

**TAMULA JÄRVE KALDAALADE  
SANEERIMISTÖÖDEGA KAASNEVATE  
MÕJUDE  
KESKKONNAMÕJU HINDAMISE  
ARUANNE**

Tellijal: Võru Linnavalitsus  
KMH ekspert: Olavi Hiimäe  
Litsents: KMH0101  
Keskkonnaagentuur Viridis OÜ  
[olavi.hiimae@ttu.ee](mailto:olavi.hiimae@ttu.ee)

Tartu 2008

## SISUKORD

### SISSEJUHATUS

<b>1</b>	<b>KAVANDATAVA TEGEVUSE KIRJELDUS .....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>TAMULA JÄRVE ÄÄRSE ALA SANEERIMISPROJEKTI SEOS TEISTE ASJAKOHASTE STRATEEGILISTE DOKUMENTIDEGA .....</b>	<b>8</b>
2.1	Võrumaa maakonnaplaneering .....	8
2.2	Võrumaa maakonnaplaneeringu teemaplaneering “Asustust ja maakasutust suunavad keskkonnatingimused” .....	8
2.3	Võru linna üldplaneering .....	11
2.4	Võru linna arengukava aastani 2027 .....	16
<b>3</b>	<b>MÕJUTATAVA KESKKONNA KIRJELDUS .....</b>	<b>18</b>
3.1	Üldandmed .....	18
3.2	Geomorfoloogiline iseloomustus .....	19
3.3	Hüdroloogiline iseloomustus .....	19
3.4	Taimestik .....	20
3.5	Loomastik .....	23
3.6	Tamula järve üldine ökoloogiline seisund .....	24
3.7	Piiranguid põhjustavad objektid .....	32
<b>4</b>	<b>KESKKONNAMÕJU HINDAMINE .....</b>	<b>36</b>
4.1	Põhimõtted .....	36
4.2	Keskkonnamõju hindamise protsess .....	37
4.3	Suhtlemine avalikkusega .....	37
4.4	Keskkonnamõju hindamise protsessi osapooled .....	37
4.5	<b>KESKKONNAMÕJUDE HINNANG .....</b>	<b>39</b>
4.6	KMH meetodika lühikirjeldus .....	39
4.7	Alternatiivsete arengustsenaariumide kirjeldus .....	40
4.8	Kavandatava tegevuse eeldatav keskkonnamõju ja keskkonna tõenäoline areng .....	43
4.9	Looduskeskkond .....	44
4.9.1	Mõju pinnasele ja mullastikule .....	44
4.9.2	Mõju taimestikule, loomastikule .....	44
4.9.3	Mõju õhukvaliteedile .....	47
4.9.4	Mõju pinna- ja põhjaveele .....	47
4.9.5	Valgusmüra .....	48
4.9.6	Mõju ulatus ja kestus .....	49
4.10	Inimkeskkond .....	49
4.10.1	Mõju maastiku väärtuslikkusele ja esteetilisusele .....	49
4.10.2	Sotsiaal-majanduslik keskkond .....	50
4.11	Alternatiivide võrdlemine .....	53
4.12	Levendusmeetmed .....	55
4.13	Soovitused otsustajale ja saneerimisprojekti koostajale .....	56
4.14	Vajalik keskkonnaseire .....	56
	<b>KOKKUVÕTE .....</b>	<b>57</b>
	<b>KASUTATUD MATERJALID .....</b>	<b>59</b>
	<b>Lisad .....</b>	<b>60</b>

## SISSEJUHATUS

Tamula järv asub Võru linnasüdame kõrval ning on oluliseks osaks Võru linnakeskkonnast.

Tamula järv (209.8 ha) on kaitsealune järv, kuuludes Natura 2000 nimistusse Tamula järve hoiualana (EELIS) ning mille kaitse-eesmärk on EÜ nõukogu direktiivi 92/43/EMÜ I lisas nimetatud elupaigatüübi – looduslikult rohketoiteliste järvede (3150) ning II lisas nimetatud liikide – hariliku hingi (*Cobitis taenia*) ja hariliku vingerja (*Misgurnus fossilis*) elupaikade kaitse.

Tamula järve lähiala ja Võhandu kanali kaldaalade saneerimisprojektiga on kavandatud kaldaalade korrastamine ja kujundamine üldkasutatavaks rekreatsioonialaks.

Vastavalt saneerimisprojektile on kavandatavateks töödeks: kaldaäärse ala puhastamine pilliroost ning avada vaade järvele, pisipaatile paadisadama rajamine, tiigi/tiikide süsteemi rajamine, järve kaldaäärsele valgustatud promenaadi ning valgustatud kõvakattega autoparkla rajamine, millele mõeldud anda ka teine kasutusotstarve noorte ja aktiivsete vabaaja veetmiskohana.

Saneerimisprojekti realiseerumisel korrastatakse Tamula järve kaldaala Roosisaare piirkonnast kuni Kreutzwaldi pargini. Tamula tänava ja järve vahelisel alal süvendatakse ja laiendatakse kraave, et tekiks tiikide süsteem millele soovitakse rajada paadikanal. Tamula järve kaldapiirkonnast eemaldatakse pilliroog ja aastatega kogunenud setted.

Keskkonnamõju hindamise objektiks on Tamula kaldaala saneerimisprojekt, mille kohaselt kavandatakse korrastada Tamula järve põhjapoolne kaldaosa.

Käesolev keskkonnamõju hindamine algatati, kuna saneerimisprojekt hõlmab ka Tamula järve hoiuala ning saneerimisega seotud tegevustega võivad kaasneda keskkonnamõjud.

Keskkonnamõju hindamise eesmärk on selgitada, hinnata ja kirjeldada Võru linna poolt kavandatud Tamula järve kaldala saneerimisega kaasneda võivaid keskkonnamõjusid, saneerimisega kaasnevatest muutustest tingitud eeldatavat otsest ja kaudset mõju Tamula järve keskkonnale, analüüsida negatiivse mõju vältimise või leevendamise võimalusi ning teha ettepanek sobivaima lahendusvariandi valikuks.

Keskkonnamõju hindamisega selgitatakse:

- Millised on võimalikud tagajärjed ning nende ulatus ümbritsevale keskkonnale, seoses Tamula järve kaldaala saneerimisega kavandatavate tegevuste alustamisega?
- Arendustegevuste kavandamise poolt- ja vastuargumendid?
- Kas kavandatavad tegevused ohustavad Tamula järve looduskaitse eesmärkide elluviimist ning jätkusuutlikust?

KMH viiakse läbi alljärgnevate põhimõtete järgi, kus KMH käigus määratletakse, kirjeldatakse ja hinnatakse kavandatava tegevuse ja selle võimalike alternatiivsete lahenduste võimalikku mõju keskkonnale, hinnatakse nende mõjude ulatust ja olulisust, analüüsitakse negatiivsete mõjude vältimise või leevendamise võimalusi ja tehakse ettepanekud sobivamate alternatiivide valikuks.

# 1 KAVANDATAVA TEGEVUSE KIRJELDUS

Arendaja, Võru Linnavalitsuse sooviks on korrastada Tamula järvega külgnev, umbes 2,9 ha suurune ala ja seejärel kujundada Tamula järve ja Vöhandu kanali kaldaaladest, rannahoonest kuni Roosisaareni, üldkasutatav rekreatsiooniala.

Joonis 1. Kavandatav arendustegevusala



Saneerimisprojekti eesmärk on heakorrastada Tamula järve kaldaäärne, kavandades sinna promenaadi, läbimõeldud maastikukujunduse, puhastada kaldaäärne võsast ja roost, avada vaade järvele, luua korrastatud tiikide- ja kanalitevõrk, rajada lastele ja noortele mängu- ja vabaaja veetmispaiku, luua meeldiv ja esteetiliselt kaunis kaldaäärne.

Saneerimisprojekti raames kavandatakse rajada:

- järve kaldaäärsele valgustatud promenaad;
- avatakse vaade järvele. Selleks puhastatakse osa kaldaäärsest alast pilliroost;

- praeguse kinnikasvanud kraavi asemele rajatakse tiik/tiikide süsteem;
- rajatakse pisipaatidele mõeldud paadisadam;
- rajatakse valgustatud kõvakattega autoparkla, mida saab kasutada ka noorte vaba aja veetmise kohana – trikirataste, rulluisutajate jt. sarnaste tegevuste väljakuna.

Joonis 2. Saneerimisprojekti eskiis



Saneerimisprojektiga kavandatud tegevuste elluviimiseks ja keskkonna kui ka üldsuse tarbeks parima lahenduse leidmiseks algatas Võru Linnavalitsus otsusega nr 100, 27.04.2007 Tamula järve lähiala ja Võhandu kanali kaldaalade saneerimisega kaasnevate mõjude keskkonnamõju hindamise, mille eesmärgiks on:

- Saneerimisprojekti elluviimisega seotud keskkonnaprobleemid?
- Millised on võimalikud tagajärjed ning mõjude ulatus ümbritsevale keskkonnale seoses saneerimisprojekti kavandatud tegevuste alustamisega?

- Kas ja millisel maa-alal ohustab kavandatav tegevus Tamula järve loodushoiuala, paiga looduskaitse eesmärkide elluviimist ning jätkusuutlikust?

Planeeritava tegevusega kaasneva keskkonnamõju hindamisel arvestati järgmiste punktidega:

- Seadustest tulenevate tegevuspiirangutega;
- Kooskõlastust vajavate organisatsioonide ettekirjutustega;
- Eelkõige järgitakse looduskaitse põhimõtteid ning püütakse otsida võimalusi keskkonnale kahjulike tagajärgede minimeerimiseks;
- Analüüsitakse võimalikke maastikuilme muutusi.
- Soovitustes lähtutakse põhimõttest säilitada miljööväärtselikud maastikuosad;
- Tagatakse looduskaitse objektide kaitse;
- Kuna tegevuspaik asub Tamula järve kaldakaitsevööndis ja mõjutab Natura 2000 loodushoiuala, siis piirkonna hilisemal majandamisel arvestatakse seadustest tulenevate, Natura alale esitatud erisustega ning loodussäästvatel põhimõtetel lähtuvate piirangutega.



## **2 TAMULA JÄRVE ÄÄRSE ALA SANEERIMISPROJEKTI SEOS TEISTE ASJAKOHASTE STRATEEGILISTE DOKUMENTIDEGA**

### **2.1 Võrumaa maakonnaplaneering**

Maakonnaplaneering sätestab maakonna üldise territoriaal-majandusliku arengu strateegia nii, et kohalikud ja riiklikud huvid oleksid tasakaalus, paneb aluse kestva ja säästva arengu aluste kujundamisele ja selle sidumisele territoriaal-majandusliku arenguga ning ühendab majandusliku ja territoriaalse planeeringu.

Maakonnaplaneering toob välja ka maakonna väärtuslikud ja kaitset vajavad põllumaad, maastikud ja looduskooslused, et tagada nende säilimine, määratleb maa- ja veealade üldised kasutamistingimused ja territooriumi funktsionaalse tsoneerimise põhialused ning loodusvarade kasutamistingimused, samuti sätestab kaitse- ja puhkealad.

Kõikides maakasutuslikes toimingutes ja maa-alade planeeringutes tuleb arvestada kehtestatud riiklike piirangutega, millest tulenevad vastavad kaitsetsoonid (-vööndid), mõjutsoonid (-vööndid), ehituskeelualad ja kaitse-eeskirjad. Olulisemad keskkonnapiirangud tulenevad looduskaitseseadusest (tegevus kaitsealadel ja kaitstavate üksikobjektide kaitsetsoonis), veeseadusest (sanitaarkaitsealad), ranna ja kalda kaitse seadusest (kalda ulatus, veekaitsevööndid, majandus- ja ehitustegevuse kitsendused, ehituskeeluvööndid, loodusvarade kasutamise kitsendused kaldal, jne).

Järgnevalt mõned olulisemad väljanõpped maakonnaplaneeringust, mis on ühel või teisel moel seotud käesoleva KMH aruandega.

Maakonnaplaneeringus väärtustatakse kaunist loodust (puhas keskkond, vahelduv reljeef, omapärane kultuurmaastik, veekogud). Maakonna strateegilisteks põhieesmärkideks loetletakse:

- loodusressursside säästlikku ja efektiivset kasutamist,
- inimtegevuse mõju looduskeskkonnale ei ületa loodusliku kompensatsioonivõime piire ning
- väärtuslike looduslike koosluste ja kultuurmaastike säilimine on tagatud.

### **2.2 Võrumaa maakonnaplaneeringu teemaplaneering “Asustust ja maakasutust suunavad keskkonnatingimused”**

Maakonnaplaneeringu teemaplaneeringu “Asustust ja maakasutust suunavad keskkonnatingimused” (kehtestatud 02.12.2005.a, ([http://www.werro.ee/mv/mk\\_plan/Teemaplaneering2005.pdf](http://www.werro.ee/mv/mk_plan/Teemaplaneering2005.pdf)) kohaselt asuvad



kavandataval tegevusalal atraktiivse kaugvaatega koht Tamula järvele, avalikud puhkamiskohad (<http://www.werro.ee/vqrumaa/kaart2004/>), tihehoonestusala, esimese klassi ehk riikliku ja maakondliku tähtsusega väärtuslikust maastikust Võru-Roosisaar-Kubija ning on osa riikliku tähtsusega rohelise võrgustiku tugialast Vagula (Allikas: [http://www.werro.ee/mv/mk\\_plan/koond\\_kart.png](http://www.werro.ee/mv/mk_plan/koond_kart.png)). (perspektiivne kaitseala, ning Tamula järve looduskaitseala.

Antud maakonna teemaplaneering seab planeeringu ülesandeks loodusvarade, väärtuslike põllumaade, maastike ja looduskoosluste säilimist ning rohelise võrgustiku toimimist tagavate meetmete kasutamist.

Väärtuslike maastike määratlemisel on lähtunud maastikulise mitmekesisuse ja ajaloo vältel kujunenud maastiku säilitamise vajadusest, et ära hoida võimalikku inimtegevusest tulenevat maastikuliselt ja looduslikult kaunite kohtade väärtuse vähenemise või hävimise.

Tamula järv ja selle kaldaäärne on riikliku tähtsusega väärtuslik maastik Võru-Roosisaar-Kubija väärtusliku maastiku koosseisus.

### **Võru – Roosisaar – Kubija väärtuslik maastik**

Riikliku tähtsusega (I klassi) ala

Kultuurilis-ajalooline väärtus: 3 palli

Esteetiline väärtus: 3 palli

Looduslik väärtus: 3 palli

Puhkeväärtus: 3 palli

Identiteediväärtus: 2 palli

*(Hindamissüsteem: 1 – madal või ebaselge väärtus; 2 – keskmine või ebaühtlane väärtus; 3 – kõrge väärtus).*

Kirjeldus. Võru vanalinna muinsuskaitseala, mis laieneb Roosisaare kaudu linnalähedastele puhkemetsadele ning lõunas Kubija järve ümbrusele. Ala lääne- ja lõunapoolne osa täidab Võru linna rekreatsiooniala funktsioone.

Üldised soovitusel. Võru vanalinna ajalooliste miljööväärtuste ja tänavavõrgustiku väärtustamine. Roosisaare ja Andsujärve piirkonnale ühtsete arhitektuuriliste nõuete koostamine. Muinasaegse Roosisaare asulakoha eksponeerimine. Järvede rannaalade läbitavuse tagamine, kallasradade korras hoidmine. Avalike puhkekohtade, matkaradade ja jalgrattateede arendamine.

*Soovitused maastikuväärtuste suurendamiseks:*

- *Veekogude loodusliku välisilme säilitamine*
- *Veekogude kaldal asuvatele vaatamisväärsustele juurdepääsu tagamine*
- *Kaldaalade (eelkõige kallasrajad) hooldamine, vaadete avamine ja vaatekohtadele juurdepääsude tagamine*
- *Veekogude kaevetöödel (puhastamisel taimestikust, kaldakindlustuste tegemisel, jne) võimaluse korral loodusliku voolusängi taastamine;*
- *Vaadete avamine veekogult kallastele;*
- *Vesiehitiste puhul väikejuvvahenditele ja kaladele läbi pääsu tagamine;*

- *Põliste jõgede ja teede sillakohtade või sildade taastamine, säilitamine;*
- *Looduslike veekogude olemasolevate voolusängide säilitamine.*
- *Põlishaljastuse säilitamine ja hooldamine*
- *Maa reserveerimine peatuspaikadeks, supluskohtadeks ja parklateks ning nende korrastamine, hooldamine ja vaadete avamine;*
- *Maa reserveerimine ilusate vaadetega kohtadesse avalike puhkekohtade rajamiseks.*

### **Võru linna lähiümbruse kõrge puhkeväärtusega piirkond – Tamula järve linnaga piirnev kaldaosa.**

Eesmärgiks on eelkõige linlastele kodulähedase puhke- ja tervistava keskkonna ning avaliku kasutuse tagamine.

*Soovitused puhkeväärtusega aladele:*

- *Majandustegevuse kavandamisel puhkealadele peab lähtuma nii roheline võrgustiku kui ka väärtuslike maastike säilimiseks seatud tingimustest;*
- *Eelistatud peaksid olema puhkemajanduse ja ökoturismiga seotud tegevused;*

### **Vagula roheline võrgustiku riikliku tähtsusega tugiala (sh. Tamula järve rekreatiivala)**

Ala iseloomustus. Vagula tugiala (91,7 ha) iseloomustab suur vähese asustusega massiiv, osaliselt Võru linna rekreatiivala ning kavandatava Tamula järve looduskaitseala. Kaitsealuste liikide elupaigad, metsisemängu paigad, metsakaitseala. Kavandatavad looduskaitsealad: Kerretu ja Timmase. Vagula ja Tamula järved, Üraoja ja Võhandu jõe ülemjooksu suubla. Kuna ala piirneb Võru linna tiheasustusaladega, tulevikus konflikt-situatsioonide kujunemise võimalus.

*Soovitused roheline võrgustiku tugevdamiseks tugialadel:*

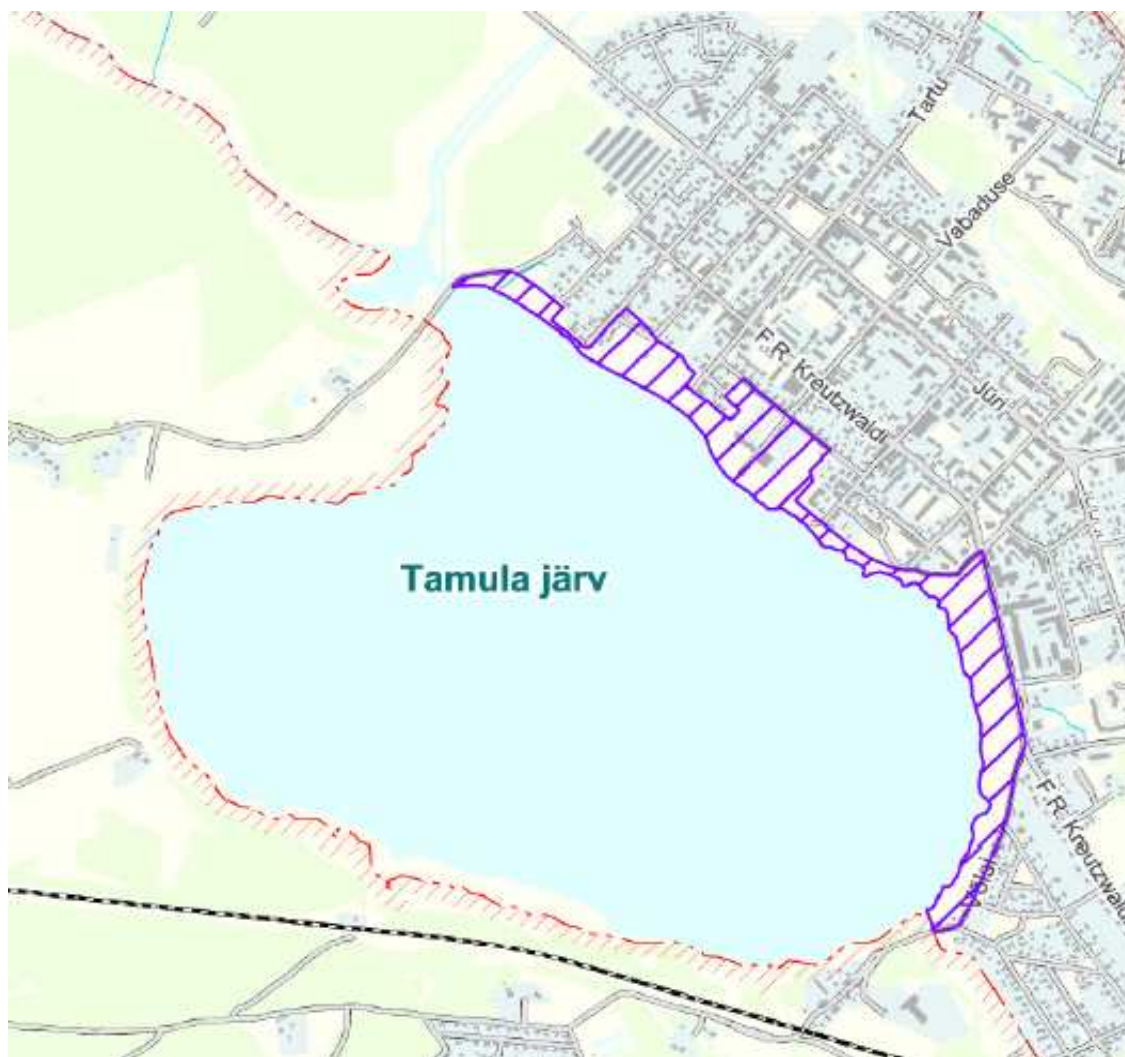
- *Tugialade terviklikkuse säilitamine*
- *Veekogude ja nende kaldaalade looduslikkuse säilitamine*
- *Rikutud veekogudel looduslikkuse taastamine*
- *Veekogude vee omadusi halvendavate tegevuste vältimine*

**Kauni vaatega koht - kaugvaade Võru linnale ja Tamula järvele, Meegomäe-Puiga tee ääres.**

## 2.3 Võru linna üldplaneering

Võru linna terviklahendusega alad. Kesklinnas asuva ranna-ala arendamine toimub terviklahenduse kaudu (vt. skeemkaarti).

