



Kernu järve korrastamise projekti keskkonnamõju hindamise aruanne

VASTAVAKS TUNNISTAMISEKS 12.04.2022

Tallinn 2022

Nimetus: Kernu järve korrastamise projekti keskkonnamõju hindamine.

Töö teostaja: **LEMMA OÜ**
Reg nr 11453673
Värvi tn 5, 10621 Tallinn
Tel +372 5059914
E-post info@lemma.ee

Töö tellija: **Saue Vallavalitsus**
Reg nr 77000430
Harju maakond, Saue vald, Saue linn, Kütise tn 8, 76505
Tel +372 679 0180
E-post info@sauevald.ee

KMH juhtekspert: Piret Toonpere (litsents KMH 0153)

Töö versioon: 12.04.2022

Sisukord

Kokkuvõte.....	5
1. Üldosa.....	10
1.1. Kavandatava tegevuse eesmärk ja vajadus.....	10
1.2. KMH korraldus.....	10
1.3. Osapooled	11
1.4. Metoodika	12
1.5. Lähtematerjalid	13
1.6. Ülevaade raskustest, mis ilmnest KMH aruande koostamisel	13
2. Kavandatav tegevus ja selle reaalsed alternatiivsed võimalused	14
2.1. 0-alternatiiv	14
2.2. I-alternatiiv ehk kavandatav tegevus	14
3. Seos asjakohaste strateegiliste planeerimisdokumentidega	17
3.1. Eesti Keskkonnastrateegia aastani 2030.....	17
3.2. Harju maakonnaplaneering 2030+.....	17
3.3. Saue valla arengukava 2020–2030.....	17
3.4. Saue valla üldplaneering	17
3.5. Lääne-Eesti vesikonna veemajanduskava	17
4. Mõjutatava keskkonna kirjeldus	19
4.1. Kernu järv	19
4.1.1. Üldisloomustus	19
4.1.2. Vesi	20
4.1.3. Põhi ja setted	22
4.1.4. Taimestik.....	27
4.1.5. Loomastik.....	28
4.2. Kernu järve ümbritsev maa	30
4.2.1. Üldisloomustus	30
4.2.2. Järve kallas.....	32
4.2.3. Kultuuripärand.....	34
4.3. Vasalemma jõgi	37
4.4. Geoloogiline iseloomustus	38
4.5. Majandus- ja sotsiaalkeskond	39
5. Kavandatava tegevusega eeldatavalt kaasneva keskkonnamõju analüüs.....	40
5.1. Mõju vee kvaliteedile ja –režiimile.....	40

5.2.	Mõju elustikule.....	42
5.2.1.	Mõju taimestikule.....	42
5.2.2.	Mõju loomastikule.....	43
5.3.	Mõju inimese heaolule ja tervisele	45
5.4.	Mõju kultuuripärandile	46
5.4.1.	Mõju Kernu mõisale.....	46
5.4.2.	Mõju pärandkultuuri objektidele	46
5.5.	Mõju sotsiaalmajanduslikule keskkonnale, sh sotsiaalsetele vajadustele ja varale ..	48
5.6.	Mõju kliimamuutustele	49
5.7.	Kumulatiivse mõju võimalikkus, arvestades teiste ümbruskonna arendusprojektidega	49
6.	Alternatiivide võrdlemine	50
7.	Keskkonnameetmed	53
7.1.	Kohustuslikud meetmed	53
7.2.	Soovituslikud meetmed.....	54
7.3.	Keskkonnaseire	55
8.	KMH aruandele esitatud täiendustepanekud.....	56
	Kasutatud allikmaterjalid.....	61
	Lisad	63
	Lisa 1. KMH programm ja selle nõuetele vastavaks tunnistamine.....	63
	Lisa 2. Asjaomaste asutuste seisukohad enne avalikustamist	63
	Lisa 3. Avalikustamisel laekunud kirjad ja vastuskirjad	63
	Lisa 4. KMH aruande avalikustamise dokumendid	63
	Lisa 5. KMH aruande kooskõlastused.....	63

Kokkuvõte

Saue Vallavalitsus (*edaspidi* Arendaja) esitas 23.03.2021. a Keskkonnaametile (*edaspidi* KKA) taotluse algatada keskkonnamõju hindamise ja keskkonnanuhtimissüsteemi seaduse (*edaspidi* KeHJS) § 26¹ alusel Harju maakonnas Saue vallas Kohatu külas Kernu paisjärve kinnistul asuva Kernu järve korrastamiseks (sh süvendamiseks) keskkonnamõju hindamine (*edaspidi* KMH).

Keskkonnaamet algatas KMH 12.04.2021. a otsusega nr 6-3/21/6267-2 tuginedes KeHJS § 26¹ lg 1 ja 2, KeÜS § 41 lg 5, Keskkonnaameti peadirektori 10.12.2020. a käskkirja nr 1-1/20/230 „Keskkonnaameti struktuuriüksuste põhimääruste kinnitamine“ lisa 16 „Keskkonnaameti struktuuriüksuste põhimääruste kinnitamine“ lisa 13 „Keskkonnaameti ringmajanduse osakonna põhimäärus“ punktile 2.4.1 ning lisa 16 „Keskkonnaameti veeosakonna põhimäärus“ punktile 2.2.2, Keskkonnaameti peadirektori 29.01.2021. a käskkirjaga nr 1-1/21/17 kinnitatud Keskkonnaameti teabehalduse korra punktile 4.3. KMH on algatatud Kernu järve süvendamiseks enne keskkonnavalua taotluse esitamist.

Käesolev KMH viiakse läbi hindamaks korrastamise projekti elluviimisega kaasnevaid mõjusid. KMH ei hinda paisutamise endaga kaasnevaid mõjusid. Paisutamiseks on Saue Vallavalitsusele väljastatud keskkonnavalua KL-512309. Järve korrastamiseks (setete eemaldamiseks) on vajalik samuti peale KMH läbiviimist taotleda vastav keskkonnavalua.

