



KESKKONNAMÕJU HINDAMISE ARUANNE

Kadrina paisjärve saneerimisprojektile ning paisregulaatori ja kalatee ehitusprojektile.



ARENDAJA ja KMH TELLIJA: Kadrina Vallavalitsus;

KMH TEOSTAJA : Loodushoiu Ühing LUTRA

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

TARTU, 2007.

KESKKONNAMÕJU HINDAMISE ARUANNE

**Kadrina paisjärve saneerimisprojektile ning
paisregulaatori ja kalatee ehitusprojektile.**

ARENDAJA ja KMH TELLIJA: Kadrina Vallavalitsus;

KMH TEOSTAJA : Loodushoiu Ühing LUTRA

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

TARTU, 2007.

SISUKORD

KMH TULEMUSTE JA SISU LÜHIKOKKUVÕTE	5
SISSEJUHATUS	7
1. KAVANDATUD TEGEVUSE EESMÄRK JA ASUKOHT	8
2. MÕJUTATAVA KESKKONNA ÜLDINE KIRJELDUS	8
2.1. Kadrina paisjärve ja Loobu jõe kirjeldus	9
2.2. Hüdroloogiline iseloomustus	10
2.3. Taimestik	11
2.4. Loomastik	15
2.4.1. Veeselgrootud	15
2.4.2. Kalad	16
2.4.3. Amfiibid ja roomajad	17
2.4.4. Linnud	17
2.4.5. Imetajad	18
2.4.6. Natura 2000 ala ja kaitstavad liigid	18
3. KAVANDATAVA TEGEVUSEGA KAASNAV MÕJU	18
3.1. Mõju planeeritava piirkonna geomorfoloogilistele ja edaafilistele tingimustele	18
3.2. Mõju planeeritava piirkonna hüdrooloogilistele tingimustele	19
3.3 Mõju taimkattele	20
3.4. Mõju kaldapiirkonna loomastikule	20
3.5. Mõju veekogu elustikule (amfiibid, kalastik)	21
3.6. Mõju inimesele ja sotsiaalmajanduslikule tegevusele (mõju inimese tervisele, varale, kinnistutele, kaldaäärsele maale jne.)	21
3.7. Muud võimalikud mõjud. (olemasolevad planeeringud ja arengukavad, keskkonnakaitselised ja muud piirangud planeeritaval alal).	22
3.8. Mõju Natura 2000 alale ja kaitstavatele liikidele	22
4. KESKKONNAMÕJU HINDAMINE	23
4.1. Alternatiivsed võimalused ja KMH meetodika.	23
4.1.1. Kavandatav tegevus ja selle alternatiivsed võimalused	23
4.1.2. Keskkonnamõju hindamise meetodika	24
4.2. Kavandatava tegevuse mõju hindamine erinevatele keskkonna väärtustele lähtuvalt alternatiivsetest lahendustest.	26
4.2.1. Eesmärgi saavutamise ja vajaduste rahuldamine	26
4.2.2. Projekti teostamise maksumus ja võimalikkus	27
4.2.3. Avalikkuse ja huvigruppide suhtumine	28
4.2.4. Mõju planeeringuala geomorfoloogilistele ja edaafilistele tingimustele	29
4.2.6. Mõju elupaigalisele ja liigilisele mitmekesisusele	30
4.2.7. Mõju Natura 2000 võrgustiku alale ja kaitstavatele liikidele	33
4.2.8. Mõju inimesele ja tema sotsiaalmajanduslikule tegevusele	34
4.2.9. Muud võimalikud mõjud (olemasolevad planeeringud ja arengukavad, keskkonnakaitselised ja muud piirangud planeeritaval alal).	35

5. ALTERNATIIVIDE VÕRDLUS JA HINNANGU ANDMINE TEGEVUSTE EELISTAMISEKS	37
6. ETTEPANEKUD KAHJULIKE KESKKONNAMÕJUDE LEEVENdamISEKS JA TEGEVUSEGA KAASNEVATE OHTUDE VÄLTIMISEKS NING SOOVITUSED TÖÖDE TEOSTAMISEKS JA PROJEKTIALA EKSPLUATATSIOONIKS	39
7. ETTEPANEKUD SEIRE KOHTA, SELLE TEOSTAMISE VAJALIKKUS JA METOODILISED SOOVITUSED	40
KOKKUVÕTE	41
Aruande koostamisel kasutatud materjalid ja kirjanduse allikad:	42
LISA I Tegevuse asukohta ja selle seisundit iseloomustavad aerofotod ja fotod	43
LISA II Kadrina paisjärve saneerimisprojekti ja kalatee ehitusprojekti keskkonnamõju hindamise programm ja programmi avalikustamisega seostud materjalid	60
LISA III Kadrina paisjärve saneerimisprojekti ja kalatee ehitusprojekti keskkonnamõju hindamise aruande avalikustamisega seostud materjalid	73

KMH TULEMUSTE JA SISU LÜHIKOKKUVÕTE

Kadrina paisjärve saneerimise ja paisu rekonstrueerimise eesmärgiks on Loobu jõe lammi korrastamine, piirkonna atraktiivsuse suurendamine puhkeotstarbelisel eesmärgil, vee-elustiku parandamine ning puhkemajanduse arendamiseks vajalike rajatiste ehitusvõimaluste loomine. Puhkeotstarbeliste võimalustena tulevad kõne alla plaaž, supluskoht, paadisadam, polüfunktsionaalne kallasrada, vaatetornid ning paisjärve kallaste avamine tagamaks vaatesektorid paisjärvele ja Kadrina asulale.

Nende eesmärkide saavutamiseks on tellinud Kadrina vald Kadrina paisjärve paisregulaatori ja kalatee ehitusprojekti (Töö nr. 07621/2) ja Kadrina paisjärve saneerimisprojekti (Töö nr. 07621/1). Projekteerijaks on Projekteerimisbüroo MAA ja VESI AS.

Paisjärve paisregulaatori ja kalatee ehitusprojekti eesmärgiks on tagada järve veetaseme püsimine planeeritud tasemel ja kalade liikumise võimaluste loomine Loobu jõe sellel lõigul nii paisust alla kui ka ülesvoolu. Praegu on kalade liikumine tõkestatud.

Kadrina paisjärve saneerimisprojekti eesmärgid ühtivad projekteerimistingimustega, mis tulenevad valla huvidest ja on kooskõlast valla arengukavaga. Täiendava eesmärgina on vajadus vähendada paisjärvest tekkivat - makrofüütide ja vetikate vohamise ja nende lagunemisega kaasnevat taimetoitainete (biogeenide) lisandumist vette - autoutrofikatsiooni.

Projektidega kavandatud tegevus on suuremahuline töö ja suure keskkonna mõjuga, seetõttu osutus vajalikuks KMH teostamine nimetatud projektidele ja kavandatud eesmärkide saavutamiseks võimalikele lahenduste leidmisele.

KMH viidi läbi vastavalt varemalt kinnitatud KMH programmile, mille kohaselt esitatakse aruandes ülevaade keskkonna ja kaitsekorralduslike väärtuste olukorrast ja analüüsitakse võimalikke mõjusid erinevatele keskkonna parameetritele.

KMH meetodika kohaselt hinnati erinevate alternatiivsete lahendustega kaasnevaid keskkonna mõjusid ja nende ellurakendamise võimalusi.

Käesolev KMH aruanne annab ülevaate Kadrina paisjärve erinevate keskkonna väärtuste kohta ja üdise kirjelduse paikkonna ning projektidega kavandatud tegevuste mõjudest.

Kadrina paisjärve saneerimise ja selle paisu ning kalatee ehitusprojektiga kavandatud tegevuste keskkonnamõjudele on antud hinnang vastavalt KMH programmis kavandatud valdkondadele ja meetodikale. Aruande koostamisel on lähtutud Keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seadusega sätestatud põhimõtetest.

KMH protsessi, avalike arutelude ja Kadrina vallavalitsuse ja projekteerijatega koostöös eristusid kolm erinevat alternatiivi, mille hindamist peeti vajalikuks.

Lähtuvalt võimalikust mõjust erinevatele keskkonnaväärtustele selgus hindamise ja kaalumise tulemusena, et eelistatuimaks osutus alternatiivi- II mille mõju oli hinnanguliselt positiivne (keskmise hindega 0,3 ja kaalu väärtusega 1,5 .

Kõik teised alternatiivid osutusid negatiivseks kusjuures kõige vähem sobivaks osutus alternatiiv- III (keskmise hindegaga -1,1 ja kaalu väärtusega -4), selle alternatiivi kohaselt kaob paisutus, kaevatakse ja kujundatakse uus jõesäng ja olemasoleva paisjärve kohale kujuneks tõkketammiga piiratud märgala.

Soovitavaks ei peeta paisjärve praeguse seisundi jätkuvat halvenemist, mis kompleksse hinnangu kohaselt saab negatiivse tulemuse (keskmise hindegaga -0,5 ja kaalu väärtusega -2,1). Hinnangu arvestatav negatiivne kaal tuleneb peamiselt kohaliku elanikkonna suhtumisest ja paisjärve üldise ökoloogilise seisundi halvenemisega kaasnevatest mõjudest (tabel 16).

Vähem negatiivse hinnangu sai alternatiiv-I (keskmise hindegaga -0,53 ja kaalu väärtusega -1,2) Selle lahenduse korral teostatakse paisjärve saneerimine kunagi kavandatud projekti kohaselt, mille kohaselt paisutatakse veetaset olemasolevast poole meetri võrra ja paisjärve laiendatakse praegusest ülesvoolu. Kõnealune alternatiiv ei ole soovitatav ja teostamise korral satub see vastuollu osade kinnistuomanike huvidega ja mõju ulatub ka kaitsealuste taimeliikide püsielupaiga piiridesse.

Lähtuvalt KMH hindamise protsessi tulemustest tehakse ettepanek eelistada alternatiivi II kohaselt kavandatud tegevust, mis on ka projektlahendusena esitatud teostamiseks.

Arvestades tegevuse ulatust ja selle toimumist Natura 2000 ala – lõheliste jõe piirkonnas, siis tuleb vältida setete allakandumist Loobu jõkke. Soovitav on järgida ka teisi KMH aruandes esitatud ettepanekuid ja soovitusi tööde teostamisel ja seire korraldamisel.

Parema ülevaate saamiseks esitatakse aruandes täiendavas lisas I ülevaatliku infona vajalikud skeemid, fotod ja tekstilises osas tabelitena uuringute ning KMH tulemuste kokkuvõtted.

Sissejuhatus

Kadrina paisjärve rajamisel ei ole varemalt arvestatud tehisjärve ökosüsteemi iseregulatsiooni mehhanismidega ja veekogus toimuvate protsesside ajaliste eripäradega, mida mõjutavad muutuvad keskkonna tingimused - esmajoones hüdrokeemilised ja –bioloogilised tegurid. Paisjärv on kujundatud selliselt, et siin asub suhteliselt palju madalaveelisi piirkondi, kus on arenenud veekogu suurtaimestik ja paju ning lepa võsa, mis veetaseme muutmise tulemusena on osaliselt kuivanud ja suur osa järvest risustunud. Seda omakorda täiendab kobraste tegevus. Tingituna suhteliselt kõrgest taimetoitainete sisaldusest, toimub järves suvel vee soojenemise perioodil massiline vetikate ja taimestiku vohamine, mis pikemas perspektiivis hakkab mõjuma ebasoodsalt vee kvaliteedile ja vähendab järve miljööväärtuslikku potentsiaali. Järve paisutamiseks rajatud kivipuiste pais ei võimalda kalade vaba liikumist ülesvoolu kõikidel perioodidel, seetõttu vajab ka pais rekonstrueerimist selliselt, mis tagab kalade liikumise. Kirjeldatud negatiivsete protsesside leevendamiseks on kavandatud Kadrina paisjärve ja selle ülevoolupaisu korrastamine.

Saneerimise projekti koostajaks on Projekteerimisbüroo Maa ja Vesi AS.

Lähtuvalt projektiga kavandatud tööde mahtudest on tegemist olulise keskkonnamõjuga. Keskkonnamõju hindamise kohustuslikkus tuleneb **Keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seaduse** (RTI 2005, 15,87. jõustumise kuupäev 03.04.2005) § 3. kehtestatud tingimustest. 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; 2) kavandatakse tegevust, mis võib üksi või koostöös teiste tegevustega eeldatavalt oluliselt mõjutada Natura 2000 võrgustiku ala.

Antud juhul on tegemist Natura 2000 võrgustiku alaga ja tegevus on olulise keskkonna mõjuga. Järve veetaseme reguleerimiseks kavandatakse rekonstrueerida paisu tamm ja rajada kalade liikumiseks sobiv voolusäng. Keskkonnamõju hindamise vajalikkus tuleneb seega KMH ja KJS seaduse § 6 **Olulise keskkonnamõjuga tegevus - punkt 1 lg 17 ja 21 sätestatud tingimustest:** 17) mere süvendamine alates pinnase mahust 10 000 kuupmeetrit, merepõhja tahkete ainete uputamine alates ainete mahust 10 000 kuupmeetrit, muu **veekogu süvendamine alates pinnase mahust 500 kuupmeetrit** või muusse veekogusse tahkete ainete uputamine alates ainete mahust 500 kuupmeetrit; 21) tundlikule suublale hüdroelektrijaama, tammi, **paisu või veehoidla** püstitamise või selle **rekonstrueerimine**;

Nõue keskkonnamõju hindamise algatamiseks on põhjendatud, sest tegemist on Kadrina paisjärve ja selle paisu korrastamistöödega, mille käigus toimub veetaseme allalaskmine tööde perioodil, setete teisaldamine, ja korrastustööde järgselt vee paisutamine. Kavandatavat võib vaadelda kui olulise keskkonnamõjuga tegevust, mis eeldab vee erikasutuse luba ja ehitusluba (tegevusluba).

KMH teostas Loodushoiu Ühing LUTRA

KMH vastutav täitja ekspert: Nikolai Laanetu (litsents:KMH0095)

1. KAVANDATUD TEGEVUSE EESMÄRK JA ASUKOHT

Eesmärk:

Tulenevalt projekteerimise tingimustel on Kadrina paisjärve saneerimise ja paisu rekonstrueerimise eesmärgiks Loobu jõe lammi korrastamine, piirkonna atraktiivsuse suurendamine puhkeotstarbelisel eesmärgil, vee-elustiku parandamine (rikastamine) ning puhkemajanduse arendamiseks vajalike rajatiste ehitusvõimaluste tagamine. Puhkeotstarbeliste võimalustena võivad tulla kõne alla plaaz, supluskoht, paadisadam, polüfunktsionaalne kallasrada, vaatetornid ning paisjärve kallaste avamine tagamaks vaatesektorid paisjärvele ja Kadrina asulale.

Loobu jõe elustiku ja vee kvaliteedi seisukohast lähtuvalt on:

1. Paisjärve paisregulaatori ja kalatee ehitusprojektiga eesmärgiks on tagada järve veetaseme püsimine planeeritud tasemel ka kalade liikumise võimaluste loomine Loobu jõe sellel lõigul nii paisust alla kui ka ülesvoolu. Praegu on kalade liikumine tõkestatud.
2. Kadrina paisjärve saneerimisprojekti eesmärgid ühtivad projekteerimistingimustega, mis tulenevad valla huvidest. Täiendava eesmärgina on vajadus vähendada paisjärvest tulenevat makrofütide ja vetikate vohamise ja nende lagunemisega kaasnevat taimetoitainete (biogeenide) lisandumist vette.

Asukoht:

Projektiga kavandatud tegevus paikneb Lääne-Virumaal Kadrina Valla territooriumil Kadrina asula vahetus läheduses Loobu jõe lammi alal ja siinse paisjärve piirkonnas. Tegevusega kaasnev mõju piirdub peamiselt kaevetööde ja muda ning pinnase paigutamise aladega, kuid tööde perioodil võib see mõju ulatudes setete allakandumise korral ka Loobu jõe allavoolu, kuid tõenäoliselt mitte kaugemale kui 2 km allavoolu jääva Undla paisuni. Sotsiaalmajanduslik mõju ulatust pole võimalik piiritleda, kuid peamiselt on see seotud Kadrina asula ja paisjärve piirkonnas paiknevate kinnistutega.

2. MÕJUTATAVA KESKKONNA ÜLDINE KIRJELDUS

Alljärgnevalt antakse lühike ülevaade alapeatükkide lõikes, kus leiab käsitlemist üldistavalt Kadrina paisjärve ja Loobu jõe selle lähipiirkonna hüdroloogiline ja geomorfoloogiline olukord ning kirjeldatakse paisjärve kaldapiirkonna taimkatte iseärasusi, vee-elustikku, amfiibide aga ka kalastiku ja linnustiku koosseisu ning imetajate esinemist.

Paikkonna ja siinse elustiku kirjeldamise illustreerimiseks esitatakse tekstis ja vastavas lisas iseloomulikke skeeme ja fotosid.

2.1. Kadrina paisjärve ja Loobu jõe kirjeldus

Kadrina paisjärve pindala on 8,7 ha ja valgala 53 km². Loobu jõgi (kood 10779) koos Kadrina paisjärvega kuulub Viru alamvesikonda. Paikneb Kirde-Eesti lavamaa lõunaosas Loobu jõe orus. Veepinna absoluutkõrgused jäävad sõltuvalt paisutusest ja vooluhulkadest vahemikku 80,80 - 81,20. Aluspõhja moodustab siin keskordoviitsiumi rakvere lademe kollakashalli värvusega lubjakivi, millel lasub kollakaspruuni värvusega valdavalt raske saviliivmoreen. Oru lammil lasuvad moreenil limnilised setted, mis koosnevad kas kergest saviliivast või järvelubjast. Jõe ülemjooksul ja Kadrina paisjärve piirkonnas lasuvad jõesetted jääjärvelistel setetel (Suuroja jt., 2005). Soostunud jõelammi pindmiseks materjaliks on enamasti erineva paksusega madal soo tüüpi lammimullad.

Kuna Kadrina paisjärv paikneb Loobu jõel, siis on oluline selle jõe seisund, selle geomorfoloogilised ja hüdroloogilised tingimused.

Loobu jõgi kuulub Soome lahe vesikonna jõgede hulka. Jõe pikkus on 62 km, valgala on suhteliselt väike (308 km²). Jõe veepinna absoluutne kõrgus on lähtel 89,9 m ja suudmes 0 m, keskmine lang 1,45 m/km. Jõe ülemjooks asub Lääne-Virumaal Pandivere põhjavee alamvesikonna põhja osas, kus on selgelt väljendunud karstialale iseloomulike põhjavee toide. Kesk- ja alamjooks jääb Lääne-Virumaa ja Harjumaa piirile, jõe suue Harjumaa territooriumile. Jõe alguseks peetakse Jõepere külas asuvat Pundi järve. Püsiva toite saab jõgi allikasoo 0,5-1 km allpool Pundi järve. Lisajõgesid on vähe, olulisemateks on Udriku oja, Vohnja peakraav ning Läsna jõgi.

Jõe algusosas voolab jõgi soiste kallastega orus, jõe lang on suhteliselt väike. Neeruti juures varem olnud pais on praeguseks lagunenu ja vana voolusängi kärestikud taastunud. Allvoolu kuni Kadrina paisjärveni on jõesängi kohati süvendatud ja õgvendatud, jõe lang on väike või keskmine, kaldad kaetud halli lepa puistu ning paju võsaga.

Allpool Kadrina paisjärve on lühike kärestikuline lõik. Loobu jõkke juhitakse Kadrina alevi heitveed peale puhastusseadmete läbimist. Kadrinast mõni kilomeeter allavoolu jääb Undla paisjärv. Paisust allavoolu jääb mõnesaja meetri pikkune kärestik. Udriku oja suudmest allavoolu kuni Arbavere oja suudmeni on jõe lang väga väike (18,1 km-l kokku 3,8 m; keskmine lang 0,21 m/km), jõge on ulatuslikult süvendatud ning õgvendatud, jõe kallastel on läbi viidud põhjalikud maaparandustööd, mille käigus kõik jõkke suubuvad ojad ning kraavid on sirgeks kaevatud ning nende looduslik veetasapind alla viidud.