Joonis 3 Võru linna üldplaneeringuga määratletud järvekalda arendusala



### **Elamumaade arendamise maakasutuspõhimõtted:**

Võru vanalinna muinsuskaitsealal ja kaitsevööndis pööratakse tähelepanu ajaloolise terviku säilitamisele ja arhitektuursetele lahendustele: väljakujunenud linnaehitusliku terviku ja muinsuskaitseala kujundavate ehitiste, plaanstruktuuri, maastikuelementide, miljöölise eripära ning muinsuskaitsealale avanevate kaug- ja sisevaadete säilitamisele;

Võru linna veekogude ääres seatakse elamuehitusele järgmised tingimused:

- Ehituskeeluvööndit vähendatakse Koreli oja ääres 25 meetrini, teiste veekogude ääres ehituskeeluvööndit ei vähendata;
- Järvede ääres elamuehitusel peab säilitama läbipääsu kallasrajal ja avaliku kasutamise võimaluse.

**Puhke- ja virgestusmaade ja kergliiklusteede arendamise maakasutuspõhimõtted:**

- Linna peamiste puhkealadena arendatakse välja nn “roheline ring”, kuhu kuuluvad Tamula ranna-ala (sh promenaad), Vanajõe ja Koreli oja äärsed alad ja Võrusoo puhkeala.
- Ranna puhkeala ja promenaad ning spa- ja puhkekeskus Tamula ääres lahendada sama terviklahenduse raames.
- Linna supelrandadena arendatakse välja rannad Tamula ja Kubija järve ääres;
- Avalikult kasutatavate veekogude ääres on vajalik tagada kallasraja avalikuks kasutamiseks ligi- ja läbipääsud.

**Sotsiaalse infrastruktuuri arendamise maakasutuspõhimõtted:**

- Laste ja noorte vaba aja veetmise võimaluste täiendamiseks reserveeritakse linna erinevates osades maad avalikeks mänguväljakuteks.

**Võru vanalinna muinsuskaitseala**

Võru kesklinnast moodustab suure osa Võru linna muinsuskaitseala ja kaitsevöönd, mis koosneb Tamula järve ja Koreli oja vahel paiknevast ajaloolisest linnatuumikust, mis on rajatud 1785. aasta generaalplaani järgi.

Muinsuskaitseala eesmärk on muinsuskaitseala kui ajalooliselt väljakujunenud linnaehitusliku terviku ja muinsuskaitseala kujundavate ehitiste, plaanstruktuuri, maastikuelementide, miljöölise eripära ning muinsuskaitsealale avanevate kaug- ja sisevaadete säilitamine.

Muinsuskaitseala kaitsevööndi hoonestamisel tuleb vältida järske kontraste hoonestuse mastaapsuses muinsuskaitsealal ja vahetult selle piiri ääres ning tagada vanalinna silueti vaadeldavus olulistest vaatepunktidest linnas, vanalinnasuunalistelt tänavatelt ja Tamula järvelt.

**Võru-Roosisaare-Kubija väärtuslik maastik**

Teemaplaneeringuga „Asustust ja maakasutust suunavad keskkonnatingimused” (kehtestatud Võru maavanema korraldusega 02.12.2005.a. nr 1.1-1/196) on osaliselt Võru linnas paikneva I väärtusklassi maastikuna määratletud Võru-Roosisaare-Kubija väärtuslik maastik, mis sisaldab Võru vanalinna muinsuskaitseala, laienedes Roosisaare kaudu (piirkonnas asub noorema kiviaja asulakoht) linnalähedastele puhkemetsadele ning lõunas Kubija järve ümbrusele ja Kubija asumile. Ala lääne- ja lõunapoolne osa täidab Võru linna rekreatsiooniala funktsioone. Teemaplaneeringu üldisted soovitusel antud väärtusliku maastiku kasutamistingimusteks, mis rakenduvad Võru linna kohta, on:

- Võru vanalinna ajalooliste miljööväärtuste ja tänavavõrgustiku väärtustamine;
- Järvede rannaalade läbitavuse tagamine, kallasradade korras hoidmine;
- Avalike puhkekohtade, matkaradade ja jalgrattateede arendamine;

Järvede avaliku kasutamise võimaluste suurendamiseks on Tamula ranna-alal kavas rajada rannapromenaad.

### **Kaitsealuste ja kõrge loodusväärtusega alade ning objektide kasutamistingimused**

Võru linna ruumilises arengus on oluline tagada kaitsealuste ja kõrge loodusväärtusega alade hea seisundi säilimine, mistõttu seatakse käesoleva planeeringuga tingimused antud alade ja objektide kasutamiseks.

Võru linna üldplaneeringuga loetakse kaitsealuste ja kõrge loodusväärtusega alade hulka järgmised alad:

- I Kaitsealused pargid, hoiualad, kaitsealused looduse üksikobjektid ja kaitsealuste liikide elu- ja kasvukohad;
- Planeeringualal asub üks kaitsealune park: Kreutzwaldi park
- Planeeringualal asub Tamula järve hoiuala:
- Vastavalt Vabariigi Valitsuse 8. septembri 2005. a määrus nr 235 Hoiualade kaitse alla võtmine Võru maakonnas on hoiualadena kaitse alla võetud:
- Tamula järve hoiuala, mille kaitse-eesmärk on EÜ nõukogu direktiivi 92/43/EMÜ I lisas nimetatud elupaigatüübi – looduslikult rohketoiteliste järvede (3150) ning II lisas nimetatud liikide – hariliku hingi (*Cobitis taenia*) ja hariliku vingerja (*Misgurnus fossilis*) elupaikade kaitse.

### **Roheline võrgustik**

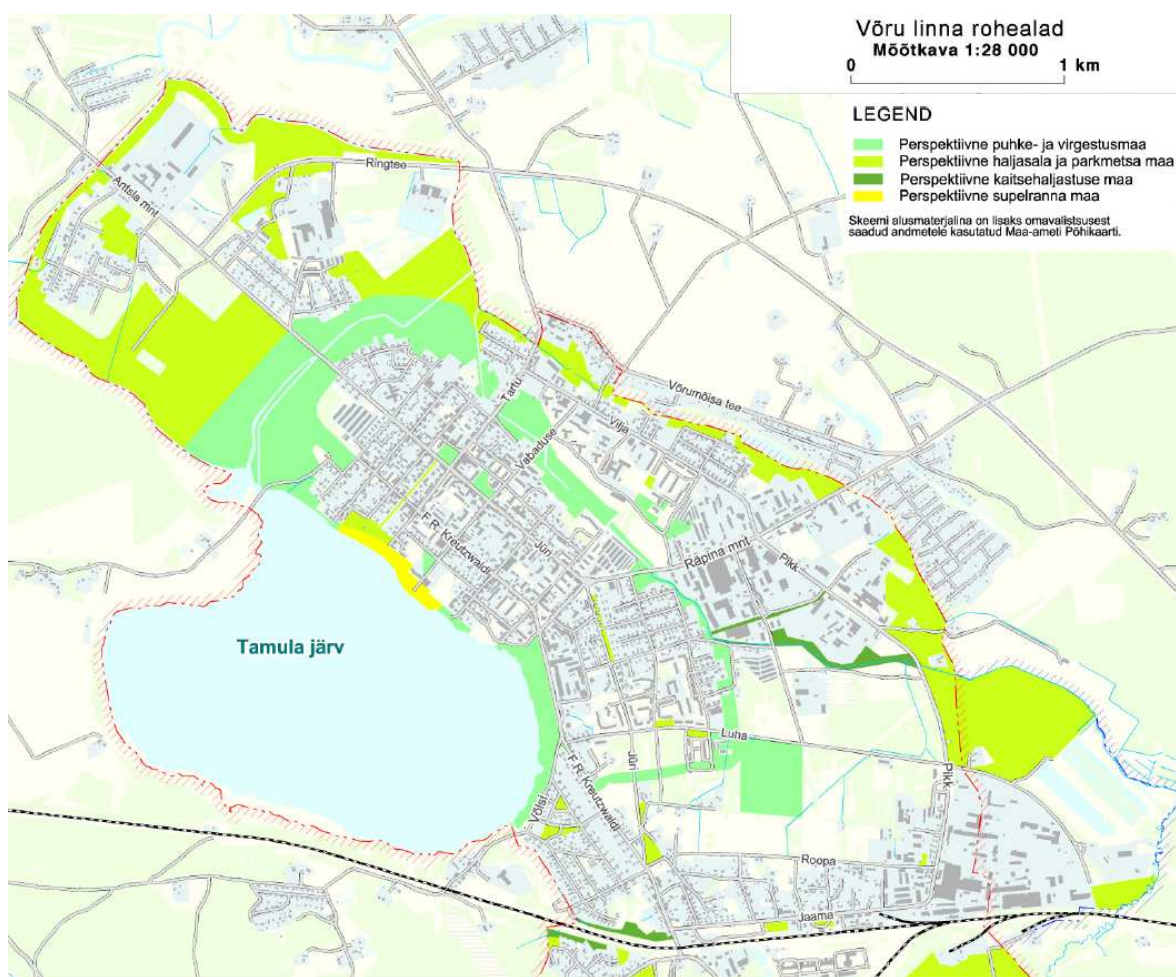
Rohelise võrgustiku tugialade üldised kasutamistingimused, mis on määratud teemaplaneeringuga „Asustust ja maakasutust suunavad keskkonnamistingimused”:

- Tugialadel ja koridorides on metsakategooriaks üldjuhul tulundusmets ja seal võib arendada majandustegevust, välja arvatud väärtuslikel märgaladel, veekogude kaldaaladel, vääriselupaikades, kaitsealadel, I ja II kategooria kaitsealuste liikide elupaikades ja muudes seadustega määratud piirangutega aladel. Tugiala funktsioneerimiseks on vajalik, et looduslike alade osatähtsus tugialal ei langeks alla 90 protsendi.
- Maastikuökoloogilisest printsiibist lähtuvalt tuleb säilitada looduslikud kooslused saarekestena kultuurmaastikes. Kui looduslike kooslusi on vähe, tuleb need asendada planeeritud haljastusega;
- Väärtuslikel niitudel on vajalik säilitada traditsiooniline tegevus – karjatamine ja niitmine;
- Suurtele tugialadele ja koridoridele on vastunäidustatud aktiivse kasutusega infrastruktuuride (kiirteed, prügilad, sõjaväepolügoonid, jäätmehoiulad, kõrge keskkonnariskiga rajatised) rajamine. Juhul, kui nende rajamine on möödapääsmatu, tuleb eriti hoolikalt valida ja mitme variantseina rajatiste asukohta ja rakendada vajalikke keskkonnameetmeid võimaliku negatiivse mõju leevendamiseks;
- Ehitusalade valikul ei tohi seada ohtu rohelise võrgustiku säilimist;



- Asustuse kavandamisel ei tohi läbi lõigata roheline võrgustiku koridore või tuleb leida samaväärne asenduskoridor;
- Kaitsealuste liikide elupaikades tohib teha metsaraiet vaid kaitsekorralduskavas planeeritud kohtades ja ulatuses;
- Rohelise võrgustiku koridorides asuvad metsad tuleb viia kaitsemetsa kategooriasse ja uuendada valikraidega;
- Veekogude seisundi parandamiseks ja eutrofeerumise vähendamiseks tuleb säilitada kaldapuistud jõgede ja ojade kallaste veekaitsevööndis;

Joonis 4 Väärtustatud rohealad Võru linnas



### Arendustegevus veekogude ehituskeeluvööndis

Lähtudes looduskaitseseadusest on kalda ehituskeeluvööndis uute hoonete ja rajatiste ehitamine keelatud. Ehituskeeld ei laiene looduskaitseseaduse §38 lg 4 rajatistele ning §38 lg 5 kehtestatud üldplaneeringuga kavandatud ehitistele ja rajatistele.

Võru linna veekogude ääres võib ehituskeeluvööndis ilma detailplaneeringut koostamata kavandada järgmisi rajatisi ja ehitisi:

- Tamula kaldal jalakäijate promenaad (betoonist vms materjalist jalakäijate ja kergliiklustee);
- Supelranna teenindamiseks vajalikud rajatised (nt. rannabungalo);
- Paadisildadele ja lautritele (vt. ptk 3.15 tingimused).
- Tuletõrje veevõtukohtadele;
- Avalikult kasutatavale tänavale;

### **Puhke- ja virgestusmaa (PP)**

Puhke- ja virgestusmaa all mõistetakse käesolevas planeeringus heakorrastatud haljas- ja metsaala, kuhu on ehitatud minimaalselt teenindavaid ehitisi (puhke-, spordi-, kogunemisehitisi), et võimaldada välisõhus sportimist ja lõõgastumist, kasutamist väljasõidukohtadena, vabaõhuürituste korraldamist jms. Hoonete ja rajatiste pinna suhe krundi kogupinda on väike, põhiliseks kasutuseks on tegevus välisõhus.

Puhke- ja virgestusmaa juhtfunktsiooniga maid reserveeritakse käesoleva planeeringuga:

- Vanajõe mõlemad kaldad, Tamula rannapromenaad (Roosisaare sillast Võlsini) ja spa-keskuse ala;
- Puhke- ja virgestuskohtadena reserveeritakse järgmistes kohtades mänguväljakud: Tamula rannas;

### **Puhke- ja virgestusmaa arendamispõhimõtted ja –tingimused:**

- Puhke- ja virgestusmaa arendamine toimub maaomaniku ja linnavalitsuse vahelisel kokkuleppel;
- Tagada kergliikluse ja autotranspordi juurdepääs kavandatavatele puhke- ja virgestusmaadele;
- Arendada välja terviklik viidasüsteem;
- Varustada kõik avalikult kasutatavad puhke- ja virgestusmaad vajalikeelementidega: välikäimla, prügiurnid ja antud koha kasutamise kodukorrareeglid;
- Korraldada reguleeritud parkimine;
- Autokaravanide parkimisnormid ja -kohad tuleb täpsemalt välja arendada detailplaneeringute raames;
- Kergliiklusteede süsteem siduda puhke- ja virgestusmaadega.
- Juhul, kui arendatav puhke- ja virgestusmaa kattub osaliselt või täielikult säilitamisele kuuluva loodusväärtusliku alaga (vt. ptk 2.3.), tuleb detailplaneeringut koostades küsida seisukohta kohalikult keskkonnateenistusest parima lahenduse leidmiseks, et mõjud looduskeskkonnale oleksid minimaalsed.

### **Haljasala ja parkmetsamaa (HP)**

Haljasala ja parkmetsa maa all mõistetakse käesolevas planeeringus valdavalt linnalisele asulale iseloomulikke puhkuseks ja virgestuseks mõeldud looduslikke ja poollooduslikke metsaalasid või inimese poolt rajatud haljasrajatiste alasid ning eriomase koosseisu ja struktuuriga metsaalasid või kõrghaljastusega ribasid, mille eesmärk on kaitsta külgnevaid alasid kahjuliku keskkonnamõju eest.



Kaitsehaljastuse maa - haljasala, mille põhifunktsiooniks on keskkonnakaitseline kahjulike tegurite mõju vältimine või leevendamine.

Haljasala ja parkmetsamaa juhtfunktsiooniga maid reserveeritakse käesoleva planeeringuga: Vahejõe ääres kuni Antsla maantee, Kreutzwaldi park ja Katariina allee;

### **Veeala (V)**

Veeala all mõistetakse käesolevas planeeringus looduslikke sise- ja rannaveealaid ning kunstlikke veekogusid. Käesoleva planeeringuga reserveeritakse paadisild: Tamula rannas 2 kohas.

#### Veeala arendamistingimused:

- Avalikult kasutatavate paadisildade rajamine toimub vastavalt omaniku soovile ja kaitsealadel kaitseala valitseja nõusolekuga;
- Tamula ranna-ala terviklahenduse raames analüüsida läbi paadisilla kasutamise koormus ning selle mõju Tamula hoiualale. Paadisilla rajamise osas küsida seisukohta kaitseala valitsejalt ning vajadusel koostada keskkonnamõju hindamine;
- Veealade Looduskaitseadusest tulenevad olulisemad piirangud on kantud nii planeeringu maakasutuskaardile;
- Avalikult kasutatavate veekogude nimekirja kantud veekogudele tagada avalik juurdepääs.

## **2.4 Võru linna arengukava aastani 2027**

Oluline maakasutuse piiraja on Võru vanalinna muinsuskaitseala. Muinsuskaitseala koosneb Tamula järve ja Koreli oja vahel paiknevast ajaloolisest linnatuumikust, mis on rajatud 1785. aasta generaalplaani järgi. Muinsuskaitseala ülesanne on ajalooliselt väljakujunenud linnaehitusliku terviku ja muinsuskaitseala kujundavate ehitiste, plaanistruktuuri, maastikuelementide, miljöölise eripära ning muinsuskaitsealale avanevate kaug- ja sisevaadete säilitamine.

Võru linna reovesi kogutakse kokku Roosi peapumpas, kust pumbatakse edasi Kirumpää reoveepuhastisse.

Võru linna põhilisteks, ühtlasi ka kõige enam külastatavateks turismiobjektideks on:

- Kreutzwaldi park (Fr.R. Kreutzwaldi monument)
- Rippsild Roosisaarele Tamula järve põhjanurgas
- Tamula järv

Võru linna turismi arengukava aastani 2016 järgi on määratud eelisarendatavateks turismiobjektideks muuhulgas Tamula järv, Tamula järve rannaala, Võhandu kanali ja Antsla maantee vaheline puhkeala. Turismivaldkonna peamisteks kitsaskohtadeks peetakse turismiatraktsioonide ja arhitektuurimälestiste kehva olukorda ja turismiinfrastruktuuri puudulikkust.

Arengekava valdkondlikud eesmärgid:

- Heakorrastatud tänavad, väljakud, veekogud, pargid ja muude rohealade võrgustik, mis väärtustab linnaruumi.
- Mitmekesised vaba aja veetmise võimalused. Elanike tervist väärtustav käitumine.