Käesolev dokument on KMH aruanne, mille koostamise aluseks on KMH programm. KMH programm on läbinud asjaomaste asutuste seisukohtade küsimise ja avaldatud Keskkonnaameti avalikus dokumendiregistris <https://adr.envir.ee/et/document.html?id=472d3f81-6034-4eb5-b75a-aed7d16cb88d> (dokumendi number 6-3/21/6267-15). Keskkonnaamet on 21.09.2021. a otsusega nr 6-3/21/267-16 tunnistanud KMH programmi nõuetele vastavaks.

Keskkonnamõju hindamise eesmärk on anda tegevusloa andjale ja teistele huvitatud osapooltele teavet kavandatava tegevuse ja selle reaalsete alternatiivsete võimalustega kaasneva olulise keskkonnamõju kohta ning kavandatavaks tegevuseks sobivaima lahendusvariandi valikuks, millega on võimalik vältida või vähendada ebasoodsat mõju keskkonnale ning edendada säästvat arengut.

Käesoleva keskkonnamõju hindamise objektiks on Kernu paisjärve korrastamise projekt (põhiprojekti staadiumis). Projektiga kavandatavaks tegevuseks on Kernu järve korrastamine kuivmeetodil, mis hõlmab Kernu järvest setendi eemaldamist. Kavandatava tegevuse käigus on samaaegselt järve setete väljaveoga plaanis ehitada ka maanteetammina kasutatava pinnaspaisu laiend 180 m pikkusel lõigul.

Kernu järve korrastamise eesmärk on piirkonna puhkemajandusliku väärtuse suurendamine. Vajadust näevad ette kehtiv üldplaneering ja Saue valla arengukava. Korrastamisega kaasneva paisu laiendi ehitamine on vajalik, et vähendada filtratsiooni läbi pinnaspaisu ning muuta ohutumaks jalakäijate liikumine, sest üksikutes kohtades ulatuvad varisenud augud paisu nõlvas peaaegu sõidutee ääreni.

KMH raames koostati kavandatava tegevuse poolt mõjutatavale alale keskkonnaseisundi ülevaade. Ülevaate koostamiseks kasutati riiklike andmebaaside (EELIS, Maa-amet, eElurikkus jt) andmestikke.

KMH käigus hinnati mõjuvaldkondi, mille puhul KMH programmis võis eeldada kavandatava tegevuse rakendamisel mõju esinemist. Mõju hinnati:

– Vee kvaliteedile ja veerežiimile:

Paisjärve korrastamistööde käigus eemaldatakse järve põhja aja jooksul settinud orgaanilise ja anorgaanilise päritoluga setted. Korrastamistööde tulemusena suureneb veepeegli pindala (eemaldatakse veesisene, sh kaldaäärne taimestik) ning väheneb võimalik sekundaarreostuse allikas sette eemaldamise näol, mis kokkuvõttes parandab paisjärve ökoloogilist seisundit.

Et minimeerida sette kandumist Vasalemma jõkke Kernu paisjärve kaevetööde ajal, tuleb paigaldada paisjärve korrastustööde (v.a paisjärve tühjendamise) ajaks regulaatori väljavoolukraavi geotekstiilist settekott. **Geotekstiilist settekoti paigutamine regulaatori väljavoolukraavi tagab, et Vasalemma jõkke ei kanduks setteid.**

Korrastamistööde käigus, enne paisjärve veest tühjendamist on ette nähtud kindlustada regulaatorist väljavoolul esimese täisnurkse kääna pörkenõlv. Kuni praeguse hetkeni on suurte vooluhulkade korral uhutud lahti ja kantud allavoolu hulgaliselt selle kalda pinnast. **Regulaatorist väljavoolul esimese täisnurkse kääna pörkenõlva kindlustamine tagab pörkenõlva püsivuse Kernu paisjärve vee vastuvõtmisel.**

Suurimaks veekvaliteedi riskiteguriks käsitletava projekti puhul on projekti settekäitluse lahendus, mis näeb ette kogu sette paigutamist järve kallastele ning kujundamist saareks. Sellise lahendusega kaasneb risk sademete ja järvevee toimel toitainete kandumiseks järve. KMH raames võeti Kernu paisjärve kolmest eri asukohast setteproovid. Proovid võeti pealmisest settekihist (0–30 cm). Analüüsitulemustest selgus, et **Kernu paisjärve setete pindmise kihi puhul on valdavaks setted, milles fosfor on seotud vormis.** Samas on setetes olulises koguses kergesti ringlusesse minevat fosforit. Kernu paisjärve setetes ei esinenud 2021. a uuringu alusel ohtlike ainete kõrge sisaldusi. Analüüsitud **setteid võib reostuse mõistes pidada heas seisundis olevaks – reostuse tunnused puuduvad ning seega setete kasutamisaala ei ole piiratud.**

Vahetult korrastustööde järel tekib paisjärve olukord, kus veetaimestik on likvideeritud ning samal ajal leostub kallastele laotatud settest järve toitainerikast vett. Niisugune olukord soodustab fütoplanktoni vohamist järves, mis halvendab veekvaliteeti. Samal ajal inhibeerib niisugune sogane, halva läbipaistvusega, fütoplanktoni rikas vesi mändvetikakoosluse moodustumist. Niisugune võimalik fütoplanktoni domineerimine on aga eeldatavalt vaid lühiajaline tagasilöökk.

Ülal kirjeldatud ebasoodsate protsesside vältimiseks või minimeerimiseks tuleb vastuabinõusid tarvitada. Soovitav on vältida kallaste kujundamist setetega, vaid setted ladustada võimalikult suures ulatuses kaldast kaugemale. Eelistatud oleks kõrgtaimestikuga veekaitsevööndi säilitamine võimalikult suures ulatuses (vähemalt 10 m laiusena). Kaldaäärne puistu on järvele hea puhver hajureostuse ning toitainete sissekande vähendaja.