Jõe geomorfoloogiline seisund Arbavere oja suudmest allavoolu jäävas ca 2,5 km pikkuses lõigus on hea. Jõe suure languga kaasneb rohkesti kärestikke ja kiirevoolulisi kivise-kruusase põhjaga lõike mis on soodsad elupaigad ja kudekohad lõheliste. Enne Loobu paisjärve rajamist on Arbavere oja suudme juurest algava kärestikulise jõeosa pikkus üle 4 km. Loobu paisu alusele 250-300 m pikkusele kärestikule järgneb ca 15 km pikkune väikese languga jõeosa (keskmine lang <0,5 m/km), kus jõgi lookleb Laukaraba servas, metsade vahelisel luhal ning kus kärestikud ja kiirevoolulised lõigud puuduvad. Joaveski paisu alt algab joastikuga jõe kõige suurema languga osa, kus 8 km pikkusel lõigul Joaveskist Vihasooni langeb jõgi ca 44 m (keskmine lang 5,5 m/km). Suudme-eelses on jõe lang väga väike. Jõe lang on erinevates jõeosades väga erinev.

Looduslike tingimuste poolest on Loobu jõe alamjooks tüüpiline lõhelaste jõgi, kus on head sigimistingimused ka enamikule siirdekaladele, kuid Joaveski (10 km suudmest), Loobu (28

km), Undla (51 km) ja Kadrina (53 km) paisutused on siirdekaladele rändetõkkeks. Paisutuse tagajärjel on lühenenud ka lõheliste sobivad kudemis- ja kasvualad.

Looduslike eelduste poolest on Loobu jõe alamjooks Joaveski paisust allavoolu siirdekaladele üks parimaid füüsilise kvaliteediga jõgesid Eestis. Jõesäng on säilinud looduslikuna, jõe lang on suur, palju on karestikke ning kiirevoolulisi kivise-kruusase põhjaga jõelõike ning vee temperatuur püsib tavaliselt alla 18 °C . See loob head elutingimused eelkõige lõhele, meriforellile ja jõesilmule. Jõgi on sobilik ka jõeforellile, samuti teistele voolulembelistele liikidele.

Jõe kesk- ja ülemjooks on forellijõe tüüpi, kuid väikese langu tõttu keskjooksul Laukaraba servas on kalastikule iseloomulik madaliku jõgedele omane liigiline koosseis. Siin on valitsevaks särg, ahven, haug, viidikas lepamaim jmt liigid.

Loobu jõe kalastikule on probleemiks jõe tõkestatus paisudega. Paisudega jaotub jõgi neljaks osaks, mille vahel kalastiku liikumisvõimalused on takistatud. Seetõttu puuduvad siirdekalad juba Joaveski paisust ülesvoolu. Kalade vaba migratsioonivõimaluste puudumine ja paisutuse alla jäävad karestikud piiravad esmajoonelise jõeforelli asurkonna taastumist, mis hääbus jõe reostumise ja elupaikade osalise kadumise tulemusena. Praegu on vee kvaliteet Loobu jões paranenud, sest varem jõge reostanud kombinatsioonid on töö praeguseks lõpetanud ja Kadrina asula on saanud uued puhastusseadmed.

Mõningane negatiivne mõju vee kvaliteedile tuleneb siinsetest paisjärvedest. Paisjärved tõstavad vee temperatuuri: nii oli 04. 06. 2007.a. kella 21 paiku vee temperatuur paisjärve sissevoolus 14,0 °C ja väljavoolu paisul 18,2 °C . Vee temperatuuri tõustes esineb paisjärvedes vetikate massiline vohamine, millega omakorda kaasneb orgaanilise reostuse kasv paisjärves ja selle osaline kandumine allavoolu. Samas aga tuleb vaadelda paisjärve ka kui olulist taimetoiteainete sidujat. Väga rikkalik veesisene taimestik ja vetikate kasv seovad suure osa sissekantavatest biogeensetest ühenditest mis paraku suures osas akumuleeruvad paisjärve põhjas, põhjustades selle seisundi kiire halvenemise. Setete koormuse suurenemisele aitavad kaasa ka kobraste tegevus, kes uuristavad kallastesse urge ja langetavad puid mis põhjustab kallaste ja voolusängi risustumist ja erosiooni. Paisutustel on seega ka oluline positiivne külg – see takistavad setete allakandumist ja vähendab taimetoiteainete sisaldust vees. Ülemäära suure setete sissekandumise tulemuseks on paisjärve sissevoolu piirkonna mudastumine ja makrofüütide vohamine, mis progresseerudes hakkab kahjustama vee kvaliteeti ja veekogu üldine ökoloogiline seisund halveneb. Sellest lähtuvalt peetakse vajalikuks Kadrina paisjärve tervendamist ja selle kaldavööndi korrastamist.

2.2. Hüdroloogiline iseloomustus

Kadrina paisjärvest ülesvoolu jääva Loobu jõe valgala pindala pole kuigi suur (ligikaudu 53 km²), kuid tegemist on Pandivere põhjaosa veekaitse alaga ja suur osa jõe veestikust formeerub põhjavee sisseimbumise vahendusel. Valgala on suurel määral põllumaade piirkond ja suure filtratsiooniga ala, mistõttu on väetisainete leostumine põhjavette kiire. Seda tunnistavad jõe allikate ja ka paisjärves vetikate massiline vohamine. Pinnavete mõju ilmneb vaid kevadel lumesulamise ja sademeterohketel perioodidel kui toimub vee otsene valgumine jõkke. Enamus veest läbib mõhnastike vahelistesse lohkudesse ja sealt edasi põhjavette.

Kevadist maksimaalset vooluhulka mõjutavad valgatal oleval põllud, metsad ja sood, millede mõju arvutatakse vastavate valemitega, kus põhinäitajaks on soode ja metsasuse protsent.

Kevadiseks maksimaalseks vooluhulgaks sel juhul kujuneb: $Q_{kev\ max1\%} = 11,8\ m^3/s$; $Q_{kev\ max3\%} = 9,7\ m^3/s$ ja $Q_{kev\ max5\%} = 8,8\ m^3/s$. Loobu jöel Arbaveres 1947-64 tegutsenud hüdrooloogilise peeli (F=205 km) vaatlusandmeid analoogina kasutades esinevad Kadrina paisjärve profiilis järgmised vooluhulgad: $Q_{aasta\ keskmine} = 0,57\ m^3/s$; $Q_{suv30p\ min\ 95\%} = 0,48\ m^3/s$; $Q_{talv30p\ min\ 95\%} = 0,37\ m^3/s$; $Q_{veg.per95\%min} = 0,04\ m^3/s$ (projekti andmeil).

2007.a. 4 juunil mõõdetud voolu hulk paisjärve sissevoolu juures oleva silla lõigus oli $0,5\ m^3/s$.

Vastavalt ülevoolu tingimustele kujunevad paisjärves järgmised veeseisud: $H_{kev1\% maks} = 81,25\ m$; $H_{kev5\% maks} = 81,20\ m$; $H_{norm.paisutus} = 80,80\ m$ (projekti andmeil)

Veehoidla ei halvenda põhjavee kvaliteeti, kuna vee tase jääb peale saneerimistööid samale kõrgusele kui see on praeguses paisjärves.

2.3. Taimestik

Taimestiku uuringuid teostati 04 juunil 2007 aastal, et selgitada siinse taimkatte isäärususi ja kaitstavate liikide esinemist ning võimalikke väärtuslikke elupaiku. Taimestiku uuringute käigus käidi läbi paadiga kogu paisjärve akvatooriumi osa ja kirjeldati ka kaldapiirkonna taimestikku mis jääb vahetult kaldapiirkonna vööndisse kuhu ulatub paisjärve puhastamise käigus teisaldatava setete ja pinnase mõju. Kirjeldusest on jäetud välja kultuurmaastikele omased liigid mis esinevad põllu servades. Peamine tähelepanu pöörati vee ja kaldataimestikule. Taimestiku seisukohal on siin tähelepanuväärne kaldaservades laiuvad konnaosja tuhnikud mille hulgas esineb mitmetes kohtades kollase võhumõõga puhmaid (foto). Taimestikus määrati vahetult vees ja kaldaservades kasvavatest liikidest 91 liiki. Veesisene ja vahetu kadalähedane taimestik on väga rikkalik, olles esindatud 29 liigiga. Vees on suure ülekaaluga esindatud räni kardhein ja vesikatk ning ujulehtedega taimedest ujuv penikeel ja paiguti kollane vesikupp (fotod). Vee kõrgest biogeenide sisaldusest tingituna oli kõikjal massiliselt niitvetikat ja limajat rohevetikat, mis moodustas vee pinnal ulatuslikke vööndeid. Vees leidus üksikute saarekestena sõõr-särjesilma.

Paisjärve korrastamisega mõjutataval alal ei esine rahvusvahelise tähtsusega ja Eestis kaitstavaid I ja II kategooria taimeliike (tabel 1).

Tabel 1 KADRINA PAISJÄRVE PROJEKTIALA TAIMESTIK

Sugukond. Perekond	Eestikeelne nimetus	Ladinakeelne nimetus	Esinemise ohtrus
Puittaimed			
S. PAJULISED		SALICACEAE	
p. Paju		Salix	
	Raagremmelgas	Salix caprea	XXXX
	Punapaju	Salix purpurea	XX
	Vitspaju	Salix viminalis	XX
	Kahevärviline paju	Salix phylicifolia	XXXX
	Tuhkurpaju	Salix cinerea	XXX
p. Haab		Populus	
	Harilik haab	Populus tremula	XX

S. KASELISED		BETULACEAE	
p. Kask		Betula	
	Sookask	Betula bubescens	xxx
	Arukask	Betula bendula	xxxx
P. Lepp		Alnus	
	Hall-lepp	Alnus incana	xxxxx
	Must-lepp	Alnus glutinosa	xx
S. SÕSTRALISED		GROSSULARIACEAE	
p. Sõstar		Ribes	
	Mustsõstar	Ribes nigrum	xxx
S. ROOSÕIELISED		ROSACEAE	
	Harilik pihlakas	Sorbus aucuparius	xx
	Harilik toomingas	Padus avium	xx
	Harilik vaarikas	Rubus ideaus	xxx
	Paakspuu	Frangula alnus	xx
	Ojamõõl	Geum rivale	xxx
	Angervaks	Filipendula ulmaria	xxx
S. KUSALPUULISED		CAPRIFOLIACEAE	
	Harilik lodjapuu	Viburnum opulus	xx
OSAJALISED		EQUISETACEAE	
	Konnaosi	Equisetum fluviatile	xxxxx+x
S. TATRALISED		POYGONAVEAE	
p. Oblikas		Rumex	
	Jõgioblikas	Rumex hydrolapatum	x
	Vesioblikas	Rumex aquatica	xx
	Hapuoblikas	Rumex acetosa	xxx
S. NELGILISED		CARYOPHYLLACEAE	
	Sootähthein	Stellaria palustris	xx
	Harilik kadakkaer	Cerastium fontanum	xxx
	Käokann	Lychnis flos-cuculi	xxx
S. NÕGESELISED		URTICASEAE	
p. Nõges		Urtica	
	Kõrvenõges	Urtica dioica	xxxx
S. TULIKALISED		RANUNCULACEAE	
p. Tulikas		Ranunculus	
	Harilik varsakabi	Caltha palustris	xxx
	Kibe-tulikas	Ranunculus acer	xxx
	Harilik kullerkupp	Trollius euroaeus	xxx
	Sõõr-särjesilm	Ranunculus circinatus	xx
S. RISTÕIELISED		BRASSICACEAE	
	Mõru jürilill	Cardamine amara	xxx
	Vesikerss	Rorippa amphibia	xx
S. LIBLIKÕIELISED		FABACEAE	
p. Ristik		Trifolium	
	Valge ristik	Trifolium repens	xxx
	Keskmine ristik	Trifolium medium	xxx
p. Hiirehernes		Vicia	
	Harilik hiirehernes	Vicia cracca	xxx

p. Seahernes		Lathyrus	
	Aas-seahernes	Lathyrus pratensis	xx
S LEMMALTSALISED		PALSAMINACEAE	
p. Lemmalts		Impatiens	
	Õrn lemmalts	Impatiens noli-tangere	xx
S. PAJULILLELISED		ONAGRACEAE	
	Karvane pajulill	Epilobium hirsutum	x
	Põdrakanep	Epilobium angustifolium	xxx
	Soo pajulill	Epilobium palustre	xxx
S KUKESABALISED		LUTHRACEAE	
p. Kukesaba		Lythrum	
	Harilik kukesaba	Luthrum salicaria	xx
S. KORVÕIELISED		ASTERACEAE(Compositae)	
	Paiseleht	Tussilago farvara	xxx
p. Ruse		Bidens	
	Kolmisruse	Bidens tripartia	xxx
p. Raudrohi		Achillea	
	Harilik raudrohi	Achillea millefolium	xx
	Ida-raudrohi	Achillea salicifolia	x
p. Puju		Artemisia	
	Harilik puju	Artemisia vulgaris	xx
	Harilik vesikanep	Eupatorium cannabinum	xx
Ristirohi		Senecio	
	Soo-ristirohi	Senecio paludosus	xx
p. Takjas		Arctium	
	Villtakjas	A.rctium tomentosum	xx
p. Ohakas		Cirsium	
	Põldohakas	Cirsium arvense	xxx
	Seaohakas	Cirsium oleraceum	xx
p. Jumikas		Sentaurea	
	Arujumikas	Sentaurea jacea	xx
p. Võilill		Taraxacum	
	Võilill	Taraxacum sp.	xxx
p. Koertubakas		Crepis	
	Soo-koertubakas	Crepis paludosa	xxx
S. VESIROOSILISED		NYMPHACEAE	
	Kollane vesikupp	Nuphar lutea	xxx
S.KONNAROHULISED		ALISMATACEA	
p. Konnarohi		Alisma	
	Harilik konnarohi	A. plantago-aquatica	xxx
S. KILBUKAS		HYDROCHARITACEA	
p. Vesikat		Elodea	
	Kanada vesikat	Elodea canadensis	xxxx
S VESIKUUSELISED		HALORAGACEAE	
	Männas vesikuuski	Myriophyllum verticillatum	xxx
S KUUSKHEINALISED		HIPPURIDACEAE	

	Harilik kuuskhein	Hippuris vulgaris	xx
S. KARDHEINALISED		CERATOPHYLLACEAE	
	Räni kardhein	Geratophyllum demersum	xxxxx+x
S. PENIKEELELISED		POTAMOGETONACEA	
p. Penikeel		Potamoceton	
	Läil-penikeel	Potamoceton compressus	xxx
	Ujuv-penikeel	Potamoceton natans	xxxx
	Ruske penikeel	Potamoceton alpinus	xx
S.SARIKALISED		APIACEAE	
	Vesiputk	Oenanthe aquatica	xx
	Naat	Aegopodium podagrarium	xxx
	Mets-harakputk	Anthriscus sylvestris	xxx
	Jõgiputk	Sium latifolium	x
S. LOALISED		JUNCACEA	
p. Luga		Juncus	
	Harilik luga	Juncuseffusus	xx
	Läikviljane luga	Juncus articulatus	xx
S. VÕHUMÕÕGALISED		IRIDACEAE	
	Kollane võhumõök	Iris pseudocorus	xxxx
S. KÕRRELISED		POACEA (Gramineae)	
p. Pilliroog		Phragmites	
	Harilik pilliroog	Phragmites australis	xxx
p. Päideroog		Phalaris	
	Päideroog	Phalaris arundinacea	xxx
	Aas rebasesaba	Alopecurus pratensis	xxx
p. Kastehein		Agrostis	
	Harilik kastehein	Agrostis capillaris	xxx
p. Rooghein		Scolochloa	
	Rooghein	Scolochloa festucacea	xx
p. Parthein		Glyceria	
	Harilikparthein	Glyceria fluitans	xxx
p. Orashein		Elymus	
	Harilik orashein	Elymus repens	xxx
p. Nurmikas		Poa	
	Soonurmikas	Poa palustris	xxx
S. LEMLELISED		LEMNACEAE	
	Väike lemmel	Lemna minor	xxxx
	Hulgajuurine vesilääts	Spirodela polyrrhiza	xxx
S. SOOVÕHALISED		ARACEAE	
	Soovõhk	Calla palustris	xxxx
S. JÕGITAKJALISED		SPRGANIACEA	
p. Jõgitakjas		Sparganium	
	Liht-jõgitakjas	Sparganium emersum	xxx
	Ujuv jõgitakjas	Sparganium gramineum	xx
S. HUNDINUIALISED		TYPHACEA	
p. Hundihui		Typha	

	Laialehine-hundinui	Typha latifolium	xxx
S.LÕIKHEINALISED		CYPERACEA	
p. Kaisel		Schoenoplectus	
	Järvkaisel	Schoenoplectus lacustris	xx
p. Tarn		Carex	
	Saletarn	Carex acuta	xxx
	Pudeltarn	Carex rostrata	xxx
	Kraavtarn	Carex pseudocyperus	xx
	Luhattarn	Carex elata	xxx
	Mätastarn	Carex caespitosa	xxx

2.4. Loomastik

Loomastiku seisukohal väärivad peamist tähelepanu vaid veega seotud liigid. Olulisemaks selles suhtes on kalastik ja vee kvaliteedi hinnangu seisukohalt ka veeselgrootud

2.4.1. Veeselgrootud

Vee selgrootutest uuriti spetsiaalselt veekogu limuseid, sest nimetatud liigiline koosseis ja kvantitatiivne esinemine iseloomustab üldjoontes hästi veekogu ökoloogilist olukorda. Paiksete liikidena peavad nad üle elama ka talvised hapniku defitsiidi tingimused paisjärve nendes osades, kus puudub läbivool.

Veelimuste fauna oli vaene. Karpidest esines vaid keraskarpi ja vee tigudest olid tavalisemateks liikideks mudakukk ja manteltigu. Liigilise koosseisu järgi on paisjärv rohkeoiteline ja paiguti võib olla limiteerivaks hapniku režiim. Voolu piirkonnas leidis ka jõe napptigu, mis on iseloomulik suhteliselt puhtaveelistele veekogudele (tabel 2).

Tabel 2. Vee limuste ja koorikloomade esinemine Kadrina paisjärves 2007 a.

Registreeritud liigid	Paisjärves
LIMUSED Mollusca	
<i>Spaerium corneum</i>	xxx
<i>Pisidium sp.</i>	xx
Sulgtigu <i>Valvata sp</i>	xxx
Mudakukk <i>Lymnea stagnalis</i>	xxxx
Manteltigu <i>L. glutinosa</i>	xxxx
Sootigu <i>L. palustris</i>	x
Piklik punntigu <i>L peregre</i>	xxx
Põistigu <i>Physa fontinalis</i>	xxxx
Labatigu <i>Planorbis planorbis</i>	xxx
Jõe napptigu <i>Ancylus fluviatilis</i>	xx
LIMUSEID Kokku 10 liiki	
Vähid Crustacea	
Jõevähk <i>Astacus fluviatilis</i>	Ei esine
Kirpvähk <i>Cammarus sp.</i>	xxx
Vesikakand <i>Asellus aquaticus</i>	xxx

2.4.2. Kalad

Paisjärve kalastik on rikas ja suhteliselt kõrge produktiivsusega. Valitsevateks liikideks oli särk ja ahven, kellede hulgas esines väga arvukalt 0+ ja 1+ aasta vanuseid eksemplare. Järves oli näha ka arvukalt suuremaid kuni poole kiloni ulatuvaid isendeid ja selliseid on siit ka kalastajad korduvalt püüdnud. Haug esineb vaba vee piirkondades suhteliselt kõrge arvukusega. Piiravaks on haugile veesisest taimetihnikute (ränikardheina) ja niitvetikate massiline vohamine mis piirab sellel liigil liikumist ja öösel võib tekkida ka suletud paisjärve soppides hapniku defitsiit. Seetõttu esines haugi arvukamalt paisjärve paisu eelses osas ja vähese taimestikuga kohtades. Karplastest esineb veel roosärg. (kalastajate andmed), linask ja karpkala. Viimati nimetatud liiki on siia sisse lastud mitmel korral. Karpkala suuri eksemplare esines paisjärve taimestikku kinnikasvavates osades. Linaski esinemise kohta on vähe teateid, kuid seda liiki saadi korduvalt kahvaga vesikatku puhmastest, seega on nimetatud liik siin edukalt signinud vähemalt 2006 aasta suvel.

