



Kobras OÜ
Registrikood 10171636
kobras@kobras.ee

TÖÖ NR 2023-114
Mai 2023

Tellijä: Eesti Maaülikool

**EESTI MAAÜLIKOOI LIMNOLOOGIAKESKUSE
MUULI REKONSTRUEERIMISE KESKKONNALOJA
TAOTLUSE
KESKKONNAMÕJU HINDAMINE
PROGRAMMI EELNÕU**

Juhatusel liige:	Erki Kõnd
Juhtekspert:	Noela Kulm (litsents nr KMH0159)
Juhteksperti abi, keskkonnaekspert:	Kadri Hänni
Keskkonnaekspert:	Marite Paat
Kontrollija:	Ene Kõnd

ÜLDINFO

TÖÖ NIMETUS:	Eesti Maaülikooli Limnoloogiakeskuse muuli rekonstrueerimise keskkonnanaloo taotluse keskkonnamõju hindamine
OBJEKTI ASUKOHT:	Tartu maakond, Elva vald, Vehendi küla, Limnoloogia tee 1
TÖÖ EESMÄRK:	Elva vallas Vehendi külas Limnoloogia tee 1 katastriüksusel (66601:007:0014) asuva muuli rekonstrueerimisega kaasnevate oluliste keskkonnamõtjude väljaselgitamine ning teabe andmine tegevuse elluviimiseks vajaliku keskkonnanaloo andmiseks.
TÖÖ LIIK:	Keskkonnamõtju hindamine
TÖÖ ETAPP:	Keskkonnamõtju hindamise programm
TÖÖ TELLIJAJA (<i>KeHJS § 8 lg 1 alusel arendaja, kes kavandab tegevust ja soovib seda ellu viia</i>):	Eesti Maaülikool Registrikood 74001086 F. R. Kreutzwaldi tn 1, Tartu 51006
Kontaktisik:	Rauno Sirel Tel +372 510 0545 rauno.sirel@emu.ee
OTSUSTAJA (<i>KeHJS § 9 lg 1 alusel keskkonnanaloo väljaandja</i>):	Keskkonnaamet
TÖÖ TÄITJAJA (<i>KeHJS § 14 alusel keskkonnamõtju hindaja, kes hindab keskkonnamõtju KMH litsentsiga töötaja kaudu</i>):	Kobras OÜ Registrikood 10171636 Riia 35, 50410 Tartu Tel 730 0310 http://www.kobras.ee
Ekspertid:	Noeela Kulm – KMH juhtekspert (KMH litsents nr KMH0159) Tel +372 730 0316, +372 5693 9300 noeela@kobras.ee Urmas Uri – keskkonnaekspert (KMH litsents nr KMH0046) urmas@kobras.ee Marite Paat – keskkonnaekspert Kadri Hänni – keskkonnaekspert, juhteksperti abi kadri.hanni@kobras.ee
Kontrollija	Ene Kõnd – tehniline kontrollija

Kobras OÜ litsentsid / tegevusload:

1. Keskkonnamõju hindamise tegevuslitsentsid:
KMH0046 Urmas Uri; KMH0159 Noeela Kulm.
2. Keskkonnamõju strateegilise hindamise juhteksperdid:
Urmas Uri; Teele Nigola.
3. Hüdrogeoloogiliste tööde tegevusluba nr 379:
Hüdrogeoloogilised uuringud; Hüdrogeoloogiline kaardistamine.
4. Maakorraldustööde tegevuslitsents nr 635 MA-k.
5. MTR-i majandustegevusteated:
 - Ehitusuuringud EG10171636-0001;
 - Ehitusprojekti ekspertiis EK10171636-0002;
 - Omanikujärelevalve EO10171636-0001;
 - Projekteerimine EP10171636-0001;
 - Muinsuskaitse E 377/2008.
6. Maaparandusalal Tegutsevate Ettevõtjate Registri (MATER) registreeringud:
 - Maaparandussüsteemi omanikujärelevalve MO0010-00;
 - Maaparandussüsteemi projekteerimine MP0010-00;
 - Maaparanduse uurimistöo MU0010-00;
 - Maaparanduse ekspertiis MK0010-00.
7. Muinsuskaitseameti pädevustunnistus PT 606/2012:
Mälestise liigid: ehitismälestis, ajaloomälestis, maailmapärandi objektil asuv ehitis.
Tööde liik: konserveerimise ja restaureerimise projektide koostamine, konserveerimis- ja restaureerimistöo tegevuskavade koostamine maastikuarhitektuuri valdkonnas, muinsuskaitsejärelvalve, planeeringu muinsuskaitse eritingimuste koostamine, uuringud ja uuringu tegevuskavade koostamine.
8. Veeuuringut teostava proovivõtja atesteerimistunnistus (reoveesetest, pinnaveest, põhjaveest, heit- ja reoveest proovivõtmine) Noeela Kulm - Nr 2074/22, Tanel Mäger – Nr 2075/22.
9. Kutsetunnistused:
 - Diplomeeritud mäeinsener, tase 7, kutsetunnistus nr 176863 – Tanel Mäger;
 - Volitatud hüdrotehnikainsener, tase 8, kutsetunnistus nr 167534 – Erki Kõnd;
 - Volitatud hüdrotehnikainsener, tase 8, kutsetunnistus nr 131647 – Oleg Sosnovski;
 - Volitatud hüdrotehnikainsener, tase 8, kutsetunnistus nr 180897 – Martin Võru;
 - Diplomeeritud hüdrotehnikainsener, tase 7, kutsetunnistus nr 167600 – Ervin R. Piirsalu;
 - Diplomeeritud veevarustuse- ja kanalisatsiooniinsener, tase 7, kutsetunnistus nr E000482 – Ervin R. Piirsalu;
 - Volitatud maastikuarhitekt, tase 7, kutsetunnistus nr 142815 – Teele Nigola;
 - Volitatud maastikuarhitekt, tase 7, kutsetunnistus nr 152113 – Kadri Kattai;
 - Volitatud maastikuarhitekt, tase 7, kutsetunnistus nr 155387 – Priit Paalo;
 - Ruumilise keskkonna planeerija, tase 7, kutsetunnistus 109264 – Teele Nigola;
 - Geodeet, tase 7, kutsetunnistus nr 131951 – Ivo Maasik;
 - Geodeet, tase 7, kutsetunnistus nr 131953 – Marek Maaring;
 - Maakorraldaja, tase 6, kutsetunnistus nr 141508 – Ivo Maasik;
 - Markšneider, tase 6, kutsetunnistus nr 135966 – Ivo Maasik.

SISUKORD

1. KAVANDATAVA TEGEVUSE ASUKOHT, VAJADUS JA EESMÄRK	5
2. KAVANDATAVA TEGEVUSE KIRJELDUS JA SELLE VÕIMALIKUD ALTERNATIIVID	6
3. KESKKONNAMÕJU HINDAMISE MENETLUS, MÕJU HINDAMISE OBJEKT JA EESMÄRK.....	10
4. EELDATAVALT MÕJUTATAVA ALA JA OBJEKTIDE KIRJELDUS.....	11
4.1. ASUSTUS JA MAAKASUTUS	11
4.2. MAASTIK.....	14
4.3. GEOLOOGILINE EHITUS JA HÜDROGEOLOOGILISED TINGIMUSED	14
4.4. HÜDROLOOGILISED TINGIMUSED.....	18
4.4.1. VÕRTSJÄRV	18
4.5. KAITSTAVAD LOODUSOBJEKTID JA MUUD LOODUSVÄÄRTUSED	20
4.6. ROHELINE VÕRGUSTIK JA VÄÄRTUSLIK MAASTIK	22
4.7. KULTUURIMÄLESTISED.....	22
5. KAVANDATAVA TEGEVUSE SEOS STRATEEGILISTE PLANEERIMIS-DOKUMENTIDEGA	23
6. MÕJUALLIKAD, MÕJUALA SUURUS NING EELDATAVALT KAASNEV KESKKONNAMÕJU	24
7. KESKKONNAMÕJU HINDAMISEL KASUTATAVA HINDAMISMETOODIKA KIRJELDUS, SH VAJALIKE UURINGUTE KIRJELDUS	37
8. KOOSTÖÖ JA KAASAMINE.....	38
9. AJAKAVA	40
10. EKSPERTRÜHMA KOOSSEIS.....	43
KASUTATUD MATERJALID.....	44

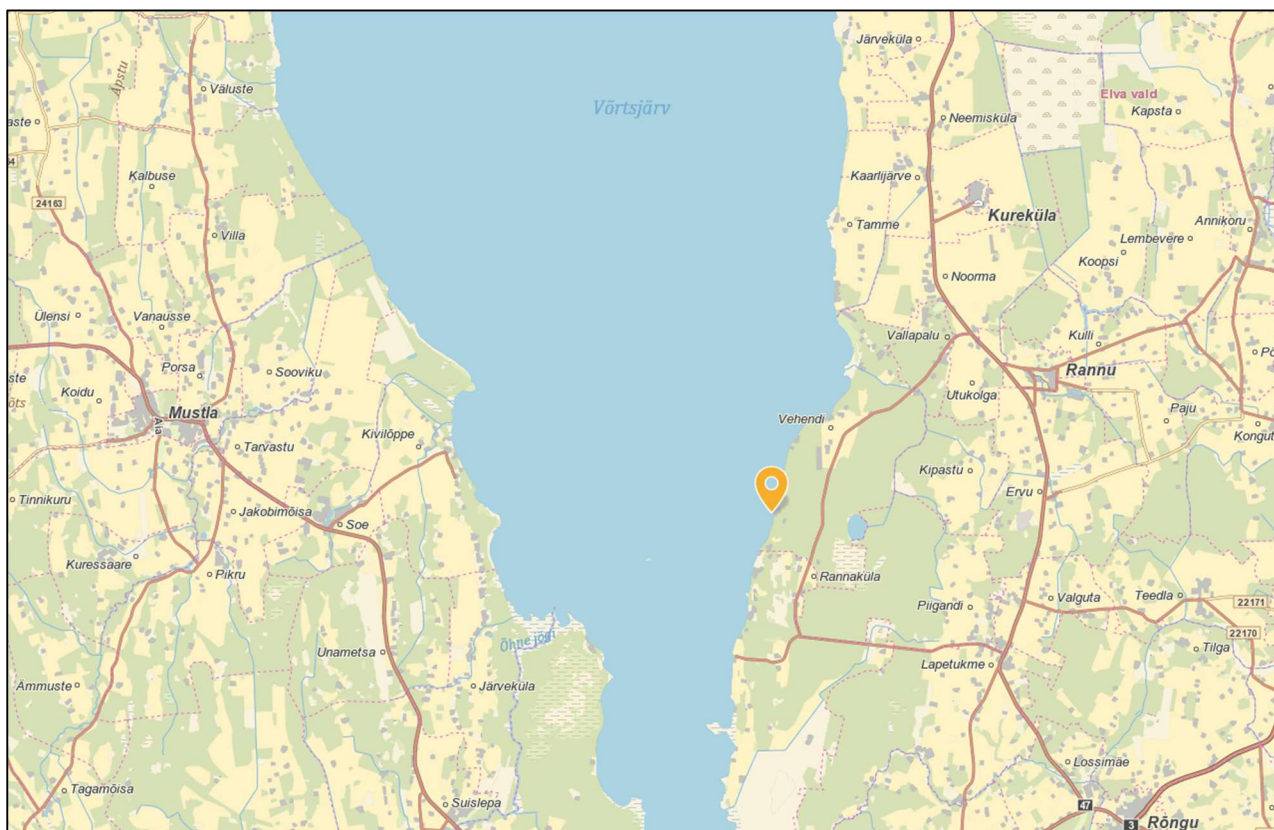
LISAD

LISA 1. KESKKONNALOJA TAOTLUS (TAOTLUS NR T-KL/1012873) VÕRTSJÄRVES MUULI REKONSTRUEERIMISEKS VAJALIKE TEGEVUSTE ELLUVIIMISEKS.

LISA 2. KESKKONNAMÕJU HINDAMISE ALGATAMINE.

1. KAVANDATAVA TEGEVUSE ASUKOHT, VAJADUS JA EESMÄRK

Eesti Maaülikooli Limnoloogiakeskus asub Võrtsjärve kaldal Tartu maakonnas Elva vallas Vehendi külas Limnoloogia tee 1 katastriüksusel (66601:007:0014) (joonis 1, joonis 2). Limnoloogiakeskuse aluste pääsemiseks Võrtsjärvele on katastriüksusel slipp ja olemasolev muul koos sildumisalaga. 1970-ndatel projekteeritud muul on tänaseks tugevalt amortiseerunud - tõenäoliselt geoloogilistest tingimustest tulenevalt vajunud, muuli betoonkate on deformeerunud ja muuli nõlva jalam lagunened, sh muuli ots varisenud ca 12 m pikkusel lõigul. Ca 95 m pikkune muul on kavandatud rekonstrueerida sarnaselt olemasolevale betoonkattega ca 84 m pikkusel lõigul ja pikendada muuli 20 m võrra. Muuli pikendus on graniitkividest kattega. Muuli sildumisala akvatooriumi poolsele küljele on projekteeritud statsionaarne sildumiskai pikkusega 9,4 m. Rekonstrueerimise käigus on muuli pikendamise eesmärgiks sildumisala kaitse lainetuse ja rüüsiää eest, sest sildumisala akvatoorium on avatud lääne-, edela- ja loodetuulte tekitatud lainetusele. Edela poolt tuleva lainetuse eest kaitseb sildumisala äsja alale paigutatud lainemurdja, ent loode- ja eelkõige läänetuulte eest on sildumisala endiselt enamjaolt kaitseta.



Joonis 1. Kavandatava tegevuse asukoht Tartu maakonnas Elva vallas Vehendi külas (Maa-ameti kaardirakendus, 2023).

Kavandatav tegevus on olemasoleva muuli rekonstrueerimine, sh pikendamine Võrtsjärves ja Limnoloogia tee 1 katastriüksusel, et kaitsta Limnoloogiakeskuse aluseid lainetuse ja rüüsiää eest.



Joonis 2. Olemasolev muul Võrtsjärves ja Limnoloogia tee 1 katastriüksusel (Maa-ameti kaardirakendus, 2023).

2. KAVANDATAVA TEGEVUSE KIRJELDUS JA SELLE VÕIMALIKUD ALTERNATIIVID

Limnoloogiakeskuse muul on amortiseerunud ja on ohtlik muulil liikujatele, sest muulil on augud, lõhed ning see on varisemisohtlik. Inseneribüroo Urmas Nugin OÜ koostas Eesti Maaülikooli tellimisel põhiprojekti „Limnoloogiakeskuse muuli rekonstrueerimine, 2. osa: muuli rekonstrueerimine“ (töö nr 2021026, 2021). Projekt hõlmab olemasoleva muuli ristlõike korrigeerimist, muuli betoonkatte uuendamist, muuli pikendamist 20 m võrra ning muuliga kokku integreeritud uue statsionaarse sildumiskai ehitamist (joonis 3).

Projekteeritud muuli harja kõrgusarv on 35,75 m abs ja harja laius 4,5 m. Muuli põhjapoolse nõlva kalle on 1:2,5 ja sildumisala akvatooriumi poolse nõlva kalle 1:2. Ca 95 m pikkune muul on kavandatud rekonstrueerida olemasolevale analoogse konstruktsiooniga (betoonkattega) ca 84 m pikkusel lõigul ja pikendada muuli 20 m võrra. Muuli pikendus on graniitkividest kattega. Muuli sildumisala akvatooriumi poolsele küljele on projekteeritud statsionaarne sildumiskai pikkusega 9,4 m. Kai sildumiskülje kõrgusarvuks on 35,25 m abs.

Muuli rekonstrueerimiseks tuleb esmalt lammutada muuli olemasolev betoonkate ja vedada lammutusjäädid Limnoloogia tee 1 kinnistul ettevalmistatud laoplatsile. Lammutusjäädid sorteeritakse (betoon, teras) ja betoon purustatakse killustikuks selle kasutamiseks edasistes ehitusetappides. Seejärel kaevatakse välja muuli varisenud ots ca 12 m pikkusel lõigul, väljakaevatud materjal (kivid, killustik) veetakse laoplatsile ja sorteeritakse järgmistes ehitusetappides kasutamiseks. Ka muuli varisenud osade (kivid, killustik, betoon) ja betoonplaatide alus kaevatakse välja, sorteeritakse laoplatsil ja kasutatakse järgmistes ehitusetappides.

Muuli varisenud ots ca 12 m pikkusel lõigul taastatakse analoogselt muuli pikenduse konstruktsiooniga. Muuli pikendus 20 m ulatuses rajatakse kivimaterjalist kehaga geokomposiidil (tugevdusvõrk+geotekstiil). Muuli keha koosneb kivimaterjalist (63/200 mm) tuumast ja aluskihist, kivimaterjalist $d=0,1...0,2$ m vahekihi ja graniitkividest $d=0,7...1,0$ m ($d_k=0,85$ m) kahekihilisest kattest. Kattekihi kivide vahelised tühimikud tuleb täita väiksemate kividega.

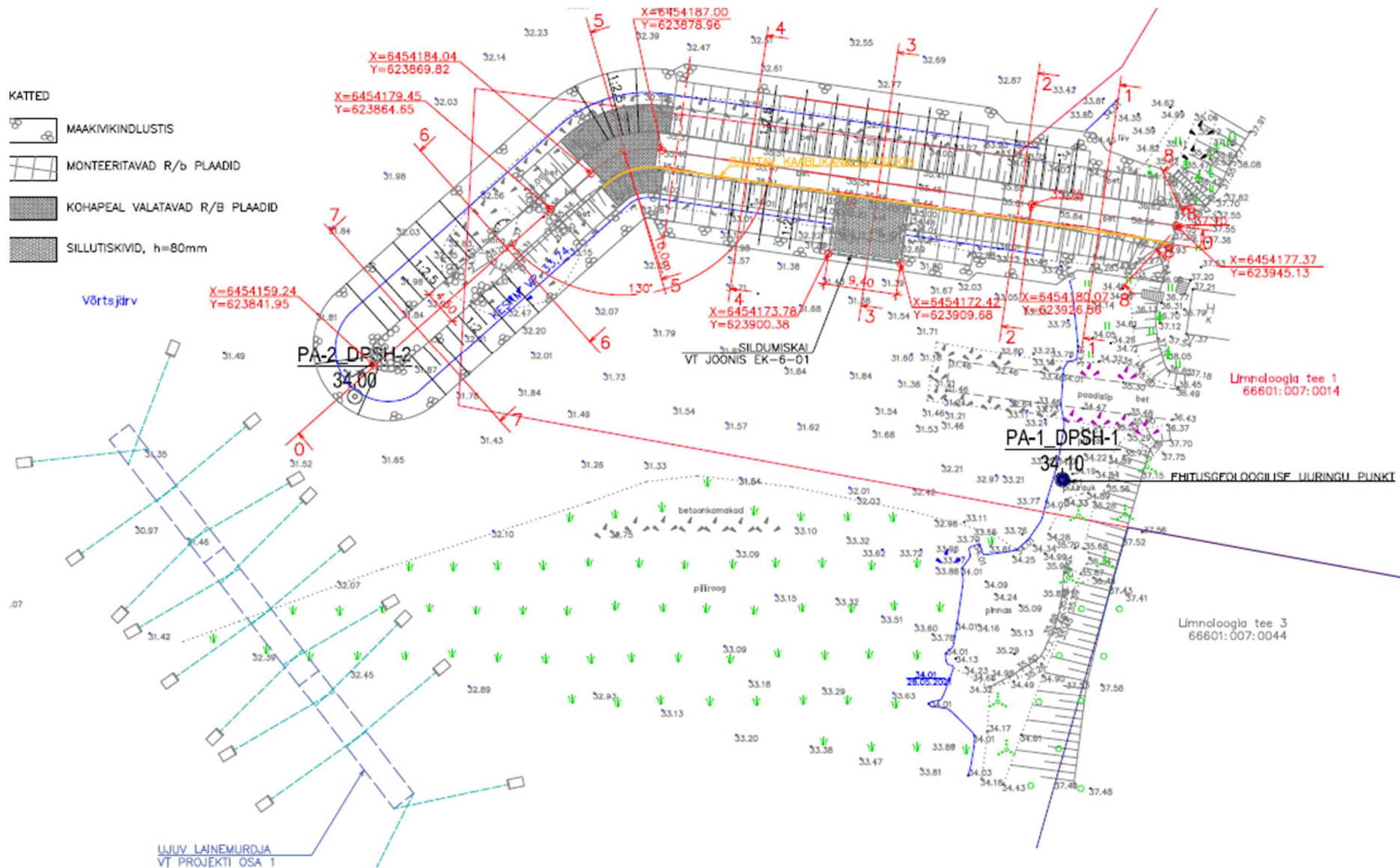
Muuli betoonkatte taastamiseks esmalt likvideeritakse olemasolev betoonkate, muuli varisenud nõlvajalamid kaevatakse välja, muuli keha profileeritakse, nõlvajalamid kindlustatakse/toestatakse ja paigaldatakse muulile raudbetoonist katteplaadid ($h=20$ cm). Muuli katteplaatide pealispind karestatakse.

Raudbetoonplaatidega kaetud muuli hari on kasutatav liikumiseks sildumiskaid teenindavatele transpordivahenditele (tankimisautod) ning muulile paigaldatavate mõõteseadmete teenindamiseks.

Muuli maapoolse otsa nõlvade ühinemine olemasoleva kaldaga on ette nähtud kindlustada maakividega ($D=0,6...0,8$ m) geotekstiilil.

Muuli kehasse betoonkatte alla paigaldatakse kaablikanaliseerimine ($D=75$ mm madalpinge elektri kaabli paigaldamiseks). Kaabli väljavõtted on kavandatud sildumiskai juures ja betoonplaatidega kaetava muuliosa lõpus.

Statsionaarne sildumiskai rajatakse 9,4 m pikkuse tugiseinana paralleelselt muuli teljega. Kai ei ole mõeldud transpordivahendite liikumiseks ega nende parkimiseks (v.a silduvaid aluseid teenindavad sõiduautod, väikekaubikud, väiketraktorid ja ATV-d). Aluste kinnitamiseks statsionaarse kai äärde on kaile ette nähtud 2 pollarit (50 kN). Vajadusel varustatakse kai silindriliste vendritega (3 tk, $d=0,4$ m, $L=2,0$ m.). Kaile on projekteeritud sillutiskividest katend.



Joonis 3. Väljavõtte muuli rekonstrueerimise projektist (Inseneribüroo Urmas Nugin OÜ, töö nr 2021026, 2021).

Address: Elva vald, Vehendi küla, Limnoloogia tee 1

Koostaja: Kobras OÜ

Alternatiivid:

KMH programmis ja edaspidi KMH-s käsitletakse **alternatiivina I soovitatavat tegevust ehk muuli rekonstrueerimist, sh pikendamist 20 meetri võrra**, vastavalt Inseneribüroo Urmas Nugin OÜ koostatud põhiprojektile „Limnoloogiakeskuse muuli rekonstrueerimine, 2. osa: muuli rekonstrueerimine“ (töö nr 2021026, 2021).