Tegevuskava 2007-2011

- Tamula puhkeala arendamine
- Tamula ja Vagula järvede vahelise kanali puhastamine
- Tamula ja Kubija järvede seisundi tervendamine

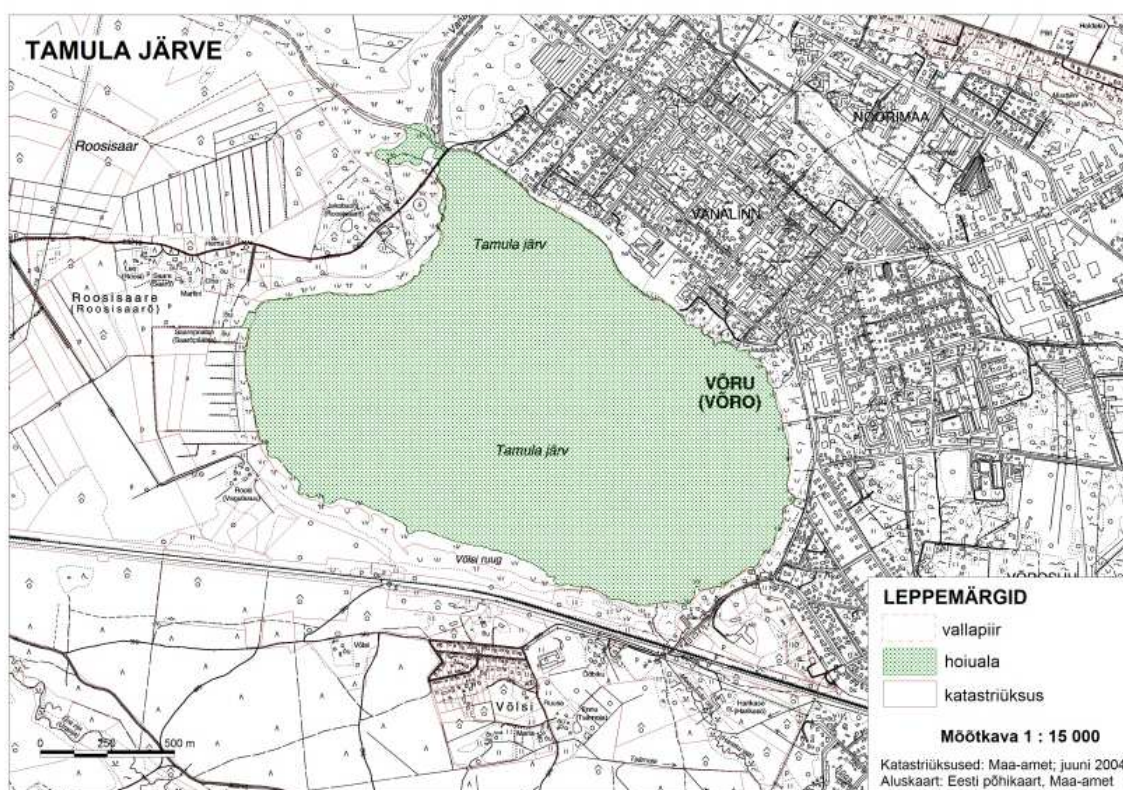
### 3 MÕJUTATAVA KESKKONNA KIRJELDUS

Käesolevas peatükis antakse kirjeldus ja lühiiseloostus Tamula järve seisundist kui kavandatava tegevusega mõjutatavast keskkonnast. Andmestik pärineb peamiselt varasematel aastatel (vanemad andmed pärinevad 1980-ndatest, hilisemad 2001-2002) järvele tehtud teadus- ja uurimustöödest.

#### 3.1 Üldandmed

Tamula järv (Keskkonnaregistri kood VEE2126200) on looduslik järv, mis asub Võrumaal Võru linnas.

Joonis 5 Tamula järv



Tamula järve pindala on 208,9 ha (Keskkonnaministeeriumi interneti leheküljel esitatud andmed annavad järve pindalaks 231 ha, sügavuseks 7,5 m, keskmine sügavus 4,2 m), valgala pindala on 14 km<sup>2</sup>, pikkus 2080 m, laius 1560 m, kaldajoone pikkus 6465 m.

Tamula järve idapoolne kallas on aktiivses kasutuses suvel supelrannana ja vaba aja veetmiskohana. Aastaringelt on järv kasutuses kalapüügikohana ning veespordi harrastajate poolt.

Järvel tohib sõita mootorpaadiga ja mootorita ujuvahenditega, kuid tegevusega ei tohi kahjustada kaitstavaid elupaiku ega oluliselt häirida kaitstavaid liike ega seada ohtu liigielupaiga soodsat seisundit (Looduskaitseeadus). Keelatud on sõita skuuritritega ning mootorsõidukitega, mille võimsus on üle 8 hj, kaldale ning pilliroole lähemal kui 200m. Keelatud on sõita kaldalt lubatud sõidupiirkonda ja tagasi kiirusega üle 10 km/h.

Võru sümboliks on loodus ja Tamula järv. Tamula järv on üks kolmest põhiseosest eestlastel Võru linnaga, teised kaks on Munamägi ja võru keel (Võru võti, 2006). Ka on Tamula järv üheks linna turismiobjektiks ning puhke- ja vaba aja veetmiskohaks aktiivselt nii linlaste seas, aga ka linna küllastajate poolt.

Võru linna turismi arengukava aastani 2016 järgi on Tamula järv ja selle rannaala üheks eelisarendatavaks turismiobjektiks ning leiab arendamist puhkealana.

### **3.2 Geomorfoloogiline iseloomustus**

Tamula järv paikneb Haanja kõrgustiku jalamil, Võru orundis. Suuremalt osalt ümbritsevad järve soised niidud. Järve kirdepoolsel kaldal asub lamedal savikast moreenil koosneval kühmul Võru linn. Järvest lõuna pool kerkib fluvioglatsiaalsetest liivadest ja kruusadest koosnev, enamasti männimetsaga kaetud Võlvi mägi. Järvest lääne pool on mõned pisut kõrgemad männimetsaga kaetud kühmud.

Võru orund on kujunenud enne jääaega, järv praegusel kujul on aga glatsiaalse tekkega süvendjärv. Jääaja lõpul moodustas Tamula Vagula järvega ühise veekogu.

Tamula järv on põhikujult ovaalne, piklik lääne-ida suunas. Kaldajoon on väheliigestatud, ainult loodeosas ulatub järve Roosisaareks nimetatav poolsaar. Kaldad on enamasti soised, liivast kallast leidub peamiselt Võru linna kohal, savist aga kohati lõunas. Järv on keskmise sügavusega, tasase põhjareljeefiga ja kaetud mudaga, linna piirkonnas on järves kiviseid paiku.

### **3.3 Hüdroloogiline iseloomustus**

Tamula järv asub lainjal alluviaaltasandikul. Kaldad mudased, kohati liivsavi, sügavamal muda ja järvelubi. Tamula järv on eutroofne ehk rohketoimeline järv. Tamula järve suubub Meegomäe oja (VEE1004500, pikkust 1,7 km, lähtub Kubija järvest veidi lõunapool) ning järvest lähtub Vahejõgi (VEE1003015, pikkust 1,4 km, suubub veidi eemal põhja pool Võhandu jõkke).

Järve sissevool toimub lõunast Kubija oja kaudu, millesse suubuvad veel mitmed kraavid. Varem voolas Võhandu jõgi järve loodekaldast üsna lähedalt mööda ja nn. Vahejõgi ühendas Tamulat Võhanduga. Nüüd on Võhandu juhitud süvendatud sängi ning endine väljavool järve põhjasopist on ummistumas. Veepind kõigub aasta jooksul umbes 1 meetri võrra. Järv on nõrga läbivooluga ja aeglase

veevahetusega (erinevatel arvutustel 0,2...0,39 korda aastas). Suurvee ajal ujutatakse madalamad kaldaalad üle, kuival perioodil langeb veepind märgatavalt. Allikaid esineb järve läänekaldal.

Vesi on vähe läbipaistev (suvel 0,8-1,5 m), pruunikas-kollakas-oliivroheline. Suvel soojeneb vesi tunduvalt, olulist temperatuuri stratifikatsiooni ei esine. Talvel on järve kaldaallikate kohal lahti, ummuksile jäämist pole täheldatud.

Tamula järve vett iseloomustab mineraalainete kõrge ja orgaaniliste ainete madal sisaldus. Vee reaktsioon on nõrgalt aluseline. Hüdrokeemiliselt mõjutab järve seisundit Tamula järve reostatus.

Kalgiveeline eutroofne ehk kalgiveeline rohketoiteline järv (tüüp E6), keskmise karedusega kihistumata järv (Järvede nimestik 2007. a, EELIS). Üldaluselisus (HCO<sub>3</sub>) kõrge – 193,4 mg/l, üldfosfor (123,8 mg/m<sup>3</sup>) kõrge, üldlämmastik – 882,7 mg/m<sup>3</sup>, vee orgaanilise aine sisaldus keskmine (dikromaatne oksüdeeritavus 29,5 mgO/l).

### 3.4 Taimestik

#### Kaldaala taimestik

Tamula kaldaala maaeraldust külastati botaanik Anneli Palo poolt 07.09.2008. Koostati leitud taimeliikide nimekiri.

Tabel 1 Tamula kaldaala taimeliikide nimekiri

Perek	Liik	Auct	Nimi (Eesti keeles)	Sugukond	Staatust Eestis
Acer	negundo	L.	saarvaher	Aceraceae	kultuurist metsistunud
Acer	platanoides	L.	harilik vaher	Aceraceae	pärismaine
Achillea	millefolium	L.	harilik raudrohi	Asteraceae	pärismaine
Acorus	calamus	L.	harilik kalmus	Araceae	pärismaine
Aegopodium	podagraria	L.	harilik naat	Apiaceae	pärismaine
Agrostis	capillaris	L.	harilik kastehein	Poaceae	pärismaine
Agrostis	gigantea	Roth	suur kastehein	Poaceae	pärismaine
Agrostis	stolonifera	L.	valge kastehein	Poaceae	pärismaine
Alisma	plantago-aquatica	L. EF 9: 17	harilik konnarohi	Alismataceae	pärismaine
Alopecurus	geniculatus	L.	põlvjas rebasesaba	Poaceae	pärismaine
Anthriscus	sylvestris	(L.) Hoffm.	metsharakputk	Apiaceae	pärismaine
Arctium	tomentosum	Mill.	villtakjas	Asteraceae	pärismaine
Artemisia	campestris	L.	põldpuju	Asteraceae	pärismaine
Artemisia	vulgaris	L.	harilik puju	Asteraceae	pärismaine
Atriplex	prostrata	Boucher ex DC.	odalehine malts	Chenopodiaceae	pärismaine
Barbarea	stricta	Andrz.	püstkollakas	Brassicaceae	pärismaine
Barbarea	vulgaris	R.Br.	kaarkollakas	Brassicaceae	pärismaine
Berteroa	incana	(L.) DC.	hall kogelegarohi	Brassicaceae	pärismaine
Betula	pendula	Roth	arukask	Betulaceae	pärismaine
Bidens	cernua	L.	longus ruse	Asteraceae	pärismaine
Bidens	tripartita	L.	kolmisruse	Asteraceae	pärismaine

Calamagrostis	epigeios	(L.) Roth	jäneskastik	Poaceae	pärismaine
Campanula	rotundifolia	L.	ümaralehine kellukas	Campanulaceae	pärismaine
Capsella	bursa-pastoris	(L.) Medik.	harilik hiirekõrv	Brassicaceae	pärismaine
Carex	hirta	L.	karvane tarn	Cyperaceae	pärismaine
Carex	vesicaria	L.	põistarn	Cyperaceae	pärismaine
Centaurea	jacea	L.	arujumikas	Asteraceae	pärismaine
Chamomilla	suaveolens	(Pursh) Rydb.	lõhnav kummel	Asteraceae	naturaliseerunud tulnukas
Cicuta	virosa	L.	harilik mürkputk	Apiaceae	pärismaine
Cirsium	arvense	(L.) Scop. var. mite (Wimm. & Grab.) Lange; var. integrifolium Wimm. & Grab.	põldohakas	Asteraceae	pärismaine
Convolvulus	arvensis	L.	harilik kassitapp	Convolvulaceae	pärismaine
Conyza	canadensis	(L.) Cronquist	kanada pujukakar	Asteraceae	naturaliseerunud tulnukas
Dactylis	glomerata	L.	harilik kerahein	Poaceae	pärismaine
Deschampsia	cespitosa	(L.) P.Beauv.	luhtkastevars	Poaceae	pärismaine
Elodea	canadensis	Michx.	kanada vesikatk	Hydrocharitaceae	naturaliseerunud tulnukas
Elymus	repens	(L.) Gould	harilik orashein	Poaceae	pärismaine
Epilobium	angustifolium	L.	ahtalehine põdrakanep	Onagraceae	pärismaine
Epilobium	hirsutum	L.	karvane pajulill	Onagraceae	pärismaine
Epilobium	montanum	L.	mägipajulill	Onagraceae	pärismaine
Epilobium	palustre	L.	soopajulill	Onagraceae	pärismaine
Equisetum	arvense	L.	põldosi	Equisetaceae	pärismaine
Equisetum	palustre	L.	sooosi	Equisetaceae	pärismaine
Erysimum	cheiranthoides	L.	põldharakalatv	Brassicaceae	pärismaine
Eupatorium	cannabinum	L.	harilik vesikanep	Asteraceae	pärismaine
Festuca	arundinacea	Schreb.	roogaruhein	Poaceae	pärismaine
Filipendula	ulmaria	(L.) Maxim.	angervaks	Rosaceae	pärismaine
Fragaria	vesca	L.	metsmaasikas	Rosaceae	pärismaine
Galeopsis	tetrahit	L.	kare kõrvik	Lamiaceae	pärismaine
Galium	album	Mill.	valge madar	Rubiaceae	pärismaine
Galium	aparine	L.	roomav madar	Rubiaceae	pärismaine
Glechoma	hederacea	L.	harilik maajalg	Lamiaceae	pärismaine
Gnaphalium	uliginosum	L.	sookassiurb	Asteraceae	pärismaine
Impatiens	parviflora	DC.	väikeseõiene lemmalts	Balsaminaceae	naturaliseerunud tulnukas
Juncus	alpinoarticulatus	Chaix	tumepruun luga	Juncaceae	pärismaine
Juncus	bufonius	L.	kraavluga	Juncaceae	pärismaine
Juncus	compressus	Jacq.	lapik luga	Juncaceae	pärismaine
Lamium	album	L.	valge iminõges	Lamiaceae	pärismaine
Lapsana	communis	L.	harilik linnukapsas	Asteraceae	pärismaine
Lathyrus	pratensis	L.	aasseahernes	Fabaceae	pärismaine
Lemna	minor	L.	väike lemmel	Lemnaceae	pärismaine
Leontodon	autumnalis	L.	sügisene seanupp	Asteraceae	pärismaine
Leucanthemum	vulgare	Lam.	harilik härjasilm	Asteraceae	pärismaine
Linaria	vulgaris	Mill.	harilik käokannus	Scrophulariaceae	pärismaine
Lysimachia	vulgaris	L.	harilik metsvits	Primulaceae	pärismaine
Lythrum	salicaria	L.	harilik kukesaba	Lythraceae	pärismaine
Matricaria	perforata	Mérat	harilik kesalill	Asteraceae	pärismaine
Medicago	lupulina	L.	humallutsern	Fabaceae	pärismaine

Melilotus	albus	Medik.	valge mesikas	Fabaceae	pärismaine
Mentha	arvensis	L.	põldmünt	Lamiaceae	pärismaine
Odontites	verna	(Bellardi) Dumort.	harilik kamaras	Scrophulariaceae	pärismaine
Phalaris	arundinacea	L.	päideroog	Poaceae	pärismaine
Phragmites	australis	(Cav.) Trin. ex Steud.	harilik pilliroog	Poaceae	pärismaine
Plantago	major	L.	suur teeleht	Plantaginaceae	pärismaine
Poa	annua	L.	murunurmikas	Poaceae	pärismaine
Poa	compressa	L.	lapik nurmikas	Poaceae	pärismaine
Poa	pratensis	L.	aasnurmikas	Poaceae	pärismaine
Polygonum	laphathifolium	L.	kahar kirburohi	Polygonaceae	pärismaine
Populus	tremula	L.	harilik haab	Salicaceae	pärismaine
Potentilla	anserina	L.	hanijalg	Rosaceae	pärismaine
Prunella	vulgaris	L.	harilik käbihein	Lamiaceae	pärismaine
Ranunculus	repens	L.	roomav tulikas	Ranunculaceae	pärismaine
Ribes	nigrum	L.	must sõstar	Grossulariaceae	pärismaine
Rumex	crispus	L.	kärnoblikas	Polygonaceae	pärismaine
Salix	sp.		pajud	Salicaceae	pärismaine
Sambucus	racemosa	L.	punane leeder	Caprifoliaceae	naturaliseerunud, algselt kultuurist metsistunud
Scirpus	sylvaticus	L.	metskõrkjas	Cyperaceae	pärismaine
Solanum	dulcamara	L.	harilik maavits	Solanaceae	pärismaine
Solidago	canadensis	L.	kanada kuldvits	Asteraceae	naturaliseerunud, algselt kultuurist metsistunud
Sonchus	arvensis	L.	põldpiimohakas	Asteraceae	pärismaine
Stellaria	media	(L.) Vill. EF 8: 249	vesihein	Caryophyllaceae	pärismaine
Taraxacum	officinale	Weber ex Wigg.	võilill	Asteraceae	pärismaine
Thlaspi	arvense	L.	põldlitterhein	Brassicaceae	pärismaine
Trifolium	hybridum	L.	roosa ristik	Fabaceae	naturaliseerunud, algselt kultuurist metsistunud
Trifolium	pratense	L.	aasristik	Fabaceae	pärismaine
Trifolium	repens	L.	valge ristik	Fabaceae	pärismaine
Tussilago	farfara	L.	paiseleht	Asteraceae	pärismaine
Typha	angustifolia	L.	ahtalehine hundinui	Typhaceae	pärismaine
Typha	latifolia	L.	laialehine hundinui	Typhaceae	pärismaine
Urtica	dioica	L.	kõrvenõges	Urticaceae	pärismaine
Valeriana	officinalis	L.	harilik palderjan	Valerianaceae	pärismaine
Vicia	cracca	L.	harilik hiirehernes	Fabaceae	pärismaine

Kokku leiti 100 taimeliiki, pajasid liigini ei määratud. Arvesse võttes suhteliselt hilist külastusaega asustab seda ala ilmselt mõnevõrra rohkem taimeliike. Ühtegi kaitstavat või harulduse tõttu tähelepanu vajavat taimeliiki või taimekooslust alalt ei leitud. Tegu on pikka aega inim mõjutatud piirkonnaga, mida on kraavide ja teede rajamise käigus korduvalt ümber kujundatud.



### **Veeala taimestik**

Taimestiku hulk järves on keskmine, taimeliike 33, veesiseseid taimeliike 15. Kaldaveetaimestik, mida kirdepoolsel kaldajoonel leidub vaid hajusate kogumikena, moodustab mujal enamasti mitmekümne, kohati kuni paarisaja meetri laiuse vööndi. Domineerivaks liigiks on pilliroog, siin-seal esineb rohkelt ka järvekaislat, vähem ahtalehist hundinuia, kalmust, luigelille.

Ujulehtedega taimestikku on vähesel hulgal kollast vesikuppu, mida hulgalisemalt leidub ainult järve loodeosas.

Veesisene taimestik on liigirikas ja rohke, esinedes kohati laiema vööndina peaaegu kogu kaldajoone ulatuses. Domineerivad penikeeled (Potamogeton perfoliatus, Potamogeton lucens, Potamogeton pectinatus, Potamogeton friesii, Potamogeton crispus), rohkesti leidub ka sõõr-särjesilma, haneheina, vesisammalt, vesikatku, jt.

Fütoplanktoni hulgalt keskmise rikkusega järv. Suvel toimub järves sinivetikate "õitsemine". Suvises fütoplanktonis domineerivad sini- ja ränivetikad.

### **3.5 Loomastik**

Kalastikust on domineeriv latikas, arvukalt on särge, ahvenat, viidikat, koha, haugi, kiiska. Harvemini esineb säinast, roosärge, linaskit, lutsu, kokre, võldast, angerjast. Mainitud on veel nurgu, teibi, rünti, turba, hinku, vingerjat, luukaritsat.

Järves esineb ka jõevähki. Kuni 19. sajandi lõpuni kuulus Tamula järv parimate Eesti vähiveekogude hulka. Jõevähi arvukust on piiranud vähikatk, järve veepinna alandamine ning Võru linna reoveed.

Põhjaloostastiku poolest on üldine asustustihedus keskmine. Esineb väheharjasusse, surusääsklaste vastseid, mardikate vastseid, vesilestasid, vähem ühepäevikuliste vastseid, kaane ja klaasiksääsklaste vastseid, suuri limuseid, väiksemaid hernes- ja keraskarpe.

Lindudest võib Tamula lähialadel kohata – tuttpütti, väikeluuke, rohukosklat, kõrkjaroolu, jõgitiiru, väikepütti, metstildrit, vainurästast, laulurästast, lauku, järvekauri, suitsupääsukest, kauri, hallõgijat, kalakajakat, tõmmukajakat, naerukajakat, väikekosklat, jääkosklat, hänilast, suurkoovitajat, väikekoovitajat, kivitäksi, kalakotkast, väike-lehelindu, linavästrikut, piilparti, viupartit, sinikael-partit, rääkspartit, punapea-varti, tuttvarti, sõtkast, hüüpi, mustviirest, roo-loorkulli, auli, kanada laglet, kümnokk-luuke, rootsiitsitajat, jne. (Andmed: Kabli linnujaama linnuvaatluste andmestik, 2003-2007).