Kui setted ladustatakse siiski projekti järgselt otse kaldale, tuleks kaldad kujundada laused. Vegetatsiooni kiireks taastamiseks on tuleb setteväljakutele teostada seemnekülv. Ptk 7 kirjeldab täpsemalt asjakohaseid keskkonnameetmeid.

– Taimestikule:

Veetaimestik: Korrastusprojekt näeb ette kogu järve ulatuses setete eemaldamist. See on vajalik mh järve kogunenud toitainete eemaldamiseks. Setetega koos eemaldatakse ka kogu veetaimestik, mis praegu katab järve põhja peaaegu kogu ulatuses. Setete eemaldamine Kernu paisjärvest toob kaasa mändvetikate eemaldamise järvest ning seega elupaigale iseloomuliku taimekoosluse kadumise, kuid vaid ajutiselt. Samal ajal

eemaldatakse ebasoovitatav roostik ja selle mõju oodatav kestus on pikem. **Mändvetikate kooslus pikaajalises plaanis veekogus peale järve korrastamist tõenäoliselt taastub võrreldes tänasega suurema katvusega ja hakkab järves prevaleerima. Veetaimede üldine biomass jääb võrreldes tänasega väiksemaks.**

Korrastusprojekti elluviimine aitab kaasa Kernu paisjärve veekvaliteedi parandamisele ja seeläbi järve taastamisele. Töö tulemusena paraneb paisjärve seisund kui kesk- või vähetoiteline kalgiveeline järv. **Kavandataval tegevusel on seega järvele kui elupaigale lühiajaliselt negatiivne, kuid pikaajaliselt positiivne mõju.**

Kuna tegu on paisjärvega, siis tuleb arvestada et projekti tagajärjel ei teki uut püsivat ökoloogilist tasakaalu. Paisjärve tekivad tasapisi setteid uuesti. Neid tuleb eemaldada perioodiliselt.

Kernu paisjärves esineb valget vesiroosi (*Nymphaea alba*), mis on III kategooria kaitsealune taimeliik. Selle tahtlik kahjustamine on keelatud. Kahjustamise vähendamiseks tuleb järves leiduv valge vesiroos ajutiselt istutada ümber **konteineritesse, kus on külgedel avad risoomide kasvuks ja paljunemiseks. Konteinerites olevad taimed tuleks omakorda ajutiselt istutada mujale veekogusse, kus juba kasvavad vesiroosid ning hiljem, kui veekogu hooldustööd tehtud, siis tagasi tuua ja istutada koos konteineritega korrastatud Kernu järve.** Sellise meetmega on võimalik vähendada otsest mõju kaitsealuse liigi isenditele.

Kaldataimestik: Vastavalt Kernu paisjärve korrastamise projektile plaanitakse töö käigus langetada Kernu paisjärve ümber võsalõikuriga tihe põõsastik ja pajustik 3,6 hektaril ning likvideerida metsa 0,6 hektaril. Töö on vajalik, et valmistada ette järvest väljatõstetava setete ladustusala. Käesoleval hetkel on setete ladustusalade näol tegemist enamuses liigniiske alaga. Küpsed puistud paiknevad peamiselt Kotzebue saarel ja järve idakaldal, kus reljeefne maastik loob võrdlemisi väärtusliku miljöö. Kõrge väärtusega taimekooslusi või kaitsealuste taimede esinemist aladel siiski tuvastatud ei ole. **Taimestiku eemaldamisega ei kaasne olulist mõju väärtuslikele taimekooslustele.**

Projekt ei määra haljastuslahendust. Kuna setted kasutatakse järve kallaste kujundamiseks, siis vältimaks toitainete kandumist sademete toimel tagasi veekogusse ei ole asjakohane ootama jääda looduslikku taimkatte teket. Kaldataimestikul on oluline roll kaldalt lähtuvalt hajureostuse vähendamiseks. **Setetest kujundatud kaldaaladele tuleks teha vähemalt heinaseemne külv. Bioloogilist mitmekesisust silmas pidades oleks soovitatav kasutada kodumaistel taimedel põhinevaid aasataimede seemnesegusid (nn lilleaasa seemnesegusid).**

– Loomastikule:

Kalad. Madala veetaseme tõttu paisjärves soojeneb vesi Kernu-Ruila lõigul liialt ning see halvendab kalastiku olukorda nii järves kui ka Vasalemma jões. Paisjärve puhastamisega muutub järve vesi sügavamaks. **Lähtuvalt sellest mõjutab paisjärve puhastamine pikaajalises perspektiivis kalastikku positiivselt.**

Põhjasette eemaldamine toob paratamatult kaasa ka selle pinnal või sees elavate loomade hävingu. Põhjaelustik Kernu paisjärves alustab taastumist peaaegu nullist, kus põhjas puudub vetikakile, rääkimata elupaikade mitmekesisust loovast suurtaimestikust.

Korrastustööde mõju paisjärve elustikule on suhteliselt ulatuslik, sest veetaseme allalaskmine põhjustab lühiajaliselt järve põhjaloomastiku ja kalastiku kadumise. Kernu paisjärve puhastamisel suureneb aga järve veesügavus, mis on kalastiku elupaiganõudluse

seisukohast eelistatud. Peale korrastamistõid paraneb järvevee hapnikuolukord. Setete eemaldamine vähendab paisjärve sisekoormust ning suurenenud veekihi paksus muudab paisjärve aineringe stabiilsemaks. **Paremad hapnikuolud ja stabiilsem veekogu aineringe mõjuvad pikas perspektiivis kalastikule positiivselt.**

Kalastiku kiiremaks taastamiseks võib peale järve korrastamist neid järve asustada. Peale korrastusprojekti elluviimist võib järve pidada sobilikuks elupaigaks ka jõevähile.