Alternatiiv I plussid on:

1. sildumisala territooriumi kaitsmine lainetuse eest. Muuli pikendamist on vaja, et kaitsta sildumiskoha akvatooriumit läänetuulte eest. See on vajalik nii Limnoloogiakeskuse aluste (lainetuse suhtes tundlikud paadid, kaatrid) kaitsmiseks kui ka teadustöök sildumisala territooriumile paigutatavate mesokosmi katsete kaitsmiseks lainetuse eest;

2. Võrtsjärvega seotud pidevmõõtmisandmete kogumise jätkamine - Limnoloogiakeskuse muul on kasutuses ka Võrtsjärvega seotud pidevmõõtmisandmete kogumiseks. Muuli tipu osas paiknevad mitmed automaatjaamad – ilmajaam (ilmastiku ja päikesekiirgusandmete mõõtmiseks); jaam vee peegeldusandmete mõõtmiseks (veekogude kaugseire andmete toetamiseks); Eddy torn (kasvuhoonegaaside määramiseks õhus ja järvevees). Kõik nimetatud jaamad aitavad oluliselt parandada meie teadmisi nii piirkonnas kui kogu Võrtsjärvel toimuvate keskkonna muutuste osas. Jaamad on vajalikud rahvusvaheliseks teadustöök, hindamiseks järvede rolli globaalses mastaabis (näiteks süsiniku sidujana). Muuli pikendamine tagab paremad võimalused automaatjaamade paigutamiseks;

3. efektiivsemalt kogutavad ja kvaliteetsemad andmed teadustöök – sildumisala territooriumilt kogutavate andmete osas on nende kvaliteedi tõstmiseks vajalik suurem lainetuste vaba veepind, mida muuli pikendamine tagab, sest lisaks muuli peal olevatele katsetele on katsed ka vees, kus aga lainetus neid kahjustaks. Lisaks aitab muuli pikendamine ja sildumisala rekonstrueerimine kasutada teadustöök ühe aluse asemel nt kolme alust ja seeläbi on teadustöö maht mitmekordne.

Äsja Limnoloogiakeskuse sildumisala lähedale paigaldatud ujuv lainemurdja kaitseb sildumisala akvatooriumit edelatuulte eest, aga lääne- ja loodetuulte eest kaitsmiseks on vaja muuli pikendada.

Alternatiivina II käsitletakse olemasoleva muuli rekonstrueerimist, mis ei hõlma muuli pikendamist. Muuli rekonstrueerimine sisaldab muuli varisenud otsa taastamist (ca 12 m ulatuses), betoonkatte taastamist ja statsionaarse sildumiskai ehitamist.

Alternatiiv II elluviimisel tagatakse muuli säilimine algses mahus, st taastatakse varisenud muuli ots ja küljed ja korrastatakse betoonkate. Muuli kasutamine jätkub tänases mahus. Alternatiiv II miinuseks on, et akvatoorium jääb läänetuulte avatuks.

KMH aruandes 0-alternatiivi reaalse võrreldava alternatiivina ei käsitleta. Alternatiivid peaksid olema erinevad viisid soovitud tulemuseni jõudmiseks, 0-alternatiiv ei taga eesmärgi täitmist. 0-alternatiivi käsitletakse foonina, millega on võimalik kavandatava tegevuse käigus ja realiseerimise järel tekkivat mõju võrrelda. Vastavalt keskkonnaministri 01.09.2017 määruse nr 34 „Keskkonnanõu hindamise aruande sisule esitatavad täpsustatud nõuded“ § 5 lõikele 4 esitatakse KMH aruandes kirjeldus keskkonnaseisundi tõenäolisest arengust juhul, kui kavandatavat tegevust ellu ei viida.

Asukohast tulenevaid alternatiive keskkonnamõju hindamise käigus ei kaaluta, kuna keskkonnamõju hindamise objektiks on Eesti Maaülikooli esitatud keskkonnanaloo taotlus vee erikasutuseks konkreetses asukohas olemasoleva ehitise rekonstrueerimiseks.

3. KESKKONNAMÕJU HINDAMISE MENETLUS, MÕJU HINDAMISE OBJEKT JA EESMÄRK

Võrtsjärve tahkete ainete uputamiseks mahus üle 500 m³ on vajalik keskkonnaluba. Vastavalt projekti seletuskirjas tabelis 7.1 esitatud ehitustööde mahtudele kasutatakse betoonkattega muuliosa taastamisel nõlvajalami kivikindlustise aluskihi moodustamiseks ca 700 m³ betoonplaatidest toodetud killustikku ning maakive nõlvajalami toetuse rajamiseks (mahtu pole täpsustatud, esitatud on pindalised mahud). Uue muuliosa aluse ja tuuma rajamise maht on projekti järgi 950 m³. Muuli nõlvade ja harja kindlustamise maht 850 m³. Nimetatud mahtudest jääb (suurem) osa allapoole veepiiri, mahud on kindlasti suuremad kui 500 m³.

Eesti Maaülikool esitas 13.05.2022 eeltoodud asjaolusid arvesse võttes Keskkonnaametile keskkonnanaloo taotluse (registreeritud keskkonnaotsuste infosüsteemis KOTKAS taotluse nr T-KL/1012873 all (lisa 1) (taotlus koos lisadega on kättesaadav:

https://kotkas.envir.ee/permits/public_application_details?represented_id=&proceeding_id=20291&application_id=1012873). Võrtsjärves muuli rekonstrueerimiseks vajalike tegevuste elluviimiseks. Keskkonnaluba taotletakse tähtajaga 4 aastat, st kehtivusega 01.07.2022 kuni 01.07.2026.

Keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seaduse (KeHJS) § 6 lg 1 p 17¹ kohaselt on tegu olulise keskkonnamõjuga tahkete ainete uputamisel alates mahust 500 m³. Muuli rekonstrueerimise projekti seletuskirja tabelis 7.1. toodud mahud (muuli aluse ja tuuma rajamine 950 m³, nõlvade ja harja kindlustamine 850 m³ ja muud materjalid, mis on esitatud pindalana m², mitte mahuna m³, kuid paigaldatakse vette (raudbetoonplaadid jne)), ületavad seda künnispiiri.

Võrtsjärv on Natura 2000 võrgustiku ala Võrtsjärve linnu- ja loodusala (EELIS kood RAH0000104 ja RAH0000595). KeHJS § 3 lg 2 kohaselt tuleb keskkonnamõju hinnata, kui kavandatakse tegevust, mille korral ei ole objektiivse teabe põhjal välistatud, et sellega võib kaasneda eraldi või koos muude tegevustega eeldatavalt oluline ebasoodne mõju Natura 2000 võrgustiku ala kaitse-eesmärgile, ja mis ei ole otseselt seotud ala kaitsekorraldusega või ei ole selleks otseselt vajalik. Kas tegevus on seotud kaitsekorraldusega, selgitatakse eelkõige kaitsekorralduskavast lähtudes. Võrtsjärve hoiuala kaitsekorralduskava 2011-2020 ei nimeta otseselt muuli rekonstrueerimist kaitse korraldamiseks vajaliku tööna. Seega ei saa välistada võimalikku mõju Natura 2000 võrgustiku alale ning KMH käigus tuleb läbi viia ka Natura asjakohane hindamine.

Keskkonnaamet võttis esitatud keskkonnanaloo taotluse menetlusse ja teavitas Eesti Maaülikooli 15.06.2022 kirjaga nr DM-120145-2 eeltoodud asjaolusid arvesse võttes keskkonnamõju hindamise algatamisest (lisa 2). Täiendavatele menetlusosalistele teatas Keskkonnaamet 20.06.2022 kirjaga nr 6-3/22/12271 Eesti Maaülikooli Limnoloogiakeskuse muuli rekonstrueerimise keskkonnamõju hindamise algatamisest. KMH algatamise teade avaldati Ametlikes Teadaannetes 20.06.2022.

Keskkonnamõju hindamise objektiks on Eesti Maaülikooli keskkonnanaloo taotlus vee erikasutuseks Võrtsjärves (VEE2083800) asuva Põllumajandus-ja Keskkonnainstituudi Limnoloogiakeskuse aluste sildumiskoha muuli rekonstrueerimiseks ja selle käigus Võrtsjärve tahkete ainete uputamiseks mahus üle 500 m³ Limnoloogia tee 1 kinnistul (registriosa nr 2704204; katastritunnus 66601:007:0014). Keskkonnanaloo taotlus on koostatud

vastavalt Inseneribüroo Urmas Nugin OÜ põhiprojektile Limnoloogiakeskuse muuli rekonstrueerimine 2. osa: muuli rekonstrueerimine.

Keskkonnamõju hindamise eesmärgiks on anda otsustajale (Keskkonnaametile) teavet keskkonnanaloo taotlusega kavandatuga kaasneva olulise keskkonnamõju kohta ning ette näha meetmed, millega oleks võimalik vähendada ebasoodsat mõju keskkonnale ning edendada säästvat arengut. Keskkonnamõju hindamine on sisendiks keskkonnanaloo taotluse täiendamisele ja keskkonnanaloo andmisele, sealjuures tingimuste seadmisele vee erikasutusega hõlmatud tegevuste elluviimiseks.

4. EELDATAVALT MÕJUTATAVA ALA JA OBJEKTIDE KIRJELDUS

Peamine mõjutatav keskkonnanoelement on Võrtsjärv (kavandatav tööde teostamise ala), kus ehitustööde teostamise käigus järve põhjasete veesambasse tõuseb (heljum) ja muuli ehitamisega vette täiendavalt pinnaseosakesi lisandub.

Muuli rajamisest on mõjutatud järve kalastik, kellele heljumi sisalduse tõus vees mõju võib avaldada. Lisaks saab muuli ümbruses mõjutatud järve põhi ja võib mõjutatud saada selle elustik.

Ehitustööde käigus tekkiv müra võib häirida piirkonnas pesitsevaid ja toituvaid linde.

Muuli pikendamisele nihkub olemasolev laevatee lõuna suunda, kus on Limnoloogiakeskuse aluste tarbeks piisav sügavus olemas ja laevatee süvendamist ei vaja, kuid vajalik on üksikute kivide eemaldamine, mis võib mõjutada töötsoonis järve põhjaelustikku.

Keskkonnamõju hindamises vaadeldakse projektiga kavandatavat tervikuna, sh rekonstrueerimise käigus muuli ühenduskoha korrastamist rannaga, mis võib muuta Võrtsjärve rannajoont, laoplatstil lammutusjääkide sorteerimist ja betooni purustamist.

4.1. ASUSTUS JA MAAKASUTUS

Limnoloogiakeskus on tänase nimega Eesti Maaülikooli Võrtsjärve õppekeskus, mis paikneb Võrtsjärve idakaldal, Tartu maakonnas Elva vallas Vehendi külas Limnoloogia tee 1 katastriüksusel (katastritunnus 66601:007:0014). Limnoloogia tee 1 katastriüksuse pindala on 3,32 ha (metsamaad 1,06, looduslikku rohumaad 0,22, õuemaad 0,47 ja muud maad 1,57 ha), avalik-õiguslikus omandis oleva katastriüksuse sihtotstarve on 100% ühiskondlike ehitiste maa.

Elva linn asub katastriüksusest ca 16 km ida suunas. Võrtsjärve õppekeskuse eesmärgiks on võimaluste pakkumine täiendava ning süvendatud loodus- ja keskkonnanalase hariduse omandamiseks ning huvi äratamine teaduse vastu; ökoloogilise mõtteviisi ning säästva arengu vajadusest johtuvate loodushoidlike väärtushinnangute ja heade tavade kujundamine. Võrtsjärve õppekeskuse külastajatele on avatud järvemuseum, kus eksponeeritakse akvaariumites 31 liiki Eestis elavaid mageveekalu.

Limnoloogia tee 1 katastriüksusel on ehitisregistri (EHR) andmetel järgmised ehitised:

- o EMÜ Limnoloogiajaama peahoone ja järvemuseum (EHR kood 104046092);
- o majandushoone (EHR kood 104046095);
- o pumbamaja (EHR kood 104046097);
- o ladu (EHR kood 104046099);

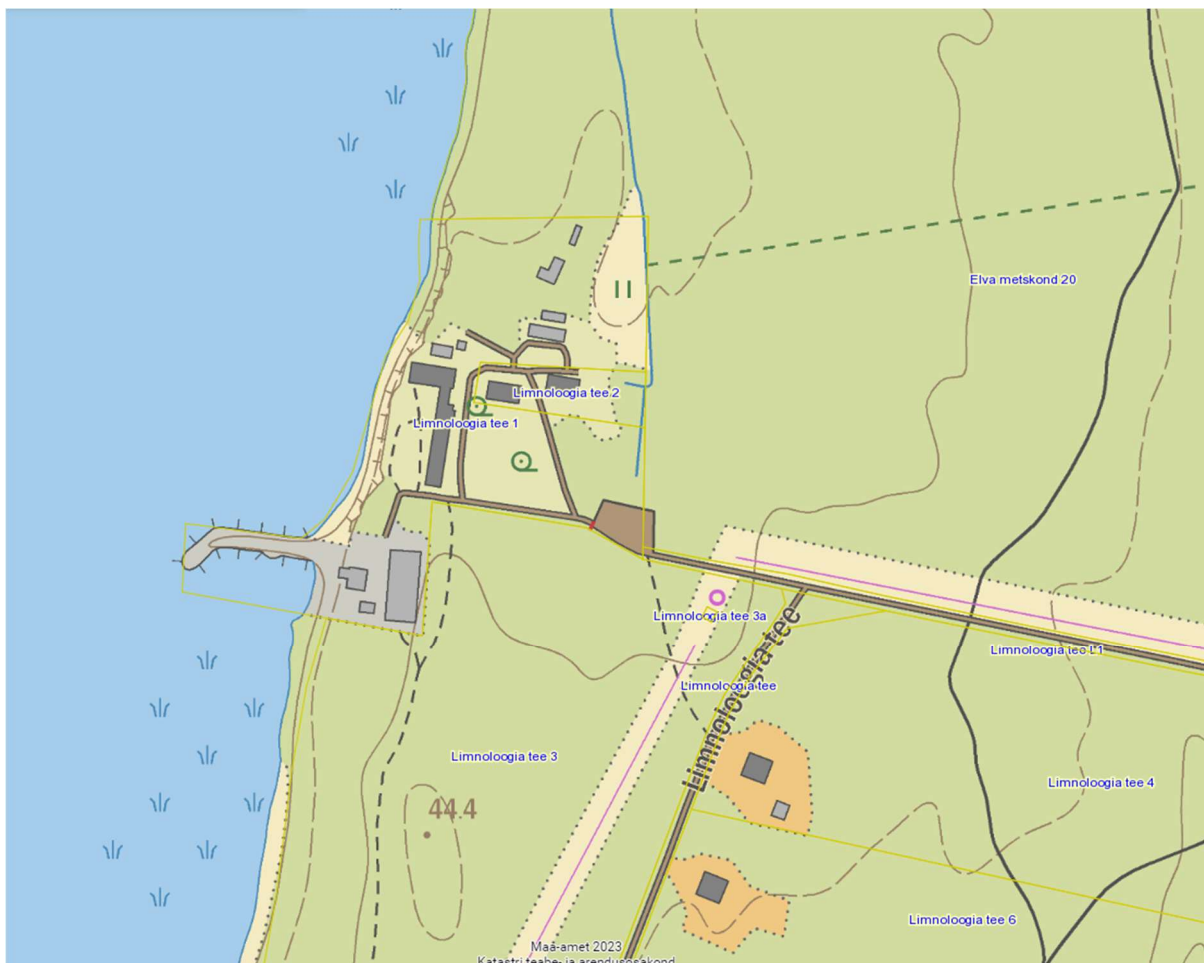
- o laborihoone (EHR kood 104046100);
- o vaateplatvorm (EHR kood 220541684);
- o väliakvaarium varikatus (EHR kood 220541691);
- o järvekütte torustik (EHR kood 220660362);
- o est-side-9 fiiberoptiline sidevõrk (EHR kood 220729881);
- o limnoloogiakeskuse slipp (EHR kood 221336363);
- o Limnoloogiakeskuse ujuv lainemurdja (EHR kood 221373178).

Rekonstrueeritav muul KMH programmi koostamise hetkel ehtisregistrisse kantud ei ole, kuid muul on projekteeritud 1970ndatel ja tuvastatav Maa-ameti geoportaali ajaloolistelt kaartidelt alates 1976. aasta fotokaardilt.

Limnoloogia tee 1 katastriüksusega piirnevad järgmised katastriüksused (joonis 4):

- o põhjast ja idast Elva metskond 20 katastriüksus (katastritunnus 17101:001:0283, sihtotstarve maatulundusmaa 100%);
- o idast Limnoloogia tee 2 katastriüksus (katastritunnus 66601:007:0017, sihtotstarve elamumaa 100%);
- o idast Limnoloogia tee L1 katastriüksus (katastritunnus 17101:001:0282, sihtotstarve transpordimaa 100%);
- o idast ja lõunast Limnoloogia tee 3 katastriüksus (katastritunnus 66601:007:0044, sihtotstarve maatulundusmaa 100%).

Lähimad elamud paiknevad rekonstrueeritavast muulist ca 130 meetri kaugusel kirde suunas Limnoloogia tee 2 katastriüksusel, kus asub kaks korterelamut (joonis 5). Elva metskond 20 katastriüksusel on Riigimetsa Majandamise Keskuse hallatav metsamaa, Limnoloogia tee L1 katastriüksus on munitsipaalomandis olev tee. Limnoloogia tee 3 katastriüksus on eraomandisse kuuluv maatulundusmaa, mis on hoonestamata ja on kaetud valdavalt metsamaaga.



Joonis 4. Rekonstrueeritava muuli lähipiirkond (Maa-ameti geoportaal).

Seega lähipiirkond on üsna metsane ja metsa vahel hajali asuvad elumajad. Järve ääres on valdavalt eraomanduses maad, vähem riigi- ja kohaliku omavalitsuse maad. Järvest eemal, ida suunas on riigimets.



Joonis 5. Kaldaerofoto rekonstrueeritava muuli lähipiirkonnast (Maa-ameti geoportaal, pildistuse aeg 22.04.2023).

4.2. MAASTIK

Limnoloogiakeskus asub Võrtsjärve madaliku idaosas. Võrtsjärve madalikku iseloomustab tasane reljeef, suhtelised kõrgused piirduvad enamikul alal vaid 2-3 meetriga. Maapind madaldub sujuvalt 40-45 m kõrgustelt äärealadelt Võrtsjärve (33,5 m) ja sellest lähtuva Emajõe ülemjooksu (33,5-32 m) suunas.

Järve idaranniku lõunaosa (Nooni ninani) sarnaneb samal laiusel oleva lääneranniku soise maastikuga, pisut põhja pool on kuni 2,2 km laiune ja 6–8 m järvepinnast kõrgem liivane rannik. Limnoloogiakeskuse piirkonnas leidub 0,5–1,5 m kõrgusi, enamasti liivast koosnevat rannavalle, millest osa on luitestunud. Põhja pool kõrgub rannikutasandikult liivakivise tuumiku ja murrutatud nõlvaga Trepimägi. Ida pool ulatub Väikese Emajõe suudmest Vallapaluni soiste metsade ala (madalamal kuusik, kõrgematel liivaaladel männik). Selle lõunaosas asuvad Konnusoo ja Lullisoo ehk Valguta soo (24,8 km²), seal on poldreid ja freesturbaväli). Idarannikul on Limnoloogiakeskus ja palju suvekodusid, peamised asulad on Pühaste, Rannaküla ja Vehendi.

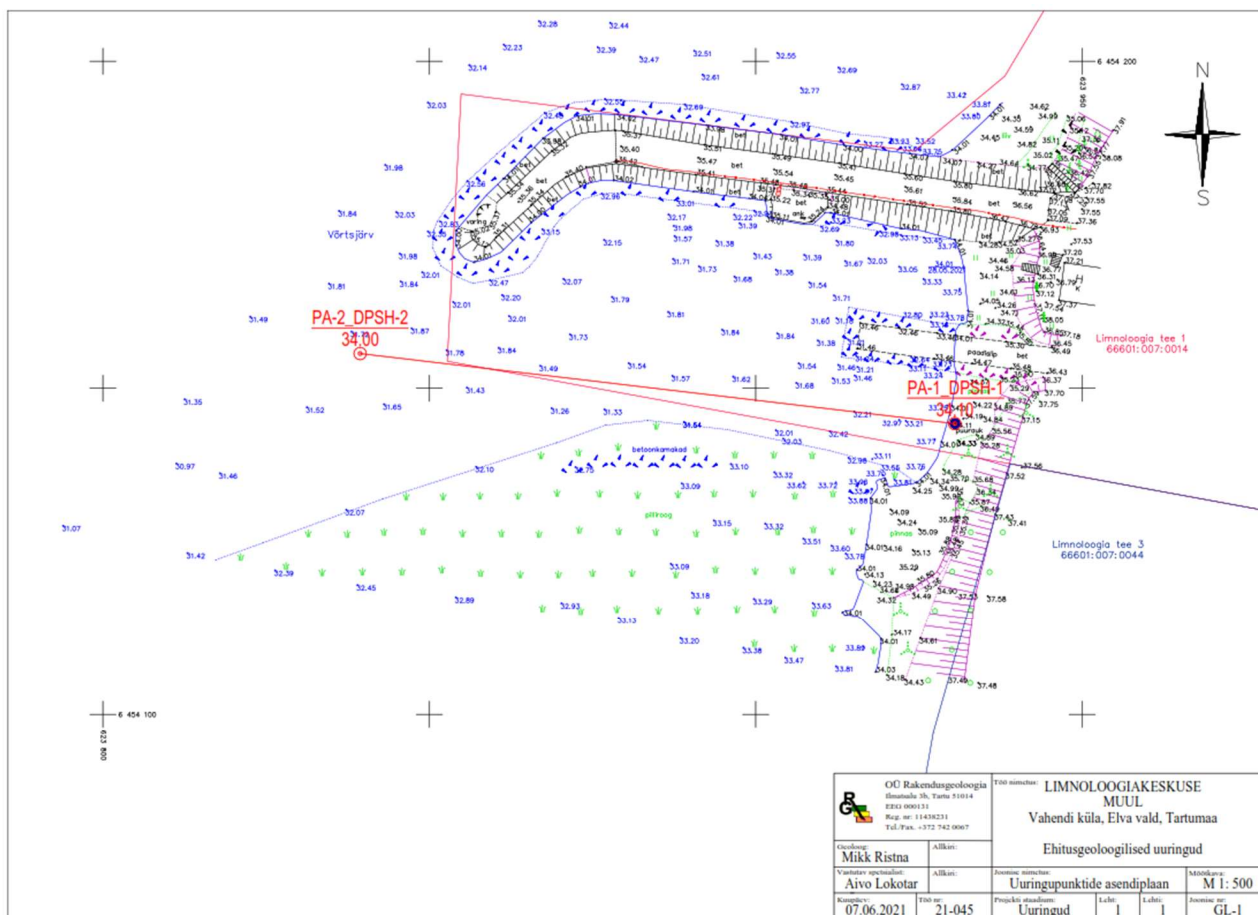
Läänetuulte olulist mõju idaranniku kujunemisele näitab 1-3 m kõrguste rannaastangute esinemine. Astangu pervel, mille madalam osa on murrutatud liivakivisse, asub ka Limnoloogiakeskus. Põhja pool kõrgub rannikutasandikult liivakivise tuumikuga Trepimägi kuni 13 meetri kõrguse murrutusastanguga.