Rändeperioodidel peatub järvel rohkesti partlasi. Roostikes on suvel palju kuldnokki ja suitsupääsukest. (Andmed: Eesti väikejärvede kalastik, 2001.a ja 2002.a aruanded, EPMÜ Zooloogia ja Botaanika Instituut, Võrtsjärve limnoloogiajaam; Eesti järved, Tallinn 1968).

### 3.6 Tamula järve üldine ökoloogiline seisund

Olulisi loomakasvatuslikke punktreostusallikaid järve valgala (ca 14 km<sup>2</sup>) pole. Järve peamiseks reostajaks on Võru linn. Heitveed juhatakse Koreli oja ja selle kaudu Võhandu jõkke. Tamula järve satuvad linna lääneosa tänavatelt reostunud veed, samuti satub järve puhastamata vett kaldaäärsetest elamutest ja ettevõtetest. Suvekuudel halvendab mõnevõrra järve seisundit ka linnaalune kuumadel suvepäevadel ülekoormatud supluskoht. Järv on enam-vähem rahuldavas seisukorras.

**Foto 1.** Tamula rannaalal vaade kagusse (Kreutwaldi park Karja tn otsal)



**Foto 2.** Tamula rannaalal vaade loodesse (paremal Kreutwaldi park)



**Foto 3.** Kreutzwaldi pargist vaade Tamulale (Karja tänava otsast)



**Foto 4.** Kreutzwaldi pargist vaade Tamulale (pargi keskelt)





**Foto 5.** Promenaadi osa, paremal Roosi 53 krundi loodeots



**Foto 6.** Promenaadile tagasivaade kagusse, vasakul Roosi tn tagune ala



**Foto 7.** Vaade lõunasuunal Tamulale Roosi tn nurgalt



**Foto 8.** Vaade läänesuunal Tamulale Roosi tn nurgalt





**Foto 9.** Roosi tänava tagune ala, loodesse vaade roostikus asub veesilm



**Foto 10.** Vaade Tamula tänavale, plaanitav paadisilla koht ja eemal mänguväljakuala



**Foto 11.** Kavandatav parklaala (vaade Roosisaare ripp sillalt)



**Foto 12.** Roosisaare ripp sild





**Foto 13.** Vaade Roosisaarelt saneerimisalale



**Foto 14.** Vaade Roosisaarelt Vanajõe ja Vahejõe



**Foto 15.** Vaade Tamula järvele Roosisaare ripp silla juurest edelasse



**Foto 16.** Vaade Tamula järvele



### 3.7 Piiranguid põhjustavad objektid

Piiranguid põhjustavate objektide üles loetlemisel on arvestatud Tamula järve kaldaala saneerimisprojekti toodud alaga tervikuna ning sellega külgnevate lähialadega.

#### Looduskaitsepiirangud

##### Tamula järve hoiuala

Tamula järv on avalik veekogu, mille kaitsevööndi ulatus on 100 m (Vabariigi Valitsuse 8.septembri 2005. a määrus nr 235 Hoiualade kaitse alla võtmine Võru maakonnas).

Tamula järve kaitseks on moodustatud hoiuala, mille kaitse-eesmärk on EÜ nõukogu direktiivi 92/43/EMÜ I lisas nimetatud elupaigatüübi – looduslikult rohketoiteliste järvede (3150) ning II lisas nimetatud liikide – hariliku hingi (*Cobitis taenia*) ja hariliku vingerja (*Misgurnus fossilis*) elupaikade kaitse. (Hoiualade nimekiri, EELIS).

*Hoiuala on elupaikade ja kasvukohtade kaitseks määratud ala, mille säilimise tagamiseks hinnatakse kavandatavate tegevuste mõju ja keelatakse ala soodsat seisundit kahjustavad tegevused.*

*Hoiualal on keelatud nende elupaikade ja kasvukohtade hävitamine ja kahjustamine, mille kaitseks hoiuala moodustati ning kaitstavate liikide oluline häirimine, samuti tegevus, mis seab ohtu elupaikade, kasvukohtade ja kaitstavate liikide soodsa seisundi.*

*Ala valitseja nõusolekuta on alal keelatud teede ja liinirajatiste rajamine; ehitiste, kaasa arvatud ajutiste ehitiste püstitamine; veekogude veetaseme muutmise ja nende kallaste kahjustamine;*

##### Kalda piiranguvööndid

Tamula järv, pindala 209,8 ha, kalda kaitsevööndi ulatus 200 m, ehituskeeluvöönd 50 m, veekaitsevöönd 10 m;

Vanajõgi, VEE1004603, pikkus 2,3 km, valgala 16,8 km<sup>2</sup>, kuni 25km<sup>2</sup> valgala pindalaga vooluveekogu), kalda piiranguvööndi ulatus 50 m, ehituskeeluvöönd 25 m, veekaitsevöönd 10 m;

Vahejõgi, (VEE1003015, pikkus 1,4 km, valgala 15,6 km<sup>2</sup>, kuni 25km<sup>2</sup> valgala pindalaga vooluveekogu), kalda piiranguvööndi ulatus 50 m, ehituskeeluvöönd 25 m, veekaitsevöönd 10 m;

*Kallas on merd, järve, jõge veehoidlat, oja, allikat või maaparandussüsteemi eesvoolu ääristav ja erinõuete kohaselt kasutatav maismaavöönd, mida kaitstakse looduskaitseadusega.*

*Ranna või kalda kaitse eesmärk on rannal või kaldal asuvate looduskoosluste säilitamine, inimtegevusest lähtuva kahjuliku mõju piiramine, ranna või kalda eripära arvestava asustuse suunamine ning seal vaba liikumise ja juurdepääsu tagamine.*

*Ranna ja kalda kasutamise kitsendusi iseloomustavad ranna või kalda piiranguvöönd, ehituskeeluvöönd ja veekaitsevöönd. Rannal või kaldal asuva kinnisasja valdaja on kohustatud tagama inimeste ja loomade vaba läbipääsu kallasarjal.*

Ranna või kalda piiranguvööndis on keelatud – reoveesette laotamine, matmispaiga rajamine, jäätmete töötlemiseks või ladustamiseks määratud ehitise rajamine ja laiendamine, ilma kehtestatud detailplaneeringuta maa-ala kruntideks jagamine, maavara ja maa-ainese kaevandamine, mootorsõidukiga sõitmine väljaspool selleks määratud teid ja radu. Piiranguvööndis asuvate metsade kaitse eesmärk on vee ja pinnase kaitsmine ja puhketingimuste säilitamine, lageraie on keelatud. Piiranguvööndi laius on Peipsi järvel 200 m, üle 10 ha suurusel järvel ning üle 25 km<sup>2</sup> vooluveekogul 100 m, väiksematel veekogudel 50 m.

**Ranna või kalda ehituskeeluvööndis on uute hoonete ja rajatiste ehitamine keelatud.** Ehituskeeld ei laiene juhtudele, mil hajaasustuses olemasoleva ehitise õuemaale ehitatavale uuele hoonetele, mis ei jää veekaitsevööndisse, tiheasustusala ehituskeeluvööndis varem väljakujunenud ehitusjoonest maismaa suunas olemasolevate ehitiste vahele uue ehitise püstitamisele.

Ehituskeeluvööndi laius on Peipsi järvel 100 m, kompaktse hoonestusega alal 50 m, üle 10 ha suurusel järvel ning üle 25 km<sup>2</sup> vooluveekogul 50 m, väiksematel veekogudel 25m.

Ranna ja kalda ehituskeeluvööndit võib suurendada ja vähendada, arvestades ranna või kalda kaitse eesmärgi ning lähtudes taimestikust, reljeefist, kõlvikute ja kinnisasjade piiridest, olemasolevast teede- ja tehnovõrgust ning väljakujunenud asustusest. Ehituskeeluvööndit võib kohalik omavalitsus suurendada üldplaneeringuga, vähendada keskkonnaministri nõusolekul.

**Uue tiheasustusala moodustamine ranna või kalda piiranguvööndis on keelatud, erandi võib teha vabariigi Valitsus kohaliku omavalitsuse ettepanekul. Olemasoleva tiheasustusala laiendamine rannal või kaldal toimub kehtestatud üldplaneeringu alusel.**

Ranna või kalda veekaitsevöönd, piiranguvööndi ulatus kõikjal 10 m veekogu äärest.

Õiguslik alus: Ranna või kalda piiranguvöönd, 102, Looduskaitseseadus §34-37; Ranna või kalda ehituskeeluvöönd, 103, Looduskaitseseadus §34-36,38; Ranna või kalda veekaitsevöönd, 104, Veeseadus §29; Veekogu kallasrada avalikult kasutatavates veekogude ääres, 105, Asjaõiguseadus § 161, Veeseadus § 10

### **Kaitsealused liigid**

Vingerjas (Misgurnus fossilis) – III kategooria kaitsealune liik

Hink (Cobitis taenia) – III kategooria kaitsealune liik

III kaitsekategooriasse arvatakse liigid, mille arvukust ohustab elupaikade ja kasvukohtade hävimine või rikkumine ja mille arvukus on vähenenud sedavõrd, et ohutegurite toime jätkumisel võivad nad sattuda ohustatud liikide hulka.

Kaitsekategooria liikide elupaikade ja kasvukohtade kaitse tagatakse kaitseala või hoiualade moodustamise ja püsielupaikade kindlaksmääramisega.

### **Kreutzwaldi park**

Kreutzwaldi park asub ca 50 meetrit Tamula järve kaldajoonest. Tamula järve ja vanalinna vahele jääv park, on üks võrulaste ja linna külaliste lemmikpeatuskohti. Pargi servas olevalt promenaadilt avaneb ilus vaade üle Tamula järve Haanja kõrgustiku tippudele.

### **Kiviaja asulakoht**

(tunnus 13804), kinnismälestis. (Kultuurimälestiste riiklik register). Roosisaarel asuv kiviaegne asula paiknemiskoht on Eesti üks paremini säilinuid mälestisi.

Asulakoht oli kasutusel III aastatuhande viimasest veerandist kuni II aastatuhande I veerandini e. Kr.

**Võru vanalinna muinsuskaitseala kaitsevöönd** (vt. joonist)

Muinsuskaitseala eesmärk on muinsuskaitseala kui ajalooliselt väljakujunenud linnaehitusliku terviku ja muinsuskaitseala kujundavate ehitiste, plaanistruktuuri, maastikuelementide, miljöölise eripära ning muinsuskaitsealale avanevate kaug- ja sisevaadete säilitamine.

*Kaitse eesmärgid, millest muinsuskaitsealal juhindutakse, on:*

2) ajalooliselt väljakujunenud arhitektuuritraditsioonide (kinnistustruktuur ja selle hoonestustavad, ehitusmaterjalid, katusekatted, fassaadide viimistlus, arhitektuursed detailid ja elemendid, tänavasillutised jms) järgimine ehitiste hooldamisel, konserveerimisel, restaureerimisel ja remontimisel;

3) ajalooliselt väljakujunenud linnaehitusliku struktuuri, tänavatevõrgu, stiililise ja ajastulise mitmekesisuse, hoonestuse üldise ja kohaliku mastaabi, perspektiivvaadete ja muu vanalinnale iseloomuliku järgimine ehitiste püstitamisel ning ehitiste laiendamisel juurde-, peale- või allaehitamise teel;

9) ajaloolisse keskkonda mittesobivate rajatiste (piirdeaiaid, telefonikabiinid, laternapostid jne) ja muude objektide (reklaamistendid, skulptuurid, tehnovõrkude maapealsed elemendid jne) püstitamise vältimine või nende muinsuskaitsealalt väljaviimine.

**Muinsuskaitsealal kehtivad kitsendused**

Muinsuskaitsealal ehitades, konserveerides ja restaureerides ning selleks ehitusmaterjale valides tuleb arvestada nii ehitise kui ka muinsuskaitseala arhitektuurilist ja ajaloolist väärtust.

**Muinsuskaitseala kaitsevööndis kehtivad kitsendused**

(1) Muinsuskaitseala kaitsevööndi hoonestamisel tuleb vältida järske kontraste hoonestuse mastaapsuses muinsuskaitsealal ja vahetult selle piiri ääres ning tagada vanalinna silueti vaadeldavus olulistest vaatepunktidest linnas, vanalinnasuunalistelt tänavatelt ja Tamula järvelt.

(2) Muinsuskaitseameti loata on muinsuskaitseala kaitsevööndis keelatud:

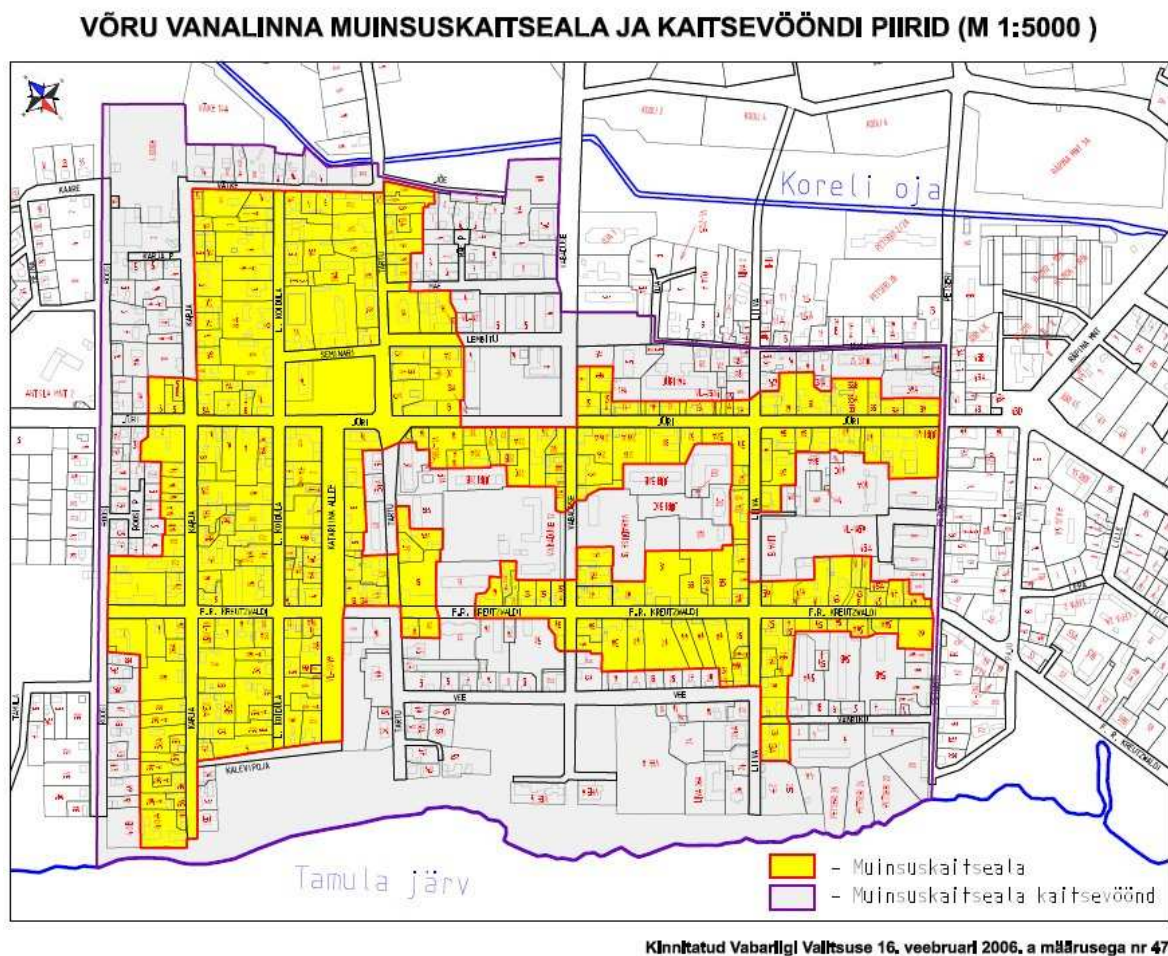
1) püstitada välismõõtmete tõttu muinsuskaitseala oluliste vertikaalsete dominantide vaadeldavust häirivaid või olulisi kaugvaateid muinsuskaitsealale varjavaid ehitisi;

2) püstitada muinsuskaitseala välispiirile välismõõtmetelt või ehitismahult muinsuskaitseala või tema välispiiriga vahetult külgneva hoonestuse suhtes mastaapidelt mittesobivaid ehitisi;

3) paigaldada olulistele vaatesuundadele vanalinnale avanevaid vaateid katvaid või oluliselt varjavaid reklaame, tehnilisi rajatisi või muid konstruktsioone.



Joonis 6 Muinsuskaitseala ja muinsuskaitsete objektide kaitsevööndite piirid



## 4 KESKKONNAMÕJU HINDAMINE

### 4.1 Põhimõtted

KMH läbiviimine ja avalikustamine toimub vastavalt *Keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seaduses* ja *Haldusmenetluse seaduses* sätestatud nõuetele. KeHJS-i § 6 p 2 sätestab, et keskkonnamõju hindamisel peab selgitama, kirjeldama ja hindama kavandatud tegevuse elluviimisega kaasnevat olulist keskkonnamõju ja peamisi alternatiivseid meetmeid, tegevusi ja ülesandeid, arvestades kavandatud tegevuse eesmärgi ja käsitletavat territooriumi.

KMH protsessis kasutatakse nii subjektiivset kogemuslikku (KMH ekspertgrupi arvamus) kui objektiivset hindamist (olemasolevate uuringute, ekspertiiside jms tulemused). Kvalitatiivselt ja kvantitatiivselt mõõdetavad mõjud integreeritakse ühisesse mõjuhinnangusse.

Antud keskkonnamõju hindamise (KMH) puhul käsitletakse mõistet “keskkond” laiemas tähenduses. Peale füüsilise loodus- ja inimtekkelise keskkonna hõlmab see ka sotsiaal-majanduslikku ja kultuurilist keskkonda.

KMH ülesandeks on leida optimaalseim lahendus Arendaja eesmärgi saavutamiseks. Parima lahenduse leidmiseks tehakse reaalseid alternatiivlahenduste analüüs ja võrdlus.

Enamikul juhtudel avaldab kavandatav tegevus mõju nii loodus- kui sotsiaal-majanduslikule keskkonnale. Looduskeskkonnale avaldatava mõju sihtmärkideks võivad olla erinevad keskkonnakomponendid (õhk, muld, reljeef, vesi, loomastik, taimestik, jt). Mõjud võivad ökosüsteemides esinevate seoste kaudu levida ühelt elemendilt teisele (esmased ja teisesed mõjud), kumuleeruda, üksteist võimendada või ka üksteist neutraliseerida (Eesti Keskkonnainvesteeringute Keskus 2003). Mõjude hindamise juures on silmas peetud, et mõjud on pidevalt muutuvad suurused. Seepärast hinnatakse neid vastavalt mõjude suurusele, mõjude muutusele ajaühikus ning mõjude käitumissuunale (positiivsed mõjud ning negatiivsed mõjud).

KMH tulemused esitatakse aruandena, sisaldades lähteinformatsiooni, eeldusi, hinnangut planeeritavale tegevusele, alternatiivseid võimalusi ning soovitusi ja ettepanekuid planeeritava objekti muutmiseks.



## 4.2 Keskkonnamõju hindamise protsess

Käesoleva keskkonnamõju hindamise (KMH) protsessi etappideks on:

- KMH algatamine ja programmi koostamine
- Kavandatud tegevuse eesmärgi määratlemine
- Fooni kirjeldus
  - Välitööd objektil (oktoober 2007 kuni mai 2008)
  - KMH programmi avalikustamine Võru Linnavalituses
  - Lähtematerjalide hankimine objekti kohta
- Mõjude prognoosimine ja hindamine
- Alternatiivide määratlemine
- Alternatiivide hindamine ja võrdlemine
- Leevendusvõimaluste analüüs
- KMH aruande esitamine
- KMH aruande avalikustamine
- Lõpparuande esitamine

## 4.3 Suhtlemine avalikkusega

KMH protsessi käigus viiakse läbi vähemalt kaks avalikku koosolekut/avalikustamist:

1. Keskkonnamõju hindamise programmi avalikustamine, 1. oktoobril 2007, kell 15.00 Võru Linnavalituses. (Võrumaa Keskkonnateenistuse poolt heakskiidetud Tamula järve ja Võhandu kanali saneerimisprojekti KMH programm koos heakskiitmiskirjaga on lisatud käesoleva KMH aruande lisadesse – **Lisa .....**)
2. Keskkonnamõju hindamise aruande avalikustamine toimus Võru Linnavalituses..... juulil 2008 (avalikust arutelust osalejate nimekiri – **Lisa .....**)

Kõikidele avalike arutelude ja KMH protsessi jooksul laekunud kirjadele vastasid eksperdid kirjalikult. Kirjad on lisatud käesoleva KMH aruande lisadesse (**Lisa ...**).