Kahepaiksed ja roomajad. Kernu järv ei ole olemasolevate andmete alusel kahepaiksete ja roomajate osas esile tõstetud elupaik. Siiski on järv ja selle kaldaalad mitmete kahepaiksete (rohukonn, rabakonn, veekonn, tähnikesilik) ja roomajaliikide (nastik) elupaigaks. Kõik Eestis leiduvad roomajad ja kahepaiksed on kaitsealused liigid. Järve korrastamise perioodil on veega seotud liigid sunnitud paisjärvest lahkuma, kuid nende elupaik taastub peale veetaseme taastumist. Seega on tegu negatiivse, kuid pöörduva mõjuga.

Linnud. EELIS andmetel on Kernu järve piirkonnas ainuke registreeritud kaitsealuse linnuliigi elupaik rukkiräägu (*Crex crex*) elupaik, mis on registreeritud Kernu paisjärvest ca 100 m kaugusel lääne suunas. Peamiseks ohuks rukkiräägu elupaigale loetakse varajast niitmist. Rukkirääk ei ole väga mürapelglik liik. Tema elupaik ega toitumisala ei tarvitse olla otseselt järve või selle kallastega seotud. **Järve korrastamise mõju rukkiräägu elupaigale on neutraalne.**

Kernu järve kasutavad mitmed veelinnud toitumiseks ning kaldaalasi pesitsemiseks. Alal ei ole registreeritud kaitsealuste liikide pesitsemist, kuid mitmed veelinnud on järvel võrdlemisi arvukalt esinevad. Kaldapuistu pakub elupaiku metsalindudele. **Projekti käigus tuleb vältida pesitsevate lindude häirimist. Kaldapuistute raie ning veekogu tühjendamine tuleb teostada pesitsusvälisel perioodil. Vältida tuleks aega märtsist juuni lõpuni.**

Imetajad. Mõju kaldaala imetajatele on lühiajaline ja piirdub peamiselt tööde perioodiga. Suurima mõjuga on tegevus poolveeliste imetajatele nagu kobras ja saarmas, kuna nimetatud liigid on veega ja selle kaldapiirkonnaga vahetult seotud.

Mõju koprale ilmneb esmajoones kaldaala pajustiku vähenemise kaudu ja häiritud on loomade elu tööde tegevuse perioodil. Kernu järve ümbruse taastamistööd väärtuslikuks miljööks kumulatiivselt avaldavad kopra elupaikadele tõenäoliselt olulist negatiivset mõju.

Saarmas on seotud paisjärvega perioodiliselt ja peamiselt toitumisretkedel. Liik leiab järvest sobivat toitu kalade ja konnade näol. Kavandatud tegevus kahjustab oluliselt, kuid lühiajaliselt saarma toidubaasi paisjärves. Pikaajaliselt aga, vastupidi, kalastiku ja konnade arvukuse taastumisega paranevad ka poolveeliste imetajate toitumise ja elutingimused.

– Inimese heaolule ja tervisele:

Järvede ja jõgede sete ei levita ebameeldivat lõhna ulatuslikult nagu reoveesete või sõnnik. Järve sette lõhna on tunda juhul, kui minna sellele lähedale ja kui see ei ole veel veetustunud. **Tahenenud sete oluliselt ei lõhna. Sellest tulenevalt ei ole põhjust eeldada, et sette ladustamisega kaasneks lõhnahäiringutaseme ületamise võimalus.**

Mürarikkaid töid tuleb vältida öisel ajal. **Mürahäiring on lühiajaline ja vähene.**

– Kultuuripärandile:

kavandatava tegevusega ei avaldata negatiivset mõju Kernu mõisale. Pargi alale setete paigutamist ette ei nähta. Pargi kaitse-eeskiri ei välista kavandatava tegevuse läbiviimist ning ei ole ette näha olulise negatiivse mõju avaldamist pargile. Kuna Kernu järv on olnud osa

mõisaansamblist, siis järve esteetilise välimuse parandamisel on tugev positiivne mõju Kernu mõisa ja selle pargi terviklikkuse säilimisele. Praeguseks tugevalt halvenenud vaated mõisa pargist ja härrastemajast järvele taastatakse.

– Sotsiaalmajanduslikule keskkonnale, sh sotsiaalsetele vajadustele ja varale:

Mõju puhke- ja virgestusala kasutamisele. Ehitustööde teostamise ajal ei ole võimalik hoida kogu Kernu puhkepiirkonda elanikele kasutamiseks avatuna. Puhkeala külastavate inimeste ohutuse tagamiseks on vajalik tööde teostamise piirkond piirata ning töödesse mittepuutuvatele isikutele ligipääs takistada. Pikaajalises plaanis on oodata järve korrastamisega kaasnevat positiivset mõju puhke- ja virgestusaladele. Korrastamistöödega luuakse inimestele võimalused puhkeala näol. Korrastusprojekt näeb ette ka kohalike liivaranna alade loomise, mis oluliselt rikastab piirkonda ujumiskohtadega.

Alandatud veetasemega Kernu paisjärv koos paljandatud mudase põhjaga võib pidada ebaesteetiliseks. Samuti on oodata sette ladestusalade puhul ajutist ebaesteetilist maastikuvaate teket. Kuna aga järve korrastamisega soovitakse taastada järvelist vaadet, siis selle saavutamiseks tuleb ajutist häiringut taluda. Häiringu lühendamiseks tuleb settest kujundatavad kaldaalad haljastada (teha vähemalt heinaseemne külv koheselt peale ehitustööde lõpetamist).

Muud sotsiaalmajanduslikud mõjud. Kavandatava tegevuse tagajärjel võib märgata varale positiivset mõju. Senistele järveäärsetele soistele aladele paigutatakse setted, mille tagajärjel saavad maade omanikud ka endiseid soiseid alasid pidi järveni liikuda. Põhimõtteliselt tekitatakse maaomanikele juurde järveäärset kasutatavat maad.