4.3. GEOLOOGILINE EHITUS JA HÜDROGEOLOOGILISED TINGIMUSED

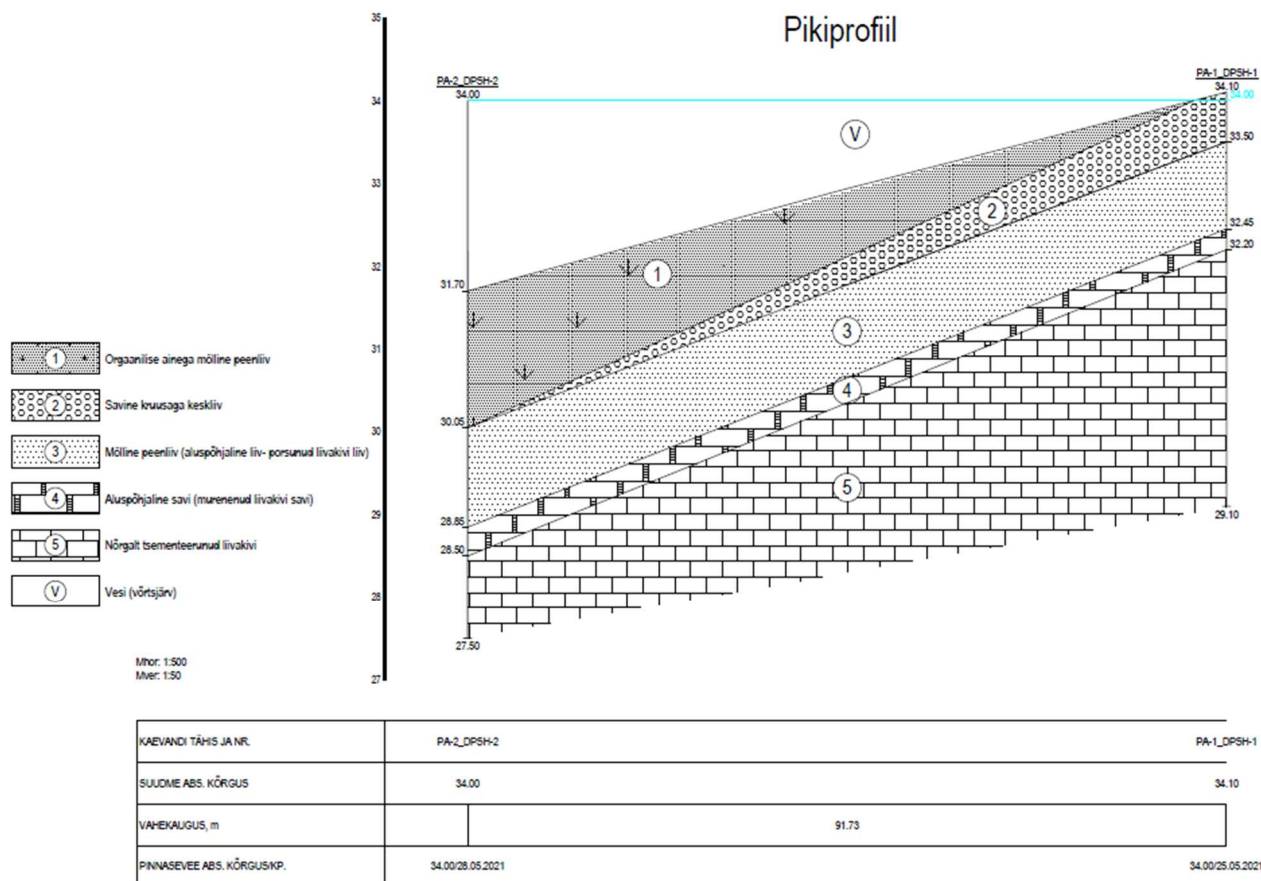
Võrtsjärve nõgu on jääajaeelse tekkega, kuid seda on mõjutanud ka mandrijää. Idakaldal paljandub mitme kilomeetri pikkusel lõigul Kesk-Devoni liivakivisetetest aluspõhi. See kaitsealune 3-8 meetri kõrgune nn Tamme paljand on tuntud hästisäilinud vanimate rüükala leidude poolest. Järve lõunaosas katab põhja kuni 5,5 m paksune järvemuda, mis põhja pool läheb üle liivaseguseks järvemudaks ja see omakorda liivaks. Muda on kaetud umbes 2/3 järve põhja pindalast. Muda lasub järvelubjal. Setete kogupaksus suureneb põhjast lõunasse ja ulatub 7,6 meetrini.

OÜ Rakendusgeoloogia koostas Inseneribüroo Urmas Nugin OÜ tellimisel ehitusgeoloogilise uuringu aruande „Limnoloogiakeskuse muul“ Vahendi küla, Elva vald, Tartumaa (Tartu, 2021) (joonis 6), eesmärgiga välja selgitada ehitusgeoloogilised tingimused muuli rekonstrueerimiseks, sh pikendamiseks. Välitööde käigus puuriti järve kaldaalale puurauk PA-1 ning tehti penetratsioonikatse DPSH-1, järvel puuriti praamilt puurauk PA-2 ja tehti üks raske-löökpenetratsiooni katse DPSH-2.

Ehitusgeoloogilise uuringu aruande kohaselt levivad uuringusügavuses pinnakattes kuni 6,5 meetri sügavuseni järvelised setted: orgaanilise ainega liivapinnas, savine kruuspinnas ning mölline peenliiv. Möllise peenliiva näol on tegu aluspõhjalise ümberstatitud peeneteralise liivaga. Aluspõhja kivimiteks on piirkonnas Kesk-Devoni Aruküla lademe punakavärviline liivakivi. Uuringusügavuses kuni 6,5 meetrit eraldati välja 6 geoloogilist elementi, kihti (joonis 7).

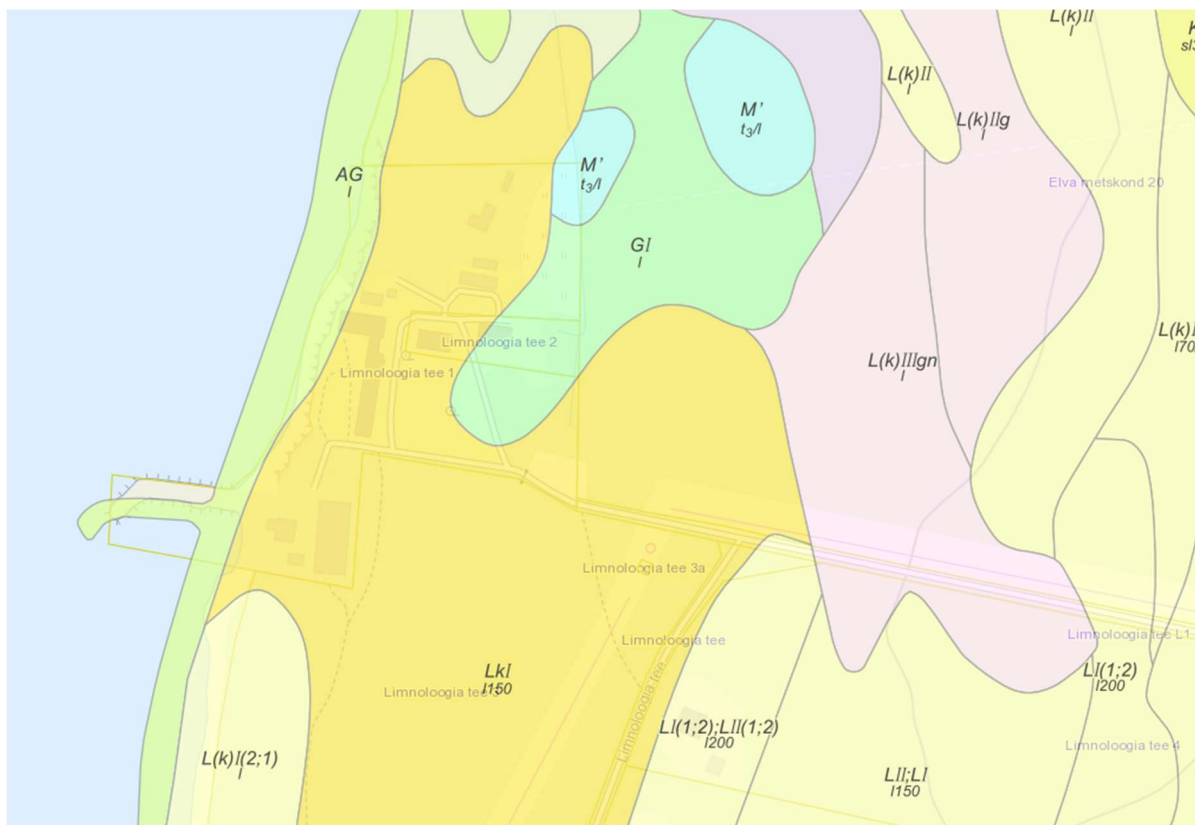


Joonis 6. Ehitusgeoloogilise uuringu uuringupunktide asendiplaan (OÜ Rakendusgeoloogia, 2021).



Joonis 7. Geoloogiline pikiprofiil (OÜ Rakendusgeoloogia, 2021).

Limnoloogiakeskuse rannaalal levivad kitsa ribana AG mullad, mis on lammi-gleimullad, mis paiknevad tasastel lammidel, kus üleujutus kestab pikemat aega. Järvest kaugemale liikudes on valdavalt Lkl muld, mis on nõrgalt leetunud muld. Leetunud mullad on happelised liiv (liiv liivsavi) või harvemini saviliiv liival mullad (joonis 8).

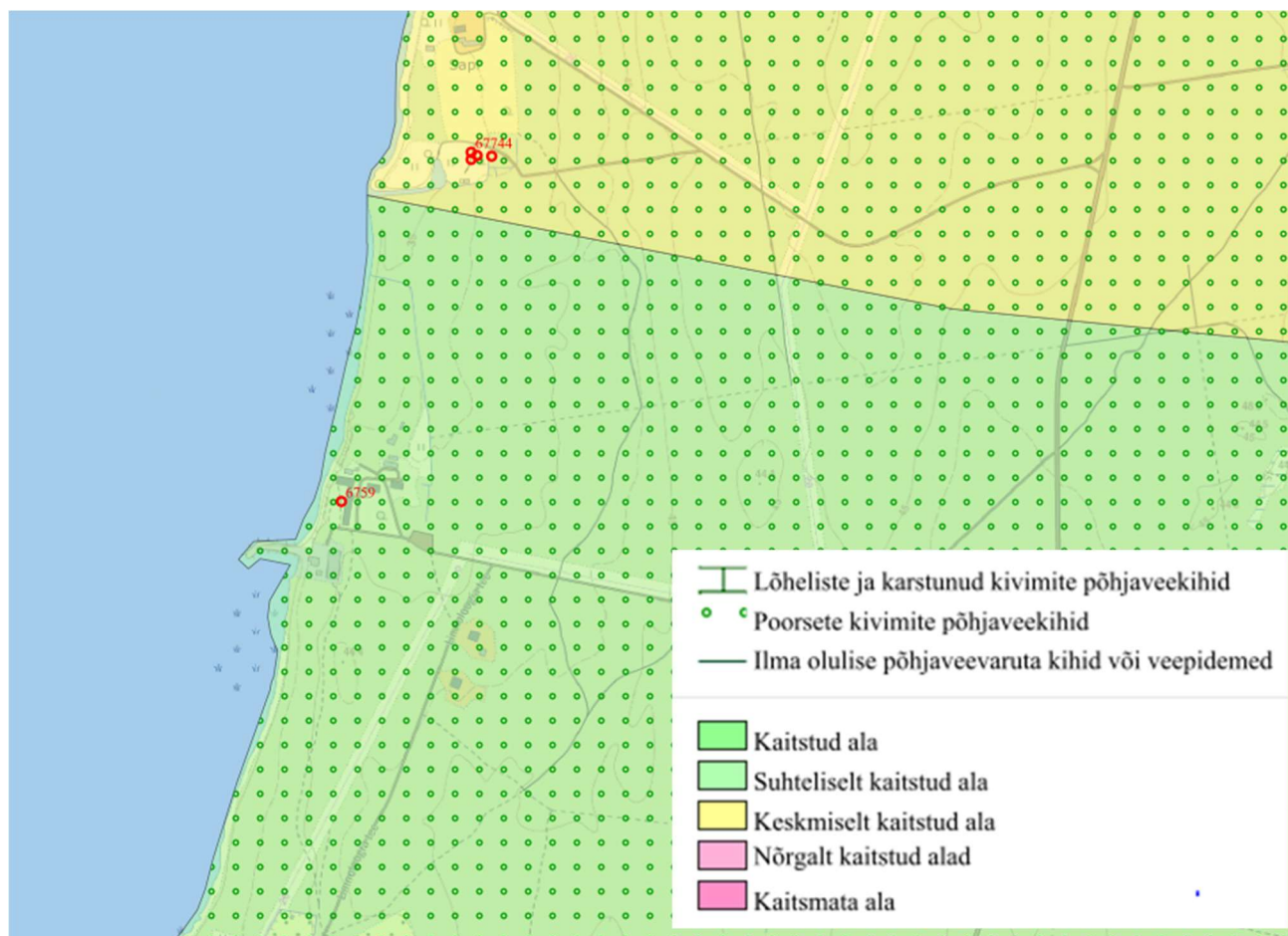


Joonis 8. Mullastiku kaart Limnologia tee 1 piirkonnas (Maa-ameti geoportaal).

Põhjaveetase mõõdeti peale puurimist (25.05.2021) puuraugus PA-1, veetase oli maapinnast 0,1 m sügavusel, asb kõrgusel 34,00 meetrit. 28.05.2021 oli Võrtsjärve veetase limnoloogiakeskuse muuli juures samuti abs kõrgusel 34,00 meetrit. Põhjaveetase järve kaldaalal sõltub otseselt veetasemest järves.

Esimene aluspõhjas leviv põhjaveekiht on piirkonnas looduslikult suhteliselt kaitstud maapinnalt lähtuva punkt- või hajureostuse eest (joonis 9) (Maa-ameti geoportaal 1:400 000 geoloogilised kaardid).

Limnologia tee 1 katastriüksusel asub puurkaev (PK_6759) olmevee saamiseks (joonis 9). Puurkaev ammutab vett Kesk-Alam-Devoni põhjaveekogumist Ida-Eesti vesikonnas. Puurkaevu asukohas on pinnakatte paksus 17 meetrit (veeristik (klibu)) ja aluspõhjas on avatud kokku 5 kihti: 6 m tusedusele peeneteralisele liivakivile järgneb 16 m tusedune kiht savi liivakivi kihtidega ning 11 m tusedune mergli kiht (Kesk-Devoni Aruküla lademes), millele järgneb 14 m tusedune mergel liivakivi kihtidega ja 16 m tusedune kiht liivakivi dolomiidi vahekihtidega (Kesk-Devoni Narva lademes) (VEKA).



Joonis 9. Esimeses aluspõhjalises põhjaveekihtis leviva põhjavee kaitstuse kaart ja puurkaevu asukoht rekonstrueeritava muuli piirkonnas (Maa-ameti geoportaal).

4.4. HÜDROLOOGILISED TINGIMUSED

Kavandatavad tegevused on otseselt seotud Võrtsjärvega (VEE2083800), mis on avalik veekogu.

4.4.1. Võrtsjärv

Võrtsjärv on Eesti suurim sisejärv pindalaga 27 000 ha ja sügavusega kuni 6 m. Järves on vähe saari, enamus neist järve lõunaosas. Tondisaar ja Pähksaar on püsivad saared, Ainsaar muutub madala veeseisu puhul poolsaareks, Heinassaar jääb kõrge veeseisu puhul vee alla. Järve kaldad on enamasti madalad – lõunaosas soised, põhjaosas liivased. Idakallas on suhteliselt kõrge. Suurele pindalale vaatamata on järv madalaveeline. Sügavaim koht, Sapi süvik paikneb Tondisaare ja idakalda vahel, Väikese Emajõe sängi pikendusel.

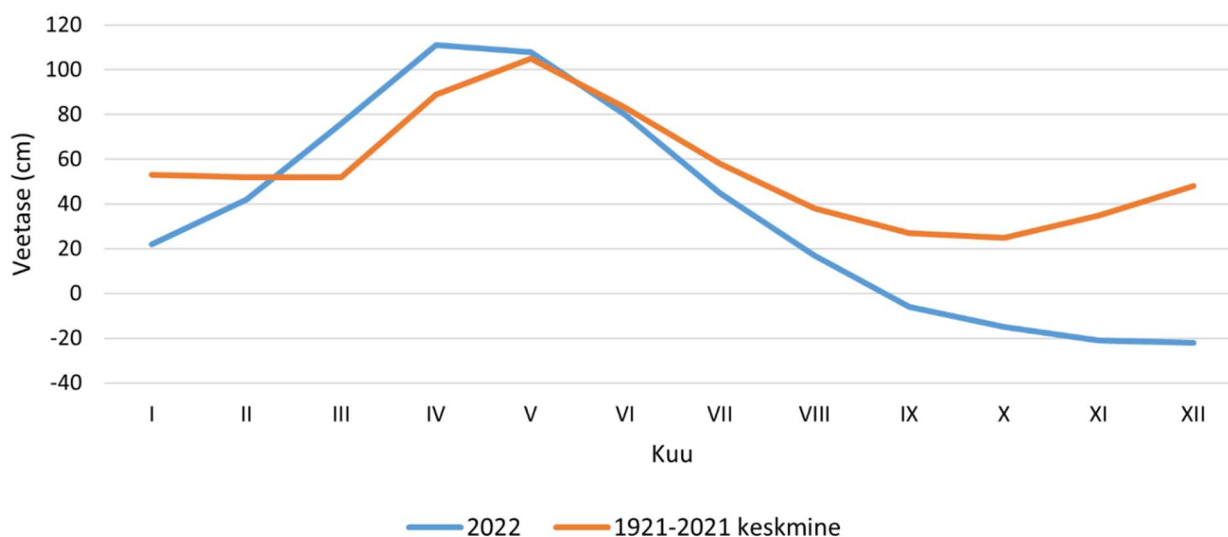
Suuremateks sissevooludeks on Väike Emajõgi, Öhne, Tarvastu ja Tännassilma jõgi, väljavooluks on Emajõgi. Eestis ainulaadseks nähtuseks on mõnikord kevadise suurvee ajal Emajõe ülemjooksul 5 km ulatuses tekkiv veepais. Veerohke Pede jõe veest hakkab osa voolama Peipsi poole, osa vastassuunas Võrtsjärve poole tagasi. Sel ajal, keskmiselt kahe nädala jooksul aastas, võib Võrtsjärvel väljavool puududa. Takistatud väljavoolu tõttu püsib kevadine suurvesi enamasti mitmeid kuid ja ka sügisene veetõus on märgatav.

Aasta keskmine veetaseme kõikumine on 1,4 m, mis moodustab poole keskmisest sügavusest. Järve veemaht võib aga kõrge ja madala veeseisu ajal erineda ligi kolm korda. Püsivat hoovuste süsteemi järves ei ole. Järv on

jääkaane all keskmiselt 135 päeva aastas, novembri lõpust aprilli lõpuni. Juulis on keskmine veetemperatuur 17-21 C. Püsivat kihistumist järves suvel ei ole.

Võrtsjärv on tugevalt eutroofne (rohketoiteline) järv. Reostavad väetisained lämmastik ja fosfor – pärinevad ümbritsevatelt põldudelt ning valgala piiresse jäävate linnade (Valga, Viljandi, Tõrva) ja väiksemate asulate reoveest. Eutrofeerumise selgeks märgiks on roostike kiire laienemine ja elustiku liigilise mitmekesisuse vähenemine viimastel aastakümnetel. Vee kõrge karbonaatide sisaldus kaitseb järve happeliste sademete kahjuliku mõju eest. Valitsevate läänetuulte tõttu on pilliroovöönd läänekalda varjus pidev ja lopsakas, lainetele rohkem avatud idakalda ääres katkendlik. Lõunaots, eriti nn Väikejärv (alates Pähksaarest) on üleni täis vesikuppu, vesiroose, penikeeli, vesikuuske, kõõluslehte, kaislat jt veetaimi. Võrtsjärve kalafaunasse kuulub 35 liiki. Peamisteks töõnduskaladeks on koha, angerjas, latikas ja haug. Palju on ahvenat, särge (Avasta Võrtsjärv).

Võrtsjärve Rannu-Jõesuu hüdromeetriaama veetasemete hüdrograaf



Joonis 10. Võrtsjärve veetasemete hüdrograaf (Keskkonnaagentuur, 2023).

Keskkonnaagentuuri 2022 hüdroloogilise aastaraamatu andmetel püsis Võrtsjärvel 2022. aastal täielik ühtlane jääkate alates selle tekkimisest detsembri alguses kuni märtsi lõpuni. Pärast jääkate tekkimist hakkas veetemperatuur Võrtsjärves ka koheselt tõusma. Kui detsembri alguses oli veetemperatuur 1,1 °C, siis veebruari lõpuks küündis see 2,3 °C-ni. Märtsis jätkas veetemperatuur jääkaane all veelgi hoogsamalt tõusu, kuu ajaga 2,3 °C-lt 5,1 °C-le. Järsku veetemperatuuri tõusu võib selgitada eriliselt päikeselise märtsiga (160% normist), mis tekitas kõrgema temperatuuriga vee pealevoolu Võrtsjärve valgalt. Jääkate lagunemine algas Võrtsjärvel 29. märtsil jää tumenemisega. Maksimaalseks jää paksuseks kaldalähedases alas mõõdeti 5.-15. veebruar 42 cm. Võrtsjärve veetase püsis 2022. aastal allpool pikaajalist keskmist veetasest vaid pool esimesest kvartalist (joonis 10), veebruari keskel tõusis veetase järsult ja püsis kuni mai alguseni üle pikaajalise keskmise veetaseme – põhjuseks tulv ja varajane suurvee algus. Paar nädalat kuni kuu kestev tavapärase suurvee tipuperiood oli aprillis. Alates maikuust püsis Võrtsjärve veetase alla pikaajalist keskmist aasta lõpuni, aasta viimastel kuudel oli Võrtsjärve veetase isegi 40-70 cm madalam pikaajalisest keskmisest veetasemest.

Võrtsjärvel on tulenevalt keskkonnaseadustiku üldosa seadusest kallasraja laius põhikaardile kantud veepiirist 10 m, sest tegemist on laevatatava veekoguga. Kallasrada on kaldariba avalikult kasutatava veekogu ääres veekogu avalikuks kasutamiseks ja selle ääres viibimiseks, sealhulgas selle kaldal liikumiseks. Purre, sild või muu veekogus või selle kohal asuv ehitist ei ole kallasraja osa ning sellist ehitist võib kasutada üksnes omaniku loal. Kasutamise luba eeldatakse olevat, kui omanik ei ole ehitist piiranud või tähistanud viisil, millest ilmneb tahe piirata ehitise kasutamist võõraste poolt, või kui tahe piirata kasutamist ei ilmne muudest asjaoludest. Omanik peab lubama ehitise kasutamist, kui see on vajalik kallasrada mööda liikumiseks.