## 4.4 Keskkonnamõju hindamise protsessi osapooled

Isikud ja asutused, keda kavandatav tegevus võib eeldatavalt mõjutada või kellel võib olla põhjendatud huvi selle planeerimisdokumendi vastu:

Tegevuse Arendaja:

Võru Linnavalitsus, mida esindab linnapea Kersti Kõosaar, kes tegutseb põhimääruse alusel.

Keskkonnamõju hindaja:

Keskkonnaagentuur Viridis OÜ, mida esindab juhatuse esimees Olavi Hiiemäe (litsents KMH0101); tel 527 8 027; e-post: [olavi.hiiemae@ttu.ee](mailto:olavi.hiiemae@ttu.ee)

Töörühma juht, Olavi Hiimäe on omandanud kõrghariduse Tartu Ülikoolis, majandusgeograafia erialal, on Stockholmi Tehnikaülikooli keskkonnateaduste magister ja omandab doktori teaduskraadi Uppsala Põllumajandusülikoolis, Rootsi KMH-Keskuses. On Eesti Maaülikoolis ja Tallinna Tehnikaülikoolis õppeaine „Keskkonnamõjude hindamine ja keskkonnajuhtimissüsteemid” õppejõud. On osalenud mitmetel ruumilise planeerimise, keskkonnakorralduse, KMH ja KMH koolitustel ning on olnud vastutavaks eksperdik 15 KMH ja KMH projektis. Ekspert tunneb keskkonnamõju strateegilise hindamise põhimõtteid, protseduuri ja asjakohaseid õigusakte.

Töögrupp:

Anneli Palo – TTÜ Säätva Tehnoloogia Instituudi teadur, keskkonnakaitse doktor, bioloog – tehniline ekspert.

Kersti Ritsberg – hüdrogeoloog – tehniline ekspert.

Andres Hiimäe – Maa-ameti Geoinformaatika osakonna peaspetsialist, geograaf – tehniline ekspert.

Saneerimisprojekti koostaja:

Keskfond & Partnerid OÜ, mida esindab Mihkel Gross, tel: 552 5775; e-post: [mihkel@mahutid.ee](mailto:mihkel@mahutid.ee).

Otsustaja:

Võrumaa Keskkonnateenistus – vee erikasutusloa väljastaja

Järevalvaja:

Võrumaa Keskkonnateenistus - KMH järevalvaja huvi ja funktsioon on tagada KMH protsessi seadusejärgsus

Avalikkus:

Tamula järvega piirnevate kinnistute omanikud või projekti otseselt või kaudselt puutuvad isikud, kellel on põhjendatud huvi planeerimisdokumendi vastu ja kes on maksimaalselt huvitatud kõrge kvaliteediga elukeskkonnast. .

#### 4.5 KESKKONNAMÕJUDE HINNANG

KMH menetluse korraldamisel ning KMH aruande koostamisel on aluseks *Keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seadus* (RT I, 24.03.2005, 15, 87).

Keskkonnamõjude hindamisel on eesmärgiks tegevuse keskkonnaohtlikkuse määramine, millele toetudes saab välja tuua keskkonnaseisundi hoidmiseks ja/või parandamiseks rakendamist vajavad abinõud.

Keskkonnamõju hindamisel analüüsitakse mõjuala keskkonnataluvust, mille juures võetakse arvesse üldtunnustatud keskkonnamõju hindamise alaseid teadmisi ning keskkonnaseadusandluse nõudeid. Hindamise käigus kirjeldatakse hindamise objekti mõjuala ja selle lähiümbruse keskkonnatingimusi, kavandatud tegevuse iseloomu ja selle võimalikke tagajärgi keskkonnale, kaasa arvatud võimalik kumulatiivne mõju. Hindamisel on kriteeriumideks keskkonnaeesmärgid, kaasa arvatud säästva arengu kriteeriumid.

#### 4.6 KMH metoodika lühikirjeldus

Hindamismetoodika põhineb asjakohase kirjanduse läbitöötamisel, erialasel kogemusel, kavandatud väliuuringutel tuvastatud aspektidel ning erinevate osapoolte ning erialaekspertide vahelisel koostööl. Kavandatud väliuuringute ja muude andmete analüüsiks ning hindamistulemuste visualiseerimiseks kasutatakse kaardikihtide võrdlemise meetodit. Alternatiivide võrdlemisel ja hindamisel kasutatakse erinevate aspektide võrdlevat meetodit, kus hinnatakse ja võrreldakse looduskeskkonna, majandusliku ning sotsiaal-kultuurilisi tegureid ning tuuakse esile nende omavahelised seosed. Selleks kasutatakse hindamismetoodikat (Morris, et al. 1996), kus eeldatavaid tekkivaid mõjusid hinnatakse vastavalt mõjude suurusele, kestvusele, mõjude suunale ning mõjude olulisusele.

Olulisemaid keskkonnaaspekte analüüsitakse nende keskkonnamõjude eeldatava vahetu, kaudse, kumulatiivse, sünergilise, lühi- ja pikaajalise, positiivse ja negatiivse toime hinnanguna, sealhulgas mõjutusi inimese tervisele ning sotsiaalsetele vajadustele ja varale, bioloogilisele mitmekesisusele, populatsioonidele, taimedele, loomadetele, pinnasele, vee ja õhu kvaliteedile, kliimamuutustele, kultuuripärandile ja maastikele.

Tamula järve saneerimisprojekti elluviimisega kaasnevad peamised mõjutegurid avalduvad valdavalt ehitusprotsessi perioodil. Seepärast jaotatakse hinnangu andmisel keskkonnale tekitavad mõjud ajaskaalas **ehitusaegsed mõjud** keskkonnale ning **ehitusjärgsed mõjud** keskkonnale. Ehitusaegsete mõjude all mõistetakse valdavalt lühiajalisi, kuid see eest suhteliselt intensiivseid mõjusid, millede toimimise **aeg ei ületa 1-2 aastat**. Ehitusjärgsed e. hoonetes elamise aegsed mõjud keskkonnale seevastu on pikemaajalise iseloomuga, kus mõjude hulgad on küll väikesed, kuid pidevalt eksisteerivad. Ehitusjärgsete mõjude juures arvestatakse ajavahemikku **15-25 aastat**.

Lisaks ajalisele näitajale hinnatakse antud KMH juures ka mõjude suurust ning mõjude suunda. **Mõjude suuruse** arvutamisel rakendatakse keskkonnariski hindamiseks järgnevat hindamissüsteemi:

Hinnatakse potentsiaalset keskkonnamõju (4) palli süsteemis, kus:

- 0 – mõju keskkonnale puudub või on marginaalse tähtsusega
- 1 – nõrk mõju keskkonnale
- 2 – keskmine mõju keskkonnale
- 3 – tugev mõju keskkonnale

**Mõjude suund** - miinus “-“ või pluss “+” märk vastava mõju suuruse ees määrab keskkonnamõju suunda, kas tegemist on positiivse või negatiivse mõjuga;

Samas on mõistetav, et kõik eelpool loetletud tegurid ei oma reaalelus võrdset kaalu ehk mõju olulisust. Näiteks, eksperthindajate arvamus kohaselt peetakse antud konkreetse projekti puhul potentsiaalseid mõjusid põhjaveele tunduvalt olulisemaks kui potentsiaalseid mõjusid näiteks võimalikule õhusaastele või mürale. Seepärast kaasatakse hindamismaatriksisse **mõju olulisuse** mõõde, mis aitab olulisemaid tegureid eristada vähemolulistest ning seeläbi muuta hindamismaatriksis esitatud hindamistulemusi sarnasemateks reaalselt looduses toimuvate protsessidega. Mõju olulisuse määramisel võrreldakse erinevaid komponente omavahel (Maatriks 1) ning hinnatakse skaalas:

- 1- väheoluline – võrdse osakaaluga mõju
- 2- oluline mõju
- 3- väga oluline mõju

Ekspertgrupi poolt alternatiivide võrdlusmaatriksis (Maatriks 2) esitatud hindamistulemused summeeritakse ning määratakse saneerimisprojekti elluviimisega kaasnev keskkonnarisk igale alternatiivile eraldi.

#### 4.7 Alternatiivsete arengustsenaariumide kirjeldus

Alternatiivide esitamise eesmärk on pakkuda Arendajale ning Otsustajale parimat võimalikku lahendust. Alternatiivide esitamisega püütakse mõista ja kirjeldada ehk prognoosida detailplaneeringus kavandatud tegevuste rakendumise või mitterakendumisega kaasnevaid muudatusi ajalisel graafikus ning kõiki tingimusi arvesse võttes leida nii loodus- kui ka majanduskeskkonna suhtes parim võimalik lahendus. Alternatiivide erinevused võivad olla seotud:

- Tegevuse asukohaga
- Tegevuse suurusega
- Tehnilise lahenduse poolest
- Tegevuse ajastamise poolest
- Huvigruppide huvidega

Käesolevas KMH aruandes käsitletakse ja hinnatakse kahte reaalselt alternatiivi. KeHJS seadusest tulenev 0-Alternatiiv, kus prognoositakse järgnevate aastate mõjusid, trende olukorras, kus planeeringut ei kehtestata ning Alternatiiv 1, kus



kirjeldatakse trende, mis võivad hakata realiseeruma kui, kehtestatakse planeeringu eskiislahendus.

### **Null-alternatiiv**

Eeldatakse, et planeeritavaid arendustegevusi ei lubata. 0-Alternatiivi puhul prognoositakse järgnevate aastate mõjusid, trende, kus Tamula järve kaldaalade saneerimist ei teostata. Jätub stiihiline kaldaala kasutus – kaldaäärne jalgraja ümbrus võsastub ja varjab mõnevõrra vaadet järvele, ümbruskond jätab pisut räämas ja kaootilise mulje.

Fotod 17 ja 18      Vaated saneerimisprojektilale





## Alternatiiv 1 - Kavandatava tegevuse kirjeldus

Arendaja visiooni rakendumine, kus kirjeldatakse mõjusid ja trende, mis võivad realiseeruda, kui kehtestatakse saneerimisprojekti eskiislahendus:

- järve kaldaäärsele valgustatud promenaad;
- avatakse vaade järvele. Selleks puhastatakse osa kaldaäärsest alast pilliroost;
- rajatakse tiigi/tiikide süsteem;
- rajatakse pisipaatidele mõeldud paadisadam;
- rajatakse valgustatud kõvakattega autoparkla, mida saab kasutada ka noorte vaba aja veetmise kohana – trikirataste, rulluisutajate jt. sarnaste tegevuste väljakuna.

Ala paikneb Tamula järve ääres, on umbes 2,9 ha suurune ning kavas on kujundada Tamula järve ja Võhandu kanali kaldaaladest, rannahoonest kuni Roosisaareni, üldkasutatav rekreatsiooniala.

Joonis 7 Saneerimisprojekti esialgne eskiislahendus



#### 4.8 Kavandatava tegevuse eeldatav keskkonnamõju ja keskkonna tõenäoline areng

##### **Keskkonna muutmise ja säilitamise vahelise tasakaalu leidmine**

Üks olulisi küsimusi kultuurmaastiku ja looduskeskkonna planeerimisel on muudatuste suhe traditsioonilisse keskkonda ja mõju traditsioonidele ning elukvaliteedile. Mistahes äärmuslik traditsioonide ja traditsioonilise keskkonna kiire muutmine või liigne alalhoidlik säilitamine on läbi inimkonna ajaloo olnud probleemide tekke allikaks. Igasuguse suhtumise või otsustuse võib üldistades liigitada konservatiivseks (säilitavaks) või liberaalseks (muutustega kaasa minevaks) (Le Bon, G., 1996).

Planeeringutega tuleb seada keskkonnatingimused planeeringuga kavandatu elluviimiseks ning vajadusel määrata tegevused, millede realiseerimisel tuleb läbi viia keskkonnamõju hindamine (§ 9 lg2) (Keskkonnaministeerium 2003). Tüüpilisemad keskkonnamõjud, milledega tuleb arvestada ja mille suhtes tuleb vajadusel seada keskkonnatingimused on:

- õhureostus transpordivahenditest (näiteks liikluslahendus) ja paiksetest saasteallikatest (näiteks objektide küttesüsteem),
- müra ja vibratsioon, eeskätt transpordivahenditest, aga ka tootmisobjektidest või avalikest ühiskondlikest objektidest (näiteks lauluväljakud ja staadionid),
- mõju pinnasele ja põhjaveele, eeskätt reostus tootmisaladel, transpordimaal ja elamualadel, ala reostustundlikkus,
- mõju pinnaveele ja vee-elustikule, näiteks veekogude äärsetelt objektidelt (tootmine, transport, elamumaad, puhkealad, supelrannad jm) lähtuv veereostus,
- mõju rohestruktuuridele (haljastus) ja sealsele loomastikule. Näiteks taimestiku vähendamisega kaasnev mikrokliima, miljöo ja õhukvaliteedi halvenemine, mürataseme tõus,
- mõju jäätmetekkele ja -käitlusele. Eeskätt uutest jäätmetekkeallikatest (tootmine, elamualad, sotsiaalobjektid, kaubanduskeskused) lähtuv vajadus täiendava jäätmekäitluse korraldamiseks,
- mõjud sotsiaal-majanduslikule keskkonnale. Näiteks paranevast või halvenevast keskkonnast tulenev piirkonna kinnisvarahindade tõus/langus.

Planeeringute ülesanne on näha traditsioonilisi struktuure, toimimislaade ning keskkonnategureid, leida mingi kindla omapäraga paikkonna muutmise ja säilitamise vaheline tasakaal, mille puhul planeeritud areng on ühiskonnale, üksikisikule ja keskkonnale optimaalseim. Maa-alade kasutustingimuste kehtestamine võib peale füüsilise ruumi kujundamise mõjutada ka kinnisvara hinda,



asustustihedust ja struktuuri ning avaldada mõju kohalikule eelarvele, avalike teenuste ja avalike alade kasutamise intensiivsusele ja sotsiaalsele miljöole.

#### **4.9 Looduskeskkond**

Käesoleva keskkonnamõju hindamise objektiks on Tamula järve ja Võhandu kanali alguse kavandatava saneerimisprojektiga kaasnevatest muutustest tingitud eeldatav otsene ja kaudne mõju Tamula järve ja selle lähiala keskkonnale.

Kavandatavast tegevusest lähtudes on loodusliku keskkonna juures oluliste mõjudena välja toodud mõju pinna- ja põhjaveele, taimestikule ja loomastikule, õhukvaliteedile, pinnasele ja mullastikule. Looduskeskkonna mõiste alla mahuvad veel bioloogiline mitmekesisus, populatsioonid ning muutused maastikus.

##### **4.9.1 Mõju pinnasele ja mullastikule**

Negatiivne keskkonnamõju:

- ehitustegevusega kaasneb loodusliku pinnase koorimine, pinnase tihendamine tallumise tulemusena;
- täiendavalt pinnase kinni katmine (nt. parkla-ala katmine killustiku või asfaldiga);
- ehitustegevusest ja tee kasutamisest tulenev pinnasereostus (suurem mõju ehitustegevuse ajal, hiljem tagasihoidlikum);
- järve kalda lähiümbruses toimub eeldatavalt intensiivne pinnase tallamine, mis võib potentsiaalset suurendada kaldaalade erosiooni-ohtu.

Positiivne keskkonnamõju:

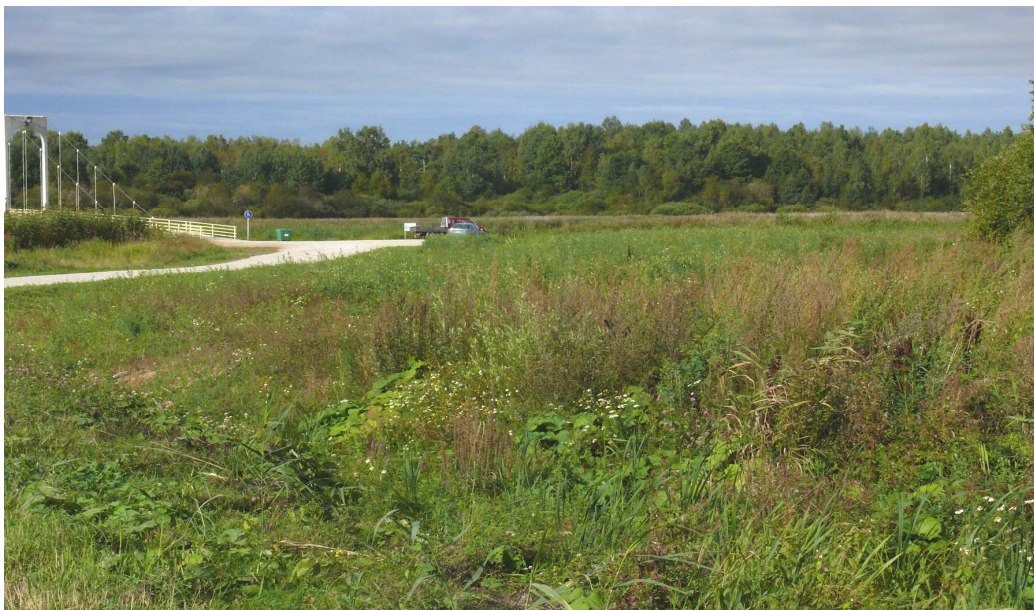
- halvas olukorras teede korrastamine,
- aastaid räämas ala ja olmeprügi ladestamisest reostatud pinnas teisaldatakse,
- koormus maastikule, taimestikule, pinnasele väheneb.

##### **4.9.2 Mõju taimestikule, loomastikule**

Tamula kaldaala maaeraldust külastati botaanik Anneli Palo poolt 07.09.2008. Kokku leiti 100 taimeliiki, pajusid liigini ei määratud. Ühtegi kaitstavat või harulduse tõttu tähelepanu vajavat taimeliiki või taimekooslust alalt ei leitud. Tegu on pikka aega inimõjutatud piirkonnaga, mida on kraavide ja teede rajamise käigus korduvalt ümber kujundatud.

Parklaks planeeritud ala oli vaatlushetkel juba pinnasega täidetud ning kaetud ruderaaltaimestuga (foto 19). Parklaprojekti teostamisel tuleks hinnata kasutuskoormust ning sellega seoses otsustada, kas planeeritud haljasribad parkla ja kraavide vahel suudavad parklast valguvat vett piisavalt ( nii ainete hulk kui koostis) puhastada. Kindlasti tuleks välistada kraavide kaudu autovedelike ning eutrofeerivate ainete sattumine järve.

Foto 19. Tulevane parkla asukoht on pinnasega täidetud ja kaetud ruderaaltaimestikuga.



Soovituslik oleks korrastada kraavid ja järvekallas nii, et säiliks loodusliku taimestiku kasvuvõimalused, s.t. kraavikaldasid ei tuleks betoneerida või lausaliselt kividega katta, vaid valida kindlustamismeetodid, mis küll võimaldaksid vältida pilliroo vohamist, kuid jäljendaksid mõningal määral looduslikku veekogu. Visuaalselt meeldivam mulje tekib ka siis, kui kraavid suunata veidi looklevaks või kaarjaks.

Vaatekünkaks planeeritud alal leidub juba praegu mõningaid noori puid. Võimalusel tuleks neid ehitustööde käigus säästa. Samuti on künkale kujunenud astelpaju põõsastik (foto 20), neidki võiks piiratult säilitada kui kasulike marjadega dekoratiivseid elemente. Otsest dendroloogilist väärtust nimetatud puudel ja põõsastel pole, nende osaline säilitamine haljastuses on soovituslik ja lähtub seisukohast, et tegu on antud kasvutingimustesse sobivate isenditega, mis aitavad haljastusel kiiremini mõjule pääseda.

Negatiivne keskkonnamõju:

- koos pinnase koorimisega eemaldatakse enamik olemasolevast taimestikust, mis on valdavalt iseloomulik liigniiskele võsataimestikule ja seega vähemväärtuslik;
- parkla rajamine võib endaga kaasa tuua mõningase kõrghaljastuse mahavõtmise;
- ehitustegevusega võib kaasnedagi transpordiga seotud õhu- ja pinnasesaastamine;
- saneerimisprojekti elluviimise perioodil häiritakse piirkonna linnustikku ja loomastikku. Hetkel on Roosisaarele viiv sild kujunenud järvekaldal jalutajaile meelispaigaks luikede toitmiskohana. Ehitusaegsed toimetamised piirkonnas häirivad ka luikesid. Seda lühiajaliselt.