Teised liigid esinevad suhteliselt tagasihoidliku arvukusega. Kokku esineb paisjärves 12 kalaliiki ja Loobu jõe paisjärvest alla jäävates piirkondades 17 kalaliiki (tabel 3).

Tabel 3. Kalade liigiline koosseis ja esinemise sagedus Kadrina paisjärves ja Loobu jões.

Registreeritud kalaliigid	Paisjärves	Loobu jões allpool Kadrina paisjärve
Jõesilm <i>Lampetra fluviatilis</i>	Ei esine	Alamjooksul arvukas
Haug <i>Esox lucius</i>	xxxx (arvukas)	Arvukamalt keskjooksul ja paisjärvedes
Jõeforell <i>Salmo trutta m. fario</i>	Ei esine	Ülemjooksul pole leitud, kesk ja alamjooksul madala arvukusega
Meriforell <i>Salmo trutta</i>	Ei esine	Esineb alamjooksul
Lõhi <i>Salmo salar</i>	Ei esine	Esineb alamjooksul
Turb <i>Leuciscus cephalus</i>	Ei esine	Esinemine ebaselge
Säinas <i>L. idus</i>	Ei teata	Suudmealal esineb
Särg <i>Rutilus rutilus</i>	xxxxx väga arvukas	xxx Laial levinud
Roosärg <i>Scardinius erythrophthalmus</i>	x ? (kalastaja andmeil esineb)	Puudub info
Linask <i>Tinca tinca</i>	xxx	Esinemine võimalik teistes paisjärvedes
Karpkala <i>Cyprinus carpio</i>	xxx	?? võimalik esineja
Lepamaim <i>Phoxinus phoxinus</i>	xx üksikud isendid sissevoolu osas	Paiguti arvukas
Angerjas	Ei esine	xx alamjooksul
Luts <i>Lota lota</i>	x esineb	Arvukas xxx
Luukarits <i>Pungitius pungitius p.</i>	x esineb ???	xx esineb madala arvukusega, suudmealal arvukas
Ogalik <i>Gasterosteus aculeatus</i>	Ei leitud	Suudmes arvukas
Ahven <i>Perca fluviatilis</i>	xxxxx arvukas kuni väga arvukas	xxx esineb keskmise arvukusega
LIIKE KOKKU (17)	12	14-17

Paisjärves ei esine kaitstavaid kalaliike. Loobu jõgi on küll täies ulatuses võetud lõheliste jõgede nimistusse, kuid jõe ülemjooksul ei ole leitud enam jõeforelli, Selle liigi esinemise koha paisjärves puuduvad andmed. Nimetatud liik on esinenud siin varemalt suhteliselt madala arvukusega, kuid forellijõena on vajalik kaitsta jõge tervikuna, kuna allpool Vohnjat see liik siiski veel esineb.

2.4.3. Amfiibid ja roomajad

Amfiibidest esines arvukalt rohukonna ja leiti ka üks rabakonna. Kärnkonna esineb keskmise arvukusega. Rohelised konnad puudusid. Teateid vesiliku esinemise kohta ei ole teada. Nimetatud liik eelistab soojaveelisi tiike, mistõttu jões ja ka paisjärves on selle liigi esinemine võimalik vaid järvesoppide piirkonnas.

Reptiilidest esines siin vaid arusisalik (*Lacerta vivipara*). Teiste liikide (rästik ja vaskuss) esinemist ei tea ka kohalikud elanikud. Vaskussi esinemine on siin tõenäoline, sest see liik esineb Neeruti järvede piirkonnas, kuid Kadrina paisjärve ja Loobu jõe kaldaala vahetus läheduses see liik tõenäoliselt ei esine, kuna siin puuduvad neile sobivad elupaigad.

2.4.4. Linnud

Paisjärve linnustik pole kuigi rikas, kuid siiski väärrib selle liigiline koosseis tähelepanu. Siin esines kõige arvukamalt sinikael parte ja tuttvarde, vastavalt 9 ja 5 paari. Paisjärve madalas osas oli lauluige paar poegadega (tabel 4). Partidele ega ka vartidel ei olnud poegi, kuigi pojad peaksid olema juba koorunud. Poegade puudumise põhjuseks võib olla roo-loorkulli esinemine ja nende röövluse mõju. Roo-loorkulli arvestatav mõju veelindudele ja esmajoones nende poegadele on ilmne, sest olles häirinud laululige pesakonda peitusid pojad rohutusse ja vanalinnud lendasid teise järve piirkonda. Sõites paadiga eemale ründas roo-loorkull edukalt ühte poegadest.

Tabel 4. Kadrina paisjärvel registreeritud veega ja selle vahetu kaldaalaga seotud linnuliigid.

Registreeritud liigid	Täpsustused liikide esinemise kohta
Naerukajakas <i>Larus ridibundus</i>	Juhuslik, 1 isend toitumislennul
Laululuik <i>Cygnus cygnus</i>	Poegadega paar
Viupart <i>Anas penelope</i>	5 isendit parves
Sinikael parte <i>Anas platyrhynchos</i>	9 pesapaari ilma poegadeta.
Tuutvart <i>Aythya fuligula</i>	5 paari
Lauk <i>Fulica atra</i>	2-4 paari.
Metstilder <i>Tringa ochropus</i>	1 paar
Vihitaja <i>Actitis hypoleucos</i>	1 isend väljavoolu piirkonnas
Roo-loorkull <i>Circus aeruginosus</i>	2 emalindu toitumas. Murdis ühe lauluilge poja. Järve sissevoolu poolses osas pesa.
Suitsupääsuke <i>Hirundo rustica</i>	Toitumas vee kohal
Linavästri <i>Motacilla alba</i>	Toitumas kaldaserva kuivanud põõsastel
Soo-roolind <i>Acrocephalus palustris</i>	Asula poolses madalas võsas
Rasvatihane <i>Parus major</i>	Poegadega toitumas kaldapuistus
LIIKE KOKKU (17)	12

Paisjärve kaldaalaga vahetult seotud liike oli vähe. Kaitstavatest liikidest esines järvel roo-loorkull ja laululuik.

2.4.5. Imetajad

Imetajatest on Paisjärve ja jõega seotud peamiselt vaid poolveelised imetajad. Paisjärvel elab pesakond kopraid, kes on ehitanud kuhilpesa ja kaevanud mitmed urud nii paisjärve saarekestele kui ka kallastesse. Kobraste langetatud puud ja söögi jäätmed risustavad paisjärve. Kobras on levinud ka Loobu jõel nii üles- kui ka allavoolu.

Teiseks liigiks kes kasutab paisjärve oma elupaigana on saarmas. Siin on ka saarmale head varje ja toitumise tingimused.

Teistest liikidest esineb mink, kaldapiirkonda külastab tuhkur, nirk ja kärp. Võimalik on ka vesimuti esinemine. Selle liigi esinemist registreeriti mõned kilomeetrid ülesvoolu Neeruti mõisa juures Loobu jõel.

2.4.6. Natura 2000 ala ja kaitstavad liigid

Loobu jõgi on arvatud lõheliste jõena Natura 2000 võrgustiku alade hulka. Siin on kaitstavateks liikideks võimalik jõeforelli esinemine. Teistest rahvusvaheliselt olulisteks liikideks on siin esinev roo-loorkull ja laululuik.

Roo.loorkull EL Linnudirektiivi I ja Eestis III kategooria kaitsealune liik.

Laululuik on EL Linnudirektiivi I ja Eestis II kategooria kaitsealune liik.

Kadrina paisjärve lähistel paikneb ka kaitsealuste taimede püsielupaik, kuid antud tegevuse mõju ei ulatu nimetatud püsielupaigani.

3. KAVANDATAVA TEGEVUSEGA KAASNAV MÕJU

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

3.1. Mõju planeeritava piirkonna geomorfoloogilistele ja edaafilistele tingimustele

Loobu jõe lammil levib halva kandevõimega järvelubi, mis tuleks tammi muldkeha alt eemaldada. Paisjärve rajamise perioodil on muldpaisu kohale veetud laiale alale pinnast, millega on see ala tõstetud sellisele tasemele, et seal praegu muldtammi vajadust ei ole. Seetõttu sellelt alalt järvelubja eemaldamine ei ole vajalik. Küll aga on kavandatud järvelubi eemaldada käesoleva projektiga planeeritud rajatiste: ülevoolupaisu, kalatee ja tühjendustorustiku alt. Arvestades pinnase paigaldamise ja täitematerjalide täiendavaid

mahtusid, siis ei ilmne olulisid geomorfoloogilisi muutusi kalakäigu ja paisu piirkonnas. Oluline muutus toimub kalatee rajamisega, mille tulemusena muutub paisu lang laugemaks ja kujundatud süvikutega luuakse kalade üles liikumiseks soodsamad võimalused.

Märksa olulisemad on muutused seoses paisjärve üleujutatud osa rekonstrueerimisega. Vastavalt projektlahendusele eemaldatakse suur osa setetest ning paigutatakse kaldapiirkonda ja paisjärve saartele ja poolsaartele (vt projektjoonis). Kaevetööde tulemusena suureneb paisjärve üldine süvis ja vähenevad madalaveelised piirkonnad. Tõuseb kaldaala vahetu kõrgus ja pinnase ja setete paigaldamise tulemusena muutub kaldaala serva piirkond kuivemaks.

Kuna paisjärve rekonstrueerimise tööd hõlmavad peamiselt olemasoleva paisjärve piirkonda ja selle vahetut kaldaala, siis maastikuliselt ja paikkonna geomorfoloogiliste tingimuste seisukohast vaadatuna ei ole tegemist suureulatuslike muutustega ja tegevus ei põhjusta kahjulikke muutusi maastikule, küll aga toimub paikkonna vaatelisuse paranemine ja paisjärve geomorfoloogilise ja ökoloogilise mosaiiksuse suurenemine.

Hoopiski ulatuslikumad on muutused kujundatava kaldaala edaafiliste tingimuste valdkonnas. Pidades silmas projektiga kavandatud tegevusi, siis on planeeritud koorida huumusrikas pinnas 30 m kaugusele kaldast ja peale süvendustööde lõppu planeeritakse mineraalse koostisega pinnas ja selle peale huumusrikas kiht. Arvestades teisaldatavate pinnaste suuri mahtusid: olemasolevast paisjärvest teisaldatakse ligikaudu 100 tuh m³ setteid ja pinnast, siis selle ladustamiseks tuleb reserveerida vähemalt 10 hektari suuruse ala. Osa orgaanilisi setteid ja pinnast võiks planeerida ka ladustamiseks paisjärvest eemale selle äravedamise vahendusel. Antud juhul on kavandatud veotöid traktoriga ligikaudu 7 tuh m³ ulatuses.

Järve setete ja paisjärve alla jäänud Loobu jõe lammiala pinnase kvaliteedi uuringuid pole tehtud, kuid suure tõenäosusega ei ole tegemist keskkonnaohtlike setete ega ka pinnasega. Kahjulikud mõjud oleksid ilmnunud juba paisjärve vees. Paisjärve kallastele ladustamise ja lohkude täitmiseks võib seetõttu kaevatavat pinnast kasutada. Kõigi eelduste kohaselt on see pinnas puhtam kui regulaarselt töödeldav põllumuld. Teisaldatava pinnase kasutamise korral kasvupinnasena või mingitel eriotstarbelistel eesmärkidel on soovitatav teha proovid pinnase ja setete koostises esineda võivate keskkonnaohtlike ühendite suhtes.

Pinnasest toiteainete vette leostumise vältimiseks tuleb tagada selle pinnakatte haljastamist ja kinnistamist taimede ja puude juurestikuga.

Tööde teostamise perioodil on vajalik järgida, et teisaldatav pinnas ei valgu paisjärve tagasi ja sadudega ei uhuta suurtes kogustes setteid vette tagasi.

3.2. Mõju planeeritava piirkonna hüdroloogilistele tingimustele

Paisjärve korrastustööde perioodil alandatakse paisjärve veetaset projekti kohaselt 1 meetri võrra. Seega suur osa paisjärve madalaveelistest piirkondadest jäävad kuivale ja jõe läbivool suunatakse olemasolevate süvikute kaudu. Paisjärve allaskmise tulemusena alaneb vahetus kadavööndis ka vee tase. Kuna tegemist on orundis paikneva paisjärvega, siis selle mõju on väga väikese ulatusega. Peale paisjärves veetaseme taastumist taastub ka praegune hüdroloogiline režiim.

Kadrina paisjärve pikkus on ligikaudu 1 km, selle pindala on 8,7 ha ja ligikaudu kolmandik on madalaveeline ning taimestikku kasvanud. Nii ulatuslik ja sellise iseloomuga paisjärv mõjutab märgatavalt jõe temperatuurirežiimi. Peale paisjärve korrastamist väheneb paisjärve ja selle madalaveeliste alade pindala, mistõttu mõjub see soodsalt ka jõe temperatuurirežiimile.

Veetaimestiku suur osakaal ja vetikate õitsemine on tingitud sissekantavatest taimetoitainetest. Seda iseloomustab ka ülesvoolu olevates vaiksama vooluga kohtades ja järvekestes sama tüüp vetikate vohamine. Reostus on selgelt põllumajandusliku päritoluga millele võib lisanduda ka Neeruti asula mõju. Loobu jõe ülemjooksu ala on suure filtratsiooniga piirkond ja sell lähte ümbruse maastikud on suures ulatuses intensiivselt kasutatavad põllumaadena. Künkliku pinnamoe tõttu koonduvad sademete ja lumesulamise veed lohkudesse kust karstilõhede kaudu kantakse väetiserikkad veed põhjavette. Need aga avanevad allikatena ka Loobu jõe kaldaservades ja kannavad seeläbi jätkuvalt taimetoitaineid jõkke. Selle mõju leevendamiseks tuleks üle vaadata põllumaade väetiste kasutuse normid ja kehtestatud nõuete täimine. Kuna väetisainete sissekanne jätkub veel aastaid, vaatamata nende kasutuskooormuste vähendamisele, siis tuleb leppida vetikate vohamisega paisjärves ka tulevikus. Paisjärve üheks funktsiooniks ongi vetikate ja taimede vahendusel vähendada vees biogeensete ühendite osa.

3.3 Mõju taimkattele

Seoses kaldaalale ladustatava pinnase katva mõjuga hävib esmajoones praegune taimkate ja sellega koos ka praegused elutingimused mitmetele pisiimetajatele ja rohustus ning pinnases elavatel liikidel. Paraku on see paratamatu paljude inimtegevuste korral. Antud juhul toimub setete ladustamisega pinnase tõus ja sellega ka mõningased muutused niiskusrežiimis, mille tulemusena kujuneb siin ka vastavalt pinnasele uue tüübiline taimkate.

Pidades silmas ulatuslikke kaevetöid, siis on mõju kaldapuistutele ja ka vee- ja kaldataimestikule suur. Kuna tegevuse taotluslikuks suundumuseks on vees ja selle kaldavöötmes oleva taimestiku piiramine siis ei ole see otseselt kahjuliku mõjuga tegevus. Taimestiku ja kalda, ning vees kasvava puistute piiramine vähendab orgaaniliste setete koormust vees ja sellega ka teataval määral taimetoitainete vette leostumise võimalusi. Kuna tegemiste on kaldapiirkonnas hiljuti kujunenud väheväärtusliku ja suures osas juba kuivanud lepiku ja paju võsaga, ning tavalise luha taimkattega, siis ei ole puistu ja taimkatte säilitamine vajalik. Võimaluse korral võib säilitada mõned noored kased nendes piirkondades kuhu pinnase ladustamine toimub õhukese kihina.

Paisjärve kaldapiirkonnas ja tegevuse mõjupiirkonnas ei leitud kaitsealuseid liike ja siin ei paikne ka nende püsielupaiku.

3.4. Mõju kaldapiirkonna loomastikule

Mõju kaldapiirkonna loomastikule käsitleb peamiselt mõju paisjärve piirkonnas elavatele liikidele.

Amfiibidel halvenevad ajutiselt varje tingimused. Pisiimetajatel nii varje kui ka toitumistingimused. Kuna tegemist on lühiajalise mõjuga, siis üldjoontes kaldataimestiku taastumisega taastuvad ka nendele liikidele elutingimused. Mõnevõrra kaasneb kavandatud

tegevusega elupaigalised muutused ja selle tõttu ka mõnevõrra teisetüübilise pisiimetajate koosluse moodustumine.

Imetajatest ehk kõige suurem mõju on koprale, kelle toidubaas väheneb ja muutub kvalitatiivselt. Kuna kopra esinemine paisjärves ei ole soovitatav kaldapuistu kahjustamise ja kaldaperveede uuristamise tõttu, siis on tegevuse mõju positiivne, kuid vähe oluline. Sama võib märkida ka saarma ja mingi suhtes. Paisjärv muutub peale tervendamist neile liikidele vähem sobivaks, kuna vähenevad varjetingimused ja halveneb toidubaas. Ka nendele liikidele on mõju marginaalne, kuna paisjärvest üles- ja allavoolu on nendele liikidele varjeid piisavalt.

Seoses taimestiku piiramise ja madalaveelise piirkonna vähenemisega halvenevad lindude pesitsusaegsed varje- ja toitumistingimused.

Taimestiku vähesus ja vetikaterikaste madalaveeliste sonnide vähenemise tulemusena võib osutada järv vähem sobivaks laululuigele ja ka roo-lookullile. Viimase liigi pesitsemine ei ole aga soodus teiste veelindude pesitsusedukuse seisukohalt vaadatuna.

Teiste linnuliikide esinemine ei ole tihedalt seotud märgala tüüpi taimestikuga, seetõttu on teistele liikidele mõju vähe oluline.

3.5. Mõju veekogu elustikule (amfiibid, kalastik)

Kui kaldvööndis halvenevad amfiibide varjetingimused lühiajaliselt, siis nendele sobivate kudepaikade ahenemine on pisut pikemaajaline. Mõju amfiibidele ei ole aga kuigi oluline ja suure mõjuga, kuna enamasti on kudepaikadeks soojaveelisemad paisjärve sopid ja kaldapiirkonna tiigid.

Oluline on aga mõju kalastikule, sest veetaseme alandamisega suur osa kalastikust siirdub allavoolu Loobu jõkke ja paisjärve süvikutes on võimalik säilitada suhteliselt väikest osa praegustest kalavarudest. Kuna tegemist ei ole kaitsealuste liikidega ega väärtusliku kalakooslusega, siis tuleb vaadelda mõju küll olulisena kui mitte tegevust takistavana, kuna seda tüüpi kalastikku on võimalik taastada ja kujunenud oludest lähtuvalt.

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

Mõju sotsiaalmajanduslikule olukorrale ja piirkonna miljööväärtuse kasvule on taotluslik ja projekti kohaselt positiivne.

Kahjulikku mõju inimese tervisele ei saa prognoosida, pigem on see kaudselt positiivne. Mõju inimese tervisele avaldub positiivselt avarduvate liikumise ja looduselamuste hankimise vahendusel, aga ka supuskoha kujunemisel virgistusvõimaluste laienemise vahendusel. Mõju inimese tervisele on oluline, kuid mitte otsene ega suure mõjuga.