Veeseadusest tulenev veekaitsevööndi ulatus on 20 meetrit, mis on moodustatud veekogu kalda või ranna erosiooni ja hajuheite vältimiseks.

Looduskaitseadusest tulenev Võrtsjärve ehituskeeluvööndi ulatus on üldjuhul 100 m ja piiranguvööndi ulatus on 200 m põhikaardile kantud veepiirist. Metsamaal laieneb ehituskeeluvöönd kalda piiranguvööndi piirini.

Võrtsjärve veekogum ja selle seisund

Võrtsjärv kuulub ainsa seisuveekogumina veekogumi tüüpi S6, mis on veepeegli pindalaga 100–300 km², vee keskmise karedusega (üldaluselisus 80–240 HCO₃⁻ mg/l, elektrijuhtivus 165–400 µS/cm), kloriidivaene (kloriidide sisaldus kuni 25 mg/l), kihistumata veega, heledaveeline (neeldumiskoeffitsient 400 nm juures < 4 m⁻¹, värvus <100° Pt-Co skaalal) järv.

Võrtsjärve ökoloogilise seisundi hinnang oli aastatel 2020 ja 2021 hea. Esilekerkivateks tunnusoonteks 2021. aastal Võrtsjärves olid suurenenud toitainekoormus ja kuumalainetest tingitud väga kõrge veetemperatuur juunis-juulis ja madal veetase aasta teises pooles. Vaatamata 2021. aasta erakordsetele kliimatilistele tingimustele jäi enamik füüsikalise-keemilise ja fütoplanktoni näitajaid tavapärastesse piiridesse, mis annab tunnistust Võrtsjärve ökosüsteemi suurest stabiilsusest.

Inimmõju teguritest on Võrtsjärve puhul esikohal põllumajandusest ja asulate heitveest pärinevate toiteainete eutrofeeriv mõju. Väga suur mõju kogu järve toiduahela toimimisele on kalapüügistrateegial.

Võrtsjärve keemilise seisundi näitajaid 2021. a ei seiratud, seisundi vahetunnang anti 2019. a seiretulemuste põhjal. Võrtsjärve keemiline seisund oli halb elavhõbeda tõttu kalas, seetõttu oli halb ka Võrtsjärve koondseisund.

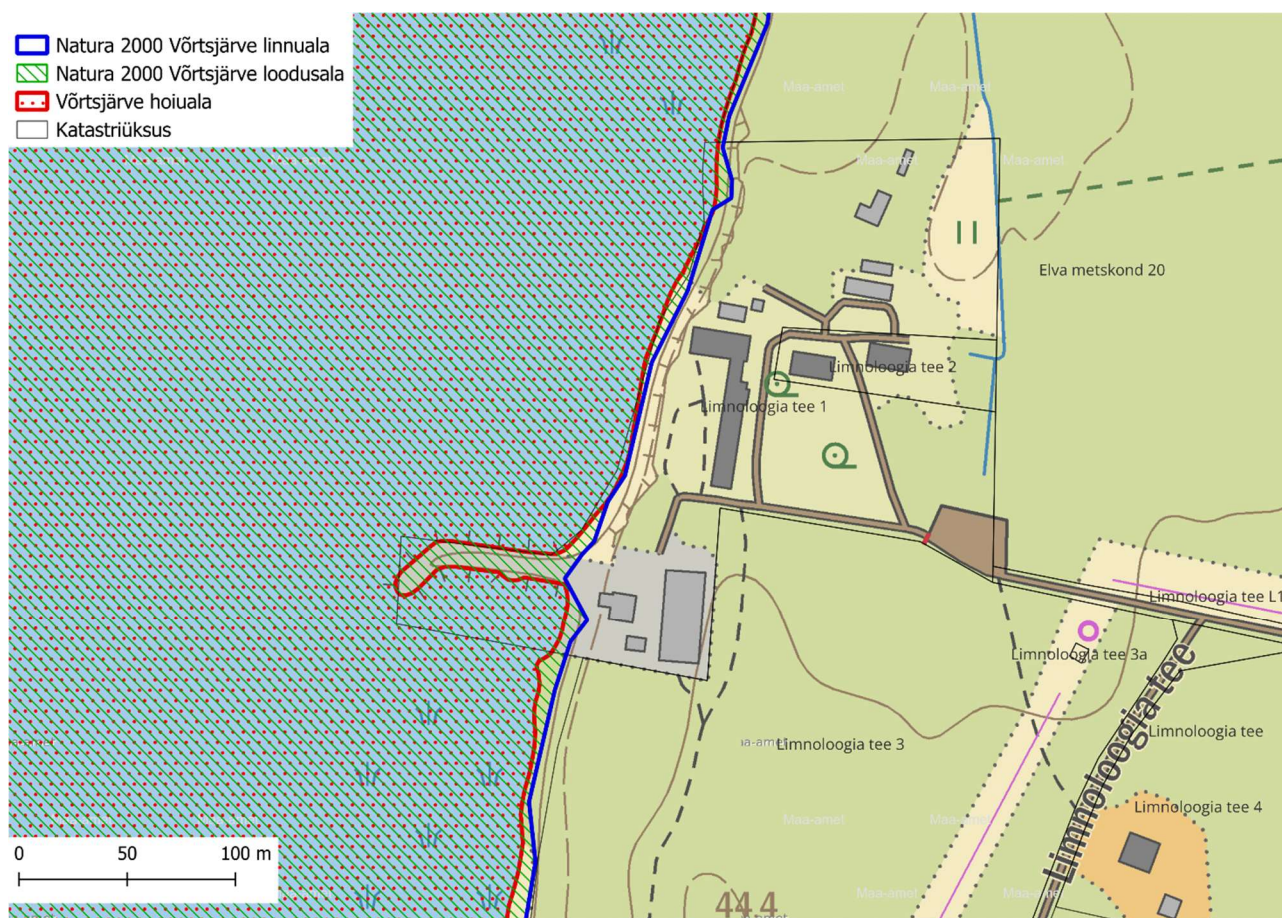
4.5. KAITSTAVAD LOODUSOBJEKTID JA MUUD LOODUSVÄÄRTUSED

EELIS andmetel seisuga 10.05.2023 piirneb rekonstrueeritav muul Tartu maakonnas asuva Võrtsjärve hoiualaga (joonis 11), mis on moodustatud Vabariigi Valitsuse 01.06.2006 määrusega nr 129 „Hoiualade kaitse alla võtmine Tartu maakonnas“ ning hoiuala kaitse-eesmärk ja piirid on täpsustatud määruse 29.11.2019 jõustunud redaktsiooniga. Hoiualale on koostatud kaitsekorralduskava „Võrtsjärve hoiuala kaitsekorralduskava 2011-2020“, mis kehtib kuni uue kaitsekorralduskava kinnitamiseni.

Võrtsjärve hoiuala (KLO2000239, Tartu maakonnas) kaitse-eesmärk on nõukogu direktiivi 92/43/EMÜ I lisas nimetatud elupaigatüüpide – looduslikult rohketoiteliste järvede (3150)¹, lamminiitude (6450), siirdesoo- ja

¹ Sulgudes on siin ja edaspidi kaitstava elupaigatüübi koodinumber vastavalt nõukogu direktiivi 92/43/EMÜ I lisale. Tärniga (*) on tähistatud esmatähtsad elupaigad.

rabametsade (91D0*) ning liivakivipaljandite (8220) kaitse ning II lisa nimetatud liikide, samuti Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiivi 2009/147/EÜ I lisa nimetatud liikide ja I lisa nimetatud rändlinnuliikide elupaikade kaitse. Liigid, kelle elupaika kaitstakse, on: soopart ehk pahlsaba-part (*Anas acuta*), viupart (*Anas penelope*), sinikael-part (*Anas platyrhynchos*), rägapart (*Anas querquedula*), suur-laukhani (*Anser albifrons*), punapea-vart (*Aythya ferina*), tuttvart (*Aythya fuligula*), hüüp (*Botaurus stellaris*), sõtkas (*Bucephala clangula*), mustviires (*Chlidonias niger*), roo-loorkull (*Circus aeruginosus*), rukkirääk (*Crex crex*), väikeluik (*Cygnus columbianus bewickii*), lauk (*Fulica atra*), väikekoskel (*Mergus albellus*), jääkoskel (*Mergus merganser*), tuttpütt (*Podiceps cristatus*) ning harilik tõugjas (*Aspius aspius*), harilik hink (*Cobitis taenia*), harilik võldas (*Cottus gobio*) ja harilik vingerjas (*Misgurnus fossilis*).



Joonis 11. Vörtsjärve hoiuala ja Natura 2000 võrgustiku Vörtsjärve linnu- ja loodusala paiknemine.

Väariselupaigad on alad, kus kitsalt kohastunud, ohustatud, ohualdiste või haruldaste liikide esinemise tõenäosus on suur. Limnoloogia tee 1 katastriüksusega piirneb kirdest VEP nr 207007, mis on 120-130 aasta vanune mitmekesine kuuse-segamets. Alal on vanad sanitaarraie kännud, aga puistu struktuur on loodusmetsailemeline, kohati on lamapuitu ohtralt, värsked raiejälgi pole. Väariselupaigas on keelatud raie ning surnud puude ja lamapuidu eemaldamine. Riigimetsas korraldab väariselupaiga kaitset Riigimetsa Majandamise Keskus.

Kaitsealuste liikide leiukohti on EELIS 10.05.2023 andmetel kavandatava tegevuse asukohas mitmeid, kaheksa neist on II kaitsekategooria liigi ja neli III kaitsekategooria liigi leiukohad (tabel 1).

Teised kaitstavad loodusobjektid ja projekteeritavad kaitstavad loodusobjektid (Mustjärve hoiuala, Vehendi merikotka püsielupaik, Kipastu väike-konnakotka püsielupaik, Vehendi kadakas, projekteeritav Piigandi nõmmloa püsielupaik) asuvad rekonstrueeritavast muulist kaugemal ja kavandatava tegevusega puutumust ei oma.

Tabel 1. Kaitstavate liikide leiukohad, mis on otseselt kavandatava tegevuse asukohaga seotud.

Liik	EELIS kood	Vaatluskuupäev	Kaitsekategooria
Suurvidevlane (<i>Nyctalus noctula</i>)	KLO9104512	1989	II
Tõugjas (<i>Aspius aspius</i>)	KLO9102535	2002	II
Pargi-nahkhiir (<i>Pipistrellus nathusi</i>)	KLO9104513	1989	II
Veelendlane (<i>Myotis daubentonii</i>)	KLO9104515	1989	II
Hõbe-nahkhiir (<i>Vespertilio murinus</i>)	KLO9104511	1989	II
Tiigilendlane (<i>Myotis dasycneme</i>)	KLO9100047	15.08.1989	II
Põhja-nahkhiir (<i>Eptesicus nilssonii</i>)	KLO9104514	1989	II
Kääbus-nahkhiir (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	KLO9104516	2001	II
Laanepüü (<i>Tetrastes bonasia</i>)	KLO9131330	05.12.2019	III
Völdas (<i>Cottus gobio</i>)	KLO9102536	2002	III
Hink (<i>Cobitis taenia</i>)	KLO9102537	2002	III
Vingerjas (<i>Misgurnus fossilis</i>)	KLO9102534	2002	III

4.6. ROHELINE VÖRGUSTIK JA VÄÄRTUSLIK MAASTIK

Vastuvõetud Elva valla üldplaneeringuga ei ole Limnoloogia tee 1 katastriüksusele määratud roheline võrgustiku koridori ega tuumala. Samuti ei ole alale määratud väärtusliku maastiku paiknemist.

4.7. KULTUURIMÄLESTISED

Kultuurimälestisi kavandatava tegevuse lähipiirkonnas ei paikne. Lähim kultuurimälestis on rekonstrueeritavast muulist mööda järve kallast põhja suunas ca 870 m kaugusel olev kivikalme. Kivikalme kuulub 11 kalmest koosnevasse gruppi, mis asub piki Võrtsjärve rannikut Vehendi külas umbes kilomeetri pikkusel alal. Välisilme järgi on muistis dateeritud I at II poolde eKr.

Pärandkultuuriobjekte on Maa-ameti pärandkultuuri kaardirakenduse andmetel Limnoloogia tee 1 katastriüksusel kolm. Pärandkultuuri all mõistetakse eelmiste põlvkondade poolt pärandunud inimtekkelisi objekte maastikus, mis omavad mingit pärimuslikku taustateavet ja kultuurilist väärtust eeskätt kohalikule kogukonnale. Pärandkultuuri objektid ei ole riikliku kaitse all, nende säilimine on eeskätt maaomanike endi kätes.

Mänd ja kask - kaks kõrvuti kasvavat puud, kask ja mänd muulilepääsu tee kõrval. Kase rinnasümbermõõt on 200 cm ja kõrgus 20 m. Männi ümbermõõt 1,1 m kõrguselt on 225 cm ja kõrgus 17 m. EELIS andmetel pärimuse järgi märgiti Limnoloogiajaama peahoone ehitamisel maha valesti. Mänd ja kask oleksid jäänud seetõttu ehitatavale muulile ette. Nende päästmiseks tuli taotleda ENSV Ministrite Nõukogult eriluba paarikümne meetri torude hankimiseks.

Palgiparvetuskoht - kunagise palgiparvetusplatsi kohal on Limnoloogiajaama hooned. Oli looduslikult sobiv koht palkide parvetuseks, lage kallas ja kiiresti sügavaks muutuv järvepõhi.

Kivikalme - metsamaal, puude all ringikujuline kividega ala. Arvatav kivikalme koht. Kivid ümberringi, keskmine osa lohus.

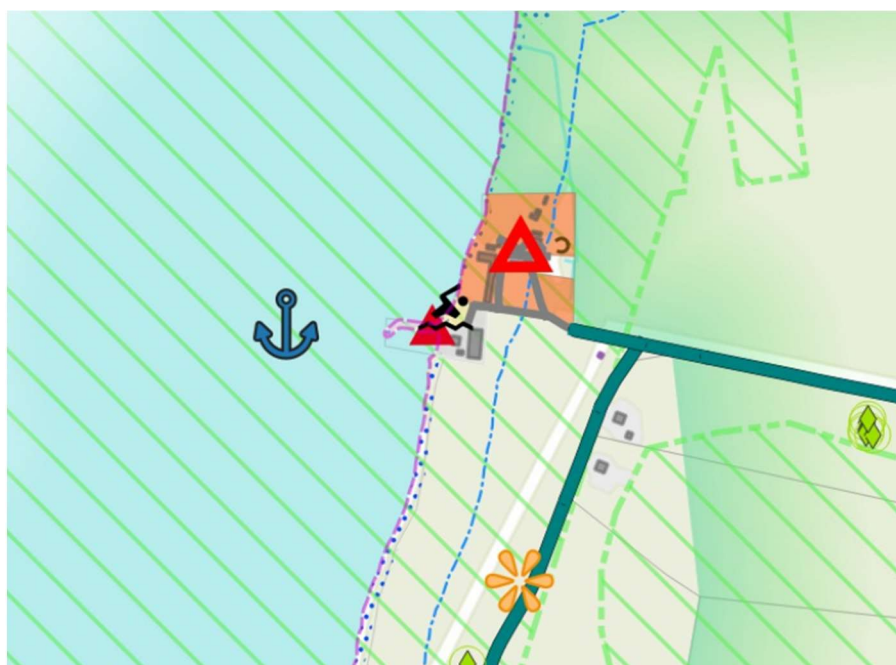
5. KAVANDATAVA TEGEVUSE SEOS STRATEEGILISTE PLANEERIMIS-DOKUMENTIDEGA

Tartu maakonnaplaneeringu 2030+ (kehtestatud 2019) kohaselt on Suur-Emajõe täies pikkuses laevatatavuse tõttu Võrtsjärve-Emajõe-Peipsi järve veeteel eeldused veeturismiks, veepuhkuseks ja harrastuslikuks veesõiduks ning kalapüügiks. Veeteel eelnevalt kasutatakse ja rekonstrueeritakse sadamaid ja väikesadamaid, randumis- ja sildumiskohti. Võimalike kasutajate arvust tulenevalt on oluline avalikult kasutatavate sildumisrajatiste väljaehitamine eelkõige Tartu linnas ja lähialal.

Kuigi rekonstrueeritav muul ei ole hetkel avalikuks kasutamiseks, vaid Limnoloogiakeskuse tarbeks, peab maakonnaplaneering oluliseks ka Tartu linna ja ka linna lähitagamaa rolli nii üle-eestilise kui ka rahvusvahelise kõrgharidus- ja teaduskeskusena. Muuli rekonstrueerimine võimaldab arendada Limnoloogiakeskuse teadustegevust.

Kokkuvõttes ei käsitle Tartu maakonnaplaneering otseselt Võrtsjärvel Limnoloogiakeskuse arendamist, sest see ei ole maakonnaplaneeringu mastaabi eesmärk, kuid kavandatav tegevus ei ole vastuolus maakonnaplaneeringuga.

Elva valla üldplaneering (vastu võetud 22.08.2022) näeb ette Limnoloogiajaama sildumiskoha määramist sadamaks ning sadama kõrvale (põhja suunda) supelranna maa-ala juhtotstarbe määramist (joonis 12). Supelrand on selleks üldplaneeringuga määratud ala veekogu ääres, mille põhiülesanne on inimestele puhkuse võimaldamine. Üldplaneeringuga määratud sadamaala saab välja arendada sadamaseaduse kohaseks sadamaks.



- ▲ Olemasolev tuletõrje veevõtukoht või hüdrant
- ▲ Planeeritud veevõtukohta asukoht



Planeeritud supluskoht



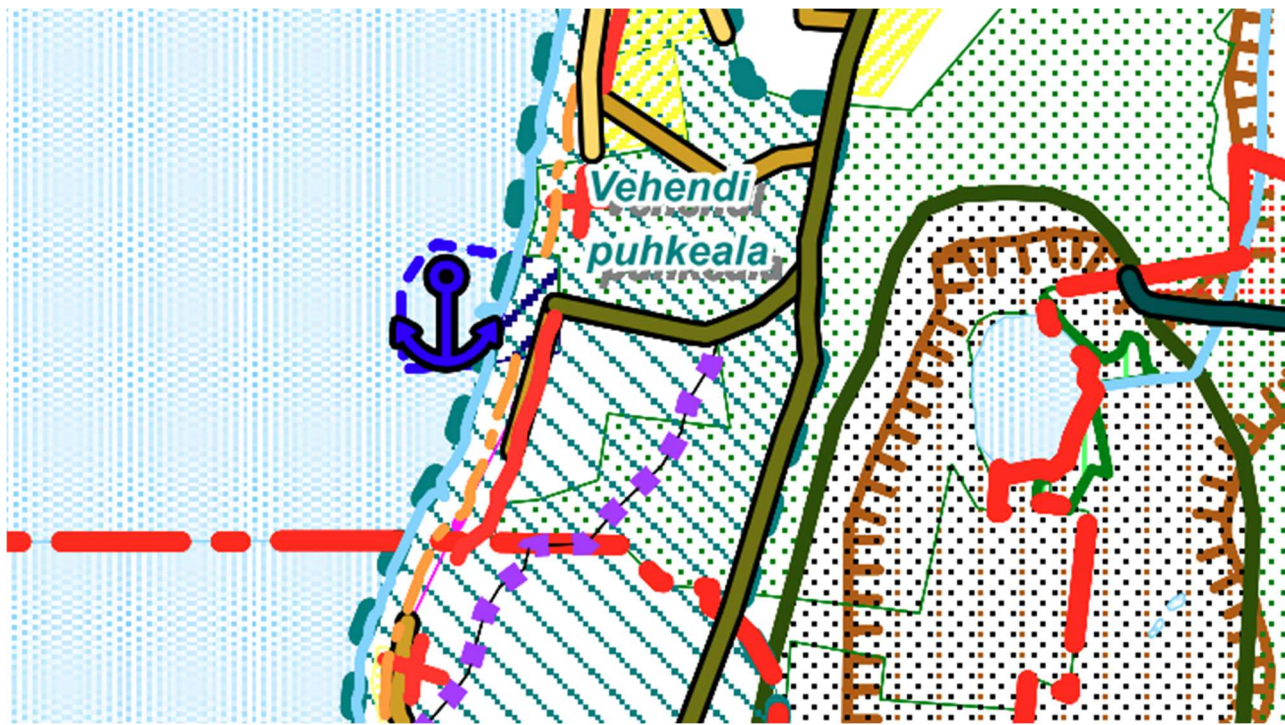
Planeeritud sadam

Joonis 12. Koostatava Elva valla üldplaneeringuga on Limnologia tee 1 katastriüksuse juurde määratud planeeritud sadam ja supluskoht. Tuletõrje veevõtukoht on olemasolev.

Võrtsjärve piirkonna üldplaneeringu (kehtestatud 2003) kohaselt on Limnoloogiajaama sadam arendatav sadam (nimetab seda juba olemasoleva sadamana). Üldplaneering reserveerib sadama arendamiseks maa-ala

Vehendi külas Limnoloogiajaama vahetus ümbruses 200 m kauguseni Võrtsjärvest 200 m laiuse ribana. Sadamate reservmaa on üldplaneeringu kaardile tähistatud tumesinise kaldviirutusega (joonis 13).

Olemasoleva muuli rekonstrueerimine ja pikendamine veesõidukite turvalise hoiustamise eesmärgil vastab Võrtsjärve piirkonna üldplaneeringule, mis näeb ette Limnoloogia sadama arendamist. Kuigi muuli rekonstrueerimise eesmärgiks ei ole sadama rajamine ega arendamine, loob kavandatav tegevus selleks tulevikus sobivad eeldused.



Joonis 13. Võrtsjärve piirkonna üldplaneeringuga määratud sadamaala Limnoloogiakeskuse piirkonnas.

6. MÕJUALLIKAD, MÕJUALA SUURUS NING EELDATAVALT KAASNEV KESKKONNAMÕJU

Muuli rekonstrueerimisega kaasnevad mõjud avalduvad peamiselt ehitustööde ajal. Tegevuse mõjuallikateks, mis võivad eeldatavalt põhjustada olulist keskkonnamõju, on betoonkattega muuliosa taastamise ja muuli pikendamise tööd nii veekeskkonnas kui ka tööd veetasemest kõrgemal - muuli varisenud nõlvajalamite väljakaevamine, muuli keha profileerimine, nõlvajalamite kindlustamine/toestamine, katendi rajamine, sildumiskai rajamine, muuli pikendamine, laevatee asukoha nihkumise tõttu kivide eemaldamine järve põhjast.

Keskkonnanaloo taotluse aluseks oleva põhiprojekti kohaselt on vajalik Võrtsjärvest kivide, killustiku ja betooni väljakaevamine ca 1370 m³ ja tahkete ainete uputamine ca 1650 m³. Mahud on hinnangulised, sest veest väljakaevamine ja vette uputatav maht sõltub veetasemest ja põhiprojektis töö mahtude tabelis ei ole eraldi välja toodud vee alt väljakaevatava materjali mahtu ja vette uputatavat materjali mahtu. Sealjuures on osa uputatava materjali kogusest antud ruutmeetrites (nt geokomposiit, maakividest nõlvajalamite toetuse rajamine). Kuid on selge, et tööde maht ületab veeseaduses sätestatud keskkonnanaloo ja KeHJS-es sätestatud KMH künnist. KMH aruande koostamisel täpsustatakse keskmise veeseisu korral veealuste tööde mahtusid.