- Antud kaldaosas vähese levikuga kaldataimestiku eemaldamisega kaasnev mõju linnu- ja loomaliikidele on marginaalne või kaudne, seega võib seda vaadelda väheolulise mõjuna;
- Veekogu elustik on tegevuse piirkonnas otsese mõju all. Kaitset väärivaid liike mõjupiirkonnas praktiliselt puuduvad. Oluline mõjuala on eeskätt süvenduse piirkond. Et saneeritav kaldaala on järve kogu kaldapiirkonnast suhteliselt väikeses osakaalus, siis ei peaks kavandatavad tegevused olulist mõju veekogu elustikule (põhjaloostik, kalastik, amfiibid) avaldama või on mõju lühiaegne ja taastumisvõimeline.

Positiivne keskkonnamõju:

- korrastatakse kaldäärsed alad vähemväärtuslikust võsataimestikust ja kujundatakse esteetiliselt väärtuslik puhkepiirkond;
- suurtaimestiku (roostiku) eemaldamisega kaasneb järve veepeegli avatuse suurenemine;
- Tamula järve kaldaäärse korrastamine ja saneerimisprojekti planeeritavad muudatused ei ole vastuolus olemasoleva vee-elustiku kvaliteedi ja seisundiga ning on pikemas perspektiivis pigem isegi positiivse mõjuga (ehkki lühiajaliselt kaevetööde ajal võib olla ka olulise negatiivse mõjuga).

Foto 20. Tulevase vaatekünka alusel kasvab hulgaliselt metsistunud viljakandmiseas astelpajusid.



### 4.9.3 Mõju õhukvaliteedile

Ajutiselt kasvab müra, tolmu ja heitgaaside tase loodumaja-külastusekeskuse ehitusperioodil. Hilisemal perioodil on mõjud õhukvaliteedile müra, tolmu ja heitgaaside näol peamiselt küllastajate poolt kasutatav transport, mõju on pigem tagasihoidlik.

Negatiivne keskkonnamõju:

- olemasolevad juurdepääsuteed on kitsad liiga lähedal olemasolevatele eluhoonetele. Sellest tulenevalt põhjustatakse kohalikele olemasolevate teede kasutamisel ehitustegevuseks transpordiga seotud õhureostust (heitgaasid, tolm) ja ehitustegevusest ning transpordiga kaasnevat vibratsiooni ja müra;
- musta kattega parklaplats võib hakata meelitama noori autojuhte seal oma sõiduvõimeid proovimas käima, mis läbi hakatakse häirima lähemaid eluhooneid. Parkla tasub projekteerida selliselt, et sõiduuskuste katsetamiseks puuduksid võimalused.

Positiivne keskkonnamõju:

- rekreatsioonialale rajatakse uued tolmuwabad juurdepääsud ja parkla – väheneb ümberkaudsete hoonete tolmutamine ja mõjutamine heitgaasidega. Võru Linnavalitsus on kavandanud staadioni juurest rajada kaherealise juurdepääsutee.

### 4.9.4 Mõju pinna- ja põhjaveele

Mõju põhjaveele kaasneb kas ehitustegevuse käigus reovete sattumisel pinnasesse või ümberkaudsete hoonete tarbevee ammutamisel põhjaveest. Plaanitav veevarustuse ja kanalisatsiooni rajamine peaks ära hoidma reovee sattumise pinnasesse ja põhjavette.

Negatiivne keskkonnamõju:

- võimalik on veerežiimi mõjutamised ehitustööde ajal ning hiljem ka veekasutusest;
- kuna rajatavate tiikide vee tsirkulatsioon on väga aeglane, siis on olemas reaalne oht, et tiigid hakkavad kinni kasvama ja suurenevad kulutused nende puhastamiseks taimestikust;
- autodest ning ehitustegevusest oht pinnase- ja põhjavee kvaliteedile, kuna tegemist alaga, kus põhjavesi on nõrgalt kaitstud või kaitsmata;
- parklaalalt kogunev sademevesi tuleb suunata õlipüüdurisse. Vastasel korral on võimalus ohustada Tamula järve;
- Tamula järv on Võrumaal ainuke veekogu, kus on eeldusi mootorpaatide ja veeskuutritega sõitmiseks. Veeskuutritega sõitjaid nägid välitööde käigus ka eksperdid. Samas on liiga lähedale kaldaaladele sõitvad skuutrisõitjad häirivaks faktoriks nii loodusvaikust nautlevatele promenaadil jalutajatele, kaldaäärsetest sõltuvatele lindudele ja



loomadele kui ka põhjustavad liiga madalas vees põhjasetete pinnale paiskamist ja kaldaäärset erosiooni.

- roostiku ja aastatega sinna settinud kaldasette eemaldamine võib lühiajaliselt mõjutada järvevee kvaliteeti.

Positiivne keskkonnamõju:

- kuna korrastatakse ka Võhandu kanali suudmeala, siis võib eeldada, et vähesel määral võib paraneda järve veevahetuse režiim ja sellega ka vee kvaliteedi näitajad;
- rajatakse veesõidukitele korralikult kavandatud väikepaadisadam. Seega kaovad vajadused suvalises kohas paate vette lasta ja kaldale tõmmata, millega tekitatakse jätkuvat kaldaala erosiooni.

Fotod 21 ja 22 Projektal asuvad paadikinnituskohad ja erosiooniga mõjutatud kaldaastang



#### 4.9.5 Valgusmüra

Saneerimisala on eskiisprojekti järgi kavas varustada välisvalgustusega kogu endise tee- ja parklaosa ulatuses, umbes iga 50 meetri järel. Välisvalgustuse rajamine muudab (oluliselt) tulevaste valgusallikate mõjuraadiusesse jäävate alade (loomulikku) valgusrežiimi, mis võib mõnevõrra mõjutada lindude, loomade aga ka inimeste käitumisharjumusi.

Negatiivne keskkonnamõju:

- parkla ja promenaadi valgustusest tingitud kuma võib põhjustada ümberkaudsetele elanikele vähest häirivat mõju. Samas jääb enamik olemasolevatest hoonetest parklast ja promenaadist eemale;
- parkla ja promenaadi valgustus põhjustab ka häiringuid loomade ja lindude puhul.

Positiivne keskkonnamõju:

- suureneb promenaadil liikujate turvalisus.

#### 4.9.6 Mõju ulatus ja kestus

Tamula järve ja Võhandu kanali saneerimisprojektiga kaasnevad mõjud avalduvad valdavalt ehitusperioodil ning on lühiajalised aga see-eest intensiivsemad (tegevus ehitusplatsil, materjalide vedu, müra, vibratsioon, tolm, heitgaasid). Mõned kavandatud tegevused toovad endaga kaasa pöördumatut kahju keskkonnale, nagu olemasoleva loodusliku pinnase eemaldamine või katmine, olemasoleva taimestiku ja puude mahavõtmine, lindude-loomade elutegevus on häiritud, jne.

Pikemaajalise olulise negatiivse mõju tõenäosus on väiksem (nt. veerežiimile püsivate kahjustuste puhul, lekete puhul, vms). Küll võib püsiv negatiivne keskkonnamõju tuleneda külastajate pidevast pinnase tallumisest, kahjustustega taimestikule, puudele, lindude ja loomade tavapärase elurütmi häirimine.

#### 4.10 Inimkeskkond

Inimkeskkonna mõiste alla käivad mõjud inimese tervisele, sotsiaalsetele vajadustele, varale, kohalikele sotsiaal-majanduslikele oludele, ajaloolis-kultuuripärandile, jms.

Ajaloolis-kultuurilis keskkonna või objektide alla käivad muinsuskaitseobjektid, pärandkultuuriobjektid, väärtuslikud maastikud, maastiku esteetilisus.

Üldise positiivse mõjuna võib välja tuua Tamula järve kaldaäärse korrastamise rannahoonest kuni Roosisaare sillani ja kõnealuse piirkonna atraktiivsemaks muutmise avalikkusele.

##### 4.10.1 Mõju maastiku väärtuslikkusele ja esteetilisusele

Negatiivne mõju:

- järvekalda korrastamine võib kaasa tuua ohu külastajate arvukuse suurenemiseks üle kohalike elanike taluvuspiiri;
- liigne loodusala tarbimine ja tsiviliseerimine külastajate meeleheaks ja meelitamiseks võib teiselt poolt endaga kaasa tuua loodusmaastiku omanäolisuse ja loomulikkuse hävinemise (viidastatud/märgistatud puud ja rajad, puhkekohad, lõkkekohad, jms). Tulemuseks võib kujuneda hoopiski (loodus)maastiku atraktiivsuse jähnenemine külastajate silmis;
- vaated järve veepeeglile on planeeringuga käsitletavas kaldaosas osaliselt varjatud, mistõttu on järve rekreatiivne potentsiaal osaliselt kasutamata.

Positiivne mõju:

- saneerimisprojektiga korrastatav promenaad asub Kreutzwaldi pargi vahetus läheduses. Pargi ja promenaadi ühtseks tervikuks kujundamine soodustaks pargi ja promenaadi esteetilise väärtuse kasvu.

- piirkonnast kujuneks võimalusterohke miljöövärtuslik rekreatsiooniala, kus on loodud väikelastele mänguväljakuid kui ka võimalusi linnuvaatlejatele jt. huvilistele.

#### 4.10.2 Sotsiaal-majanduslik keskkond

Käesolevaga on silmas peetud eelkõige mõju inimese heaolule ja tervisele.

Negatiivne mõju:

- piirkonna elanike elamisharjumuste häirimine suurenevast piirkonna külastatavusest

Positiivne mõju:

- saneerimisprojekti elluviimine võib endaga kaasa tuua ja elavdada kohalikku ettevõtlust ja tööhõivet (lühiajaliselt ehitustööde ajal, pikemaajaliselt näiteks hooldustööde ja teenindustegevuste läbi, jms.
- korrastatakse kaldaäärsele promenaadile viivad teed ning praegune hooldamata maastik ja seeläbi suurendatakse piirkonna maa- ja kinnisvara väärtust;
- liikumisvõimaluste paranemine ümbruskonna loodusenautlejatele ja sportijatele.



Maatriks 1. Mõju olulisuse määratlemine hindamisel kasutatavate looduskeskkonna ja sotsiaalmajanduslike komponentide omavahelisel võrdlemisel (Morris et al 1996)

	Õhk	Pinnas ja muld	Pinna- ja põhjavesi	Taimestik ja loomastik	Müra	Jäätmete teke	Esteetiline väärtus	Inimese tervis ja heaolu	Otsesed töökohad	Kaudsed töökohad	Majanduslik väärtus
Õhk	x	2/1	3/1	3/1	2/1	2/1	3/1	3/1	3/1	3/1	3/1
Pinnas ja muld	1/2	x	3/1	2/1	2/2	2/1	3/1	3/1	3/1	3/1	3/1
Pinna- ja põhjavesi	1/3	1/3	x	2/3	1/3	1/3	2/3	2/3	2/3	2/3	2/3
Taimestik ja loomastik	1/3	1/2	3/2	x	2/3	1/3	2/2	3/3	3/3	2/3	2/3
Müra	1/2	2/2	3/1	3/2	x	1/2	2/1	2/1	3/1	3/1	3/1
Jäätmete teke	1/2	1/2	3/1	3/1	2/1	x	3/2	3/1	3/1	2/1	2/1
Esteetiline väärtus	1/3	1/3	3/2	2/2	1/2	2/3	x	3/2	3/2	2/2	2/2
Inimese tervis ja heaolu	1/3	1/3	3/2	3/3	1/2	1/3	2/3	x	2/3	2/3	1/3
Otsesed töökohad	1/3	1/3	3/2	3/3	1/3	1/3	2/3	3/2	x	2/3	2/3
Kaudsed töökohad	1/3	1/3	3/2	3/2	1/3	1/2	2/2	3/2	3/2	x	2/3
Majanduslik väärtus	1/3	1/3	3/2	3/2	1/3	1/2	2/2	3/1	3/2	3/2	x

<b>10</b>	<b>12</b>	<b>30</b>	<b>27</b>	<b>14</b>	<b>13</b>	<b>23</b>	<b>28</b>	<b>28</b>	<b>24</b>	<b>22</b>	<b>231</b>
<b>4</b>	<b>5</b>	<b>14</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>10</b>	<b>9</b>	<b>100%</b>

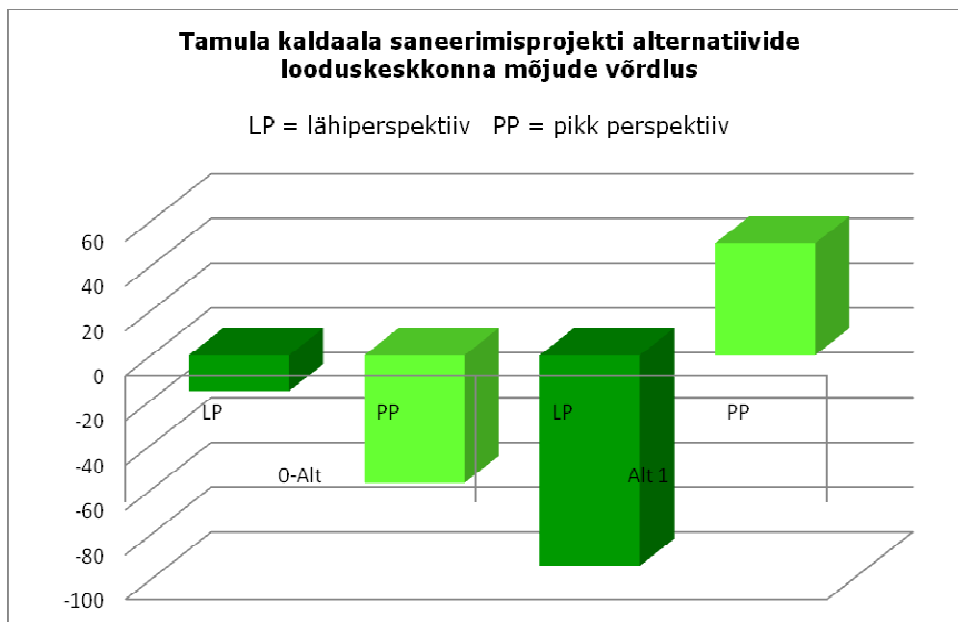
Maatriks 2. Alternatiivide ning nende looduskeskkonna ja sotsiaalmajanduslike komponentide võrdlus arvestades eeldatavalt tekkida võivate mõju suuruste, mõju iseloomu, mõju kestvuse ning mõju olulisusega (Hiemäe 1996).

		0-ALT		Alt 1		MÕJU OLULISUS	0-ALT		Alt 1	
	Mõjutust põhjustavad tegevused/tegurid	Lühi-ajaline	Pika-ajaline	Lühi-ajaline	Pika-ajaline		Lühi-ajaline	Pika-ajaline	Lühi-ajaline	Pika-ajaline
õhk	Transpordist tingitud õhusaaste; lokaalsed küttesüsteemid	0	0	-1	0	4	0	0	-4	0
Pinnas ja muld	Huumuskihi eemaldamine, tallumine ehitustegevuse käigus; maakasutus	0	-1	-2	0	5	0	-5	-10	0
Pinna- ja põhjavesi	Kaevetööd, pinnase täitmine; heitvete käitlemine, veetarbimine	0	-1	-2	+1	14	0	-14	-28	+14
Taimestik ja loomastik	Loodusliku koosluse tasakaalu rikkumine; majandustegevusega kaasneva loomade/lindude elurütmi ning käitumisharjumuste häirimine	0	-1	-2	+1	12	0	-12	-24	+12
Müra	Ehitustegevusega kaasnev suurenenud mürafoon; suurenevast transpordi intensiivsusest tingitud müra	0	0	-2	-1	6	0	0	-12	-6
Jäätmete teke	Ehitusprahi käitlemine; olmeprahi käitlemine	-1	-1	-1	0	6	-6	-6	-6	0
Esteetiline väärtus	Looduskaitselike aspektide eiramise tagajärjeks maastiku miljööväärtuse vähenemine; maastiku mitte-/üle hooldamisega kaasnev mõju	-1	-2	-1	+3	10	-10	-20	-10	+30
<b>Looduskeskkond</b>							<b>-16</b>	<b>-57</b>	<b>-94</b>	<b>+50</b>
Otsesed töökohad	Ehitustegevusel kohaliku tööjõu kasutamine. Uusettevõtted	0	0	+3	+1	12	0	0	+36	+12
Kaudsed töökohad	Mitmete teenuste kasutamisega tulenev pos. mõju kohalikule ettevõtlusele	0	0	+2	+3	10	0	0	+20	+30
Majanduslik väärtus	Maa ja kinnisvara väärtuse tõus/langus piirkonna paranevast/halvenevast keskkonnast	0	-1	-1	+2	9	0	-9	-9	+18
Inimese tervis ja heaolu	Inimeste rahulolu ja tervise parandamise võimaluste suurenemine	0	0	-1	+3	12	0	0	12	+36
<b>Sotsiaal-majanduslik keskkond</b>							<b>0</b>	<b>-9</b>	<b>+35</b>	<b>+96</b>
<b>KOKKU</b>							<b>-16</b>	<b>-66</b>	<b>-59</b>	<b>+146</b>

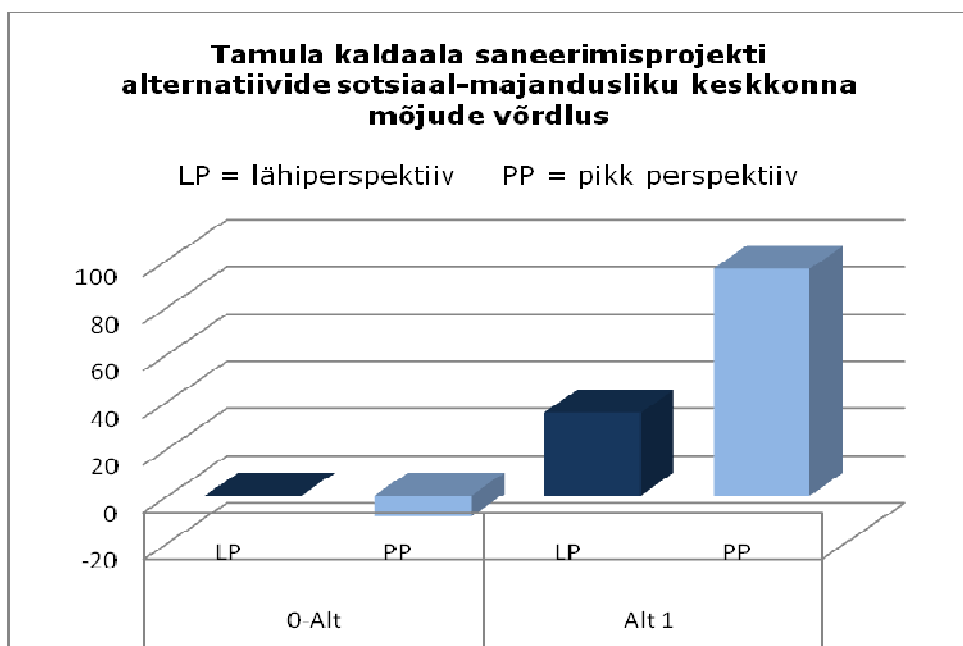
#### 4.11 Alternatiivide võrdlemine

Maatriksis 1 määratleti „mõju olulisuse” näitaja vastavalt looduskeskkonna ja sotsiaal-majanduslike komponentide omavahelist võrdlemise meetodile. Vastavalt saadud arvutustele osutusid antud projekti puhul kõige olulisemateks teguriteks paikkonna muutmisega kaasnevad mõjutused pinna- ja põhjavee režiimis ja kvaliteedis, piirkonna esteetiline väärtus, otsesed ja kaudsed kahjustused taimestikule ja loomastikule, arendustegevusega seotud otsesed töökohad, piirkonna majandusliku väärtuse kasv ning kaudsed töökohad (Maatriks 1). Antud arendustegevust silmas pidades osutusid vähemolulisteks teguriteks oht õhureostuseks ning piirkonna pidev häiritus mürasaaste tekkimise tagajärjel.