Samuti avaldub positiivne mõju peale järve korrastamist ka sotsiaalmajanduslikule keskkonnale ja sotsiaalsetele vajadustele – järvele rajatakse kaks liivaga kaetud rannaala. Peale korrastamistööd pääsevad inimesed paremini järveni ning inimestel tekib vallas juurde puhke- ja vabaaja veetmise koht. Inimesed saavad hakata Kernu paisjärve kasutama taas ujumise eesmärgil.

Korrastustööde ajal kaasneb tegevusega lühiajaline negatiivne mõju seoses vaadete muutumisega. Korrastatav alandatud veetasemega järv ei ole visuaalselt kaunis. Mõju võib negatiivseks osutada eeskätt Kernu mõisale, mis tegutseb majutusasutuse ja ürituste korraldamise kohana. Plaanitav ehituslik lahendus võimaldab ehitustegevuse teostada suhteliselt kiiresti (mõne kuu jooksul). Pikaajaliselt vaated järvele ja selle puhkemajanduslik kasutus ning seega lisandväärtus on mõisale kui majutusasutusele positiivne.

KMH peatükis 7.1 on esitatud kohustuslikud meetmed, et vältida või minimeerida negatiivseid mõjusid ning peatükis 7.2 on esitatud soovituslikud meetmed.

KMH tulemusena soovitava eksperdid vee kvaliteedi muutuste ja teostatud tööde ehitusaegse mõju hindamiseks setete eemaldamise ajal ja tööde järgselt seirata väljavoolul Vasalemma jõkke toitainete sisaldust ja hapnikutarbe näitajaid (heljum, Nüld, Püld, KHT, BHT5), pH, vee läbipaistvust. Seiret teostada igakuiselt ehitustööde perioodil. Peale ehitustegevuse lõppu 4 korda aastas 2 aasta jooksul. Seire tegemise kohustus määratakse keskkonnavalas ja seire tulemused tuleb esitada loa andjale.

1. Üldosa

1.1. Kavandatava tegevuse eesmärk ja vajadus

Käesoleva keskkonnamõju hindamise objektiks on Kernu paisjärve korrastamise projekt (põhiprojekti staadiumis). Projektiga kavandatavaks tegevuseks on Kernu järve korrastamine, mis hõlmab Kernu järvest setendi eemaldamist. Kavandatava tegevuse käigus on samaaegselt järve setete väljaveoga plaanis ehitada ka maanteetammina kasutatava pinnaspaisu laiend 180 m pikkusel lõigul.

Kernu järve korrastamise eesmärk on piirkonna puhkemajandusliku väärtuse suurendamine. Vajadust näevad ette kehtiv üldplaneering ja Saue valla arengukava. Korrastamisega kaasneva paisu laiendi ehitamine on vajalik, et vähendada filtratsiooni läbi pinnaspaisu ning muuta ohutumaks jalakäijate liikumine, sest üksikutes kohtades ulatuvad varisenud augud paisu nõlvas peaaegu sõidutee ääreni.

Keskkonnamõju hindamise eesmärk on anda tegevusloa andjale teavet kavandatava tegevuse ja selle reaalsete alternatiivsete võimalustega kaasneva olulise keskkonnamõju kohta ning kavandatavaks tegevuseks sobivaima lahendusvariandi valikuks, millega on võimalik vältida või vähendada ebasoodsat mõju keskkonnale ning edendada säästvat arengut.

1.2. KMH korraldus

Saue Vallavalitsus esitas 23.03.2021. a Keskkonnaametile taotluse algatada keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seaduse § 26¹ alusel Harju maakonnas Saue vallas Kohatu külas Kernu paisjärve kinnistul asuva Kernu järve korrastamiseks (sh süvendamiseks) keskkonnamõju hindamine.

Keskkonnaamet algatas KMH 12.04.2021. a otsusega nr 6-3/21/6267-2 tuginedes KeHJS § 26¹ lg 1 ja 2, KeÜS § 41 lg 5, Keskkonnaameti peadirektori 10.12.2020. a käskkirja nr 1-1/20/230 „Keskkonnaameti struktuuriüksuste põhimääruste kinnitamine“ lisa 16 „Keskkonnaameti struktuuriüksuste põhimääruste kinnitamine“ lisa 13 „Keskkonnaameti ringmajanduse osakonna põhimäärus“ punktile 2.4.1 ning lisa 16 „Keskkonnaameti veeosakonna põhimäärus“ punktile 2.2.2, Keskkonnaameti peadirektori 29.01.2021. a käskkirjaga nr 1-1/21/17 kinnitatud Keskkonnaameti teabehalduse korra punktile 4.3. KMH on algatatud Kernu järve süvendamiseks enne keskkonnaloa taotluse esitamist.

KMH viiakse läbi hindamaks korrastamise projekti elluviimisega kaasnevaid mõjusid. KMH ei hinda paisutamise endaga kaasnevaid mõjusid. Paisutamiseks on Saue Vallavalitsusele väljastatud keskkonnaluba KL-512309. Järve korrastamiseks (setete eemaldamiseks) on vajalik samuti peale KMH läbiviimist taotleda vastav keskkonnaluba.

Arendaja esitas KKA-le 12.05.2021. a Kernu järve korrastamise projekti keskkonnamõju hindamise programmi eelnõu (registreeritud KKA dokumendiregistris, registreerimisnumber 6-3/21/6267-7) vastavalt KeHJS § 15¹ lg-le 2 kontrollimiseks ning § 15¹ lg 1 alusel seisukohtade küsimiseks asjaomastelt asutustelt.

KKA küsis KMH programmile 18.05.2021. a kirjaga nr 6-3/21/6267-8 asjaomaste asutuste seisukohti. Oma seisukoha esitas KKA-le Põllumajandus- ja Toiduamet, Terviseamet ja Muinsuskaitseamet. Vastuskirjad on registreeritud Saue valla dokumendiregistris (registreerimise nr 7-2/2/2021).