Veekeskkonnas tööde tegemisel on teistsugune mõju ja mõjuala võrreldes maismaale avalduvaga. Süvendustööde läbiviimine ja tahkete ainete veekogu põhja paigutamine põhjustab tahkete pinnaseosakeste sattumist veekeskkonda. Veekvaliteedile avalduv mõju sõltub pinnaseosakeste suurusest ja settimiskiirusest (mis omakorda sõltub vees valitsevatest tingimustest) ning tööde tegemise iseloomust. Kui tööd teostatakse tuulevaikse ilmaga ja settekraani kasutades, siis on tõenäoline mõjuala lokaalne. Maismaale avalduv mõju on eelkõige ehitustööde käigus (ehitusmasinate tööst, betooni purustamisest) tekkiv müra, mis samuti on lokaalne.

KMH aruandes esitatakse eeldatavalt (oluliste) negatiivsete mõjude ennetus- ja leevendusmeetmed, sh vajadusel seiremeetmed. Lisaks analüüsitakse tegevusega kaasnevat võimalikke riske ning hinnatakse avariiolekordade tekkimise võimalikkust.

Muuli rekonstrueerimisega võib kaasneda oluline keskkonnamõju järgmistele keskkonnanähtetele, mida hinnatakse täpsemalt KMH aruande koostamisel:

1. Mõju Võrtsjärve hoiualale

Mõjutatavad Võrtsjärve hoiuala kaitse-eesmärgiks olevad liigid on samad kui Natura eelhindamise järelalusena nimetatud linnu- ja loodusala eesmärgiliigid ja elupaigatüübid, mida tegevus Natura 2000 võrgustiku alal mõjutada võib. Elupaigatüüpide kirjeldused ja liikide elupaiganõudluse kirjeldused on toodud punktis 3 Natura eelhindamine.

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.

Vees kavandatud tööde tõttu on hoiuala kaitse-eesmärgiks seatud elupaigatüüpidest mõjutatavaks looduslikult rohketoiteliste järvede elupaigatüüp (3150). Teised elupaigatüübid asuvad eemal ja neile mõju avaldumine on välistatud. Tööde piirkonnas on Võrtsjärve hoiuala välispiiriks järve veepiir, mistõttu metsa- ja niidukoosluseid lähipiirkonnas ei ole. Eesmärgiks olev liivakivipaljandite elupaigatüüp paikneb tööde alast rohkem kui 8 km kaugusel ja ei ole tegevusest mõjutatud.

Võrtsjärve hoiuala kaitse-eesmärkidest võib kavandatav tegevus mõju avaldada piirkonnas esinevatele kalaliikidele võldasele ja tõugjale, kelle elupaigaks kavandatud tööde ala Võrtsjärve hoiuala kaitsekorralduskava kohaselt suure tõenäosusega on. Võrtsjärve hoiuala kaitse-eesmärgiks olevatest linnuliikidest on kavandatava tegevuse mõjualal kevadrände ajal suur laukhani ja rabahani ning sügisrände ajal sõtkas, jääkoskel ja väikekoskel. Neile hinnatakse mõju KMH-s.

2. Mõju Natura 2000 võrgustikule

Natura eelhindamine

Nii alternatiiv I puhul (taotletav tegevus ehk muuli rekonstrueerimine ja pikendamine 20 meetri võrra ning statsionaarse sildumisala ehitamine) kui ka alternatiiv II puhul (muuli rekonstrueerimine ilma selle pikendamiseta kuid statsionaarse sildumiskai ehitamisega) jääb tööde ala Natura 2000 võrgustiku alale ja inventeeritud rohketoitelise järve elupaigatüübile.

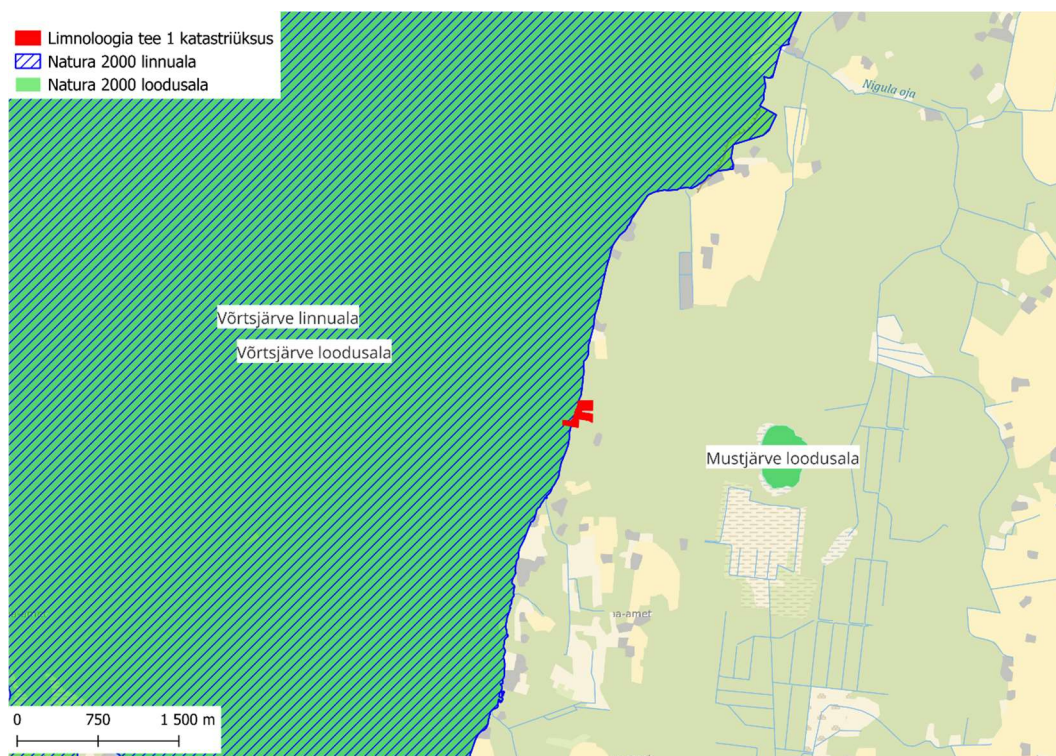
Kavandatava tegevuse seotus kaitsekorraldusega

Kavandatav tegevus ei ole otseselt kaitsekorralduskavas vajaliku tegevusena välja toodud, kuid kaudselt on kavandatav tegevus Võrtsjärve loodusala kaitse korraldamiseks vajalik. Limnoloogiakeskuse muuli rekonstrueerimine on vajalik, et tagada Võrtsjärve hoiuala ja loodusala uurimine ja koguda ala kaitse korraldamiseks vajalikku alusinformatsiooni. Võrtsjärve hoiuala kuulub Natura 2000 võrgustikku Võrtsjärve linnu- ja loodusalana, mis on moodustatud Vabariigi Valitsuse 05.08.2004 korraldusega nr 615 „Euroopa Komisjonile esitatav Natura 2000 võrgustiku alade nimekiri“. Võrtsjärve linnu- ja loodusalal kehtib „Võrtsjärve hoiuala kaitsekorralduskava 2011-2020“.

Võrtsjärve hoiuala (Tartu) piirid ei kattu antud piirkonnas täpselt linnu- ja loodusala piiridega, Natura 2000 alad on ulatuslikumad. Rekonstrueeritav muul asub terves ulatuses Võrtsjärve linnu- ja loodusalal, samal ajal kui muul piirneb Võrtsjärve hoiulaga (vt joonis 11).

Mõjupiirkonda jäävate Natura 2000 võrgustiku alade kirjeldus

Muuli rekonstrueerimine toimub osaliselt Võrtsjärve linnu- ja loodusalal, mis on seega mõjupiirkonnas. Teised Natura 2000 võrgustiku alad (nt Mustjärve loodusala) on kaugemal ja mõju neile on välistatud (joonis 14).



Joonis 14. Natura 2000 võrgustiku alade paiknemine Limnoloogia tee 1 katastriüksuse suhtes.

Võrtsjärve linnuala

Võrtsjärve linnuala pindala on EELIS andmetel 29 883,3 ha, millest maismaa moodustab 2937,1 ha. Võrtsjärve linnuala on rahvusvahelise tähtsusega linnuala, kuhu koguneb regulaarselt olulisel arvul globaalselt ohustatud liike või teisi globaalse kaitseväärtusega liike. See on oluline rändepeatuspaik väikekosklale (9% rändetee asurkonnast), suur-laukhanele (3,5% rändetee asurkonnast), luitsnokk-pardile (2% rändetee asurkonnast) ja väikeluigele (1% rändetee asurkonnast). Sealjuures on suur-laukhane rändekogum (35 000 isendit) teadaolevalt

suurim Eestis. Eesti mastaabis on Võrtsjärve linnuala oluline muuhulgas tuttpütile, jääkosklale, rabahanele ja sõtkale. Olulisel määral peatub, toitub ja pesitseb siin suur hulk teisi linnuliike.

Võrtsjärve linnuala hõlmab siseriiklikult kaitstavaid objekte: Järveküla looduskaitseala (KLO1000093), Jõeküla kalakotka püsielupaik (KLO3000377), Kalbuse merikotka püsielupaik (KLO3000473), Kalbuse merikotka püsielupaik (KLO3001870), Kiviaru must-toonekure püsielupaik (KLO3000521), Kivilõppe Kalevipoja kivi (KLO4001009), Kärma must-toonekure püsielupaik (KLO3000924), Maltsa merikotka püsielupaik (KLO3000839), Maltsa merikotka püsielupaik (KLO3002130), Pikassilla palu (KLO1000003), Purtsi jõe hoiuala (KLO2000109), Põhtjärve hoiuala (KLO2000108), Valma merikotka püsielupaik (KLO3001165), Valma merikotka püsielupaik (KLO3001207), Valma merikotka püsielupaik (KLO3001771), Väikese Emajõe hoiuala (KLO2000112), Võrtsjärve hoiuala (Tartu) (KLO2000239), Võrtsjärve hoiuala (Valga) (KLO2000172), Võrtsjärve hoiuala (Viljandi) (KLO2000173). Arvestades linnuala suurt pindala on mitmed kaitse-eesmärgiks seatud liikide leiukohad kavandatud tööde mõjualast väljas.

Võrtsjärve linnualal (RAH0000104) liigid, mille isendite elupaiku kaitstakse, on rästas-roolind (*Acrocephalus arundinaceus*), soopart e pahlsaba-part (*Anas acuta*), viupart (*Anas penelope*), sinikael-part (*Anas platyrhynchos*), rägapart (*Anas querquedula*), suur-laukhani (*Anser albifrons*), rabahani (*Anser fabalis*), punapea-vart (*Aythya farina*), tuttvart (*Aythya fuligula*), hüüp (*Botaurus stellaris*), valgepõsk-lagle (*Branta leucopsis*), sõtkas (*Bucephala clangula*), mustviires (*Chlidonias niger*), must-toonekurg (*Ciconia nigra*), roo-loorkull (*Circus aeruginosus*), rukkirääk (*Crex crex*), väikeluik (*Cygnus columbianus bewickii*), lauk (*Fulica atra*), merikotkas (*Haliaeetus albicilla*), tõmmukajakas (*Larus fuscus*), naerukajakas (*Larus ridibundus*), sinirind (*Luscinia svecica*), väikekoskel (*Mergus albellus*), jääkoskel (*Mergus merganser*), kalakotkas (*Pandion haliaetus*), tutkas (*Philomachus pugnax*), tuttpütt (*Podiceps cristatus*), väikehuik (*Porzana parva*), täpikhuik (*Porzana porzana*), jõgitiir (*Sterna hirundo*), mudatilder (*Tringa glareola*) ja kiivitaja (*Vanellus vanellus*).

Võrtsjärve linnualal kaitstavate liikide elupaiganõudlus:

rästas-roolind on suurim roolindudest, elupaigaks eelistab tihedaid roostikke. Võrtsjärve looduslale kaitstakse liiki Võrtsjärve hoiuala Valga osas. Muuli rekonstrueerimise alal ei ole roostikku, mistõttu ei ole liik kavandatud tegevuse mõjualas:

hüüp (II kaitsekategooria), elab suurte roostikega veekogudel, eriti roostikuga järve või merelahtedel. Hüüpi kaitstakse Võrtsjärve looduslale Võrtsjärve hoiuala Valga ja Viljandi osas. Muuli rekonstrueerimise alal ei ole roostikku, mistõttu ei ole liik kavandatud tegevuse mõjualas:

roo-loorkull (III kaitsekategooria) ehitab pesa roostikku madalasse vette või selle lähedale kuivale maale. Muuli rekonstrueerimise alal ei ole roostikku, mistõttu ei ole liik kavandatud tegevuse mõjualas:

punapea-vart on Eestis rändlind ja sel ajal eelistab vabaveelaikudega vahelduvaid roostikke. Muuli rekonstrueerimise alal ei ole roostikku, mistõttu ei ole liik kavandatud tegevuse mõjualas:

soopart e pahlsaba-part (II kaitsekategooria) on peamiselt järvedel, kitsastes lahtedes, rabades, soistel aladel ning jõesuudmetes. Suvel eelistab vähese taimestikuga avaraid ja niiskeid soiseid alasid. Talveperioodil eelistab sisemaa mageveekogusid. Võrtsjärve hoiuala kaitsekorralduskava kohaselt on ujupartidele olulised koondumispaigad kevadel Tarvastu, Sangla ja Valguta polder ning Väikese Emajõe äärsed niidud. Liigi leiukohad ei ole muuli rekonstrueerimise mõjualas:

viupart on Eestis arvukas läbirändaja, kuid harv pesitseja. Pesa teeb veekogu lähedale rohu sisse. Võrtsjärve hoiuala kaitsekorralduskava kohaselt on ujupartidele olulised koondumispaidad kevadel Tarvastu, Sangla ja Valguta polder ning Väikese Emajõe äärsed niidud. Liigi leiukohad ei ole muuli rekonstrueerimise mõjualas;

sinikael-part teeb pesa veekogu lähedale varjatud kohta maapinnale. Võrtsjärve hoiuala kaitsekorralduskava kohaselt on ujupartidele olulised koondumispaidad kevadel Tarvastu, Sangla ja Valguta polder ning Väikese Emajõe äärsed niidud. Liigi leiukohad ei ole muuli rekonstrueerimise mõjualas;

rägapart on Eestis üldlevinud vähearvukas haudelind. Asustab järvede kaldaid ja rannaniite. Võrtsjärve hoiuala kaitsekorralduskava kohaselt on ujupartidele olulised koondumispaidad kevadel Tarvastu, Sangla ja Valguta polder ning Väikese Emajõe äärsed niidud. Liigi leiukohad ei ole muuli rekonstrueerimise mõjualas;

suur-laukhani Eestis ei pesitse, rändel toitub põldudel ja rannaniitudel. Võrtsjärve hoiuala kaitsekorralduskava kohaselt on hanede toitumisalad Võrtsjärve äärsed poldrid (Tarvastu, Valguta ja Tamme polder). Hanede puhkeala kevadrändel on Võrtsjärve keskosa kuni Tondisaareni. **Seega on tõenäoline, et liik on muuli rekonstrueerimise mõjualas kevadrände ajal;**

rabahani Eestis ei pesitse, kuid on arvukas läbirändaja. Võrtsjärve kaitsekorralduskava kohaselt on hanede toitumisalad Võrtsjärve äärsed poldrid (Tarvastu, Valguta ja Tamme polder). Hanede puhkeala kevadrändel on Võrtsjärve keskosa kuni Tondisaareni. **Seega on tõenäoline, et liik on muuli rekonstrueerimise mõjualas kevadrände ajal;**

tuttvart, see liik tegutseb meresaartel ja rannikul, suurte ja väikeste järvede ääres, jõekoolmetel, kalatiikidel ja rabalaukastel. Harilikult pesitsevad tihedate kogumikena, sageli naerukajakate koloonias, sest nii on röövluse oht väiksem. Liik ei ole muuli rekonstrueerimise mõjualas;

valgepõsk-lagle (III kaitsekategooria) on Eestis tavaline läbirändaja, pesitseb valdavalt väikestel saartel. Liik ei ole muuli rekonstrueerimise mõjualas;

rukkirääk (III kaitsekategooria) on avamaastiku liik, veetes suurema osa oma elust maapinnal kõrges taimestikust viljapõldudel, niisketel niitudel, luhtadel ja raiesmikel. Liik ei ole muuli rekonstrueerimise mõjualas;

tutkas (I kaitsekategooria) on Eestis eelkõige niiskete heinamaade lind, kes asustab meelsasti luhtasid ja madalsoid. Vähemal määral esineb neid ka karjamaadel, kus on laiu mätastunud ja kulustunud alasid. Pesa läheduses on enamasti vähese hõreda taimestikuga vesiseid alasid, kus linnud ja hiljem nende pojad toituda saavad. Tutkast kaitstakse Võrtsjärve looduslal Võrtsjärve hoiuala Valga osas. Liik ei ole muuli rekonstrueerimise mõjualas;

kiivitaja on avamaastiku liik, kes pesitseb nii soodes, rabades, põllumajandusmaastikul, heina- ja karjamaadel, rannaniitudel kui saartel. Teda kohtab pesitsejana peaaegu kõikjal, välja arvatud suurtes metsamassiivides. Kiivitajat kaitstakse Võrtsjärve linnualal Võrtsjärve hoiuala Viljandi osas. Liik ei ole muuli rekonstrueerimise mõjualas;

mustviires (III kaitsekategooria) pesitseb veekogude madalates servaosades või veekogude ääres üleujutatavatel aladel mudapõndakutel või ujuval taimestikul. Tegemist on roostikuliigiga, mistõttu muuli rekonstrueerimise mõjualal liik ei ole;

must-toonekurg (I kaitsekategooria) – on vanade metsade ja suurte metsamassiivide liik. Tema pesapaigad on inimasulatest kaugel. Võrtsjärve linnualal kaitstakse must-toonekurge Kiviaru must-toonekure püsielupaigas. Liik ei ole muuli rekonstrueerimise mõjualal;

merikotkas (I kaitsekategooria) teeb pesa tugeva männi või haava ladvaossa, sageli häilu või raielangi serva, soosaarele või säilikpuule. Merikotkas toitub nii kaladest kui ka veelindudest. Merikotkast kaitstakse Võrtsjärve linnualal Võrtsjärve hoiuala Viljandi osas. Liik ei ole muuli rekonstrueerimise mõjualal;

väikeluik (II kaitsekategooria) esineb Eestis ainult läbirändel ja ei pesitse siin. Rändel eelistab väikeluik madalaveelisi järvi ja merelahti, kus on palju toitu. Võrtsjärve ääres on väikeluige peatuskohtadeks poldrid ja põllud, kus nad toituda saavad. Liik ei ole muuli rekonstrueerimise mõjualal;

lauk on Eestis tavaline haudelind, kes pesitseb taimestikurikastel järvedel ja madalatel siselahtedel, samuti jõgedel ja tiikide roostikes. Liik ei ole muuli rekonstrueerimise mõjualal;

tõmmukajakas (II kaitsekategooria) on avamereliste väikesaarte haruldane haudelind. Rändeperioodil võib kohata üksikuid linde kõikjal merel, aga ka sisemaal. Tõmmukajakat kaitstakse Võrtsjärve linnualal Võrtsjärve hoiuala Viljandi osas. Liik ei ole muuli rekonstrueerimise mõjualal;

naerukajakas eelistab pesitseda koloniaalselt, asustades meelsasti meresaari ja rannikuroostikke. Samas võib neid pesitsemas leida ka siseveekogudel rabajärved või poldritel. Pesa ehitatakse veekogu kaldale. Naerukajakat kaitstakse Võrtsjärve linnualal Võrtsjärve hoiuala Viljandi osas. Liik ei ole muuli rekonstrueerimise mõjualal;

sinirind on lind värvuliste seltsist ning tema alamliik luha-sinirind on Eestis luhapajustikes ja vanades turbaaukudes haruldane haudelind. Üksikuid paare on varasematel aastatel pesitsemas leitud näiteks Aardla poldril (Ropka–Ihaste luhal), Haapsalu veepuhastusjaama juures ja Kärevere luhal. Alamliik tundra-sinirind on Eestis vähearvukas läbirändaja. Liik ei ole muuli rekonstrueerimise mõjualal;

väikekoskel (II kaitsekategooria) on Eestis väikesearvuline läbirändaja. Võrtsjärv on üks parimatest rändepeatuspaikadest. Võrtsjärve hoiuala kaitsekorralduskava kohaselt on Võrtsjärve lõunaosa sügisrändel neile oluline koondumiskoht, mistõttu liik on muuli rekonstrueerimise mõjualal;

jääkoskel on levinud lisaks Lääne-Eesti saartele ja Eesti põhjarannikule ka Võrtsjärvel ja mujalgi Lõuna-Eesti veekogudel. Jääkoskel tegutseb peamiselt avaveel. Pesa teeb jääkoskel igasugustesse õõnsustesse, kõige sagedamini puuõõnsustesse. Võrtsjärve hoiuala kaitsekorralduskava kohaselt on Võrtsjärve lõunaosa sügisrändel neile oluline koondumiskoht, mistõttu liik on muuli rekonstrueerimise mõjualal;

sõtkas on Eestis arvukas läbirändaja ja talvituja ning ka järjest arvukam haudelind. Võrtsjärve hoiuala kaitsekorralduskava kohaselt on Võrtsjärve lõunaosa sügisrändel neile oluline koondumiskoht, mistõttu liik on muuli rekonstrueerimise mõjualal;

kalakotkas (I kaitsekategooria) on suurte veekogude ümbruse raba- ja metsamaastiku liik. Kalakotkas teeb pesa metsas kõrgema puu latva ja pesa kasutatakse niikaua kuni ümbritsev mets pesapuust madalam on. Võrtsjärve linnualal kaitstakse kalakotkast Jöküla kalakotka püsielupaigas. Liik ei ole muuli rekonstrueerimise mõjualal;

väikehuik (II kaitsekategooria) on Eestis haruldane haudelind. Tema elupaigaks on madalad merelahed ja poldrid. Liik ei ole muuli rekonstrueerimise mõjualal;

täpikhuik elab madalaveelistel märgaladel, kus on mudast madalalt üle ujutatud pinnast ning tihedat poolveelist taimkatet, samuti puid. Eestis eelistab ta pesitseda tihedas tarnastikus või roostikus mererannikul ja siseveekogude kallastel paiknevates roostikes, luhtadel, madal- ja siirdesoodes ning poldritel. Harvem kohatakse liiki rannaniitudel ja muudel niisketel rohumaadel. Liiki kaitstakse Võrtsjärve linnualal Võrtsjärve hoiuala Viljandi ja Valga osas. Liik ei ole muuli rekonstrueerimise mõjualal;

jõgitiir (III kaitsekategooria) ehitab pesa saartele või jõe või järve kaldale lopsakama taimeestiku varju, ära ei põlga ta ka puude ja põõsastega asustatud kohti. Elatakse suurtes kolooniates. Liiki kaitstakse Võrtsjärve linnualal Võrtsjärve hoiuala Viljandi osas. Liik ei ole muuli rekonstrueerimise mõjualal;

mudatilder on Eestis tavaline haudelind. Tema elupaigaks on sood ja rabad, aga rändel ka järvede mudased kaldad, üleujutatud luhad ja heinamaad. Mudatildrit kaitstakse Võrtsjärve linnualal Võrtsjärve hoiuala Viljandi osas. Liik ei ole muuli rekonstrueerimise mõjualal.