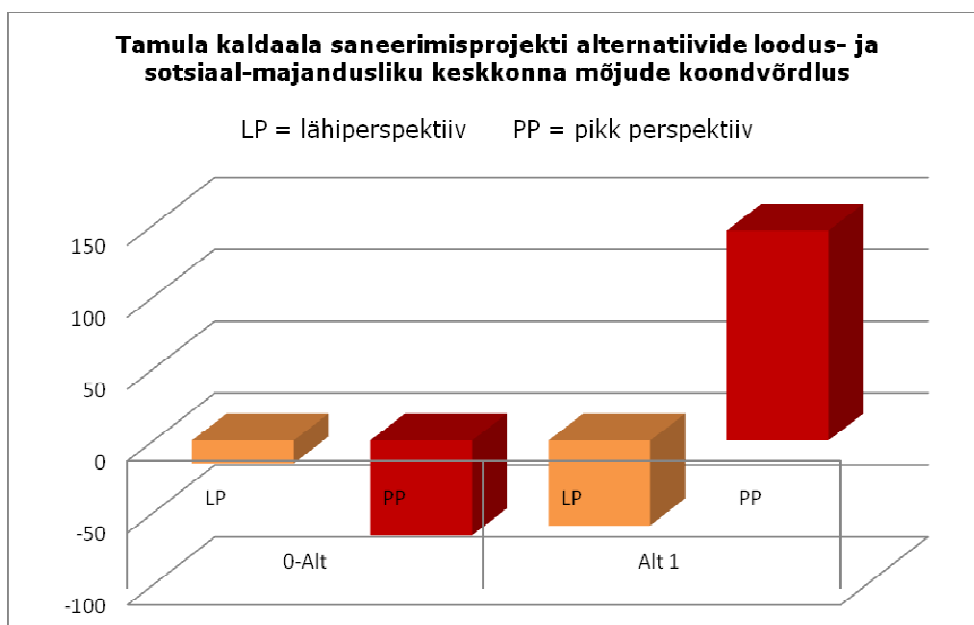
Maatriksis 2 on hinnatud erinevate alternatiivsete tegevuste mõju loodus- ja sotsiaal-majanduslikele keskkonnakomponentidele lühi- ja pikaajalises perspektiivis. Analüüsist järeldub, et suur osa negatiivsetest tagajärgedest esineb vaid lühiajalises perspektiivis. Pikemaajalises perspektiivis intensiivsed mõjud piirkonnale vähenevad oluliselt. Enim negatiivselt mõjutatud looduskomponentideks on pinnas ja muld, taimestik ja loomastik ning arendustegevuste tagajärjel pidevalt muutuv piirkonna esteetiline väärtus. Samas on kõik eelpool loetletud looduskomponendid kõige varieeruvama muutujaga ning oskuslikul toimetamisel on antud komponentide puhul väga kerge nende negatiivset mõju leevendada, pikemas perspektiivis enamikel juhtudel isegi positiivseks muuta.



Tunduvalt positiivsemalt mõjutatakse arendustegevusega piirkonna sotsiaal-majanduslikku keskkonda. Seda eriti arendustegevust teostavate otsete töökohtade näol. Sarnast tendentsi prognoosime ka „kaudsete töökohtade” puhul, kus suurenevad positiivsed lokaalseid ning ajutisi teenuseid pakkuvate tegevuste ning asutuste mõjud.



Seega prognoosime piirkonna majandusliku atraktiivsuse pidevalt tõusvas joones kasvamist. Positiivne mõju suureneb, kui piirkonna arendustegevuse juures arvestatakse KMH-aruandes soovitatud täiendavate parandusettepanekutega.



## 4.12 Leevendusmeetmed

Saneerimisprojekti elluviimisel tuleb maksimaalselt lähtuda olemasolevat maastikku ja looduskeskkonda säästvatest printsiipidest, valides sobivaima planeeringuala ning arvestades konkreetse planeeringuala looduslike tingimuste ja kavandatava keskkonnamõjuga.

Ehkki käesoleval planeeringul pole olulist keskkonnamõju, on oluliseima mõjuga faktoriteks kavandatava tegevuse juures ehitustegevusega seotud mõjud ning hiljem eeldatavalt külastajate külastuskoormuse kasvuga seotud mõjud ja surve looduskeskkonna koormustaluvusele.

Soovitused negatiivse keskkonnamõju vältimiseks ja leevendamiseks:

- Paadisadam oleks otstarbeks rajada loodavate tiikide suudmesse, et vähendada kahjulikke mõjusid (kalda erosioon, setete kuhjumise paadisilla taha, vajadus sadama kohal teha süvendustöid, jne) looduslikule järvekaldale
- Saneerimisprojektiga kavandatud looduskeskkonda (taimestiku eemaldamine, ehitustegevusest tulenev müra, saaste, maastiku muutmise tööd ja muu ebasoovitatav mõju looduskeskkonnale) enimmõjutavad tegevused on soovitatav planeerida hilissuvisele või sügisesele ajale, et seeläbi võimalikult vähe mõjutada piirkonnas pesitsevate lindude ja loomade elukorraldust.
- Võimalike ebasoovitatavate mõjude vältimiseks maastikul tuleks kehtestada ranged tingimused ehitustegevuseks, et võimalikud kaasnevad negatiivsed mõjud (maastikuilme muutus, loodusmaastiku osaline kadumine, elupaikade vähenemine, taimestiku hävinemine ja tallumine) oleksid minimaalsed;
- Parklate, mänguväljakute, promenaadide jms. objektide mõjuala piiritlemiseks on soovituslik kasutada ja eelistada looduslikke piirdematerjale – suuri kive, põõsaid, puutüvesid;
- Valgustada vaid parklaala, promenaade ning juurdepääsuteid. Vältida tuleks ümbritseva maastiku valgustamist. Kasutada võiks madalat valgustust või otse alla suunatud nn. suunatud kohtvalgustust.
- Kui parkla või muude objektide rajamisega kaasneb paratamatult kõrghaljastuse mahavõtmine, siis negatiivse mõju leevendamiseks tuleks istutada nt. tiikide ümber samaväärselt uusi puid ja põõsaid.
- Jäätmete looduskeskkonda sattumise ennetamiseks, tuleb paigutada maastikule sobivatesse kohtadesse piisaval hulgal maastikupilti mittehäirivaid prügikogumiskonteinereid ning korraldada nende pidev hooldus- ja äravedu.
- Kehtestada veesõidukite kasutajatele käitumisreeglid – määratleda kiiruspiirangud mootoritega varustatud veesõidukitele, sõltuvalt kaugusest kaldast või järvepõhja reljeefist.
- Tehnovõrkude, parklate jm rajamisel lähtuda eelkõige lahendusest, mis oleks maksimaalselt linnustikku ja loodusmaastikku säästev.
- Keskkonnale avalduvatest mõjudest on kõige negatiivseima toimega tegevused kaevetöödega ning järve põhja süvendamisega kaasnevad mõjud



järve veele, kogu järve ökosüsteemile ja väljavoolu kaudu ka Vahejõe. Seepärast oleks mõistlik minimeerida järve põhja süvendamist või looduslikku järve kaldajoont muutvat kavandatavaid tegevusi.

#### **4.13 Soovitused otsustajale ja saneerimisprojekti koostajale**

- Oluline on kas olemasolevate juurdepääsuteede laiendamine ning tolmuvabaks muutmise või uue tee rajamine.
- Et vältida uljaspeade kihutamist tuleks välja töötada rahustusmeetmed nii juurdepääsuteedele kui ka parklale.
- Kehtestada teatud kauguseni kaldast või teatud vee sügavuseni mootorpaatidele ja veeskuutritele liikumiskiiruse piirangud.
- Oluline on korraldada autode parkimisvõimalused, lähtudes seejuures eelkõige printsiibist – säästlikum loodusele;

#### **4.14 Vajalik keskkonnaseire**

Hindamaks tulemusi järve ökosüsteemi tervendamisel oleks soovitav teostada enne järve korrastustööde algust järve vee keemilise koostise kompleksne uurimine. Samalaadsed uuringud tuleks teostada ka peale saneerimistööde lõppu ja ajaliselt samal perioodil.

Soovituslik on ka fikseerida ja jälgida taimestiku muutusi süvendamise ja korrastamise piirkondades ning fikseerida ka muid kaldapiirkonnas asetleidvaid muutusi.

Pidevalt tuleks teostada kaldaäärset pinnaseerosiooni seiret.

## KOKKUVÕTE

Tamula järve kaldaala saneerimisprojektiga kavandatud ehitustegevus on olulisim keskkonnamõju allikas, põhjustades ehitustegevusest tulenevalt lühiajalisi negatiivseid mõjusid saneerimisprojektiga määratletud alale ja selle lähiümbruskonnale (ehitustegevusega kaasneb ehitusmüra, müra transpordist, toimub intensiivne pinnase ja taimkatte tallumine, pinnasekihi eemaldamine ning sellega pöördumatu keskkonnakahju põhjustamine).

Saneerimisprojektiga kavandatud tegevustega kaasneb ka maastikuilme muutumine, ehitusalal esialgne loodusmaastik kaob ja sellega mõjutatakse oluliselt ka sealseid elupaiku. Samuti võib saneerimisprojektiga kavandatud tegevused lühiajaliselt või isegi püsivalt mõjutada ehitusala vee- ja niiskusrežiimi seoses märkimisväärse pinnasetöödega.

Järve kaldala arendamine rekreatsiooni- ja loodusturismi sihtkohana tõstab ala külastatavust ning mõjutab seetõttu oluliselt ümbritsevat looduskeskkonda (nii taimestikku kui loomastikku). Peamiseks negatiivseks mõjuks seoses ala külastatavuse tõusuga on oht ületada looduse taluvuspiiri.

On teada, et otsene mõju keskkonnale ei piirdu pelgalt vaid ehitusalaga, vaid teatav surve tekib ka otsese projektala lähiümbrusele, mis väljendub peamiselt pinnase ja taimkatte tallumisega, puhkealade prahistumisega, võimalik on ka puude ja põõsaste kahjustumised.

Võimalik on õhureostuse ja pinnasereostuse mõningane suurenemine seoses külastajate poolt suureneva autoliiklusega ning ligipääsu teede vahetusse lähedusse jäävate elanike, loomastiku ja taimestiku tavapärase elutegevuse häirimine.

Samas on Tamula järve saneerimisprojektiga kavandatav tegevus nii linna arengukavas kui ka linna üldplaneeringus ette nähtud tegevus, mis näeb ette linna südames asuva järve ja selle ümbruse korrastamise ja puhkealana aktiivsema kasutuselevõtu. Järve veepeegel on selles kaldaosas osaliselt varjatud vaatega järvele, mistõttu on järve rekreatiivne potentsiaal osaliselt kasutamata. Kavandatava projektiga on plaanis järve kaldapiirkonda kujundades tagada järve ökosüsteemi säilimine ja paranemine, heakorrastada kaldaäärseid alad ning parandada selle ala miljööväärtust ja atraktiivsust. Paranevad kohalike elanike, spordihuviliste ja külastajate liikumisvõimalused, pakkudes kõigile huvilistele positiivseid emotsioone ja võimalust hooldatud maastikul vaba aega sportlikult veeta. Seoses järveäärse ala arendamise ja hooldamisega on võimalik toetada ka kohalikku tööhõivet ja ettevõtlust.

Järve veekeskkonna hea seisund tõstab ka järveäärsete alade elukeskkonna kvaliteeti. Korrastatud järve ümbrus ja maastiku miljööväärtust parandavad elemendid (sillad, promenaad, veesilmad, jms), inimese tervise ja liikumisharrastust soosiv kalda äärse ala kujundamine ning puhkajatele ja linna külalistele avatud

vaadete järvele avamine loovad positiivse tähendusega linna elukeskkonna. Linna arengukavades ja planeeringutes püstitatud eesmärkide täitmiseks on järve ja selle kaldaala korrastamine vajalik tegevus. Järve ümbritsevate kergteede ja kaldaäärse korrastamine tõstavad linnapoolse kaldaala funktsionaalsust ning parandavad sellega piirneva linnaosade elukeskkonda.

Hästi kujundatud ja heas korras kaldalähedased alad loovad head eeldused veekogu laiemaks kasutamiseks puhkeotstarbelistel ja vaba aja veetmise eesmärkidel, tugevdab linna arengupotentsiaali ning suurendab kaldalähedase maa-alal ja kogu piirkonna väärtust.

Eelpool esitatud faktidele ning analüüsimisjärgeldustele tuginedes võib väita, et suur osa negatiivsetest tagajärgedest esineb vaid lühiajalises perspektiivis. Pikemaajalises perspektiivis intensiivsed mõjud tegevuspiirkonnale vähenevad oluliselt. Enim negatiivselt mõjutatud looduskomponentideks on pinnas ja muld, taimestik ja loomastik ning arendustegevuste tagajärjel pidevalt muutuv piirkonna esteetiline väärtus. Samas on kõik eelpool loetletud looduskomponendid kõige varieeruvama muutujaga ning oskuslikul toimetamisel on antud komponentide puhul väga kerge nende negatiivset mõju leevendada. Pikemas perspektiivis on enamikel juhtudel võimalik algselt negatiivseid avalduvaid mõjusid muuta positiivseteks.

Tunduvalt positiivsemalt mõjutatakse arendustegevusega piirkonna sotsiaalmajanduslikku keskkonda. Seda eriti arendustegevust teostavate otsete töökohtade näol. Sarnast tendentsi prognoosime ka „kaudsete töökohtade” puhul, kus suurenevad positiivsed lokaalseid ning ajutisi teenuseid pakkuvate tegevuste mõjud.

Positiivsed mõjud suurenevad, kui piirkonna arendustegevuse juures arvestatakse järgitakse KMH aruandes esitatud soovitusi.

## KASUTATUD MATERJALID

1. "Asustust ja maakasutust suunavad keskkonnatingimused", Võrumaa maakonnaplaneeringu teemaplaneering.
  2. Eesti Looduse Infosüsteem EELIS andmebaasid
  3. Eesti järved, 1968, Eesti NSV Teaduste Akadeemia Zooloogia ja Botaanika Instituut
  4. Eesti NSV järved ja nende kaitse, 1977 Tallinn, Aare Mäemets
  5. Eesti väikejärvede kalastik 2001.a aruanne, 2001 Tartu, EPMÜ Zooloogia ja Botaanika Instituut, Võrtsjärve limnoloogiajaam
  6. Eesti väikejärvede kalastik 2002.a aruanne, 2002 Tartu, EPMÜ Zooloogia ja Botaanika Instituut, Võrtsjärve limnoloogiajaam
  7. Hiiemäe, O "Environmental and Socio-Economic Value of Fallow Farmlands in Estonia". Master thesis. Royal Institute of Technology at Stockholm 1996
  8. Järvekülg, A. Eesti jõed. Tartu, 2001
  9. Le Bon G., "Hulkade psühholoogia", 1996
  10. Morris, Therivel, et al. "Methods of Environmental Impact Assessment" – Oxford Brookers University, UCL Press 1996
  11. 40 järve seisundi hinnang, meetmed ja soovitused nende kasutamiseks. Tartu, põlva ja Võru rajooni järved, 1989 Tartu, Eesti NSV Teaduste Akadeemia Zooloogia ja Botaanika Instituut
- Maa-ameti kaardiserver. URL= <http://xgis.maaamet.ee/>
13. Võrumaa maakonnaplaneering
  14. Võru linna üldplaneering
  15. Võru linna koduleht. URL= <http://www.nvv.ee>

## **Lisad**



**Lisa 1 Tamula järve ja Vöhandu kanali kaldaalade saneerimisprojekti KMH programmi avalikustamise teatis Ametlikes Teadaannetes**

Kasutajatugi



## Ametlikud Teadaanded

14.09.2007 **Keskkonnamõju hindamise teated**

Võrumaa Keskkonnateenistus teatab, et on valminud Tamula järve lähiala ja Vöhandu kanali kaldaalade saneerimistöodega kaasnevate mõjude keskkonnamõju hindamise programm.

Tegevuse eesmärk on korrastada Roosisaare piirkonnast Kreutzwaldi pargini Tamula järve kaldaala. Tamula tänava ja Tamula järve vahelisel alal süvendatakse ja laiendatakse kraave rajamaks paadikanal ning Tamula järve kaldapiirkonnast soovitakse eemaldada roog ja sete. Arendaja on Võru Linnavalitsus (reg-kood 75019980, Jüri 11, Võru, kontaktisik Hegri Narusk 78 5943).

Programmi ja muude asjakohaste dokumentidega saab tutvuda Võrumaa keskkonnateenistuses. Programmi eelnõuga Võrumaa keskkonnateenistuse kodulehel [www.envir.ee/vorumaa](http://www.envir.ee/vorumaa).

Kirjalikke ettepanekuid, vastuväiteid ja küsimusi saab esitada 1.oktoobrini 2007. a Võrumaa Keskkonnateenistuse aadressile (Karja 17a, Võru 65608) tel  786 8363 , kontaktisik Anu Holvandus e-post [anuh@mv.werro.ee](mailto:anuh@mv.werro.ee).

Programmi avalik arutelu toimub 1. oktoobril kell 15.00 Võru Linnavalitsuses

[www.ametlikudteadaanded.ee](http://www.ametlikudteadaanded.ee)

Lisa 2 Tamula järve ja Vöhandu kanali kaldaalade saneerimisprojekti eskiis



### **Lisa 3. Tamula järve lähiala ja Võhandu kanali kaldaalade saneerimistöödega kaasnevate mõjude keskkonnamõju hindamise programm**

Käesolev keskkonnamõju hindamise programm on koostatud lähtudes *Keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seadusest* (RTI, 24.03.2005, 15, 87). Keskkonnamõju hindamise eesmärk on selgitada, hinnata ja kirjeldada Võru linnas, Tamula järve äärsete ja Võhandu kanali kaldaalade korrastamise ja kujundamisega kaasnevatest muutustest tingitud eeldatavat otsest ja kaudset mõju järve lähiala keskkonnale, analüüsida negatiivse mõju vältimise või leevendamise võimalusi ning teha ettepanek sobivaima lahendusvariandi valikuks.

#### **KESKKONNAMÕJU HINDAMISE PROTSESSI OSAPOOLED**

Isikud ja asutused, keda saneerimisprojekti alusel kavandatud tegevus võib eeldatavalt mõjutada või kellel võib olla põhjendatud huvi selle planeerimisdokumendi vastu:

Tegevuse Arendaja:

Võru Linnavalitsus, mida esindab linnapea Kersti Kõosaar, kes tegutseb põhimääruse alusel.

Keskkonnamõju hindaja:

Olavi Hiimäe (litsents KMH0101),

Keskkonnaagentuur Viridis OÜ

e-mail: [olavi.hiimae@ttu.ee](mailto:olavi.hiimae@ttu.ee)

tel: 527 8 027

Töögrupp:

Anneli Palo – TTÜ Säästva Tehnoloogia Instituudi teadur, keskkonnakaitse doktor, bioloog – tehniline ekspert.

Andres Hiimäe – Maa-ameti Geoinformaatika osakonna peaspetsialist, geograaf – tehniline ekspert.

\* Täiendavaid eksperte kaasatakse vajadusel keskkonnamõju hindamise käigus.

Saneerimisprojekti koostaja:

Keskkond & Partnerid OÜ, keda esindab Mihkel Gross, (e-mail: [mihkel@mahutid.ee](mailto:mihkel@mahutid.ee)), telefon 552 5 775

Otsustaja:

Võrumaa Keskkonnateenistus - vee erikasutusloa väljastaja

Järelvalvaja:

Võrumaa Keskkonnateenistus - KMH järelvalvaja huvi ja funktsioon on tagada KMH protsessi seadusejärgsus

Avalikkus:

Tamula järvega piirnevate kinnistute omanikud või projekti otseselt või kaudselt puutuvad isikud, kellel on põhjendatud huvi planeerimisdokumendi vastu ja kes on maksimaalselt huvitatud kõrge kvaliteediga elukeskkonnast.

KMH käigus asjaolude selgumisel võib mõjutatavate ja/või huvitatud isikute ja asutuste nimekiri täieneda.

## PLANEERITAV TEGEVUS

Arendaja, Võru Linnavalitsuse sooviks on korrastada Tamula järvega külgnev, umbes 2,9 ha suurune ala ja seejärel kujundada Tamula järve ja Võhandu kanali kaldaaladest, rannahoonest kuni Roosisaareni, üldkasutatav rekreatsiooniala.



Selleks kavandatakse rajada (Lisa 2 - Tamula järve ja Võhandu kanali kaldaalade saneerimisprojekti eskiis):

- järve kaldaäärsele valgustatud promenaad;
- avatakse vaade järvele. Selleks puhastatakse osa kaldaäärsest alast pilliroost;
- rajatakse tiigi/tiikide süsteem;
- rajatakse pisipaatidele mõeldud paadisadam;
- rajatakse valgustatud kõvakattega autoparkla, mida saab kasutada ka noorte vaba aja veetmise kohana – trikirataste, rulluisutajate jt. sarnaste tegevuste väljakuna.

Arvestades kavandatava tegevusega kaasnevaid mõjusid ning lähtudes Võru Linnavalitsuse ja Võrumaa Keskkonnateenistuse poolt esitatud saneerimisprojektile esitatud nõuetest, koostatakse vastavalt *Keskkonnamõju hindamise ja keskkonnamõju hindamissüsteemi seaduse* (RTI, 24.03.2005, 15, 87), alusel keskkonnamõju hindamine, millega selgitatakse:

Saneerimisprojekti elluviimisega seotud keskkonnaprobleemid? Millised on võimalikud tagajärjed ning mõjude ulatus ümbritsevale keskkonnale seoses saneerimisprojekti kavandatud tegevuste alustamisega?