Mõju kaldapiirkonna ja ka Kadrina asula kinnistu väärtuse kasvule on olemas ja selgelt positiivne. Suureneb huvi kinnisvara arenduseke paisjärve lähikonnas ning aktiveerub sotsiaalmajanduslik tegevus, mis on valla arengut soodustav.

3.7. Muud võimalikud mõjud. (olemasolevad planeeringud ja arengukavad, keskkonkakaitsetelised ja muud piirangud planeeritava alal).

Kadrina paisjärve saneerimisprojekti koostamisel on arvestatud Kadrina valla arengukava (2003) üldplaneeringu ja kinnistute ja kaldaala detailplaneeringutega.

Keskkonkakaitsetelised piirangutest tuleb silmas pidada asjaolu, et tegemist on Loobu jõe näol täies ulatuses lõheliste jõe kehtestatud piirangutega. Sellest lähtuvalt on kavandatud lõheliste ja ka teiste kalade liikumise hõlbustamiseks rekonstrueerida olemasolev paisutus selliselt mis võimaldab kalade vaba liikumist. Selles suhtes on paisu korrastamine olulise tähtsusega ja kalastiku taastudes jões ka arvestatava mõjuga.

Täiendavate mõjudena tuleb märkida paisjärve puhastamisel mehhanismide töötamisel tekkiv müra. See on vähe oluline, kuid elamute lähipiirkonnas on vajalik sellele pöörata tähelepanu ja häirivat müra tekitavad mehhanismid tuleks seistatada ööseks.

3.8. Mõju Natura 2000 alale ja kaitstavatele liikidele

Kuna projektiga kavandatud tegevuse mõjualal ei esine kaitstavaid liike ja Natura 2000 lõheliste elupaiga tingimused paranevad, siis ei ole tegevus vastuolus looduskaitse ja Natura 2000 ala kaitsekorra tingimustega.

Küll aga tuleb tegevuse rakendamisel jälgida tööde kvaliteetse teostamise nõuet, mis väldib suurte koguste setete allakandumist ning mitte soovitavaks tuleb pidada alternatiivi I rakendumist, mille tegevuste mõju ulatub osaliselt kaitstavate taimeliikide püsielupaikadeni.

Samuti tuleb jälgida sissevoolukanali rajamisel R3 sissevooluregulaatori (tunnel-teetruup) juurde, et ei kavandata tõid püsielupaikade vahetus läheduses. Praeguse projektiga ei ole sissevoolu kanali kulgemine vastuoolu ja selle ühinemine jõega määratletud.

4. KESKKONNAMÕJU HINDAMINE

Keskkonnamõju hindamine on viidud läbi olemasolevale ja täiendavalt kogutud infole tuginevalt ning arvestab KMH kohaldatud seadusandlust.

4.1. Alternatiivsed võimalused ja KMH meetodika.

Lähtudes koostatud projektidest Kadrina paisjärve saneerimiseks ja selle paisregulaatori ning kalatee ehitamiseks on projekti koostamise käigus analüüsitud projekti teostamise mitmeid võimalusi milledest projekteerimiseks valiti kõige enam sobiv võimalus. Avaliku arutelu käigus tõstatati ka mitmete teiste alternatiivsete võimaluste kaalumise vajadus. Mitmetest võimalikest alternatiividest valiti KMH kolm võimalikku lahendust. Järgnevalt esitatakse ülevaate KMH –ks valitud alternatiividest ja hindamise meetodikast.

4.1.1. Kavandatav tegevus ja selle alternatiivsed võimalused

Kavandatav tegevus: Projekti kohaselt on kavandatud rekonstrueerida pais ja kujundada see loodusliku ilmega astanguliseks ülevooluks, kusjuures ülevoolusäng on planeeritud rajada selliselt, mis tagab püsiva ja sobiva kiirusega voolu nii kuivadel kui ka suurvee perioodil. Pais kavandatakse rajada selliselt, mis on vastupidav ja rahuldab vee äravoolu ka suurvee perioodidel.

Ehitustööde ajaks paisjärves alandatakse veetasel sellisel määral mis võimaldab paisjärve põhja puhastamist ja süvendamist ning tagab tööde teostamise ajal ka kalastiku osalise säilimise. Paisjärve põhja puhastamisel ja sobivate süviku piirkondade kujundamisel teisaldatav pinnas paigutatakse selliselt, et kujunevad puhkemaastiku tarvis sobivad pinnavormid, saarekesed ja poolsaared.

Kaldaalale kujundatakse kallasrada kus on võimalik liikuda jalgsi, jalgrattaga ja talvel suuskadega.

Tööde teostamise perioodil planeeritakse tööd selliselt, et veega ei kandu allavoolu setteid, mis võivad kahjustada Loobu jõe põhjastruktuure ja vee-elustikku.

Alternatiivsed võimalused: Kadrina paisjärve korrastamisel on kaalutud erinevaid võimalusi milledest leiavad hindamist järgmised:

0 - alternatiiviks on olemasoleva olukorraga leppimine. See lahendus ei ole soovitud kohalike inimeste poolt ja paisu kehv olukord võib põhjustada järve allamineku ning setete kandumist Loodu jõe allavoolu jäävale lõigule. Paisjärves igasuvine vetikate ja ujuvtaimestiku vohamine ei võimalda järve kasutada supluskohana ja on madala miljöövärtusliku potentsiaaliga.

Alternatiiv I – üheks võimaluseks paisjärve korrastamisel järv tervikuna puhastada setetest, osaliselt süvendada, kujundada kõrgem kaldaala väljatõstetavatest setetest ja pinnasest ning korrastada pais selliselt, mis tõstaks veetasel poole meetri võrra. Veetaseme tõstmisega suureneb üleujutuse ala ülesvoolu mistõttu tuleb sealsed jõe ja vanajõe piirkonnad süvendada,

puhastada setetest, võsast ja pinnas planeerida külgnevatele aladele. Paisu rajamiselt on planeeritud kalakäigu rajamine. Kadrina asula poolne piirkond kujundatakse selliselt mida on võimalik elanikkonnal kasutada supluskohana. Ümber järve rajatakse avalikuks kasutuseks heakorrastatud kallasrada.

Alternatiiv II- teine võimalik lahendus näeb ette kõik esimeses alternatiiviga kavandatud tegevused: kuid selle alternatiivi korral ei kavandata vee täiendavat paisutamist ja seetõttu piirdub tegevus peamiselt paisu ja paisjärve sissevoolu piirkonnas paikneva tee vahelisel alal. Pais rekonstrueeritakse selliselt, mis tagab olemasoleva veetaseme ja kalade vaba liikumise võimalused Loobu jõe selles piirkonnas.

Alternatiiv III- kolmandaks alternatiivseks võimaluseks on olemasoleva paisutuse likvideerimine ja paisjärve piirkonda uue voolusängi rajamise ning endise paisjärve põhja osalise täitmise ja kujundamise madalaveeliseks märgalaks. Tagamaks selle piirkonna miljööväärtuse osalise säilimise tuleks rajada suurmõõtmelisi läbivooluta tiike, mille pinnast kasutatakse uue voolusängi kallaste ja üldise pinna tõstmiseks. Kõnealune lahendus ei leia heakskiitu kohaliku elanikkonna poolt, on suhteliselt kallis ja kätkeb mitmeid keskkonnanariske Loobu jõe.

4.1.2. Keskkonnamõju hindamise meetodika

Kadrina paisjärve kohta oli kasutada suhteliselt vähene andmestik, siis osutus vajalikuks täiendavate uuringute teostamine järve elustiku: peamiselt selle taimestiku ja loomastiku kohta ning järve ökoloogilise seisundi hindamine. Selleks teostati uuringuid ja vaatlusi talvel ja kevadel ning vegetatsiooni algusperioodil juuni esimesel dekaadil. Saadud andmetele tuginevalt on esitatud ülevaade Kadrina paisjärve kohta (vt pt. 2.) ning sellele tugineval esitatakse analüüs võimalike mõjude kohta erinevatele keskkonna väärtustele erinevate alternatiivide korral, mille läbiviimisel lähtutakse järgneval esitatud meetodilistest põhimõtetest.

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 varemalt mõjustatud piirkonnaga. Kadrina paisjärve näol on inimtekkelise moodustisega Loobu jõe lammi alale kuhu kavandati 1987 aastal koostatud projekti kohaselt rajada suure ulatusega paisjärv. Selle tööd katkesid 1990 riigikorra muutudes ja suur osa töödest jäi teostamata. Hilisema paisutuse tulemusena moodustus paiguti madalaveeline paisjärv kus sissekantavate taimetoitainete tõttu on hakanud järv kasvama täis taimestikku ja selle lagunemise tagajärjel lisandub läbivoolavasse vette orgaanilisi aineid ja mitmeid biogeene, mis võib kahjustada teatud perioodidel Loobu jõe vee kvaliteeti. Tulemuseks on paisjärve ja sellest allavoolu jääva piirkonna kvaliteedi langus.

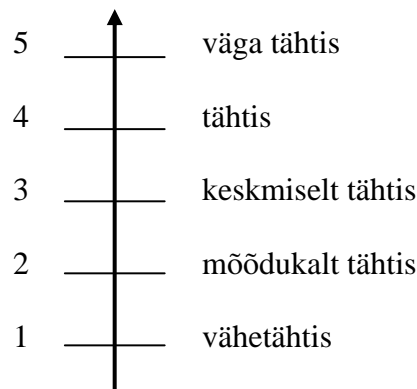
Sekkumine looduslike protsessidesse on enamasti kulukas, kuid nende tasakaalustatud suunamine, pidades silmas limiteerivate tingimuste kõrvaldamist või leevendamist, võib anda oodatud positiivseid tulemusi juba väikeste biotehniliste tööde vahendusel. Kui me võimaldame paisjärves asetleidvatel protsessidel jätkuvalt toimida, siis leiab aset selle ökoloogilise olukorra halvenemine. Seetõttu on kavandatud tegevuse ärajätmisel oma negatiivsed ja positiivset tagajärjed.

Planeeritud tegevustega on kavandatud olemasoleva olukorra parandamine, tagamaks paisjärve miljööväärtuse kasv ja sotsiaalmajanduslikust seisukohast kinnistute väärtuse kasv ja puhkemajanduslike võimaluste avardamine aga ka järve ökosüsteemi stabiilsuse tagamine ning vee-elustikule sobivam seisund. Sellest põhimõttest lähtuvalt hinnatakse kõiki põhilisi keskkonnaväärtusi mida kavandatud tegevustega mõjustatakse ja mida tegevus kaugemas perspektiivis mõjutab. Samuti antakse hinnang tegevuse ärajäämisele ehk 0-alternatiivile.

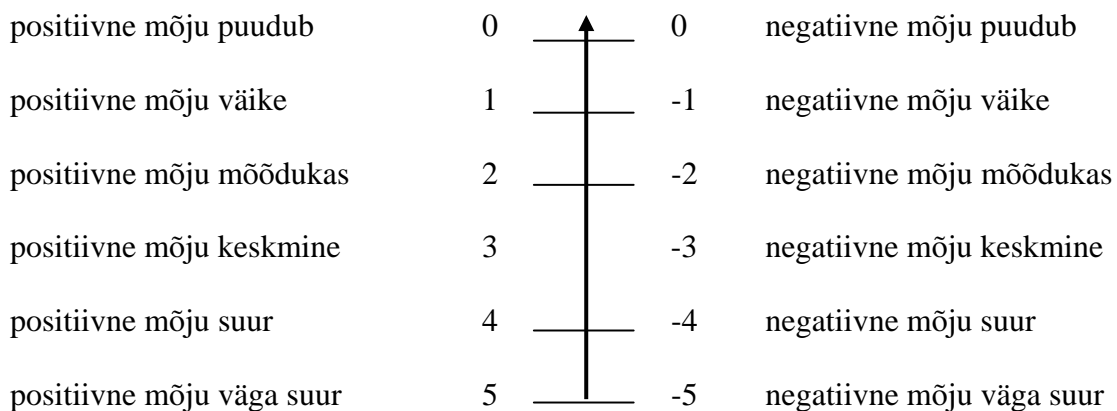
Kavandatava tegevusega kaasnevat keskkonnamõju hinnatakse erinevate alternatiivide korral olulisemate keskkonnaväärtuste lõikes. Esmaseks meetodiliseks võtteks on hinnata tegevuse mõju olulisus, millele antakse väärtused vahemikus nullist viieni (tabel 5). Mõju olulisus sõltu tegevuse ulatusest ja mõjutatava objekti või keskkonna kaitsekorralduslikust väärtusest.

Hinnangu diapaseon – selle negatiivne või positiivse mõju on määratletud viieballises süsteemis miinus-pluss skaalal mõlemas suunas (tabel 6). 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 koondhinde saanud lahendus.

TABEL 5 Kriteeriumide hindamisel kasutatud olulisuse skaala



TABEL 6 Erinevatele keskkonna väärtustele avalduva mõju hindamise skaala.



4.2. Kavandatava tegevuse mõju hindamine erinevatele keskkonna väärtustele lähtuvalt alternatiivsetest lahendustest.

Kavandatud tegevuse mõju keskkonnale on väga erinev nii mõju spetsiifika kui ka selle ulatusest lähtuvalt. Mõju on seda ulatuslikum mida suuremahulisem on kavandatud tegevus. Tegevusega kavandatud eesmärkide saavutamine võib olla erinevate alternatiivide korral olulise keskkonnamõjuga ja paljudel juhtudel on see ühele keskkonnaväärtusele negatiivne, teisele aga neutraalne või positiivne.

Tagamaks oluliste keskkonnaväärtuste kaitse ja looduslike ressursside säästva kasutuse, peeti vajalikuks tuua esile olulisemad hindamisele kuuluvad sotsiaalmajanduslikud ja keskkonna parameetrid. Nendeks on:

- Eesmärgi saavutamine ja vajaduste rahuldamine
- Projekti teostamise maksumus ja võimalikkus
- Avalikkuse ja huvigruppide suhtumine
- Mõju planeeringuala geomorfoloogilistele tingimustele
- Mõju planeeringuala hüdroloogilistele tingimustele
- Mõju elupaigalisele ja liigilisele mitmekesisusele
- Mõju Natura 2000 alale
- Mõju inimesele ja sotsiaalmajanduslikule tegevusele
- Muud võimalikud mõjud

4.2.1. Eesmärgi saavutamine ja vajaduste rahuldamine

Tegevuse peamisteks eesmärkideks on: Kadrina paisjärve ja paisu rekonstrueerimise ning Loobu jõe lammi korrastamine paisjärve kaldail puhkeotstarbelisel eesmärgil - puhkemajanduse arendamiseks vajalikele rajatistele ehitusvõimaluste loomine. Puhkeotstarbeliste võimalustena tulevad kõne alla plaaž, supluskoht, paadisadam, polüfunktsionaalne kallasarada, vaatetornid ning paisjärve kallaste avamine tagamaks vaatesektorid paisjärvele ja Kadrina asulale.

Loobu jõe elustiku ja vee kvaliteedi seisukohast lähtuvalt on paisregulaatori ja kalatee ehitusprojekti eesmärgiks tagada järve veetaseme püsimine planeeritud tasemel ka kalade liikumise võimaluste loomine Loobu jõe sellel lõigul nii paisust alla kui ka ülesvoolu. Praegu on kalade liikumine tõkestatud.

Täiendava eesmärgina on vajadus paisjärve ökoloogilise seisundi parendamine. Kadrina paisjärve saneerimisprojekti teostamine on eelduseks Kadrina asula ja valla arengule.

Lähtuvalt nimetatud kriteeriumidest hinnatakse kavandatud tegevust väga oluliseks (5) ja selle mõju suurust erinevate alternatiivide korral vastavalt hinnangu väärtustele (tabel 7)

TABEL 7. Hinnang tegevusele erinevate alternatiivide korral, kui arvestatakse eesmärgi saavutamist ja vajaduste rahuldamist.

Hinnatav kriteerium või parameeter	Mõju olulisus	ALT 0		ALT 1		ALT 2		ALT 3	
		hinne	mõju kaal	hinne	mõju kaal	hinne	mõju kaal	hinne	mõju kaal
Kadrina paisjärve ja paisu rekonstrueerimise puhkeotstarbelisel eesmärgil	5	-2	-10	3	15	2	10	-3	-15
Paisjärves veetaseme stabiliseerimine ja kalade liikumise võimaluste loomine	5	-3	-15	1	5	2	10	3	15
Paisjärve ökoloogilise seisundi parendamine	4	-1	-4	3	12	2	8	-2	-8
Kadrina asula ja valla arengu soodustamine.	4	-1	-4	3	12	3	12	-3	-12
Eesmärkide ja vajaduste rahuldamine	4,5	-1,75	-8,25	2,5	11	2,25	10	-1,25	-5

4.2.2. Projekti teostamise maksumus ja võimalikkus

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. Planeeritud maksumuse kasvades ettenägematute jõudude tõttu, võib projekti teostumine peatuda või hoopiski ära jääda, mis juhtus kõnealuse paisjärve rajamisega 1990 aastal. Tavaliselt on sel juhul põhjusteks kas valesti koostatud projekt või loodusõnnetused e. nn. vääramatud jõud. Viimatinimetatute hulka võib arvata tööde perioodil aset leidvad üleujutused, mis põhjustavad tööde venimist ja kallinemist.

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

0-alternatiivi korral	0 tingühikut = 0
I-alternatiivi korral	15 tingühikut = -4
II –alternatiivi korral	13 tingühikut = -3
III-alternatiivi korral	8 tingühikut = -2

Kuna rahastamine projekti teostamisel on oluline tingimus siis hinnatakse see oluliseks (4). Oluliseks peetakse ka teostamise võimalikkust, sest see on erinevate lahenduste korral erinev (tabel 8).

TABEL 8. Hinnang tegevusele erinevate alternatiivide korral kui arvestatakse projekti teostamise maksumust.

Hinnatav kriteerium (parameeter)	Olulisus	ALT 0		ALT 1		ALT 2		ALT 3	
		hinne	mõju kaal	hinne	mõju kaal	hinne	mõju kaal	hinne	mõju kaal
Projekti teostamise maksumus	4	0	0	-4	-16	-3	-12	-2	-8

4.2.3. Avalikkuse ja huvigruppide suhtumine

Projekti teostamine on võimalik kui on selge huvi tegevuse teostamiseks ja ei ilmne elanikkonna ning kinnistuomanike põhjendatud vastuseis ning seadusest tulenevad piirangud. Nendest põhimõtetest lähtuvalt on antud hinnang erinevatele alternatiividele.

Avalikkuse suhtumisega tuleb arvestada, kuid tähtsusetu ei ole ka looduskaitse liikumiste ja rahvusvahelistest lepetest tulenevate suundumuste arvestamine, mis võib tegevuse tulemusena põhjustada ulatuslikke ja hiljem ka juba pöördumatuid tagajärgi. kavandamise Ka hoolimatus vajalike tööde tegemata jätmise korral võib viia mitte üksnes paisjärve, vaid ka sellega seotud keskkonna halvenemise. Näiteks vee täiendav paisutamine põhjustab ülesvoolu jääv Loobu jõe lammi ala osalise üleujutuse ja piirab jõe servaalade kasutust karja ja põllumaana. Samas eeldab see ala eelnevat puhastamist võsast ja puude juurtest ja kändudest ning lammiala osalist süvendamist, tagamaks paisutatava ala sobiva profiili ja vee süvise. See aga hakkab mõjustama ka kaitstavate taimede püsielupaika. Elanikkonna suhtumist, kinnistuomanike vastuseisu ja looduskaitse korraldusega seotud piirangud on KMH olulise tähtsusega küsimused.

Kuna erinevad elanikkonna- ja huvigrupid suhtuvad antud küsimusse erinevalt, siis on ka selle probleemi olulisus hinnatud vastavalt huvigrupi taotlustele. Antud juhul peetakse avalikkuse suhtumist oluliseks (4) (tabel 9).