Kokkuvõttes Võrtsjärve linnualal kaitstavatest liikidest on muuli rekonstrueerimise mõjualal kevadrände ajal suur laukhani ja rabahani ning sügüsrände ajal sõtkas, jääkoskel ja väikekoskel. Neile hinnatakse mõju Natura eelhinnangus.

Võrtsjärve loodusala

Võrtsjärve loodusala pindala on EELIS andmetel 29 737 ha, millest maismaa on 2 799 ha. Võrtsjärve loodusala tuumiku moodustab Võrtsjärv ning kohati järvekaldal asuvad hooldatavad niidud. Järve kaldad on madalad - soised lõunas ja põhjaosas liivasemad. Võrtsjärv on madala veega ning selle nõgu on jääajaeelse tekkega, kuid seda on mõjutanud ka mandrijää. Idakaldal paljandub Kesk-Devoni liivakivisetetest aluspõhi (Tamme paljand). Võrtsjärv on väga eutroofne järv. Eutrofeerumise selgeks märgiks on viimastel aastakümnetel roostike kiire laienemine ja elustiku liigilise mitmekesisuse vähenemine.

Võrtsjärve loodusala hõlmab siseriiklikult kaitstavaid objekte: Järveküla looduskaitseala (KLO1000093), Kalbuse merikotka püsielupaik (KLO3000473), Kalbuse merikotka püsielupaik (KLO3001870), Kivilõppe Kalevipoja kivi (KLO4001009), Maltsa merikotka püsielupaik (KLO3000839), Maltsa merikotka püsielupaik (KLO3002130), Pikassilla palu (KLO1000003), Purtsi jõe hoiuala (KLO2000109), Põhtjärve hoiuala (KLO2000108), Valma merikotka püsielupaik (KLO3001165), Valma merikotka püsielupaik (KLO3001207), Valma merikotka püsielupaik (KLO3001771), Väikese Emajõe hoiuala (KLO2000112), Võrtsjärve hoiuala (Tartu) (KLO2000239), Võrtsjärve hoiuala (Valga) (KLO2000172), Võrtsjärve hoiuala (Viljandi) (KLO2000173).

Võrtsjärve looduslal (RAH0000595) I lisas nimetatud kaitstavate elupaigatüübid on vähe- kuni keskoitelised mõõdukalt kareda veega järved (3130), looduslikult rohketoitelised järved (3150), jõed ja ojad (3260), niiskuslembesed kõrgrohustud (6430), lamminiidud (6450), liivakivipaljandid (8220), vanad loodusemetsad (*9010), soostuvad ja soo-lehtmetsad (*9080) ning siirdesoo- ja rabametsad (*91D0);

II lisas nimetatud liigid, mille isendite elupaiku kaitstakse, on tiigilendlane (*Myotis dasycneme*), saarmas (*Lutra lutra*), harilik tõugjas (*Aspius aspius*), harilik hink (*Cobitis taenia*), harilik võldas (*Cottus gobio*), harilik vingerjas (*Misgurnus fossilis*), rohe-vesihobu (*Ophiogomphus cecilia*), luha-pisitigu (*Vertigo geyeri*) ja laiujur (*Dytiscus latissimus*).

Loodusalal kaitstavate elupaigatüüpide pindalad ja esinduslikkus on toodud tabelis 2.

Tabel 2. Võrtsjärve loodusala kaitse-eesmärkide pindala ja esinduslikkus Natura standardandmebaasi andmetel

Elupaigatüüp	Pindala (ha)	Esinduslikkus
Vähe kuni kesktoitelised mõõdukalt kareda veega järved 3130	4	C
Looduslikult rohketoitelised järved 3150	26754	A
Jõesed ja ojad 3260	53	B
Niiskuslembesed kõrgrohustud 6430	12	B
Lamminiidud 6450	211	B
Liivakivipaljandid 8220	0,2	C
Vanad loodusmetsad 9010	26	B
Soostuvad ja soo-lehtmetsad 9080	15	B
Siirdesoo- ja rabametsad 91D0	318	B

Võrtsjärve looduslalal kaitstavate elupaigatüüpide ja liikide kirjeldus:

looduslikult rohketoitelised järved (3150) on parimad kalajärved. Taimhõljum on neis järvedes liigirikas, kuid mõõduka biomassiga. Veesises taimestikust valitsevad põhja kinnituvad taimed, mille õisik ulatub veepinnale. Looduslikult rohketoitelise järve elupaigatüüpi kuulub kogu Võrtsjärv. **Kavandata muuli rekonstrueerimise toimum elupaigatüübil:**

vähe- kuni kesktoitelised mõõdukalt kareda veega järved (3130) elupaigatüübile täpselt vastavaid veekogusid Eestis pole, sest osa tunnustikke on meil haruldased. Muude tunnuste poolest saab siia tinglikult paigutada Eesti mõõdukalt kareda veega suuremad järved. Võrtsjärve looduslalal kuulub sellesse elupaigatüüpi Võrtsjärvest lõunas asuv Põhjärv, mida siseriiklikult kaitstakse Põhjärv hoiualana. **Elupaigatüüp muuli rekonstrueerimise mõjualas ei ole;**

jõesed ja ojad (3260) elupaigatüüp hõlmab Eestis jõgede ja ojade neid lõike, mis on püsinud looduslikus või looduslähedases seisundis. Tähelepanu väärib eelkõige kõrgustikelt algavad vooluveed, kus leidub jugasid ja kivise-kruusase põhjaga karestikke. Väärtuslikud on ka suurtest allikatest algavad külmaveelised jõed ning looduslikus looklevas süngis voolavad tasandikujõesed, mis moodustavad vanajõesid ning kus on paiguti ka karestikke või kiirevoolulisi kivise-kruusase põhjaga lõike. **Elupaigatüüp muuli rekonstrueerimise mõjualas ei ole;**

niiskuslembesed kõrgrohustud (6430) elupaigatüüp hõlmab kõrgemakasvuliste soontaimedega rohustuid, mis palistavad kitsa ribana peamiselt jõekaldaid, kuid ka metsaservi. **Elupaigatüüp muuli rekonstrueerimise mõjualas ei ole;**

lamminiidud (6450) ehk luhad on kõige lopsakama taimekasvuga niidukooslused – paiknevad eranditult jõgede (või järvede) aeg-ajalt üleujutatavatel lammidel. Taimede lopsakas kasv tuleb viljakast mullast, mida rikastavad tulvaveest kantud toitainerikkad setted. Sõltuvalt maapinna kõrgusest (asendist lammi), samuti jõe voolukiirusest, võivad üleujutuse kestus ning tulvaveega toodud setete hulk üsnagi erineda. Ka niiskus-tingimused lammi eri osades vahelduvad ajuti kuivadest kuni pidevalt märgadeni. Taimestikust valitsevad sageli kõrgekasvulised kõrrelised ja tarnad. **Elupaigatüüp muuli rekonstrueerimise mõjualas ei ole;**

liivakivipaljandite (8220) elupaigatüüp hõlmab Devoni liivakivipaljandeid Lõuna- ja Kagu-Eestis ürgorgude järskudel veerudel Ahja, Võhandu ja Piusa jõe kallastel, aga ka Kallastel Peipsi järve kaldal. Liivakivipaljandeid leidub samuti Põhja-Eesti pankrannikul ehk klindil, kus avanevad ordoviitsiumi liivakivi lademed. Võrtsjärve ääres on liivakivipaljandid inventeeritud 0,2 ha ulatuses Tamme paljandil, mis jääb rekonstrueeritavast muulist rohkem kui 8 km põhja suunda. **Elupaigatüüp muuli rekonstrueerimise mõjualas ei ole;**

vanade loodumetsade (*9010) elupaigatüüp hõlmab eeskätt puutumatud või vähese inimõjuga vanu metsi, aga ka looduslikult uuenenud hiljutisi põlendikke katvaid nooremaid puistuid. Vanades loodumetsades leiavad elupaiga paljud ohustatud liigid, eriti samblad, samblikud, seened ja selgrootud loomad. Eestis kuuluvad siia nii okas- ja segametsad kui ka suurem osa lehtmetsi: loo-, nõmme-, palu-, laane- ja rabastunud metsad, mille puurindes valitsevad mänd, kuusk, kask või haab. Elupaigatüüp muuli rekonstrueerimise mõjualas ei ole;

soostuvate ja soo-lehtmetsade (*9080) elupaigatüüp, millesse kuuluvad nii soostuvad metsad, (päris)madalloometsad kui ka lodumetsad. Kõik need kasvavad tasasel maal, laugetes nõgudes või nõlvade jalamil, kus põhjavesi on maapinna lähedal. Elupaigatüüp muuli rekonstrueerimise mõjualas ei ole;

siirdesoo- ja rabametsade (*91D0) elupaigatüüp erineb siirdesoo- ja õõtsiksoo tüübist (7140) ning rabadest (7110) märgatavalt tihedama ja kõrgema puurindega (liituvus 0,3 ning puude keskmine kõrgus üle nelja meetri). Siirdesoomets on vaheaste madalloometsa arengul rabametsaks, seega moodustavad siirdesoometsas puurinde sookask ja mänd, rabametsas valitseb mänd. Elupaigatüüp muuli rekonstrueerimise mõjualas ei ole;

tiigilendlane (II kaitsekategooria) on liik, kelle elupaigaks on veekoguderohked või suurte veekogudega piirkonnad. Saagi püüdmiseks lendab ta vaikse vooluga või seisva veega veekogude kohal, vahel ka niitude ja roostike kohal ning metsaservades. Kuna tema elupaigad on seotud veega, on veega seotud ka tema saakputukad. Sageli haarab ta putukaid mitte ainult õhust, vaid ka tagajalgadega otse veepinnalt. **Liigi leiuukoht on muuli rekonstrueerimise mõjualal;**

saarmas (III kaitsekategooria) on poolveelise eluviisiga loom, kes elutseb ojade, kraavide, jõgede või järvede kallastel. Ujumisel aitavad teda ujulestad, mis asuvad nii esi- kui tagajalgade varvaste vahel. Ujumisel ulatuvad veest välja vaid tema nina ja silmad. Liik muuli rekonstrueerimise mõjualal ei ole;

tõugjas (II kaitsekategooria) on üks suuremaid Eesti karpkalalastest ning ainuke röövtoiduline nende hulgas. Elab peamiselt Võrtsjärve ja Peipsi vesikonna jõgedes ja järvedes, arvukamalt Emajões. Soojalembene kala on aktiivne vaid maist oktoobrini. Koeb kividele, kruusale või kõvale liivapõhjale. Võrtsjärve hoiuala kaitsekorralduskava kohaselt on tõugja esinemine fikseeritud Võrtsjärve lõunaosas Tondisaare piirkonnas, Väikeses Emajões ja Õhne jões. **Seega liik võib olla muuli rekonstrueerimise mõjualal;**

hink (II kaitsekategooria) on soojalembene ja öise eluviisiga kala. Hink elab üksikult, selgeveelistes veekogudes liivasel või savisel põhjal, peamiselt järvede sisse- või väljavoolude piirkonnas ja aeglase vooluga jõgedes ning kõva põhjaga vanajõgedes. Koeb elusate või surnud taimede lehtedele, juurtele või vartele. Pole Eestis eriti arvukas liik, sisevetes on hingu asustustihedus kõige suurem Narva jões ja Emajões. Võrtsjärve hoiualal on liik esindatud Õhne jões ja Väikeses Emajões, kuigi EELISes on hingu elupaigaks märgitud kogu Võrtsjärv. Liigi elupaiganõudlusest ja kaitsekorralduskavas esitatud andmetest lähtuvalt ei ole liik muuli rekonstrueerimise mõjualal;

völdase (III kaitsekategooria) esinemine on Eesti mandriosas kindlaks tehtud kõigis jõgikondades, välja arvatud Väikese Emajõe jõgikond. Võrtsjärves elab idakalda lähedal. Völdas on väga tundlik veereostuse suhtes, ta on võimeline elama vaid väga puhtas vees. Võibolla sellepärast ta on vähearvukas kogu oma levila ulatuses. Teda leidub kruusase-kivise põhjaga veekogudes. On väga hapnikunõudlik, elab jahedaveelistes, hapnikurikastes kohtades. Öise eluviisiga, päeval peitub kivide, tühjade karbipoolmete ja roigaste all ning taimede vahel. Koeb kividele, kruusale või kõvale liivapõhjale. **Liik on muuli rekonstrueerimise mõjualal;**

vingerja (III kaitsekategooria) elupaikadeks on sogase veega toitaineterikkad mudapõhjalised seisvad või nõrga vooluga soojad veekogud. Tihti elavad vingerjad ka vanajõgedes, deltaveekogudes ja isegi soostunud kraavides, kus ühegi teise kalaliigi esinemine on võimatu. Koeb elusate või surnud taimede lehtedele, vartele ja juurtele. Selleks, et elada sellistes ekstreemsetes tingimustes, on vingerjal välja kujunenud mitu erilist kohastumist. Peale poisete on vingerjal välja arenenud lisahingamine soole abil. EELISE andmetel on liigi leiukohaks märgitud kogu Võrtsjärv, kuid kaitsekorralduskavas toodud info alusel on liik esindatud Ohne jões ja Väikeses Emajões. Seega liigi elupaiganõudlusest ja kaitsekorralduskavas esitatud andmetest lähtuvalt ei ole liik muuli rekonstrueerimise mõjualal;

rohe-vesihobu (III kaitsekategooria) on keskmisest natuke suurem kiililiik, kelle vastsed elavad väikeses kiirevoolulises puhta veega jões pooleldi liiva kaevunult, sageli kivide taga. Võrtsjärve looduslal on tema elupaik Väikese Emajõe hoiualal. Liik muuli rekonstrueerimise mõjualal ei ole;

luha-pisitigu (III kaitsekategooria) on pitsitigulaste sugukonnast, tema koja kõrgus on vaid 1,9 mm. Luha-pisitigu elab peamiselt lubjarikastel niisketel niitudel, sageli jõgede-järvede kaldapiirkonnas. Luha-pisiteo värskemaide leide on Eestis teada vaid üksikuid Lääne-Eestis ja Saaremaal. Liik muuli rekonstrueerimise mõjualal ei ole;

laiujur (III kaitsekategooria) on Eestis elav suurim, silmapaistvalt laia kehaga veemardikas, keda siiski kohatakse harva ja juhuslikult. Seetõttu tuntakse puudulikult ka liigi bioloogiat, elupaigaelistusi ning kaasaegset levikut. Praeguste teadmiste põhjal võib üldistades väita, et liik on levinud kogu Eestis. Sagedamini on laiujureid kohatud Võrtsjärve ja Peipsi vahelisel alal. Võrtsjärve ääres on vaatlusi registreeritud järve põhjakaldal roostikus. Liik muuli rekonstrueerimise mõjualal ei ole.

Kokkuvõttes Võrtsjärve looduslal on kavandatud muuli rekonstrueerimise mõjualal elupaigatüüp looduslikult rohketoitelised järved (3150) ja liikidest tiigilendlane, võldas ja tõugjas, kellele mõju eelhindangus hinnatakse.

Kavandatava tegevuse mõju prognoosimine Natura 2000 aladele

Kavandatava muuli rekonstrueerimisega kaasnev võimalik mõju on:

1. elupaigatüübi hõivamine;

Varisenud muuli otsa ja külgede korrastamisega (väljakaeve ja uuesti ehitamine) ning muuli pikendamisega ja laevatee nihutamisega lõuna suunas, ehk siis nii alternatiiv I kui ka alternatiiv II korral kaasneb ehitustegevus Võrtsjärve loodusala kaitse-eesmärgiks oleval elupaigatüübil looduslikult rohketoitelised järved (3150). Elupaigatüübile ehitamine on püsiv mõju.

Nii alternatiiv I kui ka alternatiiv II puhul saab mõjutatud Võrtsjärve loodusala kaitse-eesmärgiks olev elupaigatüüp **looduslikult rohketoitelised järved (3150)**. Elupaigatüüp on kaardistatud kogu Võrtsjärvel selliselt, et ortofoto järgi (ligikaudu keskmise veeseisu järgi) on muul elupaigast välja jäetud. Muuli korrastamiseks on aga vajalik teha ka veealuseid töid, kus muul on laiem ja seetõttu asub eesmärgiks seatud elupaigatüübil. Lisaks asub muuli lõunaküljel olev sildumiskoht tervikuna elupaigatüübil. Seega mõlema alternatiivi rakendamise korral toimuvad tööd kaardistatud elupaigatüübi levikualal.

Ehitusgeoloogilise uuringu aruande kohaselt on muuli pikendamise asukohas 1,65 m paksune orgaanilise ainega möllise peenliiva kiht. Projekti koosseisus esitatud muuli ristlõigete kohaselt muuli pikendamisel orgaanilise ainega möllise peenliiva kihti välja ei kaevata vaid see kaetakse geokomposiidiga. Geokomposiidile ehitatakse muuli pikendus. Vastavalt pinnasekihtide paiknemisele muuli alguses (maismaa poolne ots)

orgaanilise ainega möllise peenliiva kiht praktiliselt puudub ja seal on vajalik osaline väljakaevamine peenliiva kihist, et kindlustada muuli külgi maakividega ja rajada sildumiskai.

Projekti kohaselt on muuli põhja laius kõige laiemast kohast (sildumisala juures) ca 21,5 meetrit. Muuli pikendamise hõivatakse järve põhjas elupaigatüüpi ca 400 m², kus varasemalt muuli ei olnud. Samas on tegemist juba varasemalt kasutuses olnud laevatee osaga, mis on korduvalt settest puhastatud ja inimõjuga. Muuli pikendamine ei ole kogu ehitusaluse pinna osas elupaigatüübi kadu, sest muuli jalamil olevad kivid võivad olla oluliseks substraadiks vee-elustikule, nii taimedele, kaladele kui ka putukatele. Lisaks arvestades, et järve elupaigatüüp sisaldab ka täna osaliselt Limnoloogiakeskuse muuli (lisaks nt Emajõe suudme muulid, Valma küla sadamate muulid, Rannakülas paadikanalid), ei ole järve elupaigatüübi puhul arvestatud ainult selle looduslähedast veeala ja vette ulatuvad ehitised ei ole kaitsekorralduskavas välja toodud probleemsetena.

Võrtsjärve hoiuala kaitsekorralduskava 2011-2020 kohaselt on lähiperioodi kaitse-eesmärk järve elupaiga kui tervikliku ökosüsteemi kaitse ja soodsa ökoloogilise seisundi tagamine. Ökoloogilise seisundi parandamine on kaugem eesmärk. Kaitsekorralduskavas on peamise mõjutegurina välja toodud eutrofeerumise suurenemine ja sellega seotud vee hägustumine ja mudastumine. Vajaliku tegevusena nähakse ette puhastusseadmete moderniseerimist ja põllumajandusreostuse järve jõudmise vähendamist.

Lisaks kaasneb alternatiiviga I laevatee lõuna suunas nihutamine, millega kaasneb järve põhjast kivide eemaldamise vajadus. Laevateed uues asukohas süvendada ei ole vaja.

Muuli rekonstrueerimisel nii alternatiiv I kui ka alternatiiv II korral ja laevatee nihutamisel kaasneb tegevus elupaigatüübil, millele mõju pole välistatud, seega hinnatakse mõju elupaigatüübi kaole täpsemalt KMH aruandes.

2. ehitusaegne müra;

Muulilt betoonkatte eemaldamine ja purustamine killustikuks, muuli otsa taastamiseks kivide väljakaevamine, ehitusmaterjalide transport, maakividest muuli ehitamine jms põhjustab müra, mis võib elustikule tundlikul perioodil häirida linnu- ja loodusala eesmärgiks seatud liike. Vees toimivate tööde tõttu võib mõju avalduda kalaliikidele ja ka müra suhtes tundlikule nahkhiireliigile ja linnuliikidele. Ehitusaegne müra on lühiajaline mõju.

Ehitustegevust ei ole võimalik ilma mürata läbi viia, seetõttu vajalikke meetmeid käsitletakse KMH aruandes.

Muuli rekonstrueerimisel nii alternatiiv I kui ka alternatiiv II korral ei ole välistatud mürast põhjustatud häiring linnuala kaitse-eesmärgideks seatud liikidele ja ka loodusala kaitse-eesmärgiks olevatele kalaliikidele ja nahkhiireliigile, mistõttu hinnatakse müra mõju täpsemalt KMH aruandes.

3. ehitusaegne heljumi sisalduse tõus vees.

Veesiseste tööde tegemisega kaasneb heljumi sisalduse tõus vees. Järve põhja settinud muda tõuseb veesambasse ja võib vee-elustikule tundlikul perioodil, nt kudeajal ja marja küpsemise ajal, põhjustada marja ja kalade noorjärkude hukkumist. Ehitusaegne heljumi sisalduse tõus vees on lühiajaline mõju ja lokaalse iseloomuga.

Võrtsjärve veerežiimi iseloomustab kevadine ja sügisene suurvesi ning suvine ja talvine madalvee periood. Kevadise ja sügisese veerikka perioodiga kaasneb jõgedest ja ojadest suurem setete sissekanne järve. Setete liikumist mõjutab ka veeliiklus, lainetus jms tegurid. Ehitusaegne heljumi taseme tõus on ajutine, järve põhjast veesambasse tõusev sete vajub taas järve põhja kui veesisesed tööd lõppevad. Ehitusaegse heljumi taseme

tõus vees võib mõjutada loodusala kaitse-eesmärgiks seatud kalaliikide (võldase ja tõugja) koetud marja. Töödega tekkiva heljumi piiramiseks on tõhus meetod settekardina kasutamine.

Muuli rekonstrueerimisel nii alternatiiv I kui ka alternatiiv II korral ei ole välistatud ehitusaegse heljumi sisalduse tõus vees, mistõttu seda mõju hinnatakse täpsemalt KMH aruandes.

Natura eelhindamise tulemusena selgus, et mõju Võrtsjärve linnu- ja loodusalale ei ole välistatud ning vajalik on Natura hindamise läbiviimine KMH käigus.

Järgnevalt on käsitletud mõjuvaldkonnad, mille edasist käsitlemist KMH aruandes ei peeta vajalikuks eeldatavalt olulise mõju puudumise tõttu ning mille käsitlemine pole muudel põhjustel asjakohane:

- o kaitstavad liigid, mis ei ole hoiuala ega linnu- ja loodusala eesmärgiks:

Kavandatava tegevuse lähipiirkonda jääb kaitstavatest liikidest EELISse andmetel seitsme nahkhiireliigi, nelja kalaliigi ja ühe linnuliigi elupaik.