Kas ja millisel maa-alal ohustab kavandatav tegevus Tamula järve loodushoiuala, paiga looduskaitse eesmärkide elluviimist ning jätkusuutlikust?

Planeeritava tegevusega kaasneva keskkonnamõju hindamisel arvestatakse järgmiste punktidega:



- Seadustest tulenevate tegevuspiirangutega;
- Kooskõlastust vajavate organisatsioonide ettekirjutustega;
- Eelkõige järgitakse looduskaitselisi põhimõtteid ning püütakse otsida võimalusi keskkonnale kahjulike tagajärgede minimeerimiseks;
- Analüüsitakse võimalikke maastikuilme muutusi.
- Soovitustes lähtutakse põhimõttest säilitada miljööväärtuslikud maastikuosad;
- Tagatakse looduskaitseliste objektide kaitse;
- Kuna tegevuspaik asub Tamula järve kaldakaitsevööndis ja mõjutab Natura 2000 loodushoiuala, siis piirkonna hilisemal majandamisel arvestatakse seadustest tulenevate, Natura alale esitatud erisustega ning loodussäästvatel põhimõtetel lähtuvate piirangutega.

## TEAVE KESKKONNAMÕJU HINDAMISE SISU KOHTA

### Sissejuhatus

Tamula järvekalda saneerimisprojekti algatamise eesmärk  
Kavandatava tegevuse õiguslikud alused

### Mõjutatava keskkonna kirjeldus

Olemasolev olukord

Looduskaitseliste põhimõtete määratlemine maa-alal ning soovitud arendustegevuse mõjud alale

### Tamula järvekalda arendamisega kaasnevad eeldatavad keskkonnamõjud

KMH põhimõtted. Metoodika.

Keskkonnamõju hindamiseks kasutatakse Saaty hindamismetoodikat (Morris, Therivel, et al. "Methods of Environmental Impact Assessment" – Oxford Brookers University, UCL Press 1996), kus eeldatavaid tekkivaid mõjusid hinnatakse vastavalt mõjude suurusele, kestvusele, mõjude suunale ning mõjude olulisusele.

Tamula järve saneerimistöõde keskkonnamõju hindamise tegevuskava

Keskkonnamõju hindamise protsess

Keskkonnamõjude eeldatava vahetu, kaudse, kumulatiivse, sünergilise, lühi- ja pikaajalise, positiivse ja negatiivse toime hinnang, sealhulgas inimese tervisele ning sotsiaalsetele vajadustele ja varale, bioloogilisele mitmekesisusele, populatsioonidele, taimedele, loomadele, pinnasele, vee ja õhu kvaliteedile, kliimamuutustele, kultuuripärandile ja maastikele.

Hindamismaatriksis hinnatavad looduskeskkonna, majanduslikud ning sotsiaal-kultuurilised tegurid

Alternatiivide kirjeldus

0-ALTERNATIIV

ALTERNATIIV 1 - Arendaja poolt kavandatav tegevus

Maatrikstabeli hindamistulemuste analüüs

Alternatiivide võrdlus ning alternatiivide valiku põhjendus

Levendavad meetmed

Järeldused ja soovitused. Seire ning eeluuringute vajadus.

Soovitused Arendajale

Soovitused Otsustajale ja Järelvalvajale

Teave keskkonnamõju hindamisel kasutatud allikate kohta.

Ülevaade keskkonnamõju hindamise, avalikkuse kaasamise ja konsultatsioonide tulemustest.

Aruande kohta esitatud ettepanekute, vastuväidete ja küsimuste koopiad.

Ettepanekute, vastuväidete ja küsimuste esitajatele saadetud kirjade koopiad.

Aruande kohta esitatud ettepanekute ning vastuväidetega arvestamise selgitus.



Aruande kohta esitatud ettepanekute ning vastuväidetega mitteamvestamise põhjendus ja vastused küsimustele. Aruande avaliku arutelu protokoll.

Aruande kohta esitatud ettepanekute ning vastuväidetega mitteamvestamise põhjendus ja vastused küsimustele.

Aruande avaliku arutelu protokoll.

## TAMULA JÄRVE JA VÕHANDU KANALI KALDAALADE SANEERIMISPROJEKTI KESKKONNAMÕJU HINDAMISE TEGEVUSKAVA

Tamula järve saneerimisprojekti KMH algatamine		
Arendaja (kaasates eksperti) koostab keskkonnamõju hindamise programmi		Mai 2007
KMH programmi avalikustamine	14 päeva	Sept 2007
KMH programmi täiendamine	7 päeva	Okt 2007
KMH aruande koostamine	50 päeva	Okt 2007
KMH aruande esitamine		Juuni 2008
KMH aruande avalikustamisest teavitamine	21 päeva peale aruande esitamisest	Juuni 2008
Arendaja organiseerib KMH avaliku väljapaneku ning avaliku arutelu Võru Linnavalitsuses	30 päeva	Juuni 2008
Avalikul väljapanekul ja arutelul laekunud ettepanekute ja küsimustele vastamine ning aruande täiendamine	7 päeva	Juuni 2008
Korrigeeritud KMH aruande esitamine	14 päeva pärast avalikku arutelu	Juuli 2008
KMH aruande kinnitamine, kinnitamata jätmise otsuse põhjendamine		August 2008

Tabelis esitatud tööde teostamise kestvus on minimaalselt viis kuud, mis võib muutuda kui mõjude hindamise koostamisel peaksid ilmnema kohaliku omavalitsuse või teiste projektiga seotud ametkondade või avalikkuse poolt esitatud täiendavad vaidlusalused küsimused.

07.04.2008

Olavi Hiimäe  
Keskkonnaekspert

Võru Linnavalitsus  
Arendaja

.....

.....

**LISA 4 Tamula järve ja Vöhandu kanali kaldaalade saneerimistöödega kaasnevate mõjude KMH programmi arutelu protokoll**

**AVALIKU ARUTELU PROTOKOLL**

**Tamula järve lähiala ja Vöhandu kanali kaldaalade saneerimistöödega kaasnevate mõjude keskkonnamõju hindamise programmi arutelu**

Toimumise aeg: 01.10.2006 Algus kell 15.00, lõpp kell 16.40

Toimumise koht: Võru Linnavalitsus

Osalejad: osalejate nimekiri lisatud eraldi lehel

**Koosoleku käik:**

1. Hegri Narusk juhatas sisse avaliku arutelu ja tegi ettepaneku koosoleku päevakorraks. Päevakord: Tamula järve lähiala ja Vöhandu kanali kaldaalade saneerimistöödega kaasnevate mõjude keskkonnamõju hindamise programmi arutelu
2. KMH läbiviija Keskkonnaagentuur Viridis OÜ keskkonnaekspert Olavi Hiimäe tutvustas Tamula järve lähiala ja Vöhandu kanali kaldaalade saneerimistöödega kaasnevate mõjude keskkonnamõju hindamise (KMH) programmi – DP ala lähteandmed ja KMH suhtes olulised objektid, KMH eesmärk, mõjude määratlemine ja hindamine, meetodika, mõjutatavad komponendid, KMH tegevuskava.

**Küsimused jm sõnavõttud:**

1. Kuidas lahendatakse Roosi tn sadevee küsimus
2. Hinnata kõrgveetaseme mõju kinnistutele
3. Roosi 53 arvata projekti planeeringualast välja
4. Roosi tänavalt puudub jalakäijate juurdepääs Tamula promenaadile
5. Mõjude hindamine võiks kaaluda mootorpaatide keelamist Tamula järvel
6. Tamula tänava nn pudelikael sõidukite liikumisel
7. Detailplaneeringute erinevused/sobivus projekti alaga.
8. Hindamisel arvestada Tamula järve ökoloogilist seisundit ja saneerimistöödega kaasneda võivat ohtu aktiveerida sinivetikate vohamine

**Otsustati:**

Arvestada nimetatud ettepanekutega DP ja KMH aruande koostamisel.

Koosoleku juhataja:

Protokollis:

Hegri Narusk

**LISA 5 Tamula järve ja Vöhandu kanali kaldaalade saneerimistöödega kaasnevate mõjude KMH programmi arutelul osalenute nimekiri**

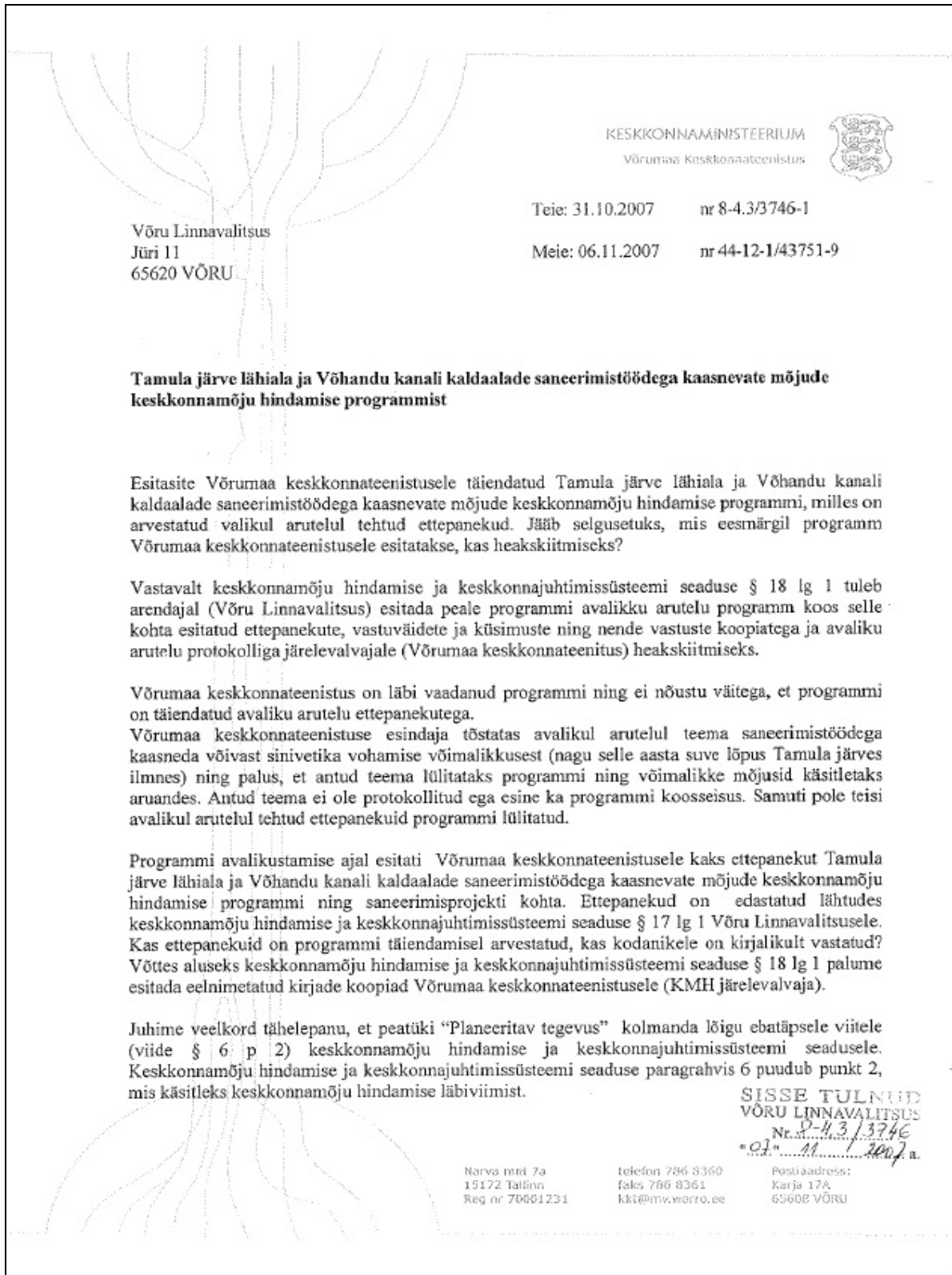
Tamula järve lähiala ja Vöhandu kanali kaldaalade saneerimistöödega kaasnevate mõjude keskkonnamõju hindamise programmi  
AVALIK ARUTELU

Osalejate nimekiri

- |                   |              |
|-------------------|--------------|
| 1. Heeri Narusk   | Voru LV      |
| 2. Reet Bergman   | Reosi 53     |
| 3. Aire Peedosaar | Vee 5        |
| 4. Omae Peedosaar | Võelinn      |
| 5. Anu Kolvander  | Võrumaa lkt  |
| 6. Margu Ofamaa   | Reosi 49, 51 |
| 7. Toomas Hiit    | Roomi 36     |
| 8. Aivar Riikner  | Võru linn    |
| 9. Anneli Beldak  | Heina 10     |



**LISA 5 Tamula järve ja Võhandu kanali kaldaalade saneerimistöödega kaasnevate mõjude KMH programmi avalikustamise jooksul laekunud parandusettepanekud**



Võru Linnavalitsus  
Jüri 11  
65620 VÕRU

KESKKONNAMINISTEERIUM  
Võrumaa Keskkonnateenistus

Teie: 31.10.2007 nr 8-4.3/3746-1  
Meie: 06.11.2007 nr 44-12-1/43751-9

**Tamula järve lähiala ja Võhandu kanali kaldaalade saneerimistöödega kaasnevate mõjude keskkonnamõju hindamise programmist**

Esitasite Võrumaa keskkonnateenistusele täiendatud Tamula järve lähiala ja Võhandu kanali kaldaalade saneerimistöödega kaasnevate mõjude keskkonnamõju hindamise programmi, milles on arvestatud valikul arutelul tehtud ettepanekud. Jäät selgusetuks, mis eesmärgil programm Võrumaa keskkonnateenistusele esitatakse, kas heakskiitmiseks?

Vastavalt keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seaduse § 18 lg 1 tuleb arendajal (Võru Linnavalitsus) esitada peale programmi avalikku arutelu programm koos selle kohta esitatud ettepanekute, vastuväidete ja küsimuste ning nende vastuste koopiatega ja avaliku arutelu protokolliga järelevalvajale (Võrumaa keskkonnateenistus) heakskiitmiseks.

Võrumaa keskkonnateenistus on läbi vaadanud programmi ning ei nõustu väitega, et programmi on täiendatud avaliku arutelu ettepanekutega.

Võrumaa keskkonnateenistuse esindaja tõstas avalikul arutelul teema saneerimistöödega kaasneva võlvast sinivetika vohamise võimalikkusest (nagu selle aasta suve lõpus Tamula järves ilmnis) ning palus, et antud teema liitlataks programmi ning võimalikke mõjusid käsitletaks aruandes. Antud teema ei ole protokollitud ega esine ka programmi koosseisus. Samuti pole teisi avalikul arutelul tehtud ettepanekuid programmi liitlitud.

Programmi avalikustamise ajal esitati Võrumaa keskkonnateenistusele kaks ettepanekut Tamula järve lähiala ja Võhandu kanali kaldaalade saneerimistöödega kaasnevate mõjude keskkonnamõju hindamise programmi ning saneerimisprojekti kohta. Ettepanekud on edastatud lähtudes keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seaduse § 17 lg 1 Võru Linnavalitsusele. Kas ettepanekuid on programmi täiendamisel arvestatud, kas kodanikele on kirjalikult vastatud? Võttes aluseks keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seaduse § 18 lg 1 palume esitada eelnimetatud kirjade koopiad Võrumaa keskkonnateenistusele (KMH järelevalvaja).

Juhime veelkord tähelepanu, et peatiki "Planeeritav tegevus" kolmanda lõigu ebatäpsele viitele (viide § 6 p 2) keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seadusele. Keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seaduse paragrahvis 6 puudub punkt 2, mis käsitleks keskkonnamõju hindamise läbiviimist.

SISSE TULNUD  
VÕRU LINNAVALITSUS  
Nr. 8-4.3/3746  
"01" 11.11.2007 a.

Narva mnt 7a telefon 786 8360 Postiaadress:  
15172 Tallinn faks 786 8361 Karja 17A  
Reg nr 70001231 kkt@mw.warro.ee 65600 VÕRU

2

Soovitame programmist viide seaduse paragrahvile ning punktile maha võtta ning märkida, et keskkonnamõju hindamist viiakse läbi keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhitmissüsteemi seaduse alusel.

Programmi tuleb täiendada ning esitada Võrumaa keskkonnateenistusele heakskiitmiseks.

Lugupidamisega



Ena Poltimäe  
Juhataja

Anu Holvandus 7868363



Võrumaa keskmateriitusele.

ettepanek.

Toomas Hiit  
Roosi 36, Võru  
53400412

Olen tutvunud Tamula kalda planeeringu projektiga.

Olen Roosi 36 (91901:007:0420) kinnistu omanik.

Eeldan, et paadisadama kanali rajamine hakkab mõjutama minu kinnistu veerežiimi.

Palun hinnata sissekõrgete ja pinnare planeerimise kaasnevaid mõjusid minu kinnistule.

Taan ettepaneku võimalusel minu kinnistu reemil näidata osas tähta pinnarega vältimas liigimäärse tekst.

Toomas Hiit

24.09.07.



Date sent: Sun, 30 Sep 2007 21:46:01 +0300  
From: Omar Peedosaar [omaar@hot.ee](mailto:omaar@hot.ee)  
To: [anuh@mv.werro.ee](mailto:anuh@mv.werro.ee)  
Subject: tamula järv

Tere

1. Saneerimisprojekti eskiisi piirid on kas ebatäpsed või minule vastuvõetamatud, kuna kinnistu Rooski tänav 53 kadastri üksust on haaratud eskiisi piiride sisse millest mind ei ole eelnevalt teavitatud.

2. Parkla - kas tuleb avalik või kinnine parkla? Kuidas on tagatud kohalike elanike, taimestiku ja seal paiknevate lindude/loomade eluoludega (müra, tolm, heitgaasid, liikluskorraldus, jne.)?

3. Kuna tegemist on Natura 2000 loodushoiualaga siis ei näe otstarbekaks \*loodushoiualale\* uuete rajatiste rajamist.

Lugupidamisega,

Reet Bergman

### **Eksperti vastuskiri**

From: "Olavi Hiimäe" <[olavi.hiimae@ttu.ee](mailto:olavi.hiimae@ttu.ee)>  
To: <[omaar@hot.ee](mailto:omaar@hot.ee)>  
Sent: Tuesday, April 15, 2008 9:45 PM  
Subject: Re: (Fwd) tamula järv

Lp pr Reet Bergman

>

> Täname, et osalesite aktiivselt Tamula järve saneerimisprojektiga  
> planeeritavate tegevuste keskkonnamõju hindamise protsessis. Vastuseks Teie  
> poolt keskkonnamõju hindamise (KMH) programmi avalikustamisperioodil  
> esitatud parandustele, ettepanekutele saame vastata:

>

> 1. Teie poolt mainitud eksitus on tingitud asjaolust, et projekti  
> alustamisel saime piirkonna topograafilise plaani Võru linnavalitsusest ilma  
> katastriüksuse piirideta veebruaris 2007. Rooski tn 53 kinnistu on  
> registreeritud 26. aprillil 2007. Seega projekteerimise alustamise ajaks polnud  
> Teie kinnistut registreeritud, projekti üleandmise ajal oli. Tunnistame oma viga ja  
> viime

> detailplaneeringus siise vastavasisulised parandused. Kinnitan, et  
> eramaadele me mingit tegevust ei kavanda ja see esialgne detailplaneeringu  
> ala tähistav punane joon plaanil on rohkem illustratiivne, nagu  
> detailplaneeringute puhul ikka, kus DP ala piir ulatub kinnistu piiridest  
> kaugemale.

- >
- > 2. Käesolevas projektis on kavandatud rajada avalik auto parkla. See, > missugused mõjud saavad kõnealuse autoparkla rajamisega ja hilisema > kasutamisega olema, sellele peabki vastama KMH aruanne. KMH programmi > koostamise faasis on ilma eelnevate uuringuteta Teie poolt esitatud > küsimusele raske anda adekvaatset vastust.
- >
- > 3. Sarnaselt Teie eelmise küsimusega on seegi pisut etteruttav küsimus, > millele peab vastuse andma KMH aruanne, mitte KMH programm. Kuna > saneerimisprojektiga kavandatud tegevuste puhul on tegemist Tamula järve > kaldaalade korrastamisega, mille kohta on olemas üldine avalik huvi, siis > ilma eelnevate uuringuteta oleme hetkel arvamusel, et Natura2000 alale ei > tekitata saneerimisprojekti realiseerumisel korvamatuid kahjustusi.
- >
- > Parimate soovidega,
- >
- > Olavi Hiiemäe
- > Keskkonnaekspert
- > [olavi.hiiemae@ttu.ee](mailto:olavi.hiiemae@ttu.ee)