjaga kursis Maris, kes tegelikult teema initsiaatoriks ongi.

Vastuseks: Tegevuse läbiviimisel tuleb arvestada kindlasti mõju pargile. Kuna paisjärved ja ka paisud on pargi üks elementidest, siis sellele pööratakse vajalikku tähelepanu. KMH antakse ka hinnang võimalikule mõjule pargile ja paisjärve ning paisude lähialale jäävatele puistutele, ning esitatakse soovitusel pargi kaitseks. Ka on programmis osutatud mõju hindamine kaitsekorralduslikele väärtustele.

2. Kuna umbusi jõkke on asustatud jõevähki, kas ei peaks kaaluma võimalikke mõjusid asurkonnale (mis neist üldse on saanud?) ehitustööde perioodil.

Vastuseks: Jõevähki esine varemalt (1971-75) püüki väärival Tartu-Tallinn mnt ja Umbusi asula vahelisel alal, kuid hiljem see asurkond hääbus. Siia on mitmel aastal jõevähki taasasustatud ja liik on jäänud püsima madala arvukusega. Kavandatud tegevus on tööde vahetu teostamise perioodil teatava negatiivse mõjuga, kuid õigete töövõtete rakendamise korral ei ole mõju suure ulatusega. Oluliselt suurema negatiivse mõjuga on kobraste paisutustegevuse mõju. Kavandatud tegevuse tulemusena paranevat jõevähi ja ka muu vee-elustiku elutingimused, kaasaarvatud jõeforelli elamise ja kudemise tingimused .

3. Kuna jões teadaolevalt elab jõeforell, siis kuidas mõjutavad tehtavad tööd nende elu just töö teostamise ajal. Kuna umbusi jõgi on forelli kudepaikade nimistus (KKmin. 15.06.04 määrus nr 73) siis kas ei peaks kaaluma ettepaneku tegemist Umbusi jõe lisamist ka KKmin 9.10.2002. a määruse nr 58 nimistusse?

Vastuseks: Tööde teostamise perioodil suureneb teataval määral setete koormus. Vesi muutub hägusemaks ja see võib mõne kilomeetri ulatuses häirida kalade elu ja toitumistingimusi. Kuid suuremate vihmadega on tegemist regulaarselt suurte koguste setete allakandumisega siis kalastik on selleks kohanenud. Mõju ei tohi kesta pikema perioodi vältel. Paratamatult peatuvad tööd ööseks ja kuna jõe korrastamine toimub vaid piiratud jõe lõikudel, siis õigete töövõtete korral ning ka käsitsitöö rakendamise kaasabil on võimalik viia mõju mitte oluliseks. Sellest vaatekohast lähtuvalt tuleb kavandada juba projekti soovitusel osas ettepanekud tööde teostamise perioodil jõe ökosüsteemile kahjuliku mõju minimiseerimiseks.

Kuna umbusi jõgi on forelli kudepaikade nimistus (KKmin 15.06.04 määrus nr 73) siis kas ei peeta vajalikuks Umbusi jõe lisamist ka KKmin 9.10.2002. a määruse nr 58 nimistusse, kuna selle määruse kohaselt on üldisema seadusega, mis hõlmab ka karplaste elupaiku.

Ekspert tänab Põltsamaa Vallavalitsust ja Ain Valu isiklikult asjakohaste ettepanekute ja tähelepanu juhtimise eest KMH olulistele küsimustele

Lugupidamisega :
Tartu, 19.03.2010.a.

Nikolai Laanetu

8. Keskkonnaameti Jõgeva-Tartu regiooni otsus Umbusi jõe uuendamise ja ökoloogilise tervendamise KMH programmi heakskiitmise kohta 05.04.2010 nr. JT 6-7/15129-2