Nahkhiireliikidest on alal esindatud suurvidevlane, pargi-nahkhiir, veelendlane, hõbe-nahkhiir, tiigilendlane, põhja-nahkhiir, kääbus-nahkhiir, neist tiigilendlane on ka loodusala eesmärgiks ja temale hinnatakse mõju KMH aruandes, kuna ebasoodsa mõju avaldumine ei ole välistatud. Nimetatud nahkhiireliikide elupaiganõudlus on sarnane nii suviste varjupaikade kui ka toitumisala osas – varjumiseks sobivad puude õõnsused ja hooned ning toitumiseks veekogu ja selle kaldaala, kus on hea putukaid püüda. Nimetatud nahkhiireliikide esinemine muuli rekonstrueerimise alal on tõenäoline hoolimata vanadest vaatlustest. Suviste varjupaikade kahjustamist projektiga kavandatu kohaselt ei kaasne, sest järve ääres puude raiet ei ole kavandatud. Nahkhiirlaste (*Vespertilionidae*) kaitse tegevuskavas ei ole suvist häirimist ohutegurina käsitletud, kuid oluline on poegimisperioodil häirimist vältida. Nahkhiirte poegimise ja poegade üleskasvatamise periood, mil nende häirimist tuleb vältida, on 1. maist kuni 15. augustini. Tegemist on leevendusmeetmega, millega on võimalik ebasoodsat (kuid mitte olulist ebasoodsat) mõju ennetada, täiendavat käsitlust see KMH aruandes seetõttu ei vaja.

Linnuliikidest esindatud laanepüü pesitsuselupaik on EELISse kantud 2019 vaatluse baasil ja piiritletud elupaik jääb rekonstrueeritava muuli maismaa poolsest otsast ca 200 meetri kaugusele. Laanepüüd võib mõjutada ehitustööde aegne müra, mida saab leevendada tööde ajastamisega. Kui muuli rekonstrueerimine teostada väljaspool laanepüü peamist pesitsusperioodi (1. aprill – 30. juuni), ei kaasne kavandatava tegevusega mõju laanepüüle ning täiendavalt ei ole mõju ja leevendusmeetmeid KMH aruandes vaja käsitleda

Kaitstavatele liikidele, mis ei ole Võrtsjärve hoiuala ega Võrtsjärve linnu- ja loodusala kaitse-eesmärkides nimetatud, kavandatava tegevusega olulist mõju ei avaldu, kui tööd tehakse väljaspool peamist pesitsus- ja poegimisperioodi, mis kokku on 1. aprill kuni 15. august.

- o mõju Võrtsjärve veekvaliteedile;

Muuli rekonstrueerimisel lagunenud osa väljakaeveld ja selle taastamisel, sh muuli pikendamisel tõuseb järve põhjast veesambasse tavapärasest rohkem setet ja pinnaseosakesi, mis halvendab ajutiselt järve veekvaliteeti. Mõju avaldub tööde ajal ja on lokaalne. Võrtsjärves vee heljumisisaldus sõltub väga palju järve tulevast veest, lainetusest, veeliiklusest, mis kõik setteid veesambasse üles tõstavad.

Põhjalikum mõju hindamine KMH aruande koostamisel ei ole vajalik eeldatavalt olulise mõju puudumise tõttu, kuid veekvaliteedi halvenemise vältimiseks määratakse meetmed KMH aruandes.

- o õhukvaliteet ja kliima;

Muuli rekonstrueerimisega ei kaasne eeldatavalt olulisi õhuheitmeid ei ehitustöödeks ega materjalide transpordiks kasutatavate masinate kütuste põletamise tagajärjel. Kavandatava tegevuse elluviimisega kaasnevad muutused piirkonna õhu kvaliteedis on tavapärasele ehitustegevusele iseloomulikult ajutised ja marginaalsed (õhku paisatavate saasteainete hulk ei ole suur), mistõttu võib need lugeda mitteoluliseks. Eeltoodust tulenevalt ei ole ka olulist mõju kliimale ette näha.

- o müra;

Muuli rekonstrueerimisega ei kaasne olulist mõju inimeste tervisele ja heaolule mürast lähtuvalt. Lähtuvalt kasutatavast masinapargist levib intensiivsem müratase kuni ca 100-200 m kaugusele, seega mõjutatud on eelkõige Limnoloogia tee 2 katastriüksusel asuvate kortermajade elanikud. Nimetatud korterelamud jäävad muuli maismaa poolsest otsast linnulennult ca 130 meetri kaugusele. Kaugemal olevate elamuteni jõudev müratase on juba madalam ning ei ole tõenäoliselt häiriv. Ehitustööde ajutisest iseloomust lähtuvalt ei ole ehitustöödega kaasneva müra puhul tegemist olulise mõjuga ja seda täiendavalt KMH-s ei hinnata.

- o valgus, soojus ja kiirgus;

Muuli rekonstrueerimisel ei kasutata tehnoloogiat, mis põhjustaks valguse, soojuse või kiirguse suurenemist ja seeläbi keskkonnahäiringut põhjustaks.

- o Kultuurimälestised;

Kavandataval tegevusel puudub mõju kultuurimälestistele, kuna lähimad kultuurimälestised asuvad võimalikust mõjualast väljaspool, rohkem kui 800 meetri kaugusel.

- o piiriülene ja kumulatiivne mõju;

Muuli rekonstrueerimise piirkonnas puudub teave teiste tegevuste kohta, mille mõjud võiks kumuleerudes ületada keskkonna talumisvõime. Lisaks ei ole tegemist piiriülese mõjuga, sest Võrtsjärve ei ole piiriveekogu.

- o maavarad;

Muuli rekonstrueerimine ei mõjuta maavarasid, sest lähipiirkonnas ei ole registreeritud maardlaid.

- o põhjavesi;

Muuli rekonstrueerimine ei mõjuta põhjavee seisundit, sest tegevusel ei kasutata põhjavett ega avata põhjaveekihte.

- o rohevõrgustik;

Kavandataval tegevusel puudub mõju rohevõrgustikule, sest tegevus toimub peamiselt vees ja maismaalt on ainult objektile ligipääs ning materjalide transpordiks kasutatakse olemasolevaid teid ja platse. Kavandatud tegevuse lähipiirkond ei kuulu rohevõrgustiku koosseisu.

7. KESKKONNAMÕJU HINDAMISEL KASUTATAVA HINDAMISMETOODIKA KIRJELDUS, SH VAJALIKE UURINGUTE KIRJELDUS

Keskkonnamõju hindamisel kasutatakse kvalitatiivset meetodit ehk eksperthinnangut, tuginedes sealjuures mõju hindamise ala asukoha (looduslikele) iseärasustele ja Inseneribüroo Urmas Nugin OÜ koostatud põhiprojektile „Limnoloogiakeskuse muuli rekonstrueerimine 2. osa: Muuli rekonstrueerimine“. KMH aruande koostamisel hinnatakse mõju keskkonnale erinevate keskkonnaelementide ja valdkondade kaudu. Kirjeldatakse mõjuallikat või potentsiaalset ohtu keskkonnaelemendile, selle avaldumisviisi ning tagajärge.

KMH aruandes käsitletavate alternatiivide eeliste ja puuduste esitamisel on kavas kasutada analüütiliste hierarhiate meetodit (AHM) ehk Saaty meetodilist analüüsi või muud sobivat meetodikat.

Saaty meetodiline analüüs töötati välja Ameerika Ühendriikides ligi 20 aastat tagasi Thomas L. Saaty poolt. Meetod on eeskätt mõeldud subjektiivsete hinnangute alusel tegutsevate süsteemide korrastamiseks ja kaalutletud otsusteni jõudmiseks.

Saaty meetod põhineb antud juhul kriteeriumite ja seejärel kriteeriumite alusel alternatiivide paarikaupa võrdlemisel.

Täiendavate andmeallikatena kasutatakse teemakohast kirjandust, asjakohaseid andmebaase, varasemaid analoogseid uuringuid ja mõju hindamisi, konsultatsioone tellijaga.

KMH käigus ei ole kavandatud uuringute tegemist.

8. KOOSTÖÖ JA KAASAMINE

Vastavalt KeHJS § 13 p 9 peab KMH programm sisaldama asjaomaste asutuste loetelu koos menetluse kaasamise põhjendusega. Loetelu Limnoloogiakeskuse muuli rekonstrueerimisest potentsiaalselt huvitatud asutustest ja nende menetluse kaasamise põhjendusest ning viisist on esitatud tabelis 3.

Tabel 3. Potentsiaalselt huvitatud osapooled.

Huvitatud asutus/osapool ja roll	Kaasamise põhjendus	Teavitamise/kaasamise viis
Eesti Maaülikool o Keskkonnaloa taotleja	Huvitatud tegevuse elluviimisest.	Otsustajana teavitab Keskkonnaamet KMH programmi ja aruande avalikustamistest ning küsib seisukohti asjaomastelt asutustelt. a) Eesti Maaülikool edastab vajalike menetluste läbiviimiseks dokumendid Keskkonnaametile. Keskkonnaamet teavitab otsuste tegemisest elektrooniliselt. b) KMH programmi ja aruande kohta seisukoha küsimine ja avalikustamistest teavitamine elektrooniliselt (e-kirja teel).
Keskkonnaamet o Vee erikasutuseks keskkonnaloa andja. o KMH programmi ja aruande kontrollija (vastavuse kontrollimine KeHJS toodud nõuetele). o KMH programmi ja aruande nõuetele vastavaks tunnistamise otsuse tegija.	Info andmine tegevuse lubamise üle otsustamiseks.	Otsustajana teavitab Keskkonnaamet KMH programmi ja aruande avalikustamistest ning küsib seisukohti asjaomastelt asutustelt.
Elva Vallavalitsus	Muuli rekonstrueerimise ehitusloa väljastaja. Huvitatud kohalikule elukeskkonnale (elanikkonnale ja looduskeskkonnale) avalduva negatiivsete mõjude minimeerimisest ja positiivsete mõjude võimendamisest.	Elektrooniliselt (e-kirja teel).

Tabel 3. jätk

Huvitatud asutus/osapool ja roll	Kaasamise põhjendus	Teavitamise/kaasamise viis
	Muuli rekonstrueerimise ehitusloa väljastaja. Huvitatud kohalikule elukeskkonnale (elanikkonnale ja looduskeskkonnale) avalduva negatiivsete mõjude minimeerimisest ja positiivsete mõjude võimendamisest.	Elektroniliselt (e-kirja teel).
Päästeamet	Limnoloogiakeskuse muuli juures on koostatavas Elva valla üldplaneeringus ära märgitud olemasolev tuletõrje veevõtukoht. Huvitatud piirkonna tuletõrje veevarustuse tagamisest.	Elektroniliselt (e-kirja teel).
Transpordiamet	Kavandatakse tegevust laevatataval siseveel.	
Politsei- ja Piirivalveamet	Kavandatakse tegevust avalikus veekogus.	
Eesti Keskkonnaühenduste Koda	Avaliku huvi esindaja keskkonna valdkonnas. Huvitatud looduskeskkonna alaste väärtuste kaitse tagamisest.	Elektroniliselt (e-kirja teel).
Kavandatud tegevuse asukohta ja sellega piirnevate kinnisasjade omanikud	Tegevuse asukohta kinnistutele ja naaberkiinnistutele vahetult ulatuv mõju (potentsiaalsed häiringud, eelkõige müra ehitustööde ajal).	Elektroniliselt (e-kirja teel).
Avalikkus		KMH programmi ja aruande avalikustamine üleriigilise päevalehe või ühe kohaliku või maakondliku levikuga ajalehe, Keskkonnaameti veebilehe (www.keskkonnaamet.ee) ning Ametlike Teadaannete kaudu; teade kavandatava tegevuse asukohtas vähemalt ühes üldkasutatavas hoones või kohas (näiteks raamatukogu, kauplus, kool, bussipeatus).

9. AJAKAVA

Tabelis 4 on esitatud keskkonnamõju hindamise koostamise hinnanguline ajakava.

Tabel 4. Keskkonnamõju hindamise läbiviimise eeldatav ajakava.

Menetlusetaap ja kestus alusel	Etapi kirjeldus koos viitega õigusaktile	Etapi eeldatav täitmine
Keskkonnanaloo taotluse esitamine	Veeseadus § 187 p 8, 10, 17 alusel on projektiga kavandatava tegevuse läbiviimiseks keskkonnanaloo (edaspidi veeluba) kohustuslik. KeÜS § 41 lg 1 p 1 on vee erikasutuseks vaja taotleda veeluba. Luba taotletakse läbi KOTKASE.	13.05.2022
Veeloo taotluse menetlusse võtmine ja KMH algatamine	Veeloo menetlusse võtmise ja KMH algatamise otsus tehakse ühes korralduses. KeHJS § 11 lg 2 kohaselt vaatab otsustaja tegevusloa taotluse läbi ning teeb otsuse keskkonnamõju hindamise algatamise kohta käesoleva seaduse § 6 lõikes 1 nimetatud tegevuse korral õigusaktis sätestatud tegevusloa taotluse menetlemise aja jooksul.	15.06.2022
KMH programmi koostamine	Kobras OÜ (juhtekspert) koostab KMH programmi (KeHJS § 13).	Mai 2023
KMH programmi nõuetele vastavuse kontrollimine (14 p jooksul)	Eesti Maaülikool (arendaja) esitab Keskkonnaametile (otsustaja) KMH programmi (KeHJS § 15 ¹ lg 1). Keskkonnaamet kontrollib vastavust KeHJS § 13 sätestatud nõuetele (KeHJS § 15 ¹ lg 2).	Juuni 2023
KMH programmi kohta seisukohtade esitamine (30 p)	Keskkonnaamet (otsustaja) edastab KMH programmi seisukohtade saamiseks asjaomastele asutustele (KeHJS § 15 ¹ lg 5).	Juuli 2023
Otsustaja poolne seisukohtade läbivaatamine ja omapoolse seisukoha esitamine (14 p)	Keskkonnaamet (otsustaja) vaatab asjaomaste asutuste seisukohad läbi ning annab Eesti Maaülikoolile (arendaja) ja Kobras OÜ-le (juhtekspert) oma seisukoha keskkonnamõju hindamise programmi asjakohasuse ja piisavuse kohta (KeHJS § 15 ¹ lg 5).	Juuli 2023
KMH programmi täiendamine vastavalt laekunud seisukohtadele	Kobras OÜ (juhtekspert) koostöös Eesti Maaülikooliga (arendaja) korrigeerib KMH programmi (KeHJS § 15 ¹ lg 6).	August 2023
Täiendatud KMH programmi ülevaatamine (14 p)	Eesti Maaülikool (arendaja) esitab Keskkonnaametile (otsustaja) täiendatud KMH programmi (KeHJS § 15 ¹ lg 6). Keskkonnaamet kontrollib parandatud KMH programmi, sh asjaomaste asutuste seisukohtade arvestamist või arvestamata jätmist (KeHJS § 15 ¹ lg 7).	August 2023
KMH programmi avaliku väljapaneku (14 p) ja avaliku arutelu korraldamine	Keskkonnaamet (otsustaja) teavitab (14 p jooksul pärast kontrolli tulemuste selgumist) KMH programmi avalikust väljapanekust ja avaliku arutelu toimumisest KeHJS § 16 lg 2-4 kohaselt. Keskkonnaamet korraldab KMH programmi avaliku väljapaneku (KeHJS § 16 lg 1, 6).	August 2023

Tabel 4. jätk

Menetlusetapp ja kestus õigusakti alusel	Etapi kirjeldus koos viitega õigusaktile	Etapi eeldatav täitmine
KMH programmi avalik arutelu (1 p)	KMH programmi avalik arutelu	September 2023
KMH programmi avaliku väljapaneku ja avaliku arutelu raames esitatud küsimustele vastamine (30 p jooksul)	Eesti Maaülikool (arendaja) saadab esitatud ettepanekute või vastuväidete arvesse võtmise selgituse või arvestamata jätmise põhjenduse ning küsimuste vastused, mis on koostatud juhteksperdi ja arendaja koostöös (KeHJS § 17 lg 2-3).	September 2023
KMH programmi täiendamine	Kobras OÜ (juhteksperdi) täiendab koos Eesti Maaülikooliga (arendaja) KMH programmi (KeHJS § 17 lg 2).	Oktoober 2023
Täiendatud KMH programmi kontrollimine ja nõuetele vastavaks tunnistamine (30 p jooksul)	Täiendatud KMH programmi kontrollimine ja nõuetele vastavaks tunnistamine Keskkonnaameti (otsustaja) poolt.	November 2023
KMH programmi nõuetele vastavaks tunnistamisest teavitamine (14 p)	Keskkonnaamet (otsustaja) teavitab KMH programmi nõuetele vastavaks tunnistamisest menetlusosalisi ning avaldab teate väljaandes Ametlikud Teadaanded (KeHJS § 18 lg 4-5).	Detsember 2024
KMH aruande koostamine	Kobras OÜ (juhteksperdi) koostöös Eesti Maaülikooliga (arendaja) koostab nõuetekohase KMH aruande (KeHJS § 20)	Detsember 2024
KMH aruande vastavuse kontrollimine KeHJS § 20 sätestatud nõuetele (14 p jooksul)	Eesti Maaülikool (arendaja) esitab otsustajale KMH aruande (KeHJS § 20, § 15 ¹ lg 1). Keskkonnaamet (otsustaja) kontrollib vastavust KeHJS § 20 ja selle alusel kehtestatud nõuetele (KeHJS § 20 ¹ lg 2, § 15 ¹ lg 2).	Jaanuar 2024
KMH aruande kohta seisukohtade küsimine ja seisukohtade esitamine (30 p)	Keskkonnaamet (otsustaja) edastab KMH aruande seisukohtade saamiseks asjaomastele asutustele (KeHJS § 20 ¹ lg 1, § 15 ¹ lg 2 ja 4).	Veebruar 2024
KMH aruande täiendamine vastavalt laekunud seisukohtadele	Kobras OÜ (juhteksperdi) koostöös Eesti Maaülikooliga (arendaja) korrigeerib KMH aruannet vastavalt saadetud seisukohtadele (KeHJS § 20 ¹ lg 1, § 15 ¹ lg 6).	Veebruar 2024
Täiendatud KMH aruande esitamine otsustajale ja selle kontrollimine (21 p jooksul)	Eesti Maaülikool (arendaja) esitab KMH aruande Keskkonnaametile (otsustajale), kes kontrollib aruannet, sh asjaomaste asutuste seisukohtade arvestamist või arvestamata jätmist (KeHJS § 20 ¹ lg 1-2, § 15 ¹ lg 6 ja 7).	Märts 2024
Avaliku väljapaneku korraldamine (ajaleheteaded, kirjad...) (7 p)		Märts 2024

Tabel 4. jätk

Menetlusetapp ja kestus õigusakti alusel	Etapi kirjeldus koos viitega õigusaktile	Etapi eeldatav täitmine
KMH aruande avalik väljapanek (kestusega vähemalt 30 p) ja avaliku arutelu ettevalmistamine	Keskkonnaamet (otsustaja) teavitab (14 p jooksul pärast kontrolli tulemuste selgumist) KMH aruande avalikust väljapanekust ja avaliku arutelu toimumisest KeHJS § 16 lg 2-4 kohaselt (KeHJS § 21 ja 16).	Aprill 2024
KMH aruande avalik arutelu (7 p)	Eesti Maaülikool (arendaja) koostöös Keskkonnaametiga (otsustaja) korraldab KMH aruande avaliku arutelu (KeHJS § 21, § 16 lg 1 ja 5 ¹).	Aprill 2024
KMH aruande avaliku väljapaneku ja avaliku arutelu raames esitatud küsimustele vastamine (30 p jooksul avaliku arutelu toimumisest)	Eesti Maaülikool (arendaja) saadab esitatud ettepanekute või vastuväidete arvesse võtmise selgituse või arvestamata jätmise põhjenduse ning küsimuste vastused, mis on koostatud juhteksperdi ja arendaja koostöös (KeHJS § 21, § 17 lg 2-3).	Mai 2024
KMH aruande täiendamine	Kobras OÜ (juhteksperdi) täiendab koos Eesti Maaülikooliga (arendaja) KMH aruannet (KeHJS § 21, § 17 lg 2).	Mai 2024
KMH aruande kooskõlastamine (30 p jooksul)	Eesti Maaülikool (arendaja) esitab KMH aruande pärast paranduste ja täienduste sisseviimist Keskkonnaametile (otsustaja), kes edastab aruande kooskõlastamiseks (KeHJS § 22 lg 1-4).	Juuni 2024
KMH aruande kontrollimine ja nõuetele vastavaks tunnistamine (30 p jooksul)	Tuginedes asjaomaste asutuste kooskõlastustele kontrollib Keskkonnaamet (otsustaja) KMH aruande nõuetele vastavust ja teeb nõuetele vastavaks tunnistamise otsuse (KeHJS § 22 lg 5-6).	Juuli 2024
KMH aruande nõuetele vastavaks tunnistamisest teavitamine (14 päeva jooksul)	Keskkonnaamet (otsustaja) teatab KMH aruande nõuetele vastavaks tunnistamisest menetlusosalisi ning avaldab teate väljaandes Ametlikud Teadaanded (KeHJS § 22 lg 7-8).	Juuli 2024
KMH lõpparuande koostamine ja esitamine tellijale	KMH lõpparuanne (koos avalikustamise materjalidega, vajalike täienduste ja kolmandate isikute ettepanekutega ning kooskõlastusega) esitatakse Eesti Maaülikoolile (arendaja).	Juuli 2024

10. EKSPERTRÜHMA KOOSSEIS

Keskkonnamõju hindamist viib läbi Kobras OÜ (Riia 35, 50410 Tartu), tel 730 0310, e-post: kobras@kobras.ee, litsentseeritud keskkonnamõju hindamise ekspert Noela Kulm.

KMH ekspertrühma liikmed koos mõju hindamise valdkonnaga on:

- Noela Kulm – KMH juhtekspert (KMH litsents nr KMH0159), keskkonnaekspert/projektijuht. Valdonnad: mõju Võrtsjärve hoiualale, Võrtsjärve loodus- ja linnualale. Omandanud 2009. aastal Tartu Ülikoolis loodusteaduste magistrikraadi (*cum laude*) keskkonnatehnoloogia erialal (heitmete tehnoloogia). Omab erialast töökogemust alates 2008. aastast. Osalenud KMH-de ja KSH-de koostamisel eksperdina, juhteksperti abina ja pärast KMH litsentsi saamist juhtekspertina, koostanud KMH ja KSH eelhindanguid, ekspertavamusid, keskkonnanaloo taotlusi jne.
- Urmas Uri – geoloog / keskkonnaekspert, omab KMH litsentsi nr KMH0046. Valdkond: pinnavee kvaliteet. Urmas Uri on saanud geoloogiainseneri diplomi (võrdsustatud magistrikraadiga) Tartu Ülikoolis (end Tartu Riiklik Ülikool) ning omab erialast töökogemust alates 1975. aastast. Urmas Uri omab KMH litsentsi alates ajast, mil KeHJS alusel hakati neid väljastama (ja alates sellest olnud järjepidevalt KMHde juhtekspert ning hinnanud erinevaid mõjuvaldkondi), ühtlasi vastab KSH juhteksperti nõuetele (olnud KSH-de juhtekspert). Omab hüdrogeoloogiliste tööde tegevusluba nr 379.
- Kadri Hänni – keskkonnaekspert. Valdonnad: elusloodus, sh Natura 2000 võrgustik. Omandanud Tartu Ülikoolis ökoloogia ning bioloogilise mitmekesisuse kaitse erialal magistrikraadi 2007. aastal, erialane töökogemus alates 2007. aastast. Osaleb käesoleval ajal eksperdina mitmes KMHs ja KSHs, omab kogemust keskkonnanalaste ekspertarvamuste ja keskkonnanaloo taotluste koostamisel, kus on muu hulgas vajalik hinnata mõju erinevatele looduskeskkonna komponentidele, sh Natura 2000 võrgustikule.
- Marite Paat – keskkonnaekspert. Valdonnad: mõju Võrtsjärve hoiualale, Võrtsjärve linnu- ja looduslale. Omandanud Tartu Ülikoolis keskkonnatehnoloogia magistrikraadi (*cum laude*) 2020. aastal, erialane töökogemus alates 2018. aastast. Osalenud ja osaleb käesoleval ajal eksperdina mitmes KMHs ja KSHs, omab kogemust keskkonnanalaste ekspertarvamuste ja keskkonnanaloo taotluste koostamisel, kus on muu hulgas vajalik hinnata mõju erinevatele looduskeskkonna komponentidele, samuti inimese tervisele ja heaolule.