TABEL 9. Hinnang tegevusele erinevate alternatiivide korral, kui arvestatakse avalikkuse ja huvigruppide suhtumist.

Hinnatav kriteerium, parameeter	Olulisus	ALT 0		ALT 1		ALT 2		ALT 3	
		hinne	mõju kaal	hinne	mõju kaal	hinne	mõju kaal	hinne	mõju kaal
Kinnistuomanike suhtumine	4	-3	-12	-1	-4	3	12	-1	-4
Elanikkonna ja looduskaitsete ühenduste suhtumine	4	-1	-4	-1	-4	2	8	-2	-8
Avalikkuse ja huvigruppide suhtumine	4	-2	-8	-1	-4	2,5	10	-1,5	-6

4.2.4. Mõju planeeringuala geomorfoloogilistele ja edaafilistele tingimustele

Projektiga kavandatud tegevus on olulise mõjuga paisjärve all oleva jõe lammiala ja selle kaldapiirkonnale. Arvestades aga konkreetse paikkonna geomorfoloogilist olukorda ja siinseid pinnavorme, siis on kavandatud tegevuse mõju lokaalne ja geomorfoloogilise olukorra - reljeefi kujundamisel väike -1. Mõningased muudatused leiavad aset ehitustööde käigus paisu piirkonnas ja paisjärvedele saarekete kujundamisega. Suurim mõju pinnavormidele on I alternatiivi korral kui paisutatakse vett kõrgemale praegusest ja kaevatakse ülesvoolu paisutuse allajääva ala sügavamaks.

Mõju pinnasele on ehitustööde perioodil lokaalne pinnakihtide segunemise tõttu. Süvendatava piirkonna eelnev huumusrikka kihi koorimine ja selle hilisem väljatõstetud pinnasele tagasi planeerimine muudab edaafilisi tingimusi kadapiirkonnas soodsas suunas.

Lähtuvalt erinevate mõjude võimalikkusest ja nende mõju eripäradest hinnatakse mõju olulisust nimetatud parameetritele keskmiselt tähtsaks (3) (tabel 10)

TABEL 10. Hinnang tegevusele erinevate alternatiivide korral kui arvestatakse mõju geomorfoloogilistele tingimustele.

Hinnatav kriteerium või parameeter	Olulisus	ALT 0		ALT 1		ALT 2		ALT 3	
		hin-ne	mõju kaal	hin-ne	mõju kaal	hin-ne	mõju kaal	hin-ne	mõju kaal
Mõju geomorfoloogilistele tingimustele	2	0	0	1	2	1	2	-1	-2
Mõju edaafilistele tingimustele	3	0	0	3	9	2	6	1	3
Mõju geomorfoloogilistele ja edaafilistele tingimustele	2,5	0	0	2,0	5,5	1,5	4,0	0	0,5

4.2.5. Mõju hüdroloogilistele tingimustele

Mõju hüdroloogilistele tingimustele on minimaalne või puudub, kui veetaset ei reguleerita. Mõju hüdroloogilistele tingimustele on ilmne veetaseme alandamise korral tööde perioodil ja arvestatavalt v suur ka tegevuse I korral kui veetaset tõstetakse ja III alternatiivi korral kui paisutus likvideeritakse ja paisjärv kujundatakse märgalaks.

Kavandatud tegevus ei avalda kahjulikku mõju Loobu jõe ja selle hüdroloogilisele režiimile kui rakendub II alternatiiv või jäetakse tegevus ära ehk rakendub null alternatiiv. Null alternatiivi korral aga võib taimestiku progresseeruva kasvu tõttu hakata suurenema autoeutrofikatsioonist tulenev Loobu vee reostumine.

Mõju põhjaveele ei ole märkimisväärse ulatusega ühegi alternatiivi korral, sest tegemist on orus paikneva lammi alaga ja selle paisutuse taseme muutused põhjustavad muutusi põhjaveele vaid kaldaala vahetus piirkonnas.

Mõju **pinnaveele** ja selle äravoolu iseärasustele väärib mõningast tähelepanu. Paisjärve saneerimise tulemusena suureneb paisjärve üldine maht praeguselt 151 tuh. m³ –lt 250 tuh m³ –le. Väheneb veevahetuse kiirus 120 korralt 72 -le aastas. Arvestades praegust voolu vuunda, siis suur osa paisjärve madalaveelistest piirkondadest läbivool puudub seetõttu toimub enamuse läbivoolust paisjärve vasaku kada serva kaudu. Projekti kohaselt on kavandatud ehitada paisjärve ka teine sissevool ja süvendada paisjärve vasakpoolne kadapiirkond. See hajutab läbi voolava vee ja põhjustab vee soojenemise suveperioodil. Kui praegu soojeneb paisjärves vesi soojade ilmadega ligikaudu 4 kraadi, siis peale paisjärve korrastamist on see suurem.

Paisjärve kaldaala tõstmise tulemusena muutub kaldaala pinnase veerežiim kuivemaks andes võimaluse kallaste kasutamist liikumiseks ja sobiva puistu rajamiseks. Mõju põhja ja pinnavee režiimile on vähe oluline (2), (tabel 11).

TABEL 11. Hinnang tegevusele erinevate alternatiivide korral kui arvestatakse mõju hüdrooloogilistele tingimustele.

Hinnatav kriteerium parameeter	Olulisus	ALT 0		ALT 1		ALT 2		ALT 3	
		hin- ne	mõju kaal	hin- ne	mõju kaal	hin- ne	mõju kaal	hin- ne	mõju kaal
Mõju põhjaveele	2	0	0	1	2	0	0	-1	-2
Mõju Loobu jõe vee temperatuurile	3	-1	-3	-3	-9	-2	-6	1	3
Mõju vee isepuhastusvõimele	3	2	6	3	9	2	6	-2	-6
Mõju kaldaala niiskuserežiimile	4	0	0	1	4	1	4	1	4
Hüdrooloogilised tingimused	3	0,25	0,75	0,5	1,5	0,25	1	-0,25	-0,25

4.2.6. Mõju elupaigalisele ja liigilisele mitmekesisusele

Nimetatud mõju valdkonna alla on koondatud elusloodusele avalduv mõju. Et mitte üle tähtsustada erinevate alakriteeriumide osa, on toodud nende kohta kriitiline hinnang ühtses tabelis, kusjuures mõju olulisus on erinevate parameetrite lõikes erinev (tabel 8). Kuna tegemist on veekogu ja selle kaldavöötme elupaigaga ning liigiline koosseis iseloomustab seda kõige paremini, siis käsitletakse alljärgnevalt erinevaid eluslooduse liigirühmi, millele avaldub planeeritava tegevuse mõju.

Mõju taimkattele

Mõju veetaimestikule: Otsene mõju taimkattele on ulatuslik ja suur ehituse vahetus piirkonnas ja tuleb vaadelda olulise mõjuna, kuna enamuse kalda ja veetaimestikku hävib ja hiljem kujuneb uus taimekooslus. Võttes arvesse asjaolu, et veetaimestiku piiramine on paisjärve ökoloogilise olukorra tervendamise seisukohast lähtuvalt vajalik, siis on tegemist olulise (4) positiivse mõjuga paisjärve ökosüsteemile.

Mõju kaldataimestikule: Kaldataimestik ja võsa on suures ulatuses moodustunud peale paisjärve rajamisega seotud töid, on noor kooslus ja ei ole eriliselt liigirikas. Siin kasvav valgelepa puistu ja paju võsa raiutakse maha ja vajadusel juuritakse kändud. Selle tulemusena hävib ka vahetu kaldavöötme taimestik. Kuna siin ei leitud kaitstavaid liike ja ei ole ka nende püsielupaiku, siis ei ole siinse taimetiku säilitamine hädavajalik. Küll tuleb arvestada ulatusliku mõjuga sellele. Mõju taimetikule tervikuna tuleb käsitleda olulisena (4) ja vastavalt mõju iseloomust kujuneb sellele hinnang (tabel).

Juhul kui osutub vajadus teostada I alternatiivne lahendus, kui paisutatakse vett ja tuleb süvendada ka sissevoolu teetruupidest ülesvoolu jääv jõe osa ning planeerida pinnast selles piirkonnas, siis võib ulatuda mõju kaitstavate taimeliikide püsielupaiga piirimaile. Seda ei ole soovitav ja ka seadusandlikult lubatu.

Teiste alternatiivide (0, II ja III) ei ole tegevusele piiravaks kaldataimestik, sest mõjutataval alal ei ole teada olulise kaitsekorraldusliku väärtusega taimeliike ja nende kasvukohti.

Mõju loomastikule

Mõju imetajatele on väheoluline, tööde perioodil lahkuvad siin elavad liigid paisjärvelt ja elutingimuste taastudes siirduvad siia tagasi. Poolveeliste imetajate seisukohast võetuna on muutused suurema mõjuga koprале seoses kaldataimestiku ja -puistute piiramisega ning saarmale seoses kalastiku vähenemisega paisjärves. Kaugemas perspektiivis on see pigem positiivne, sest taastuv, või ka taastatav kalastik on produktiivsem, mis võimaldab saarmal taas kasutada paisjärve toitumispaigana. Koprале ei ole aga tegevus kuidagi limiteerivaks, kuna vahetult mõlemas suunas on koprале soodsad elupaigad. Pealegi vajab kobraste elutegevus ja arvukus jõel piiramist, sest nende ehitatud paisud on kaladele levikutõkkeks ning elimineerib kulutused ja head kavatsused kalade liikumise tagamisel paisu piirkonda kalatee rajamisega. Sellest tulenevalt on mõju imetajatele väe oluline (2).

Mõju linnustikule on negatiivne seoses madalaveeliste piirkondade ahenemisega ja toidubaasi kitsenemisega. See tuleb kõne alla esmajoones kaitsekorralduslikult oluliste liikidele (laululuik ja roo-loorkull) puhul. Teised liigid ei vaja erilist tähelepanu ega ei ole seotud ilmingimata selle paisjärvega. Väheneb ajutiselt ka kaldavõsas elavate laulindude arvukus, kuna kaldapuistud on kavas maha raiuda ja paiguti piirata. Nende liikide puhul ei ole aga probleeme, sest lähikonnas on ulatuslikud jõekalda võsastikud ja puistud. Mõju linnustikule vaadeldakse keskmiselt olulise mõjuna (3) ja selle reaalne toime ilmneb siiski vaid veelinnustikule ja sellega seotud liikidele (tabel 12).

Tegevusega kaasnevat mõju laululuige (1 pesitsev paar) ja roo-loorkulli (1 pesitsev paar) pesitsemisele vaadeldakse eraldi mõjuvaldkonnana (tabel 13).

Mõju vee-elustikule

Tegevuse otsene mõju veekogu elustikule on lokaalne ja piirdub paisjärvega. Kui aga tööde teostamisel saab võimalikuks suurte koguste setete allakandumine, siis kahjustatakse oluliselt Loobu jõe paisust allvoolu jäävat lõiku kuni Undla veskipaisuni. Setete allakandumine ei ole

soovitav ega lubatud ja sellele on juhitud erilist tähelepanu ka projektis ning seetõttu on paisjärve puhastamine planeeritud kinnise karjääri meetodi põhimõttel.

Mõju põhjaloomastikule on ulatuslik. Kuna aga tegemist on liikidevaese ja enamasti eutrofeerunud seisuveekogule omase faunaga, siis ei ole selle säilitamine vajalik. Pidades silmas siin leitud liikide esinemist nii paisjärvest üles ja ka allavoolu, siis paisjärve taastumise järel sinne liigiline koosseis uueneb. Vee-selgrootutele kaasaarvatud koorikloomad, kellede hulka kuulub ka jõevähk, ei ole kavandatud tegevus negatiivse mõjuga, pigem soodustab see nende liigipopulatsioonide seisundi paranemist ja loob tingimused jõevähi asustamiseks paisjärve. Mõju põhjaloomastikule on ulatuslik kuid vähe oluline (2).

Mõju kalastikule: Kadrina paisjärve oli juuni alguses teostatud uuringute perioodil kalarikas. Järv on ka meelispaigaks kohalikele elanikele. Kalamajanduslikust vaatekohast lähtuvalt on kavandatud tegevused kalastikule suure mõjuga (4), sest kalastik suures osas hävib ja siirdub allavoolu. Arvestades aga saneerimistsükli läbi teinud paisjärve uut ökoloogilist seisundit, siis on võimalik oluliselt parema kalastiku kujundamine. Selleks annavad võimaluse paisjärve suurem vee maht ja läbivooga piirkondade laienemine. Kalastikule on kahtlemata soodsam I alternatiiv, sest sellisel juhul suureneb paisjärve pindala ligi kolmandiku võrra ja vee maht viiendiku võrra. Paisjärve allalaskmise korral on võimalik kujundada madalaveelistes tiikides amfiibide ja madalat hapnikku sisaldust taluvate karplaste kasvatamist kuid paraneksid lõhelistele tingimused. Kuna aga neid liike siin praegu ei esine, siis ei saa ka oletada nende otsustavat arvukuse tõusu.

Mõju amfiibidele: Amfiibide fauna on siin tagasihoidlik. Praegune paisjärv on suletud soppides kudepaikadeks rohu-, raba- ja kärnkonnale. Peale paisjärve saneerimist teataval määral halvenevad konnade kudetingimused, kuid kaldaäärse taimestiku taastudes need taastuvad. Kaldarohustu kadumine piirab konnade varje ja toitumistingimusi kaldaala vahetus läheduses ja sunnib neid siirduma piirkonda kus rohustu ja võsa on säilinud. Öösel aga on madal rohustu konnadele soodsam. Mõju amfiibidele on vähe oluline (2) ja tagasihoidliku mõjuga.

TABEL 12. Hinnang tegevusele erinevate alternatiivide korral kui arvestatakse mõju elupaigalisele ja liigilisele mitmekesisusele.

Hinnatav kriteerium parameeter	Olu- lisus	ALT 0		ALT 1		ALT 2		ALT 3	
		hin- ne	mõju kaal	hin- ne	mõju kaal	hin- ne	mõju kaal	hin- ne	mõju kaal
Mõju veetaimestikule	4	0	0	1	4	1	4	-1	4
Mõju kaldataimestikule	4	0	0	-2	-8	-1	-4	-1	-4
Mõju imetajatele	2	0	0	-1	-2	-1	-2	-1	-2
Mõju linnustikule	3	0	0	-2	-6	-2	-6	-1	-3
Mõju põhjaloomastikule	2	0	0	-2	-4	-2	-4	-1	-2
Mõju kalastikule	4	0	0	-2	-8	-2	-8	-3	-12
Mõju amfiibidele	2	0	0	-1	-2	-1	-2	1	2
Elupaigad ja liigiline mitmekesisus	3	0	0	-1,3	-3,7	-1,1	-3,1	-1,0	-2,4

4.2.7. Mõju Natura 2000 võrgustiku alale ja kaitstavatele liikidele.

Vastavalt Euroopa Liidu loodusdirektiivi 6 paragrahvile ei ole Natura 2000 alale avaldatava mõju hindamine eraldi kohustuslik. Eesti Vabariigi keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seadus sellist vahet otseselt Natura 2000 ala kaitse korraldamiseks vajalike tegevuste ja teiste, ala oluliselt mõjutada võivate tegevuste vahel siiski ei tee: vastavalt selle seaduse 3 paragrahvile on kohustuslik hinnata selliste tegevuste mõju, mis võivad oluliselt mõjutada Natura 2000 võrgustiku ala. Seetõttu hinnatakse alljärgnevalt kavandatava tegevuse mõju Natura 2000 alaga seotud võtmeliikidele ja elupaikadele ning alale tervikuna. Järgnevalt tuuakse esile olulisemad ja mõjustatava alaga otseselt seotud liigid ja hinnatakse kavandatava tegevuse mõju neile liikidele ja Loobu jõe (tabel 9).

Mõju Loobu jõe kui lõhejõe: Tegevusega otseselt mõjutatavaks alaks on Kadrina paisjärve ja sealt läbi voolav Loobu jõgi mis on seadusliku kaitse alla võetud kogu ulatuses lõhejõena.

Kuna tegevus on planeeritud Natura 2000 ala piirkonnas siis tuleb arvestada lõhejõe kehtestatud kaitsekorralduslike nõuetega. Üheks selliseks on keelatud uute paisutuste rajamine. Antud juhul on tegemist olemasoleva paisutuse rekonstrueerimisega kalateeks, mis võimaldab kalde vaba liikumist jões. Seega ei ole kavandatud tegevus vastuolus kehtestatud nõudega vaid soodustava tegevusega.

Tähelepanu tuleb pöörata ka paisjärve saneerimisega kaasnevatele mõjudele ja selle võimalik mõjuga Loobu jõe paisjärvest allavoolu. Paisjärve saneerimise tulemusena suurendab paisjärves vee maht 151 tuh. m³-lt 250 tuh. m³-le ja vabavee pinda laiendab 8,8-lt 15,2-le hektarile (vt projektjoonis). Selle tulemusena soojeneb kuumadel suvepäevadel vesi ülemäära palju ja võib tõusta väljavoolu piirkonnas kahekümne kraadini. Praeguste (juuni algusperioodi +24-28 °C), kuumade ilmadega soojenes vesi 14°C-lt sissevoolus kuni 18 °C kraadile väljavoolus. Vee soojenemist soodustab ka rikkalik veesisene taimestik mis püüab päikesekiiri ja suurendab kontakti veega. Sellest lähtuvale ei saa pidada soovitavaks paisutuse suurendamist ja selle ala laienemist, milline on kavandatu alternatiiv I korral.

Kuna jõgi on ülemjooksul väga allikaterikas, siis püsib vee temperatuur vahelduva pilvituse ja pilves ilmade puhul 10-12 kraadi piire, mis on kalastiku ja ka jõevähile madal ja arenguks vähe sobiv. Seega ei ole Kadrina paisjärves toimuv vee soojenemine, mis väljavoolu lävendis ulatub perioodiliselt 16-18 kuni 20 kraadini kahjulik, vaid soodus vee elustikule. Püsivalt kõrgemad (üle 18 °C) temperatuurid ei sobi aga jõeforellile. Paraku vee soojenemine siin üle 18-20 °C on suhteliselt lühiajaline. Jõeforelli vähesus ülemjooksu piirkonnas on põhjustatud tõenäoliselt liiga madalast vee temperatuurist. Varemalt Kadrinast ülesvoolu toimunud veskipaisjärved soojendasid vett ja sellel perioodil on teada ka siin jõeforelli arvukam esinemine Praegu soodustab veetemperatuuri tõusu ülemjooksul, jõe lähte piirkonnas olevad järvekesed ja suhteliselt lai ning madal, valdavalt mudaste setetega kaetud voolusäng ning kibraste paisutused.

Kadrina paisjärve paisu rekonstrueerimist ajakohase kalateena ja paisjärve saneerimist tuleb vaadelda kui Loobu jõe tervendamist ja ei ole vastuolus kaitsekorralduslike nõuetega.

Mõju püsielupaikadele: Kaitstavate liikide püsielupaikadest on "EELIS (Eesti Looduse Infosüsteem - Keskkonnaregister): KeM Info- ja Tehnokeskus" andmetel olemasolevast paisjärvest ülevoolu jäävas piirkonnas kaitstavate liikide püsielupaigad, mille kaitse vajadusega tuleb paisjärve saneerimisel arvestada (Lisa I, joonis 3). Kuna alternatiiv I korral võib mõju ulatuda kaitstavate liikide püsielupaikadeni, siis ei saa seda alternatiivi pidada sobivaks ja ei ole lubatud oluliselt suurema paisutust. Mõju nii jõe kui ka püsielupaikadele tuleb pidada väga oluliseks ning mõju võimalikkust tuleb vältida või seda maksimaalselt leevendada. Antud juhul ilmneb arvestatav mõju siiski vaid alternatiivi- I ja väga väikese tõenäosusega ka alternatiivi- III korral- ala muutub kuivemaks (tabel 13).