Programmi avalikust väljapanekust ning arutelust teavitati asjaomaseid asutusi ja isikuid 06.07.2021. a kirjaga nr 6-3/21/6267-14. Nimetatud teade avaldati 06.07.2021. a ametlikus väljaandes Ametlikud Teadaanded, eestikeelsena ajalehes Saue Valdur juuli 2021 (nr 14) ning Saue valla kodulehel koos KMH programmi dokumentidega. Avaliku väljapaneku jooksul oli võimalik esitada omapoolsed seisukohad KKA-le kuni 04.08.2021. a.

KMH programmi avalik arutelu toimus 10.08.2021. a algusega kell 16.30 ning tulenevalt COVID-19 levikust toimus koosoleku otseülekanne ka veebikeskkonnas Microsoft Teams. Avalikul arutelul osales kokku 14 inimest, nendest 2 (Saue vallavalitsus ja Keskkonnaamet) Microsoft Teams vahendusel.

Programmi avaliku väljapaneku ja avaliku arutelu jooksul ühtegi ettepanekut ei esitatud. KMH programm tunnistati KKA 21.09.2021. a otsusega nr 6-3/21/6267-16 nõuetele vastavaks.

Kavandatava tegevusega kaasnevate keskkonnamõjude esinemise esmane analüüs ja hindamisulatus on paika pandud KMH programmis, KMH aruande eesmärk on selgitada, hinnata ja kirjeldada nimetatud kavandatud tegevustega eeldatavalt kaasnevat mõju keskkonnale, analüüsida selle mõju vältimise või leevendamise võimalusi ning teha ettepanekud sobivaimate lahenduste valikuks. Samuti hinnata koosmõju võimalike teiste lähedal toimuvate tegevustega. Mõjuvaldkondi, mille puhul KMH programmis on sätestatud olulise mõju puudumine, KMH aruandes ei käsitleta.

Saue Vallavalitsus esitas 09.12.2021 kirjaga Keskkonnaametile Kernu järve korrastamise projekti keskkonnamõju hindamise aruande eelnõu KeHJS § 20¹ kohase menetluse läbiviimiseks.

Keskkonnaamet kontrollis KMH aruande vastavust KeHJS §-s 20 sätestatud nõuetele ning edastas 15.12.2021 kirjaga nr 6-3/21/6267-19 KMH aruande asjaomastele asutustele (Saue Vallavalitsus, Põllumajandus- ja Toiduamet, Transpordiamet, Maa-amet, Terviseamet ja Muinsuskaitseamet) seisukoha andmiseks.

Keskkonnaametile andsid tagasisidet Põllumajandus- ja Toiduamet, Terviseamet, Muinsuskaitseamet, kes aruande eelnõule täiendusettepanekuid ei esitanud. Keskkonnaamet esitas 27.01.2022 nr 6-3/21/6267-23 märkused ja ettepanekud aruande täiendamiseks. Vastavalt ettepanekutele täiendati aruannet.

KMH aruande avalik väljapanek toimus 21.02.2022–23.03.2022. Avaliku väljapaneku ajal teatas 21.02.2022 Transpordiamet oma kirjaga nr 8-5/22/3578-2, et neil ettepanekud puuduvad. Lisaks laekus veel kaks kirja kohalikel maaomanikel Saue Vallavalitsusele, milles esitati ettepanekuid valdavalt korrastusprojektile. KMH aruande osas esitatud ettepanekud veõti arvesse ning täiendati KMH aruannet. Ettepanekute arvestamise ülevaade on esitatud ptk 8.

KMH aruande avalik toimus arutelu 29.03.2022 kell 17.00 Haiba halduskeskuses ning veebikeskkonnas Microsoft Teams. Avaliku arutelu käigus KMH aruandele täiendusettepanekuid ei tehtud.

Avalikustamisel laekunud ettepanekutega täiendatud KMH aruanne esitati Saue Vallavalitsuse poolt Keskkonnaametile asjaomaste asutuste kooskõlastuse küsimiseks ja vastavaks tunnistamiseks.

1.3. Osapooled

Arendaja: Saue Vallavalitsus

Kontakt: Harju maakond, Saue vald, Saue linn, Kütise tn 8, 76505
Kontaktisik: Helari Buht, e-post: helari.buht@sauevald.ee, telefon: +372 5357 3361

Otsustaja: Keskkonnaamet
Kontakt: Roheline 64, 80010 Pärnu
Kontaktisik: Marilyn Palmist, e-post: info@keskkonnaamet.ee, telefon: +372 662 5999

KMH ekspert: LEMMA OÜ
Kontakt: Värvi tn 5, 10621 Tallinn
Kontaktisik: Piret Toonpere, e-post piret@lemma.ee, telefon: +372 5059 914

KMH läbiviimiseks on moodustatud töögrupp, kuhu kuuluvad järgmised Lemma OÜ-ga seotud spetsialistid oma hariduse, erialase teadmiste ning senise töökogemuse ja Lemma OÜ väljakujunenud sisemise tööjaotuse alusel:

- Piret Toonpere – KMH juhtekspert (litsents KMH0153). Hinnatavad mõjuvaldkonnad: mõju bioloogilisele mitmekesisusele, kaitsealadele.
- Heli Aun - keskkonnaspetsialist, geotehnoloog - Hinnatavad mõjuvaldkonnad ja ülesanded KMH juures: foonikirjelduse koostamine, mõju veerežiimile ja hüdrogeoloogiliste tingimustega seotud küsimused.
- Mihkel Vaarik – keskkonnaekspert, diplomeeritud veemajanduse insener. Hinnatavad mõjuvaldkonnad: tehnilise taristu küsimused, mõju veekvaliteedile.
- Andrus Veskioja – keskkonnaspetsialist, atesteeritud veeproovivõtja – setteproovide võtmine ja analüüs.
- Anna Setskaja – keskkonnaspetsialist – setteproovide võtmine.

KMH läbiviimise käigus kaasati täiendavalt järgmised erialaspetsialistid:

- Kristjan Piirimäe – hüdrobioloog.
- Rein Kitsing (Merin OÜ) – hüdrotehnikainsener.