KASUTATUD MATERJALID

Õigusaktid

1. Euroopa Komisjonile esitatav Natura 2000 võrgustiku alade nimekiri, Vabariigi Valitsuse 05.08.2004 korraldus nr 615
2. Hoiualade kaitse alla võtmine Tartu maakonnas, Vabariigi Valitsuse 01.06.2006 määrus nr 129
3. Keskkonnamõju hindamise aruande sisule esitatavad täpsustatud nõuded, keskkonnaministri 01.09.2017 määrus nr 34
4. Keskkonnaseadustiku üldosa seadus
5. Keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seadus
6. Looduskaitse seadus
7. Veeseadus

Infosüsteemid ja andmebaasid

1. EELIS (Eesti Looduse Infosüsteem, Keskkonnaagentuur). Info seisuga 10.05.2023
2. eElurikkuse andmebaas, <https://elurikkus.ee/>, 17.05.2023
3. Ehitisregister, <https://livekluster.ehr.ee/ui/ehr/v1>
4. KOTKAS, Keskkonnaotsuste infosüsteem
5. Maa-ameti kaardirakendus, <https://xgis.maaamet.ee/maps/XGis>, 2023
6. Maa-ameti fotoladu, <https://fotoladu.maaamet.ee/>, 2023
7. VEKA, Keskkonnaagentuur, 10.05.2023

Muud allikad

1. Avasta Võrtsjärv www.vortsjarv.ee
2. Eesti maastikud. Ivar Arold. Tartu, 2005
3. Eesti pinnaveekogumite seisundi 2021. aasta ajakohastatud vahehindang. Keskkonnaagentuur, Tallinn, 2022
4. Elva valla üldplaneering (vastu võetud 22.08.2022)
5. Hüdroloogiline aastaraamat 2022. Keskkonnaagentuur, 2023
6. Ida-Eesti vesikonna veemajanduskava 2022-2027
7. Laiujuri (*Dytiscus latissimus*) kaitse tegevuskava
8. Limnoloogiakeskuse muuli rekonstrueerimine, 2. osa: Muuli rekonstrueerimine. Põhiprojekt. Inseneribüroo Urmas Nugin OÜ, töö nr 2021026
9. Limnoloogiakeskuse muul. Vehendi küla, Elva vald, Tartumaa. Ehitusgeoloogilise uuringu aruanne. OÜ Rakendusgeoloogia, töö nr 21-045
10. Loodusõpe <https://www.looduspilt.ee/loodusope/?page=liigitutvustused>
11. Loodusveeb <https://loodusveeb.ee/et>
12. Nahkhiirlaste (*Vespertilionidae*) kaitse tegevuskava
13. Tartumaa maakonnaplaneering 2030+ (kehtestatud 2019)
14. Võrtsjärve hoiuala kaitsekorralduskava 2011-2020
15. Võrtsjärve piirkonna üldplaneering (kehtestatud 2003)

LISAD

LISA 1. KESKKONNALOAO TAOTLUS (TAOTLUS NR T-KL/1012873) VÕRTSJÄRVES MUULI REKONSTRUEERIMISEKS VAJALIKE TEGEVUSTE ELLUVIIMISEKS.

Taotlused ja menetlused » Menetlus M-120145

[◀ Tagasi menetluse vaatesse](#)

Taotlus T-KL/1012873

1. Keskkonnakaitseloa taotlus

Taotlus

Taotluse number	T-KL/1012873
Taotluse liik	Keskkonnaloo taotlus

Taotleja andmed

Ärinimi / Nimi	Eesti Maaülikool
Kontaktisik	Rauno Sirel

Tegevuse ülevaade

Taotluse kokkuvõtlikult sõnastatud sisu	Keskkonnaloo taotlemine, KMH algatamine/läbiviimine jätkamaks ehitusloa menetlust seoses Limnoloogiakeskuse muuli rekonstrueerimistöödega, mille käigus uputatakse veekogusse tahkeid aineid.
Tegevuse kirjeldus, iseloomustus, eesmärk ja põhjendus	Limnoloogiakeskuse muuli rekonstrueerimise ehitusprojekt hõlmab: olemasoleva muuli ristlõike korrigeerimist, muuli betoonkatte uuendamist muuli, pikendamist 20 m võrra ning muuliga kokku integreeritud uue statsionaarse sildumiskai ehitamist.
Tegevusega kaasneva võivate keskkonnanähtingute (lõhn, müra, vibratsioon, tolmu jne) kirjeldus	Põhjasetete kaevamisel tekib veekogusse lokaalselt ehitustööde piirkonnas ajutine suurenenud mahus tahkete osakeste hõljum. Ehitusperioodil tekib ehitustööde piirkonnas tavalisest rohkem müra ning mõningal määral vibratsiooni.





Käitis/tegevuskoht

Nimetus	Limnoloogiakeskuse muuli rekonstrueerimistööd
Aadress	Limnoloogia tee 1, Vehendi küla, Elva vald, Tartu maakond
Territoriaalkood	9178
Katastritunnus(ed)	66601:007:0014
Objekti L-EST97 koordinaadid	X: 6454162, Y: 623954
Käitise territoorium	Ruumikuju: 1 lahustükk. Puudutatud katastriüksus: Limnoloogia tee 1 (66601:007:0014). Puudutatud veekogud: Vörtsjärv (VEE2083800).
Loa taotletav kehtivusaeg	Tähtajaline

Kehtivus aastates	4 aastat
Alates	01.07.2022
Kuni	01.07.2026

4. Eriosa - Vesi

4.1. Veekasutuse ja veeheite üldkirjeldus

Vee erikasutusega mõjutatava ala/tegevuspiirkonna kirjeldus	Täpsemad andmed on kajastatud "Limnoloogiakeskuse muuli rekonstrueerimine" töö nr 2021026 projektis. 1) Ehitustööd toimivad Tartu maakonnas Elva vallas Vehendi külas Limnoloogia tee 1 (66601:007:0014) kinnistul ja Võrtsjärvel (VEE2083800) asuva Eesti Maaülikooli Põllumajandus- ja keskkonnainstituudi Limnoloogiakeskuse aluste sildumiskoha muulil (muuli ulatus kaldast ca 70jm); 2) Lähimad hooned muulile/veekogule: a) laborihoone 17m, b) töökoda/ladu 47m, c) Limnoloogiakeskus ja järvemuseum 82m; 3) Lähimad tehnovõrgud objektalast: elektrikaabelliin ja veetrass ca 30m, järveküttetorustiku kontuur ca 60m; 4) Piirkonna keskkonnaseisundi hinnang taotlejal puudub; 5) Lähim elamu paikneb objektalast ca 140m kaugusel. Inimtegevus ulatub veepiirile (olemasoleva slipi ja muuli kasutus); 6) Looduskaitse tingimuste kohta teave taotlejal puudub;
Andmed kavandatava tegevusega mõjutatava pinnaveekogu/põhjaveekihi seisundi kohta	Taotlejale teadaolevalt ei ole objektalal viimase kuue aasta jooksul seiret teostatud. Ala kuhu soovitakse muuli pikendust rajada läbib süvendatud laevakanal.
Vee erikasutuse asukoha skeem ja kaart	 Lisa 1: Lim_muuli_asukoht.JPG  Lisa 2: Lim_muuli_paiknemine.JPG
Vee erikasutuse asukoha veekogu, maa- ja/või ehitise valdust tõendavad dokumendid	 Lisa 3: Register_2704204.pdf
Teave vee erikasutusega seotud tehnoloogia ja tehnika kohta	
Vee erikasutusega seotud tööde teostamise või vee erikasutusega seotud kavandatava ehitise projekt	 Lisa 4: 2021026_PP_v01_Limnoloogiakeskuse_muuli_rek.asice

4.2. Veevõtt

4.2.1. Veevõtt pinnaveekogust

Ei ole asjakohane

4.2.2. Veevõtt põhjaveekihist

Ei ole asjakohane

4.2.3. Reovee/heitvee ja sademevee ärajuhtimine ja veekulu ning vee võtmisega kaasnevad keskkonnamõjud

Ei ole asjakohane

4.2.4. Põhjavee täiendamine, ümberjuhtimine või tagasijuhtimine

Ei ole asjakohane

4.3. Saateainete juhtimine suublasse sh heitveega, sademeveega, kaevandusveega, jahutusveega ja vesiviljeluses tekkiva veega

Ei ole asjakohane

4.3.1. Reovee, sh ohtlike ainete juhtimine ühiskanalisatsiooni

Ei ole asjakohane

4.3.2. Reovee ja sademevee puhastamine

Ei ole asjakohane

4.3.3. Äkkheide vette

Ei ole asjakohane

4.4. Veekogu süvendamine, puhastamine, põhja pinnase ja tahkete ainete paigutamine (sh kaadamine), rajamine laiendamine, likvideerimine ning märgala ja kaldajoonega seotud tegevused.

4.4.1. Veekogu süvendamine, tahkete ainete paigutamine, kaadamine ning vee füüsikalised, keemilised, bioloogilised omadused ja veerežiim

Veekogu

Veekogu nimi	Võrtsjärv				
Veekogu kood	VEE2083800				
Tegevuse tüüp	Veekogu põhja tahkete ainete, sh pinnase paigutamine				
Kaadamisala nimi	Muuli rekonstrueerimine ja pikendamine				
Süvendamise maht m ³					
Tahkete ainete, sh pinnase ja kaadamise maht m ³					
Tahkete ainete, sh pinnase ja kaadatavate ainete omaduste kirjeldus					
Saasteainete sisaldus veekogusse paigutatavas materjalis					
Planeeritava tegevuse põhjendus	1970-ndatel aastatel projekteeritud muuli harja kõrgusarv oli vahemikus 35,67...35,77 m abs (EH2000). 28.05.2021. läbiviidud geodeetiliste mõõdistuste järgi on muuli tegelik kõrgusarv 35,12...35,80 m abs. Muuli madalaim osa on järvepoolne ots. Erinevus muuli harja projekteeritud ja tegelike kõrgusarvude vahel on eeldatavalt tingitud muuli vajumisest (geoloogilised tingimused). Muuli vajumisest on eeldatavasti tingitud ka nõlva jalamate lagunemine ja betoonkatte deformeerumine. Vältimaks muuli täieliku lagunemist ning tagamaks muuli küljel ka edaspidi toimiva sildumisala eksisteerimist on vajalik teostada muuli rekonstrueerimistööd mille käigus tuleb veekogusse uputada täiendav kogus tahkeid aineid.				
Vee erikasutuse koordinaadid	Vee erikasutuse piirkonna koordinaadid				
Vee erikasutusega kaasneva võimaliku negatiivse mõju vähendamise meetmete kirjeldus	<p>Ehitustööde tegemisel tuleb töövõtjal järgida ohutustehnilisi nõudeid. Kõikidel töödel tuleb rakendada töökaitsemeetmeid, millega on tagatud inimeste ja keskkonna turvalisus. Töökaitstes tuleb juhinduda Eesti Vabariigi Töötervishoiu ja tööohutuse seadusest. Ehitus- ja hooldustööde käigus tuleb kasutada mehhanisme ja tehnoloogiat, mis välistavad kütte- ja määrdeainete sattumise vette ja pinnasesse. Tööde teostamisel tuleb rangelt täita tuleohutusnõudeid. Masinate hooldustöid ja tankimist ei tohi teha ebatasasel pinnasel ja veekogule lähemal kui 10 meetrit. Masinate kasutamine töös, millel on visuaalse vaatlusega tuvastatav õlileke, on keelatud. Töökohas peab olema varustus reostuse eemaldamiseks ja olmejäätmete kogumiskoht. Tulekahju ja keskkonnoahtliku reostuse tekkimisel asuda neid koheselt likvideerima ja informeerida juhtunust Päästeteenistust ja omavalitsust.</p> <p>Ehitustööde ajal tuleb vältida ehitusjääkide ja prahi kandumist tuule ja lainetuse mõjul Võrtsjärve kalda- ja veealale.</p> <p>Töö käigus avastatud haruldase loodusobjekti või arheoloogilise leiu korral töö katkestada ja koheselt teavitada omavalitsust.</p>				
Veekogusse tahkete ainete paigutamise sh kaadamise koha valiku põhjendus					
Vee füüsikalised ja keemilised omadused					
Veekogu bioloogilised omadused ja veerežiim					
Kavandatavad seirepunktid	Nimetus	Koordinaadid	Analüüsitava näitaja	Seire aeg	Seire sagedus

4.4.2. Veekogu rajamine, laiendamine, likvideerimine ning märgala ja kaldajoonega seotud tegevused

Vorm ei ole asjakohane.

4.4.3. Veekogu kemikaalidega puhastamine

Ei ole asjakohane

4.5. Veekogu paisutamine või hüdroenergia kasutamine

Ei ole asjakohane

4.7. Vesiviljelus

Ei ole asjakohane



4.8. Laeva teenindamine, remontimine või lastimine

Ei ole asjakohane

7. Teave keskkonnamõju hindamise eelhinnangu andmiseks

Vorm ei ole asjakohane.

8. Taotluse lisad

Nimetus	Manus
Omandit tõendava dokumendi väljavõte	 Lisa 5: Register_2704204.pdf
Ehitusprojekt	 Lisa 6: 2021026_PP_v01_Limnoloogiakeskuse_muuli_rek.asice

LISA 2. KESKKONNAMÕJU HINDAMISE ALGATAMINE.



KESKKONNAAMET

Eesti Maaülikool
meelis.ombler@emu.ee

15.06.2022 nr DM-120145-2

Eesti Maaülikool keskkonnaloa taotluse menetlusse võtmise ja keskkonnamõju hindamise algatamine

Keskkonnaamet annab teada, et on võtnud menetlusse Eesti Maaülikooli esitatud keskkonnaloa taotluse ning algatanud eelnimetatud taotlusele keskkonnamõju hindamise.

1. Keskkonnaloa taotluse läbivaatamine

Keskkonnaamet on võtnud menetlusse eesti Maaülikool (registrikood 74001086; aadress: Tartu maakond, Tartu linn, Tartu linn, F. R. Kreutzwaldi tn 1, 51006, edaspidi arendaja) esitatud keskkonnaloa taotluse. Nõuetele vastav taotlus on registreeritud keskkonnaotsuste infosüsteemis KOTKAS (edaspidi KOTKAS) 13.05.2022 nr DM-120145-1 all.

Kavandatava tegevuse asukoht ja eesmärk: keskkonnaluba taotletakse Võrtsjärves (VEE2083800) asuva Eesti Maaülikooli Põllumajandus- ja Keskkonnainstituudi Limnoloogjakeskuse aluste sildumiskoha muuli rekonstrueerimiseks. Võrtsjärve tahkete ainete uputamiseks mahus üle 500 m³ Limnoloogia tee 1 kinnistul (registriosa nr 2704204; katastritunnus 66601:007:0014) Vehendi külas Elva vallas Tartumaal.

Keskkonnaamet kontrollis keskkonnaloa taotluse vastavust veeseaduses (edaspidi VeeS), Keskkonnaseadustiku üldosa seaduses (edaspidi KeÜS) ja keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seaduses (edaspidi KeHJS) sätestatud nõuetele. Taotlus vastab esitatud nõuetele.

2. Keskkonnamõju hindamise algatamine

KeHJS § 11 lg 2 kohaselt vaatab otsustaja tegevusloa taotluse läbi ning teeb otsuse kavandatava tegevuse keskkonnamõju hindamise (edaspidi KMH) algatamise või algatamata jätmise kohta KeHJS § 6 lg-s 1 nimetatud tegevuse korral õigusaktis sätestatud tegevusloa taotluse menetlemise aja jooksul. KeHJS § 9 lg 1 kohaselt on otsustaja tegevusloa andja. Veeseaduse (edaspidi VeeS) § 191 lg 1 järgi annab keskkonnaloa Keskkonnaamet, mistõttu KMH algatamise või algatamata jätmise otsuse tegemine kuulub Keskkonnaameti pädevusse.

KeHJS § 3 lg 1 p 1 kohaselt tuleb muuhulgas hinnata keskkonnamõju, kui taotletakse tegevusluba ning tegevusloa taotlemise põhjuseks olev kavandatav tegevus toob eeldatavalt

kaasa olulise keskkonnamõju. KeHJS § 6 lg 1 p 17 primm 1 sätestab olulise keskkonnamõjuga tegevustena tahkete ainete uputamine muusse veekogusse ainete mahust 500 kuupmeetrit. KeHJS § 11 lg 3 kohaselt algatatakse eelnimetatud tegevuste korral KMH selle vajadust põhjendamata, st KMH on kohustuslik.

KeHJS § 11 lg 6 kohaselt, kui kavandatava tegevusega kaasneb eeldatavalt oluline keskkonnamõju, jätab otsustaja selle KMH algatamata, kui eelhinnangu tulemusena selgub, et kavandatava tegevuse keskkonnamõju on juba KMH või keskkonnamõju strateegilise hindamise (edaspidi ka KSH) käigus asjakohaselt hinnatud ja otsustajal on tegevusloa andmiseks piisavalt teavet. Keskkonnaametile teadaolevalt ei ole varem kavandatava tegevuse KMH-d ega KSH-d läbi viidud.

Arvestades eeltoodut ning tuginedes KeHJS § 3 lg 1 p 1, § 6 lg 1 p 17, § 7 p 2, § 9 lg 1, § 11 lg 2 ja 3, VeeS § 191 lg 1 ning Keskkonnaameti peadirektori 10.12.2020 käskkirja 1-1/20/230 „Keskkonnaameti struktuuriüksuste põhimääruste kinnitamine“ lisa 16 „Keskkonnaameti veeosakonna põhimäärus“ punktiga 2.2.2 ja Keskkonnaameti peadirektori 03.02.2022 käskkirja nr 1-1/22/18 „Volituste andmine“ **algatab Keskkonnaamet keskkonnamõju hindamise Eesti Maaülikool keskkonnaloa taotlusele.**

Keskkonnauuringute vajadus tuleb selgitada KMH programmi koostamise käigus. KMH menetlusi ei liideta ning teadaoleva informatsiooni alusel ei ole eeldada piiriülese keskkonnamõju ilmnemist.

KeHJS § 13 kohaselt tuleb Eesti Maaülikoolil koostada koostöös juhteksperdi või ekspertühmaga juhteksperdi juhtimisel KMH programm. Litsentseeritud juhteksperdi nimekirja leiab Keskkonnaministeeriumi veebilehelt: <https://envir.ee/keskkonnamojuhindamine#kmh-litsents>

KeHJS § 18 lg 7 kohaselt, kui Eesti Maaülikool ei ole 18 kuu jooksul käesoleva KMH algatamise otsusest arvates esitanud Keskkonnaametile KMH programmi KeHJS § 18 kohaseks nõuetele vastavuse kontrollimiseks, jätab Keskkonnaamet 13.05.2022 esitatud keskkonnaloa taotluse läbi vaatamata ja tagastab selle Eesti Maaülikoolile.

Keskkonnaamet rõhutab, et enne KMH programmi nõuetele vastavuse kontrollimiseks esitamist tuleb läbida vastavalt KeHJS §-dele 15-17 KMH programmi kohta seisukoha küsimise etapp, KMH programmi avalikustamine ja selle tulemustega arvestamine.

KeHJS § 11 lg 11 kohaselt keskkonnaloa taotluse menetlus peatub kuni KMH aruande nõuetele vastavaks tunnistamise otsusest teavitamiseni ametlikus väljaandes Ametlikud Teadaanded või KeHJS § 18 lg 7 sätestatud asjaolude ilmnemiseni.

Vastavalt KeHJS §-le 8 KMH-ga seotud kulud (sh ajalehetead) kannab Eesti Maaülikool.

KMH läbi viimine keskkonnaloa taotluse menetluses ei anna arendajale õigustatud ootust keskkonnaloa saamiseks.

3. Avalikustamine ja kaasamine

Keskkonnaamet avalikustab taotluse menetlusse võtmise ja keskkonnamõju hindamise algatamise ametlikus väljaandes Ametlikud Teadaanded (www.ametlikudteadaanded.ee) ning käesoleva kirjaga.

Kooskõlas KeÜS § 46 lõikega 1 teavitab loa andja avatud menetluse korral keskkonnaloa taotluse esitamisest isikut, kelle õigusi keskkonnaloa andmisega või selle andmisest keeldumisega võidakse rikkuda või kelle kohustusi puudutada, sealhulgas kavandatud tegevuse asukoha kinnisasjaga piirneva kinnisasja omanikku. Huvitatud isikul ja isikul, kelle õigusi võib kavandatud tegevus puudutada, on õigus alates teadete avalikustamisest kuni määratud tähtajani esitada Keskkonnaametile keskkonnaloa taotluse või eelnõu kohta ettepanekuid ja vastuväiteid.

Kõik käesoleva kirja saajad saavad olema kaasatud KMH menetlusse ning neid teavitatakse vastavalt KMH programmi/aruande avalikustamise toimumisest ning KMH programmi/aruande nõuetele vastavaks tunnistamise otsuse tegemisest.

Keskkonnaloa taotlus on digitaalselt kättesaadav keskkonnaotsuste infosüsteemist KOTKAS aadressil <https://kotkas.envir.ee/> (menetlus nr M-120145).

KMH menetlusega seotud edasised dokumendid on leitavad Keskkonnaameti avalikust dokumendiregistrist <https://adr.envir.ee/>.

Otsustaja on Keskkonnaamet (Pikk 20a, Pärnu 80011) e-post: info@keskkonnaamet.ee, kontaktisikud: Ivo Ojamäe, e-post ivo.ojamae@keskkonnaamet.ee, telefon 505 7438 (KMH küsimused); Marko Petrov, e-post marko.petrov@keskkonnaamet.ee, tel 5853 1024 (keskkonnaloa andmise küsimused).

Lugupidamisega

(allkirjastatud digitaalselt)
Karina Laasik
juhtivspetsialist
veeosakond

Teadmiseks: Eesti Keskkonnaühenduste Koda ., Elva Vallavalitsus

Marko Petrov +37258531024
Marko.Petrov@keskkonnaamet.ee

Ivo Ojamäe 5055 7438
ivo.ojamae@keskkonnaamet.ee