Mõju kaitstavatele liikidele: Kaitstavatest liikidest tuleb arvestada paisjärve saneerimisel laululuige ja roo-loorkulli pesitsustingimuste halvenemisega. Viimati nimetatud liikidele mõju võib pidada keskmiselt oluliseks ja tööde perioodil ja sellele järgnevatel aastatel liikide elutingimused suurtes piirides taastuvad.

TABEL 13. Hinnang tegevusele erinevate alternatiivide korral, kui arvestatakse mõjusid Natura 2000 alale püsielupaikadele ja kaitstavatele liikidele.

Hinnatav kriteerium parameeter	Olulisus	ALT 0		ALT 1		ALT 2		ALT 3	
		hin- ne	mõju kaal	hin- ne	mõju kaal	hin- ne	mõju kaal	hin- ne	mõju kaal
Loobu jõgi(10779) kui lõhejõgi	5	0	0	-2	-10	1	5	-1	-5
Taimede püsielupaigad	5	0	0	-2	-10	0	0	0?	?0
Laululuik (<i>Cygnus cygnus</i>)	3	0	0	-2	-6	-2	-6	-2	-6
Roo-loorkull (<i>Circus aeruginosus</i>)	3	0	0	-2	-6	-1	-3	-1	-3
Mõju looduskaitse- listele väärtustele	4	0	0	-2,0	-8,0	-0,5	-1,0	-1,0	-3,5

4.2.8. Mõju inimesele ja tema sotsiaalmajanduslikule tegevusele

Mõju inimesele ja tema sotsiaalmajanduslikule tegevusele on soodne ja on eelduseks antud piirkonnas arendamisel.

Mõju inimese tervisele ei ole otseselt prognoositav, küll aga mõjub puhkamis- ja virgistusvõimaluste loomine ning paisjärve ümbruse kujundamine tervisespordi ja looduselamuste saamise seisukohast võetuna ka positiivsena inimese tervisele. Nende võimaluste loomine ongi üks tegevuse taotluslikke eesmärgi, seetõttu tuleb pidada seda mõju oluliseks (4).

Maastiku miljööväärus on üks olulisemaid tingimusi, mille parendamiseks on tegevus kavandatud. Tegevuse ärajäämise korral jätkub paisjärve täiskasvamise ja selle ökoloogilise seisundi halvenemine. Paisjärve kasutamine supluskojana on praegu võimalik vetikate ja taimestiku vohamisest tingituna vaid paisu ülevoolu piirkonnas ja kitsal alal asulapoolses servas. Praegu kinnikasvanud kaldaala varjab vaateid järvele ja kuivanud lepad ja pajuvõsa

madalas vee tekitab ebaesteetilise olukorra. Madalas vees vetikate lagunemine levitav ka mõningal määral ebameeldivat haisu, mille eraldumine järve sisereostuskoormuse kasvades võib suurened. Seetõttu tegevuse ärajätmine ei ole soovitud kohaliku elanikkonna poolt ja paisjärve saneerimine suurendab oluliselt miljööväärtuslikku potentsiaali ja on olulise mõjuga (4) piirkonna arengule (tabel 14).

Mõju kinnistute väärtusele kasvab seoses piirkonna heakorrastamisega. Soov rajada maastikuliselt maalilistesse piirkondadesse ja veekogude lähedale on ilmne, seetõttu on kavandatud tegevusel oluline tähendus maa ja kinnistute hinna kujunemisel.

Mõju puhkemajanduslikule potentsiaalile. Paisjärve kaldapiirkonna kujundamine supluskohana ja kallasadade ehitamine loovad oluliselt avaramad võimalused Kadrina asula ja selle piirkonna inimestele puhke- ja vaba aja sisustamiseks. Paranevad järve kasutamiseks kalastamise ja paadisõidu harrastamiseks. Neid eesmärke peetakse silmas ka valla arengukavas, seega on kavandatud tegevus olulise (4) ja positiivse mõjuga (tabel 14).

TABEL 14. Hinnang tegevusele erinevate alternatiivide korral, kui arvestatakse mõju inimesele ja sotsiaalmajanduslikule tegevusele.

Hinnatav parameeter	Olulisus	ALT 0		ALT 1		ALT 2		ALT 3	
		hin-ne	mõju kaal	hin-ne	mõju kaal	hin-ne	mõju kaal	hin-ne	mõju kaal
Mõju inimese tervisele	4	-1	-4	1	4	1	4	-2	-8
Mõju maastiku miljööväärtus	4	-1	-4	3	12	2	8	-2	-8
Mõju kinnistute väärtusele	4	0	0	2	8	2	8	-1	-4
Mõju puhkemajanduslikule potentsiaalile	4	-1	-4	3	12	2	8	-2	-8
Sotsiaalmajanduslik potentsiaal	4	-0,75	-3	2,25	9	1,75	7	-1,75	-7

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

Tegevuste planeerimisel on vald lähtunud arengukava suundumustes, mille kohaselt on kavandatud Kadrina poolelioleva paisjärve lõpuni ehitamine ja sellega Kadrina aleviku elanikele korrastatud puhkeala loomine (Kadrina Valla Arengukava, 2003).

Looduskaitsepiirangutest on projektiala koormatud Natura 2000 lõheliste jõgedele kehtestatud piirangutega. Nimetatud küsimust on käsitletud juba eespool. Kavandatud

tegevuse mõjupiirkonna servaalale jäävad kaitsealuste taimede püsielupaigad, mille tõttu on piiratud i alternatiivse lahenduse teostamine.

Tegevusega, mille puhul on planeeritud veetaseme paisutamine praegusest kõrgemale on esitanud vastulaused ka kinnistu omanikud, kellele maad hakkavad kannatama liigniiskuse tõttu või ujutatakse osaliselt üle.

Tegevuseala laienemist kaldavööndis piiravad kinnistute paiknemine, mistõttu tuleb arvestada paisjärve uue kaldajoone kujundamisel kinnistute piiridega ja kallasraja tarvis jätta vähemalt 5 meetri laiune vöönd vee piirist lähtuvalt.

Müra mõju tööde perioodil ei ole soodus vahetu ehituspiirkonna lähialadele, seetõttu tuleks arvestada kalda lähikonnas elavate elanike rahu tagamise nõudega, Seda silmas pidades ei tohiks teostada kaeve- ja planeerimistöid öösel või teostada seda elanikkonnaga kokkuleppel

Sete allakandumine mõju tööde perioodil on suurimaks ohuks Loobu jõe ehitustööde perioodil, seetõttu tuleb järgida projektiga määratletud kaeve tehnoloogiat, mis väldib setete allakandumise suurtes kogustes. Jõe kallastele ladustatud ja planeeritud pinnas tuleb pindmise erosiooni vältimiseks ja selle vette kandumise vältimiseks peale planeerimistööde lõppu kohe haljastada. Setete mõju peetakse väga oluliseks (5) seetõttu tuleb selle mõju minimeerida ja rangelt jälgida tööde teostamisel projektis kavandatud nõudeid. Antud juhul käsitletakse nimetatut mõju minimaalsena.

Häirimisfaktori suurenemine. Paisjärve korrastamine ja kalavarude taastumise järgselt on loomulikuks nähtuseks paisjärve külastatavuse suurenemine ja seetõttu ka häirimisfaktori suurenemine: Puhkajatele ja paisjärve külastajate arvu suurenemisega kaasneb kallaste ja akvatooriumi prahistumine. Nimetatud probleemi saab lahendada kaldaala hoolduse korraldamisega ja seetõttu on antud mõju vähe oluline (2) (tabel 15).

TABEL 15. Hinnang tegevusele erinevate alternatiivide korral, kui arvestatakse mitmeid teisi võimalikke mõjusid.

Hinnatav kriteerium parameeter	Olulisus	ALT 0		ALT 1		ALT 2		ALT 3	
		hin- ne	mõju kaal	hin- ne	mõju kaal	hin- ne	mõju kaal	hin- ne	mõju kaal
Müra mõju tööde perioodil	1	0	0	-2	-2	-1	-1	-1	-1
Setete allakandumise mõju	5	0	0	-3	-15	-1	-5	-2	-10
Häirimisfaktori suurenemine	2	0	0	-1	-2	-1	-2	0	0
Muud võimalikud mõjud	2,7	0	0	-2	-6,3	-1	-2,7	-1	-3,7

5. ALTERNATIIVIDE VÕRDLUS JA HINNANGU ANDMINE TEGEVUSTE EELISTAMISEKS

Kadrina paisjärve saneerimise ja selle paisu ning kalatee ehitusprojektiga kaasnevatele keskkonnamõjudele on antud eespool lühike analüüs ja kompleksne hinnang. Alljärgnevalt püütakse kokkuvõtlikult tuua esile erinevate alternatiivsete lahenduse eelistused.

Parema ülevaate saamiseks esitatakse järgnevas koondtabelis (tabel 16) kokkuvõtlik ülevaade mõjudest keskkonna väärtustele erinevate alternatiivide korral.

Lähtuvalt erinevate keskkonnaparameetrite hindamise ja kaalumise tulemustest selgus, et eelistatuimaks osutus alternatiivi- II mille mõju oli hinnanguliselt positiivne (keskmise **hindeg**a 0,3 ja **kaalu väärtusega** 1,5) (tabel 16).

Kõik teised alternatiivid osutusid negatiivseks kusjuures kõige vähem sobivaks osutus alternatiiv- III (keskmise **hindeg**a -1,1 ja **kaalu väärtusega** -4), selle alternatiivi kohaselt kaob paisutus, kaevatakse ja kujundatakse uus jõesäng ja olemasoleva paisjärve kohale kujuneks tõkettammiga piiratud märgala.

Soovitavaks ei saa pidada ka paisjärve praeguse seisundi jätkuvat halvenemist, millele annab negatiivse hinnangu (**keskmise hindeg**a -0,5 ja **kaalu väärtusega** -2,1) kohaliku elanikkonna suhtumine ja paisjärve üldise ökoloogilise seisundi halvenemine (tabel 16).

Vähem negatiivse hinnangu sai alternatiiv-I (**keskmise hindeg**a -0,53 ja **kaalu väärtusega** -1,2). Selle võimaliku lahenduse korral teostatakse paisjärve saneerimine varemalt kavandatud projekti kohaselt. Selle võimaluse puhul tõstetakse veetaset poole meetri võrra ja paisjärve laiendatakse praegusest ülesvoolu. Kõnealune alternatiiv ei ole soovitatav ja teostamise korral satub see vastuollu osade kinnistuomanike huvidega ja mõju ulatub ka kaitsealuste taimeliikide püsielupaiga piiridesse.

Lähtuvalt KMH hindamise protsessi tulemustest tehakse ettepanek eelistada alternatiivi II kohaselt kavandatud tegevust, mis on ka projektlahendusena esitatud teostamiseks.

TABEL 16. Hinnangulised näitajad mõjudele, mis kaasnevad erinevate tegevuste korral erinevatele keskkonnaväärtustele ja ökoloogilistele parameetritele.

Nr	Hinnatav kriteerium (parameeter)	MÕJU OLU-LISUS	ALT 0		ALT 1		ALT 2		ALT 3	
			hin-ne	mõju kaal	hin-ne	mõju kaal	hin-ne	mõju kaal	hin-ne	mõju kaal
1	Eesmärkide ja vajaduste rahuldamine	4,5	-1,75	-8,25	2,5	11	2,25	10	-1,25	-5
2	Projekti teostamise maksumus	4	0	0	-4	-16	-3	-12	-2	-8
3	Avalikkuse ja huvigruppide suhtumine	4	-2	-8	-1	-4	2,5	10	-1,5	-6
4	Mõju geomorfoloogilistele ja edaafilistele tingimustele	2,5	0	0	2	5,5	1,5	4	0	0,5
5	Hüdrooloogilised tingimused	3	0,25	0,75	0,5	1,5	0,25	1	-0,25	-0,25
6	Elupaigad ja liigiline mitmekesisus	3	0	0	-1,3	-3,7	-1,1	-3,1	-1	-2,4
7	Mõju looduskaitsetele väärtustele	4	0	0	-2	-8	-0,5	-1	-1	-3,5
8	Sotsiaal-majanduslik potentsiaal	4	-0,75	-3	2,25	9	1,75	7	-1,75	-7
9	Muud võimalikud mõjud	2,7	0	0	-2	-6,3	-1	-2,7	-1	-3,7
HINNANGULISTE VÄÄRTUSTE SUMMA		31,7	-4,25	-18,5	-3,1	-11	2,65	13,2	-9,75	-35,35
KESKMINE VÄÄRTUS		3,52	-0,5	-2,1	-0,53	-1,2	0,3	1,5	-1,1	-4

6. ETTEPANEKUD KAHJULIKE KESKKONNAMÕJUDE LEEVENdamISEKS JA TEGEVUSEGA KAASNEVATE OHTUDE VÄLTIMISEKS NING SOOVITUSED TÖÖDE TEOSTAMISEKS JA PROJEKTIALA EKSPLUATATSIOONIKS

Kadrina paisjärve saneerimise ja selle paisregulaatori ja kalatee ehitamine on suuremahuline töö, millega kaasneb arvestatavalt suur keskkonna mõju ja ka ohud esmajoones Loobu jõe veele ja voolusängile. Omaette küsimuseks on ka kaldapiirkonna kujundamine ning paisjärve saarte ja poolsaarte kujundamine. Tähelepanu tuleb pöörata ka tööde järgsele ala hooldusele, mis on vajalikud taotletud eemärkide saavutamiseks. Tegevusega kaasnedavad võivate kahjulike mõjude vältimiseks on vajalik arvestada järgmisi soovitusi:

1. Kaevetöid ja pinnase paigaldamisel tuleb rangelt jälgida, et kaeve piirkonnast ega kallastele planeeritud piirkondadest ei uhutaks paisjärvest allavoolu setteid. Setete allakandumine väikestes kogustes on paratamatu, kuid lubamatu on kaevetööde teostamine voolusängis ja suurte läbivoolavate vooluhulkade korral. Selle tingimuse täitmiseks peab arvestama projektiga kavandatud kaevamise meetoodilisi põhimõtteid. Sadude ja kõrge veeseisu perioodidel tuleb kaevetööd peatada.
2. Vee ülemäärase soojenemise piiramiseks on otstarbekas normaalse ja madala veetaseme korral tagada põhivool üksnes paisjärve vasaku sissevoolu ja sama serva kaudu, jättes parema kaldaserva seisva veeliseks piirkonnaks. Selleks tuleks paisjärve saneerimistööde lõpul rajada parema kalda ja nn. „vähksaare“ vahele jämedast kruusast ja veerisest madalik 0,5 meetrise vee süvisega, mille kaudu on võimalik pääseda vajadusel ka jalgsi saarele.
3. Paisjärve süvendamisel ja saarte kujundamisel planeerida paisjärve madalaveeline piirkond saartevahelisele alale (vt projektjoonis), mis on soodus kalade kudepiirkonnana ja linnustikule pesitsus ja toitumisalana..
4. Vee allalaskmise perioodil on otstarbekas suuremad kalad välja püüda ning lubada kasutada söögiks, väiksemad kalad siirduvad enamasti allavoolu ja peatuvad järve põhja jäävates süvikutes. Võimaluse korral kujundada süvikud läbivooluga kohtadeks, kus on võimalik osa kalastikus säilitada kuni paisutuse taastamiseni.
5. Peale kaldaala pinnase planeerimist on vajalik kohe see haljastada. Muru või muu taimestiku külvamine tuleb teostada etappide kaupa sõltuvalt tööde piirkonna teostamisest. See on vajalik selleks, et kinnistada kalda pinnas, vältimaks erosiooni ja mudaste setete vette uhtumist.
6. Paisjärvel 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.
7. Peale paisjärve saneerimistööde lõppemist on soovitatav viia ellu täiendavalt projektis soovitatule kaldapiirkonna ja saarte haljastusprojekt ning ala hooldamise kava, mis võimaldab tagada ala taotlusliku kõrge rekreatiivse potentsiaali ja väldib olmereostuse levikut vee piirile ja vette.

7. ETTEPANEKUD SEIRE KOHTA, SELLE TEOSTAMISE VAJALIKKUS JA METOODILISED SOOVITUSED

Hindamaks paisjärves toimuvaid muutusi, esmajoones paisjärve mõju vee isepuhastusprotsessile, tuleks analüüsida vee kvaliteeti suvel vegetatsiooni perioodi kõrgajal juulis enne paisjärve saneerimistöid ja igal aastal viie aasta jooksul peale paisjärve veetaseme taastumist. Vajalikeks jälgitavateks parameetriteks oleks Ph, vee temperatuur ja tähtsamate biogeenide sisaldus sisse- ja väljavoolavas vees.

Soovitav on kirjeldada veetaimestiku liigilist ja kvantitatiivset seisundit enne tööde algust ja selle taastumist peale paisjärve korrastustöid.

Praegune tähelepanuväärselt rikkalik kalastik ja selle koosseis vajaksid liigilist ja ka kvantitatiivset määratlemist ning tööde järgselt tuleks jälgida kalastiku taastumist. Seirelisi töid kalastiku uurimiseks (seirevõrkudega) tuleks teostada augustis –septembris kord aastas.

Seirelised tööd eeldavad oma ala spetsialistide kasutamist ja nende tööde teostamine on vallale koormav ja selle teostamist ei saa teha arendajale kohustuslikuks, kuid on soovituslik nii arendajale kui ka selle suunaga tegelevatele uurimisasutustele.

Ettepanekud seire teostamiseks ja spetsiaalsete uurimistöode läbiviimiseks on põhjendatud seetõttu, et meie käsutuses on suhteliselt vähe andmeid veekogude ja paisjärvede saneerimise tulemuslikkuse kohta. Esmajoones väärib tähelepanu paisjärv kui vee kvaliteeti parendav süsteem, ning selle osa vee temperatuurirežiimi kujundajana Loobu jõe ülemjooksul.

KOKKUVÕTE

Kadrina paisjärve saneerimise ja paisu rekonstrueerimise eesmärgiks on Loobu jõe lammi korrastamine, piirkonna atraktiivsuse suurendamine puhkeotstarbelisel eesmärgil, vee-elustiku parandamine (rikastamine) ning puhkemajanduse arendamiseks vajalike rajatistele ehitusvõimaluste loomine. Puhkeotstarbeliste võimalustena tulevad kõne alla plaaz, supluskoht, paadisadam, polüfunktsionaalne kallarada, vaatetornid ning paisjärve kallaste avamine tagamaks vaatesektorid paisjärvele ja Kadrina asulale.

Nende eesmärkide saavutamiseks on tellinud Kadrina vald Kadrina paisjärve paisregulaatori ja kalatee ehitusprojekti (Töö nr. 07621/2) ja Kadrina paisjärve saneerimisprojekti (Töö nr. 07621/1). Projekteerijaks on Projekteerimisbüroo MAA ja VESI AS.

Paisjärve paisregulaatori ja kalatee ehitusprojektiga eesmärgiks on tagada järve veetaseme püsimine planeeritud tasemel ja kalade liikumise võimaluste loomine Loobu jõe sellel lõigul nii paisust alla kui ka ülesvoolu. Praegu on kalade liikumine tõkestatud.

Kadrina paisjärve saneerimisprojekti eesmärgid ühtivad projekteerimistingimustega, mis tulenevad valla huvidest. Täiendava eesmärgina on vajadus vähendada paisjärvest tulenevat makrofüütide ja vetikate vohamise ja nende lagunemisega kaasnevat taimetoitainete (biogeenide) lisandumist vette - autoutrofikatsiooni.

Projektidega kavandatud tegevus on suuremahuline töö ja suure keskkonna mõjuga, seetõttu osutus vajalikuks KMH teostamine nimetatud projektidele ja võimalikele lahendustele kavandatud eesmärkide saavutamise.