1.4. Metoodika

Keskkonnamõju hindamine viiakse läbi lähtudes [keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seadusest](#) (KeHJS). KMH aruanne koostatakse lähtudes Keskkonnaministri 01.09.2017. a määrusest nr 34 „[Keskkonnamõju hindamise aruande sisule esitatavad täpsustatud nõuded](#)“. Hindamisel lähtutakse asjakohastest meetodilistest juhendmaterjalidest nagu Keskkonnaministeeriumi poolt välja antud „Keskkonnamõju hindamise käsiraamat“. Lisaks võeti keskkonnamõju hindamisel arvesse juhteksperti ja töögrupi keskkonnamõju hindamise alaseid teadmisi ja üldtunnustatud hindamismetoodikat.

KMH aruandes analüüsiti eeldatavalt mõjutatavat keskkonda, sh sotsiaal-majanduslikku keskkonda ja tehiskeskkonda. Eeldatavalt tekkivaid mõjusid hinnati vastavalt mõjude suurusele, kestvusele (lühi- ja pikaajalisus), mõjude iseloomule, kumulatiivsusele ning mõjude olulisusele.

Mõjude olulisuse hindamisel lähtuti võimalusel Eestis kehtivatest piirnormidest ja normatiivväärtustest. Valdkindades, kus vastavad normid puuduvad, toimus hindamine analüüsi, järeldamise ja arutelu teel.

Vastavalt KeHJS-le on keskkonnamõju oluline, kui see võib eeldatavalt ületada mõjuala keskkonnataluvust, põhjustada keskkonnas pöördumatuid muutusi või seada ohtu inimese tervise ja heaolu, kultuuripärandi või vara.

KMH aruande koostamise käigus:

- kirjeldati kavandatavat tegevust;
- analüüsiti kavandatava tegevuse võimalikke alternatiive – tegevuse elluviimist võrrelduna 0-alternatiiviga. KMH raames ei nähta reaalseid teisi alternatiive tegevuse eesmärgi saavutamiseks;
- hinnati kavandatava tegevusega kaasnevaid võimalikke olulisi keskkonnamõjusid, määratleti mõjude ulatus, hinnangud anti eksperthinnangu vormis;
- analüüsiti kavandatava tegevuse vastavust planeeringute ja arengukavadega;
- hinnati kumulatiivse mõju võimalikkust;
- anti soovitusi võimalike negatiivsete mõjude vältimiseks ja leevendamiseks.

KMH protsessi tulemused esitatakse käesoleva aruandena. KMH aruanne on koostatud lähtuvalt programmist, mis on avaldatud KKA avalikus dokumendiregistris (dokumendi number 6-3/21/6267-15)¹.

1.5. Lähtematerjalid

KMH koostamisel võeti lähtematerjaliks:

- LEMMA OÜ. 2021. Kernu järve korrastamise projekti keskkonnamõju hindamise programm. Vastavaks tunnistatud: KKA 21.09.2021. a otsusega nr 6-3/21/6267-16.
- Projekterimisbüroo Maa ja Vesi AS. 2021. Kernu paisjärve korrastamise projekt. Projekti staadium – põhiprojekt.

1.6. Ülevaade raskustest, mis ilmnisid KMH aruande koostamisel

Olulisi raskusi KMH aruande koostamisel ei esinenud. Teatavaks raskuseks võib pidada järve puudutavate alusuuringute puudumist. Üldjuhul viiakse enne korrastusprojektide koostamist läbi järve seisundi uuringud, mida antud juhul pole tehtud. Asjaolu ei saa siiski pidada KMH läbiviimist ja oluliselt takistavaks, sest võimalik oli kasutada analoogiliste projektide andmeid.

¹ <https://adr.envir.ee/et/document.html?id=472d3f81-6034-4eb5-b75a-aed7d16cb88d>

2. Kavandatav tegevus ja selle reaalsed alternatiivsed võimalused

KMH viiakse läbi hindamaks korrastamise projekti elluviimisega kaasnevaid mõjusid. KMH ei hinda paisutamise endaga kaasnevaid mõjusid. Paisutamiseks on Saue Vallavalitsusele väljastatud keskkonnaluba KL-512309.

Antud KMH kontekstis vaadeldakse seega põhiliste alternatiividena kavandatud tegevust ja olukorra jätkumist ilma selle elluviimiseta.

Kui setete eemaldamist oleks kavas järves teha osaliselt, selle pindmisest kihist, siis saaks kasutada teist tehnoloogilist lahendust - sette eemaldamine märgmeetodil, ujuvvahendil paikneva pinnasepumba abil. Toitaineterikas sete tuleks pumbata võimalikult lasundiniiskusel paisjärve kaldale rajatavasse tahendusväljakule. Tahendusväljakud piiratakse kuni 2 m kõrguste pinnasvallidega. Tahenenud settepinna planeeritakse ja haljastatakse või vajadusel veetakse ära selle kasutamisel mujal. Kui tahendusväljakute maht ei osutu piisavaks, siis võiks kaaluda sette pumpamist ka kaugemal asuvatele põldudele (näiteks lääne pool asuvad kinnistud Kernu mõis, Pähklimäe). Sette paigutamise ala piiratakse madala (ca 0,5 m kõrguse) pinnasest valliga. Vee eraldumine settest toimub filtratsiooni ja aurumise teel. Tahenenud sete segatakse mullakihiga. Kui selitatud pulbi ärajuhitas liigvees on lubatust rohkem toiteelemente, siis tuleb seda käidelda kui reovett enne eesvoolu juhtimist.

Märgmeetodi kasutamine oleks aeganõudvam ja lisarajatiste võrra ka kulukam. Meetodit oleks asjakohane kaaluda kui keskkonnamõjude hindamises selgub, et kuivmeetodi kasutamisega kaasneks oluline negatiivne keskkonnamõju.