KMH viidi läbi vastavalt varemalt kinnitatud KMH programmile, mille kohaselt esitatakse aruandes ülevaade keskkonna ja kaitsekorralduslike väärtuste olukorrast ja analüüsitakse võimalikke mõjusid erinevatele keskkonna parameetritele.

KMH metoodika kohaselt hinnati erinevate alternatiivsete lahendustega kaasnevaid keskkonna mõjusid ja nende ellurakendamise võimalusi. Keskkonna seisundist lähtuvalt osutus kõige sobivamaks lahenduseks eesmärkide saavutamisel II alternatiiv. Teiste alternatiivide rakendamisel ilmnevad suuremad vastuolud keskkonna säästval kasutusel ja võivad ilmnedä ohud kaitstavatele väärtustele.

Projektide teostamisel on vajalik järgida KMH esitatud soovitusi Loobu jõe ja paisjärve vahetu ümbruse kaitse tagamiseks.

KMH ekspert:

Nikolai Laanetu

Aruande koostamisel kasutatud materjalid ja kirjanduse allikad:

- Alekand, K. & Timmusk, T.** 2002. Vooluveekogude ökoloogiline käitlus. Tartu, 69 lk.
- 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.
- Järvekülg, A.** 2001. Eesti jõed. Tartu, lk. 750.
- Järvenpää, L.** 2004. Tavoitetilan määrittäminen virtavesikunnostuksessa.. Suomen Ympäristönkeksus Helsinki, 96 lk.
- Kadrina Valla Arengukava** 1999-2004-2009. 2003. Kadrina (Elektroniline käsikiri)
- 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.
- Maastik, A.** 1999. (autorite kollektiiv: Monika Prede, Ingmar Ott, Anu Kisand, Reet Laugaste, Helle Mäemets; Henn Timm, Ain Järvalt, Enno Kirt, Tõnu Oja. Otepää järve maastik eile, täna ja homme. Phare., 25 lk.
- Mäemets, A., Järvekülg, A., Mikelsaar, N., Pihu, E.**1980. Eesti NSV siseveekogude bioloogilised ressursid ning nende ratsionaalne kasutamine ja kaitse. Rm.: Eesti NSV pinnavete kasutamine ja kaitse. Eesti NSV Teaduste Akadeemia Looduskaitsekomisjoni, Tallinn, Kirjastus. „Valgus“. lk 84-103.
- 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.
- Rosgen, D.** 1996. Applied River morphology. Colorado, s.843.
- 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.
- Suuroja, K., All, T., Mardim, T., Morgen E., Otsmaa M., Ploom, K., Vahtra, T., ja Veski, A.** 2005. Baaskaardi Kadrina (6433) lehe geoloogilise kaardikomplekti koostamine ja digitaalse andmebaasi loomine Aruanne. OÜ Eesti Geoloogiakeskus, Tallinn.
- Tamre, R.** 2006. Eesti järvede nimestik. Looduslikud ja tehisjärved. Tallinn:145 lk.
- Tuvike, L., Tuvike, A., Laas, A., Sarik, D., Järvalt, A.** 2006. Järvede majandamine ja taastamine Eestis. Teabekogumik EL Intereg IIIC programmi projekt Lakeoromo, Tartu. 29 lk.
- Ulvi, T. & Lakso, E.** 2005. Järvien kunnostus. Helsinki. 336 lk.

LISA I

**Tegevuse asukohta ja selle seisundit
iseloomustavad aerofotod ja fotod**



Joonis 1. Kadrina paisjärv 2002 aastal. Paisjärve keskosa on madalaveeline kasvanud täis võsa ja suurtaimestikku.



Joonis 2. Kadrina paisjärv 2005 aastal. Madalaveelistel üleujutatud aladel areneb võsa ja suurtaimestik ning vee soojenedes katab veepeeglit vetikate ja veetaimestiku kiht.



Joonis 3. Kadrina paisjärv ja kaitstavate liikide püsielupaikade paiknemine. Andmed pärinevad: "EELIS (Eesti Looduse Infosüsteem-Keskkonnaregister): KeM Info- ja Tehnokeskus"



Foto 4. Neeruti asula endise paisutuse ala on seisuveeline kobraste elupaik



Foto 5. Loobu jõe lammiala on madalate kallastega ja valdavalt võsastunud liigniiske ala.



Foto 6. Paisjärve sissevoolu piirkond on kaevatud varemalt sügavamaks ja siia on tekkinud seetõttu kõrgemad saared ja kaldaalad.



Foto 7. Paisus olev kivipuiste kärestik on kaladele levikutõkkeks.



Foto 8. Silda üle väljavoolu kärestiku (2006 sügisel)



Foto 9. Paisjärvest väljavool on väheseid kohti Kadrina aleviku lastele supluseks



Foto 10. Veetaimestik ja vetikad seovad suurel määral vees esinevaid taimetoitaineid, seetõttu on nad olulised vee isepuhastus protsessi



Foto 11. Madalveeline piirkond on taimestikurikas ja siin on ka soodsad kasvutingimused vetikatele



Foto 12. Vetikate mass katab paiguti lausaliselt veepinda ja takistab valguse pääsu vete ning on üks olulisemaid muda tekitajaid ning põhjustaba lagunedes t autoeutrofikatsiooni.



Foto 13. Väljavoolu piirkonna puhtas vees kasvab paiguti sõõr-särjesilma



Foto 14. Paiguti kasvab läikpenikeelt



Foto 15. Ränikardhein on kattunud vetikate niitidega



Foto 16. Suure osa paisjärve põhjast katavad räni-kardheina kasvu



Foto 17. Konnaosi on kõige arvukam ja enam levinud liik kaldavööndi madalas vees.



Foto 18. Kollane võhumõõk konnaosja tinnikus



Foto 19. Madalaveeline ala saarte piirkonnas



Foto 20. Üleujutatud alal on hukkunud võsa ja see on vetikatele sobivaks kinnituskohaks



Foto21. Kaldapajustikud on hävinud vee paisutuse tagajärjel ja servadesse on kujunenud mätastarna ning angervaksa märg luht



Foto 22. Ojamõõl on tavalisemaks liigiks tarnade keskel paisjärve niiskel kaldaalal



Foto 23. Soo-võhk e sookalla õisik



Foto 24. Paiguti kasvab madalas vee soovõhk



Foto 25. Lauluuige paar on peitnud pojad kaldaheinikusse



Foto 26. Roo-loorkull laskub pesale



Foto 27. Kobrast piirab küll kaldapajustikke, kuid risustab ka sellega veekogu



Foto 28. Kadrina paisjärve väljavoolul olev kividest pais.



Foto 29. Paisjärv pakub korrastamise järgselt häid puhkamise võimalusi

LISA II

**Kadrina paisjärve saneerimisprojekti ja kalatee
ehitusprojekti
keskkonnamõju hindamise programm ja programmi
avalikustamisega seostud materjalid**

Kadrina paisjärve saneerimisprojekti ja kalatee ehitusprojekti keskkonnamõju hindamise programm

Sissejuhatuseks

Kadrina paisjärv on rajatud 1990-ndate aastate alguses RPUI Eesti Maaparandusprojekti koostatud Loobu jõe reguleerimise projekti alusel. Nimetatud projekt oli jagatud kolme ehitusjärku, millest kolmanda ehitusjärgu -Veehoidla paisehitised – kohta ei ole projektdokumentatsiooni koostatud. Veehoidla ehitustööd jäid pooleli koos nõukogude korra lõppemisega, seetõttu ei jõutud ka veehoidlat projekteeritud mahus välja kaevata. Praegune ülevoolupais on ehitatud ilma projektita.

Kadrina paisjärve rajamisel ei ole arvestatud tehisjärve ökosüsteemi iseregulatsiooni mehhanismidega ja veekogus toimuvate protsesside ajaliste eripäradega, mida mõjutavad muutuvad keskkonnatingimused - esmajoones hüdrokeemilised ja –bioloogilised tegurid. Paisjärve on kujundatud selliselt, et siin asub suhteliselt palju madalaveelisi piirkondi, kus on arenenud veekogu suurtaimestik ja paju- ning lepavõsa, mis veetaseme muutmise tulemusena on osaliselt kuivanud ja suur osa järvest risustunud. Seda omakorda täiendab kobraste tegevus. Tingituna suhteliselt kõrge taimetoitainete sisaldusest, toimub järves suvel vee soojenemise perioodil massiline vetikate ja taimestiku vohamine, mis pikemas perspektiivis hakkab mõjuma ebasoodsalt vee kvaliteedile ja vähendab järve miljööväärtuslikku potentsiaali. Järve paisutamiseks rajatud kivipuistepais ei võimalda kalade vaba liikumist ülesvoolu kõikidel perioodidel, seetõttu vajab ka pais rekonstrueerimist selliselt, mis tagab kalade liikumise. Kirjeldatud negatiivsete protsesside leevendamiseks on kavandatud Kadrina paisjärve ja selle ülevoolupaisu korrastamine. Paisjärve aneerimisprojekti ja kalatee ehitusprojekti koostajaks on Projekteerimisbüroo Maa ja Vesi AS.

Lähtuvalt kavandatud tööde mahtudest on tegemist olulise keskkonnamõjuga.

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; 2) kavandatakse tegevust, mis võib üksi või koostöös teiste tegevustega eeldatavalt oluliselt mõjutada Natura 2000 võrgustiku ala.

Antud juhul on tegemist Natura 2000 võrgustiku alaga ja tegevus on olulise keskkonna mõjuga vee- ja kaldaökosüsteemile ning tegevusega kaasnevad mõningased geomorfoloogiliste tingimuste muutused seoses paisjärve mitmetest piirkondadest setete eemaldamisega ning nende ladustamisega kaldapiirkonda või paisjärve saarekestel. Järve veetaseme reguleerimiseks kavandatakse rekonstrueerida paisu tamm ja rajada kalade liikumiseks sobiv voolusäng. Keskkonnamõju hindamise vajalikkus tuleneb seega KMH ja KJS seaduse § 6 Olulise keskkonnamõjuga tegevus - punkt 1 lg 17 ja 21 sätestatud tingimustega:

17) mere süvendamine alates pinnase mahust 10 000 kuupmeetrit, merepõhja tahkete ainete uputamine alates ainete mahust 10 000 kuupmeetrit, muu **veekogu süvendamine alates**

pinnase mahust 500 kuupmeetrit või muusse veekogusse tahkete ainete uputamine alates ainete mahust 500 kuupmeetrit;

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

KMH vajalikkus on põhjendatud ka **§ 6 punkt 2, lg 1, 18, ja 22 sätestatud tingimustest**:
(2) Lisaks § 6 lõikes 1 sätestatule on otsustaja kohustatud analüüsima sama paragrahvi lõikes 3 nimetatud kriteeriumide alusel, ka lõikes 2 nimetatud tegevusvaldkondade keskkonnamõju.

Kavandatud tegevus mõjutab või on seotud järgmiste valdkondadega: 1) põllu-, metsa- ja kalamajandus; 18) vee erikasutus; 22) muu tegevus, mis võib kaasa tuua olulise keskkonnamõju.

Nõue keskkonnamõju hindamiseks on põhjendatud, sest tegemist on Kadrina paisjärve ja selle paisu korrastamistöödega, mille käigus toimub veetaseme allalaskmine, setete teisaldamine ja korrastustööde järgselt vee paisutamine. Kavandatavat võib vaadelda kui olulise keskkonnamõjuga tegevust, mis eeldab vee erikasutusluba ja ehitusluba (tegevusluba).

Kavandatava tegevuse asukoht

Kadrina paisjärv asub Lääne-Virumaal, Kadrina vallas Võduvere ja Jõetaguse külas Kadrina aleviku lähipiirkonnas. On rajatud Loobu jõe lammialale osalise süvendamise ja paisutamise teel. Pindala 8,7 ha ja valgala pindala paisu profiilis on 58 km². Kadrina paisjärv ja selle valgala kuulub Viru alamvesikonda.

Kavandatava tegevuse eesmärk.

Kavandatud tegevuse eesmärgiks on korrastada Kadrina paisjärv ja selle pais selliselt, mis kindlustab kalade liikumise üle paisu ja tagab järve kõrge ökoloogilise ja miljööväärtusliku potentsiaali ning tagab vee-elustiku liigilise mitmekesisuse säilimise ja vee kvaliteedi paranemise järvest allavoolu jääval lõigul.

Kavandatav tegevus ja selle alternatiivsed võimalused

Projekti kohaselt on kavandatud rekonstrueerida pais ja kujundada see loodusliku ilmega astanguliseks ülevooluks, kusjuures ülevoolusäng on planeeritud rajada selliselt, mis tagab püsiva ja sobiva kiirusega voolu nii kuivadel kui ka suurvee perioodil. Pais kavandatakse rajada selliselt, mis on vastupidav ja rahuldab vee äravoolu ka suurvee perioodidel.

Ehitustööde ajaks paisjärves alandatakse veetasel sellisel määral mis võimaldab paisjärve põhja puhastamist ja süvendamist ning tagab tööde teostamise ajal ka kalastiku osalise säilimise. Paisjärve põhja puhastamisel ja sobivate süviku piirkondade kujundamisel teiseldatav pinnas paigutatakse selliselt, et kujunevad puhkemaastiku tarvis sobivad pinnavormid, saarekesed ja poolsaared.

Kaldaalale kujundatakse kallastada kus on võimalik liikuda jalgsi, jalgrattaga ja talvel suuskadega.

Tööde teostamise perioodil planeeritakse tööd selliselt, et veega ei kandu allavoolu setteid, mis võivad kahjustada Loobu jõe põhjastruktuure ja vee-elustikku.

Kadrina paisjärve korrastamisel on kaalutud erinevaid võimalusi:

0 - alternatiiviks on olemasoleva olukorraga leppimine. See lahendus ei ole soovitud kohalike inimeste poolt ja paisu kehv olukord võib põhjustada järve allamineku ning setete kandumist Loodu jõe allavoolu jäävale lõigule. Paisjärves igasuvine vetikate ja ujvtaimestiku vohamine ei võimalda järve kasutada supluskohana ja on madala miljööväärtusliku potentsiaaliga.

Alternatiiv I – üheks võimaluseks paisjärve korrastamisel on elanikkonna soov järv tervikuna puhastada setetest, osaliselt süvendada, kujundada kõrgem kaldaala väljatõstetavatest setetest ja pinnasest ning korrastada pais selliselt, mis tõstaks veetaseme poole meetri võrra. Paisu rajamiselt on planeeritud kalakäigu rajamine. Kadrina asula poolne piirkond kujundatakse selliselt mida on võimalik elanikkonnal supluskohana. Ümber järve rajatakse avalikuks kasutuseks heakorrastatud kallarada.

Alternatiiv II- võimalik lahendus näeb ette kõik peamised esimeses alternatiiviga kavandatud tegevused, kuid selle alternatiivi korral ei kavandata vee täiendavat paisutamist, vaid pais rekonstrueeritakse selliselt, mis tagab olemasoleva veetaseme ja kalade vaba liikumise võimalused Loobu jõe selles piirkonnas.

Alternatiiv III- kolmandaks alternatiivseks võimaluseks on olemasoleva paisutuse likvideerimine ja paisjärve piirkonda uue voolusängi rajamise ning endise paisjärve põhja osalise täitmise ja kujundamise madalaveeliseks märgalaks. Tagamaks selle piirkonna miljööväärtuse osalise säilimise tuleks rajada suurmõõtmelisi läbivooluta tiike, mille pinnast kasutatakse uue voolusängi kallaste ja üldise pinna tõstmiseks. Kõnealune lahendus ei leia heakskiitu kohaliku elanikkonna poolt, on suhteliselt kallis ja kätkeb mitmeid keskkonnamõju Loobu jõe.

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. Kadrina paisjärve näol on inimtekkelise moodustisega kus sissekantavate taimetoitainete tõttu järv kasvab täis taimestikku ja selle lagunemise tagajärjel lisandub läbivoolavasse vette mitmeid biogeene, mis võib kahjustada teatud perioodidel Loobu jõevee kvaliteeti. Tulemuseks on paisjärve ja sellest allavoolu jääva piirkonna kvaliteedi langus.

Sekkumine looduslike protsessidesse on enamasti kulukas, kuid nende tasakaalustatud suunamine, pidades silmas limiteerivate tingimuste kõrvaldamist või leevendamist, võib anda oodatud positiivseid tulemusi juba väikeste biotehniliste tööde vahendusel. Kui me võimaldame paisjärves asetleidvatel protsessidel jätkuvalt toimida, siis leiab aset selle ökoloogilise olukorra halvenemine. Seetõttu on kavandatud tegevuse ärajätmisel oma negatiivsed ja positiivset tagajärjed.

Planeeritud tegevustega on kavandatud olemasoleva olukorra parandamine, tagamaks paisjärve miljööväärtuse kasv ja sotsiaalmajanduslikust seisukohast kinnistute väärtuse kasv ja puhkemajanduslike võimaluste avardamine aga ka järve ökosüsteemi stabiilsuse tagamine ning vee-elustikule sobivam seisund. Sellest põhimõttest lähtuvalt hinnatakse kõiki põhilisi keskkonnaväärtusi mida kavandatud tegevustega mõjustatakse ja mida tegevus kaugemas perspektiivis mõjutab. Samuti antakse hinnang tegevuse ärajäämisele ehk 0-alternatiivile.

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.

Keskkonnamõju hindamisel käsitletavat 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.

Siin antakse ülevaade alapeatükkide lõikes vaadeldakse paisjärve ja Loobu jõe selle osa hüdroloogilisest ja geomorfoloogilisest olukorrast, kirjeldatakse Kadrina paisjärve kaldapiirkonna taimkatte iseärasusi, vee-elustikku, aga ka linnustiku koosseisu ja imetajate esinemist.

II Kavandatava tegevusega kaasneva mõju hindamine

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

- Mõju planeeritava piirkonna geomorfoloogilistele tingimustele
- Mõju planeeritava piirkonna 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, keskkonnakaitseks ja muud piirangud planeeritaval alal).
- Mõju Natura 2000 alale ja kaitstavatele liikidele
-

III Keskkonnamõju hindamine: Alternatiivide võrdlus ja hinnangu andmine tegevuste eelistamiseks ning ettepanekud tegevusega kaasnevate ohtude vältimiseks.

IV Ettepanekud seire teostamiseks (selle teostamise vajalikkus ja meetodilised soovitused).

V Soovitused tööde teostamiseks ja edaspidiseks projektiala ekspluatatsiooniks tagamaks keskkonna- ja loodushoiu

Keskkonnamõtjude 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 soovitusi.

Keskkonnamõtjude hindamise ajakava.

Tegevus	Teatamine (vastutav täitja)	Aeg
Keskkonnamõju hindamise (KMH) algatamine	Väljaandes Avalikud Teadaanded 14 päeva jooksul (arendaja või otsustaja)	10.jaanuar 2007
KMH programmi avalikustamine (avalik väljapanek, avalikust arutelust teatamine ja avalik arutelu)	Väljaandes Avalikud Teadaanded ja maakonnalehes Virumaa Teataja 14 päeva jooksul. <u>Kirjaga:</u> - Lääne-Viru Maavalitsus - Lääne-Virumaa Keskkonnateenistus - Keskkonnainspeksioon - tegevuse ala ja naaberkinnisasjade omanikud (valla poolt nimekiri) - valitsusvälised organisatsioonid: Eestimaa Looduse Fond (ELF), Eesti Loodushoiu Keskus. (arendaja või otsustaja)	Veebruar 2007
Täienduste lisamine KMH programmi ja selle esitamine kinnitamiseks järelvalvajale	Lääne-Virumaa Keskkonnateenistusele Väljaandes Avalikud Teadaanded 14 päeva jooksul otsus. (arendaja ja ekspert)	Nädala jooksul peale avaliku arutelu. Märts. 2007.a.
KMH programmi kinnitamine	30 päeva jooksul (järelvalvaja)	Aprill 2007.a.
KMH aruande koostamine ja esitamine arendajale	(LHÜ Lutra -ekspert)	Aprill - Juuni. 2007.a.
KMH aruande projekti avalikust arutelust teatamine, aruande väljapanek	Väljaandes Avalikud Teadaanded ja maakonnalehes Virumaa Teataja 14 päeva jooksul. <u>Kirjaga:</u> - Lääne-Viru Maavalitsus - Lääne-Virumaa Keskkonnateenistus - Keskkonnainspeksioon - RLKK Järva-Lääne-Viru regioon - tegevuse ala ja naaberkinnisasjade omanikud (valla poolt nimekiri) - valitsusvälised organisatsioonid. Eestimaa Looduse Fond (ELF). Eesti Loodushoiu Keskus. (arendaja)	Juuni. 2007.a.

KMH aruande avalik arutelu	(arendaja ja eksper)	Juuni 2007.a.
Täienduste lisamine aruandesse ja selle esitamine arendajale	(arendaja ja ekspert)	Juuni. 2007.a.
Keskkonnamõju hindamise aruande esitamine heakskiitmiseks ja keskkonnanõuete määramiseks.	Lääne-Virumaa Keskkonnateenistusele. Otsus väljaandes Avalikud Teadaanded 14 päeva jooksul.(arendaja)	Juuli. 2007.a.

ARENDAJA: Kadrina Vallavalitsus;

Rakvere tee 14 45201, Kadrina, Lääne-Virumaa,

KMH kontaktisik: Tiina Vilu Kadrina Vallavalitsuse arendusnõunik

Tel. 322 5617 või 515 5249 (tiina.vilu@kadrina.ee)

OTSUSTAJAD: Lääne-Virumaa Keskkonnateenistus (otsustab vee-erikasutusloa andmise), Kunderi tn 18, 44307, Rakvere; telefon: 3258400, email: keskkonnatenistus@l-viru.envir.ee

Kadrina Vald (otsustab ehitusloa andmise) Rakvere tee 14 45201, Kadrina, Lääne-Virumaa,

JÄRELEVALVE TEOSTAJA: Lääne-Virumaa Keskkonnateenistus

Keskkonnainspeksioon: Kunderi tn. 18, 44307, Rakvere; telefon: 3258417

KMH TEOSTAJA : Loodushoiu Ühing LUTRA

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

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



ÄRAKIRI

KADRINA VALLAVALITSUS

KORRALDUS

Kadrina

10. jaanuar 2007 nr 6

Kadrina paisjärve saneerimisprojekti, paisregulaatori ja kalatee ehitusprojekti keskkonnamõju hindamise algatamine

Aluseks võttes *keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seaduse* § 6 lõike 1 punkti 21 ja lõike 2 punkti 19 Kadrina Vallavalitsus annab

korralduse:

1. Algatada keskkonnamõju hindamine Kadrina paisjärve saneerimisprojekti, paisregulaatori ja kalatee ehitusprojekti ettenähtud tegevuste elluviimiseks.
2. Kadrina paisjärve saneerimisprojekti sealhulgas paisu rekonstrueerimise ja kalatee ehituse eesmärgiks on Kadrina asula vahetus läheduses Loobu jõe lammiala korrastamine, vee-elustiku parandamine, piirkonna atraktiivsuse suurendamine puhkeotstarbelisel eesmärgil ja puhkemajanduse arendamiseks vajalikele rajatistele - plaaž, supluskoht, polüfunktsionaalne kallasrada, vaatetornid jms. ehitusvõimaluste tagamine.
3. Korraldus jõustub teatavakstegemisest.

Aivar Lankei
Vallavanem

Marika Mardökainen
Vallasekretär

Kadrinas, 11. jaanuaril 2007

Käesolevaga mina, vallasekretäri asetäitja Liivi Veide, kinnitan, et käesolev ärakiri on samane Kadrina Vallavalitsuse 2007. aasta 10. jaanuari korralduse nr 6 originaaliga, mis ei sisalda läbikriipsutusi, vahelekirjutamisi, loetamatuid tekstiosi ja muid esialgse sisu muutmisele viitavaid asjaolusid.

Liivi Veide
Vallasekretäri asetäitja





ÄRAKIRI

KADRINA VALLAVALITSUS

KORRALDUS

Kadrina

28. veebruar 2007 nr 104

**Kadrina paisjärve saneerimisprojekti,
paisregulaatori ja kalatee ehitusprojekti
keskkonnamõju hindamise programmi
avalikustamine ja avaliku arutelu korraldamine**

Aluseks võttes *keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seaduse* § 16 Kadrina Vallavalitsus annab

k o r r a l d u s e:

1. Korraldada Kadrina paisjärve saneerimisprojekti, paisregulaatori ja kalatee ehitusprojekti ettenähtud tegevuste elluviimiseks keskkonnamõju hindamise programmi avalikustamine. Kadrina paisjärve saneerimisprojekti (sh paisu rekonstrueerimine ja kalatee ehitus) eesmärgiks on Kadrina asula vahetus läheduses Loobu jõe lammiala korrastamine, vee-elustiku parandamine, piirkonna atraktiivsuse suurendamine puhkeotstarbelisel eesmärgil ning puhkemajanduse arendamiseks vajalikele rajatistele (plaaž, supluskoht, polüfunktsionaalne kallasrada, vaatetornid jms.) ehitusvõimaluste tagamine.
2. Avalikustada Kadrina paisjärve saneerimisprojekti, paisregulaatori ja kalatee ehitusprojekti keskkonnamõju hindamise algatamise otsus ja programm Kadrina Vallavalitsuse kodulehel, aadressil www.kadrina.ee ja Kadrina Vallavalitsuses, aadressil Rakvere tee 14, Kadrina. Lisainfo Kadrina Vallavalitsuse kontaktisikult arendusnõunik Tiina Vilu tel. 322 5617, e-post tiina.vilu@kadrina.ee. Täienduste kohta kirjalikke ettepanekuid, vastuväiteid ja küsimusi saab esitada kuni avaliku aruteluni aadressil: Kadrina Vallavalitsus, Rakvere tee 14, 45201 Kadrina, Lääne-Virumaa ja e-postile: tiina.vilu@kadrina.ee. Programmi kohta lisainformatsiooni on võimalik saada programmi koostajalt Loodushoiu Ühing LUTRA, ekspert Nikolai Laanetu (tel. 511 2991; nlaanetu@hotmail.com).
3. Korraldada keskkonnamõju hindamise programmi avalik arutelu neljapäeval, 15.märtsil 2007.a. algusega kell 15.00 Kadrina vallamajas.
4. Teavitada keskkonnamõju hindamise programmi avalikustamisest ja avalikust arutelust 14 päeva jooksul otsuse tegemisest arvates ametlikus väljaandes Ametlikud Teadaanded ja maakonna ajalehes Virumaa Teataja ning teatada lihtkirjaga menetlusosalistele.
5. Korraldus jõustub teatavakstegemisest.

Aivar Lankei
Vallavanem

Marika Mardõkainen
Vallasekretär

Kadrina Vallavalitsus

Kadrina paisjärve saneerimisprojekti, paisregulaatori ja kalatee ehitusprojekti keskkonnamõju hindamise programmi avalik arutelu

PROTOKOLL

Aeg ja koht: 15.märts 2007.a, Kadrinas, Kadrina vallamaja saal

Algus: kell 15.00

Lõpp: kell 17.00

Juhatas: Aivar Lankei (vallavanem)

Protokollis: Tiina Vilu

Kohal: registreerimisleht lisatud

Päevakord:

1. Kadrina paisjärve saneerimisprojekti, paisregulaatori ja kalatee ehitusprojekti – Maa ja Vesi, Kalev Raadla (projekti juht)
2. Kadrina paisjärve saneerimisprojekti, paisregulaatori ja kalatee ehitusprojekti keskkonnamõju hindamise programmist – Loodushoiu Ühing LUTRA, Nikolai Laanetu (ekspert)
3. Arvamused, küsimused, ettepanekud.

1. Kadrina paisjärve saneerimisprojekti, paisregulaatori ja kalatee ehitusprojekti – Maa ja Vesi, Kalev Raadla (projekti juht)

Projekti juht andis ülevaate projekteerimistööde seisust. Kalatrepp planeeritakse looduslähedase ja kärestikulisena. Paisjärv on kavandatud on tühjaks kaevata ja jätta saared. Tööd teostatakse etapiviisiliselt, kusjuures projektis tuuakse välja erinevate tegevuste tööde mahud eraldi. Kalatrepist - järvegeoloogia annab ette, et tuleb ehitada uus pais koos kalatrepiga. Tuleb ehitada piirdetamm. Pärilise kuivaks ei saa järve kalade pärast lasta. Kalatrepiga osa kindlustatakse geotekstiiliga. Soovitakse projekteerida selline kalatrepp, mis hakkaks ka tegelikkuses toimima. Peab tekkima kanal. Suurvesi ehk jõesängi osa ja kalatrepp ühendatakse. Võiks teha ka eraldi, kuid see on võimatu vähese vee tõttu. Järvelubi paisuosas tuleb välja kaevata. Paisjärve veetase jääb enam-vähem selliseks nagu ta on praegu. Ülevoolu harjaks jääks 81 cm. Ujumiskoht – kui teha ametlik ujumiskoht, siis on rida nõudeid, mida tuleb täita (veekvaliteet, parkimisplats jne.). **Ruttar Roo (paisjärve projekteerimine)** näitas olemasolevat pilti väljakaevatud ja välja kaevamata aladest. Osalt on endisest ajast väljakaevatud pinnast, kohati saartel 3-4 meetrised kõrgemad kohad. Enamus pinnast tuleb tõsta kallastele välja. Kallasrajaks jääks 6 meetrit krundipiirideni. Kalda pinnas peab olema 1 meetri kõrgusel veepinnast. Kujuneb kokku 3 saart. Kõige probleemsem koht on see, et saartevaheline ala on soine, see võiks jääda kaladele kudemiseks ja lindudele pesitsemiseks. Tööd tuleb teostada ekskavaatoriga, sellest tulenevad ka hinnakalkulatsioonid. Kogumaksumus võib tulla kuni 10 miljonit krooni. Saared ja kaldad tuleb esialgu lagedaks raiuda. Ujumiskohast – vana projekt nägi ette, et ujumiskoht jääks nn. tärklisetorust lõuna poole. Kui tahate ujumiskohta, pole vaja täita. Kuna ruumi vähe, siis on vajalik ehitada aherainest, killustikust või muust kallas, peale panna kruus ja liiv. Kaevemahuga ei muuda järve täiskasvamist. Naaberkruntidelt on vaja nõusolekut, mille järgi peab saama kaldad kuivaks ning lepad ja pajud tuleb kõik maha võtta, muidu ei saavuta tulemust ehk kuivi kaldaid. Kaldad tuleb kindlasti haljastada (heinaseemnekülv näiteks). Mergel, turvas, saviliiv on need, mida kaevatakse välja.

Nikolai Laanetu (KMH ekspert): Pakun välja, et teise väljavoolulehtri juurde planeerida peatumis- ja telkimiskoht. Kaldaprofiil on sellise kujuga, et seal hakatakse niikuinii ujuma. Kui teha kahepoolse vooluga, siis tuleb teha voolusäng (põhjalävend, mis hakkab suunama vett).

Liigniiskust ei muuda tagapool mitte miski, veeseisu ei ole võimalik vähendada.

Hüdroloogilised režiimid ei muutu, muutuvad vaid vooluhulgad. Parem pool jätta väikesevooluliseks. Põhivool läheks vasakult. Oleks hea kui publik võtab seisukoha, kas teine truup üldse käiku lasta?

Rahvas: Kunagi oli mõeldud sinna veehoidla.

Otto Hallikmann: Poolt meetrit allapoole tuleb järve veetaset lasta, muidu ei saa loomi välja lasta. **Projekteerija:** See ei ole reaalne.

Nikolai Laanetu (ekspert): tegemist on sellise kõlvikutüübiga, et seal on soo, kaldavall tuleb eemaldada. Seal on niikuinii allikaline ja soine.

2. Kadrina paisjärve saneerimisprojekti, paisregulaatori ja kalatee ehitusprojekti keskkonnamõju hindamise programmist – Nikolai Laanetu (ekspert)

KMH programmist. Ootame tänaselt sisulisi ettepanekuid. KMH peab hindama kõiki mõjusid. Keskkond on kõik see, mis meid ja süsteemi ümbritseb. Lähtuge enda huvidest ja öelge need välja. Aga tuleb arvestada kõikide huvitsid, meie ülesanne on eelkõige heaperemehelikult suhtuda meid ümbritsevasse. Kadrina paisjärve ökoloogiline seisund ei ole hea. Allikalistel veekogudel on samad probleemid (õitsemine), põhjus on inimtegevuses (Pandivere veekaitsealal (väetised)). Paisjärvede negatiivne külg on see, et nad soojendavad vett.

Eesmärk: Korrastada Kadrina paisjärv ja selle pais selliselt, mis kindlustab kalade liikumise üle paisu ja tagab järve kõrge ökoloogilise ja miljööväärtusliku potentsiaali ning tagab vee-elustiku liigilise mitmekesisuse säilimise ja vee kvaliteedi paranemise järvest allavoolu jääval lõigul. Maandada isetoitelist keskkonda.

Alternatiivid:

0 - alternatiiviks on olemasoleva olukorraga leppimine. See lahendus ei ole soovitud kohalike inimeste poolt ja paisu kehv olukord võib põhjustada järve allamineku ning setete kandumist Loodu jõe allavoolu jäävale lõigule. Paisjärves igasuvine vetikate ja ujuvtaimestiku vohamine ei võimalda järve kasutada supluskohana ja on madala miljööväärtusliku potentsiaaliga.

Alternatiiv I – üheks võimaluseks paisjärve korrastamisel on elanikkonna soov järv tervikuna puhastada setetest, osaliselt süvendada, kujundada kõrgem kaldaala väljatõstetavatest setetest ja pinnasest ning korrastada pais selliselt, mis tõstaks veetaset poole meetri võrra. Paisu rajamiselt on planeeritud kalakäigu rajamine. Kadrina asula poolne piirkond kujundatakse selliselt mida on võimalik elanikkonnal supluskohana. Ümber järve rajatakse avalikuks kasutuseks heakorrastatud kallarada.

Alternatiiv II- võimalik lahendus näeb ette kõik peamised esimeses alternatiiviga kavandatud tegevused, kuid selle alternatiivi korral ei kavandata vee täiendavat paisutamist, vaid pais rekonstrueeritakse selliselt, mis tagab olemasoleva veetaseme ja kalade vaba liikumise võimalused Loobu jõe selles piirkonnas.

Alternatiiv III- kolmandaks alternatiivseks võimaluseks on olemasoleva paisutuse likvideerimine ja paisjärve piirkonda uue voolusängi rajamise ning endise paisjärve põhja osalise täitmise ja kujundamise madalaveeliseks märgalaks. Tagamaks selle piirkonna miljööväärtuse osalise säilimise tuleks rajada suurmõõtmelisi läbivooluta tiike, mille pinnast kasutatakse uue voolusängi kallaste ja üldise pinna tõstmiseks. Kõnealune lahendus ei leia heakskiitu kohaliku elanikkonna poolt, on suhteliselt kallis ja kätkeb mitmeid keskkonnanariske Loobu jõe.

Metoodikast. 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.

Aruande sisu. Mõjutatava keskkonna üldine kirjeldus. Kavandatava tegevusega kaasneva mõju hindamine. Keskkonnamõju hindamine: Alternatiivide võrdlus ja hinnangu andmine tegevuste eelistamiseks ning ettepanekud tegevusega kaasnevate ohtude vältimiseks. Ettepanekud seire teostamiseks (selle teostamise vajalikkus ja meetodilised soovitusel). Soovitused tööde teostamiseks ja edaspidiseks projektiala ekspluatatsiooniks tagamaks keskkonna- ja loodushoiu.

KMH ajakavast.

Täienduste lisamine KMH programmi ja selle esitamine kinnitamiseks järelvalvajale	Lääne-Virumaa Keskkonnateenistusele Väljaandes Avalikud Teadaanded 14 päeva jooksul otsus. (arendaja ja ekspert)	Nädala jooksul peale avaliku arutelu. Märts. 2007.a.
KMH programmi kinnitamine	30 päeva jooksul (järelvalvaja)	Aprill 2007.a.
KMH aruande koostamine ja esitamine arendajale	(LHÜ Lutra -ekspert)	Aprill - Juuni. 2007.a.
KMH aruande projekti avalikust arutlust teatamine, aruande väljapanek	Väljaandes Avalikud Teadaanded ja maakonnalehes Virumaa Teataja 14 päeva jooksul. Kirjaga: - Lääne-Viru Maavalitsus - Lääne-Virumaa Keskkonnateenistus - Keskkonnainspeksioon - tegevuse ala ja naaberkinnisasjade omanikud (valla poolt nimekiri) - valitsusvälised organisatsioonid. Eestimaa Looduse Fond (ELF). Eesti Loodushoiu Keskus. (arendaja)	Juuni. 2007.a.
KMH aruande avalik arutelu	(arendaja ja eksper)	Juuni 2007.a.
Täienduste lisamine aruandesse ja selle esitamine arendajale	(arendaja ja ekspert)	Juuni. 2007.a.
Keskkonnamõju hindamise aruande esitamine heakskiitmiseks ja keskkonnanõuete määramiseks.	Lääne-Virumaa Keskkonnateenistusele (30 päeva). Otsus väljaandes Avalikud Teadaanded 14 päeva jooksul.(arendaja)	Juuli. 2007.a.

3. Arvamused, küsimused, ettepanekud

Ilme Post (küsimus, arvamus): Jõe võib ära rikkuda paisuga. Miljööväärtusega alad. See ei ole kingitus vallale. Kui teha jõeks tagasi oleks see alati tervitatav. Pole kuulnud siin midagi seni minimaalsetest vooluhulkadest. Öövastav on kuulda järvelubja eemaldamisest. Tegemist on karstialaga, kas ei kardeta sama, mis on juhtunud Porkunis? Veetaseme tõstmine ei

vähenda veetaimestiku vohamist. Valla seisukohalt avalikku supluskohta ei tasuks kaaluda. Kindlasti aitab ühest sissevoolust, vesi juhtida sinna poole, kus elab rohkem inimesi. Saarte üldkuju peab olema selline, et võimaldab veevoolu, et ei takistaks. Kas paraneb projekti tulemusel veekvaliteet?

Aivar Lankei (kommentaar): Mõtleme tulevikule kalatrepi aspektist, ka allavoolu olevad takistused tuleb likvideerida. Jõge tagasi teha kindlasti me ei saa, läheb kallimaks kui olemasolevat olukorda kuidagi muud moodi lahendada. Kas see meid aitab? Avalik supluskoht – ei püüdle sinna hirmsasti, see pole kinnisidee.

Nikolai Laanetu (vastus): Kui on piisav süvis, siis on väheneb kindlasti vohamine, mis antud juhul on võimalik. Seega paraneb veekvaliteet. Üleujutatud alad annavad lisatoitu juurde. Olen nõus, mida kitsamaks ja sügavamaks saame veepinna, seda parem oleks see Loobu jõe. Veekvaliteet – biogeenide välja viimine parandab vee kvaliteeti kindlasti. Kas meil on kaladel väga puhast vett vaja? Ega ei ole ikka küll. Selget vastust antud olukorras kindlasti ei saa öelda, sest seni töötas kogu paisjärv biopuhastina (näitena Annikoru, kust inimesed tahavad ära kolida, kuna paisjärv lehkab). Maaparandustöödega ja kanalitega on kõik ära rikutud. Kokkuvõtteks otsustati, et muudatusi programmi ei ole ning programm esitatakse Lääne-Virumaa Keskkonnateenistusele.

Koosoleku juhataja:

Aivar Lankei

Protokollis:

Tiina Vilu

LISA III

**Kadrina paisjärve saneerimisprojekti ja kalatee
ehitusprojekti
keskkonnamõju hindamise aruande
avalikustamisega seostud materjalid**