2.1. 0-alternatiiv

Kavandatavat tegevust ja selle reaalseid alternatiive hinnatakse KMH metoodikast lähtudes võrdluses 0-alternatiiviga ehk baastsenaariumiga. 0-alternatiiv on olukord, kus kavandatavat tegevust ei realiseerita ehk Kernu paisjärve ei korrastata. Säilib praegune olukord ja selle looduslikud protsessid ehk jätkub järve kinnikasvamine.

2.2. I-alternatiiv ehk kavandatav tegevus

Käesoleva keskkonnamõju hindamise objektiks on Kernu paisjärve korrastamise projekt (põhiprojekti staadiumis). Kavandatavaks tegevuseks on Kernu järve korrastamine.

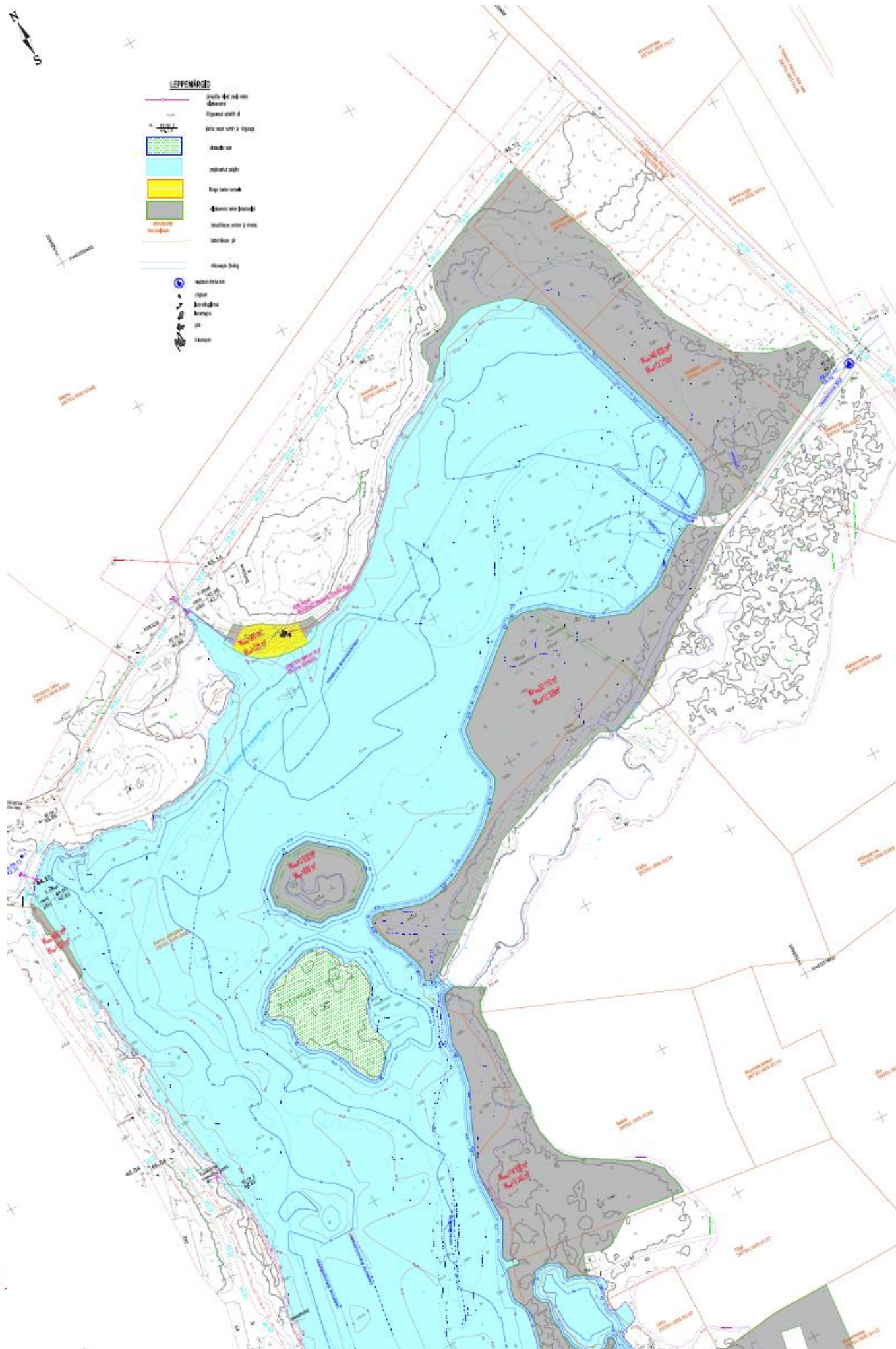
Käesoleva KMH raames käsitletakse kavandatava tegevuse ehk I-alternatiivina sette eemaldamist kuivmeetodiga. Kuivmeetod seisneb veekogu veetaseme alandamises ning selle järgselt sette eemaldamises kuivast süngist. Paisjärve põhjapoolne osa paikneb suures osas paeplatool ning sete lasub rähksel põhjal, mis on üldjuhul kaevetehnikale piisava kandevõimega. Kohevamal veega küllastunud põhjapinnasel on ette nähtud kasutada alusmatte. Paisjärve veetase alandatakse väljavooluregulaatori põhjakõrguseni. Paisjärve põhja süvendatakse ehitusaegne jõesäng ja selle lõppu settebassein ning väljakaevatavale settele kaevatakse kuivenduskraavid. Setted planeeritakse järve kallastele ja kujundatakse täiendavaks saareks. Setete planeerimise alad on projekti

koostamisel täpsustunud vastavalt maaomanike soovidele.

Kernu järve korrastamise projekti keskkonnamõju hindamine 12.04.2022

Joonis 1 on esitatud projekti joonise väljavõtte 15.03.2022 seisuga.

Kernu järve korrastamise projekti keskkonnamõju hindamine 12.04.2022



Kavandatav tegevus (kuivmeetodil sette eemaldamine) koosneb järgmistest etappidest (vastavalt korrastamise põhiprojektile):

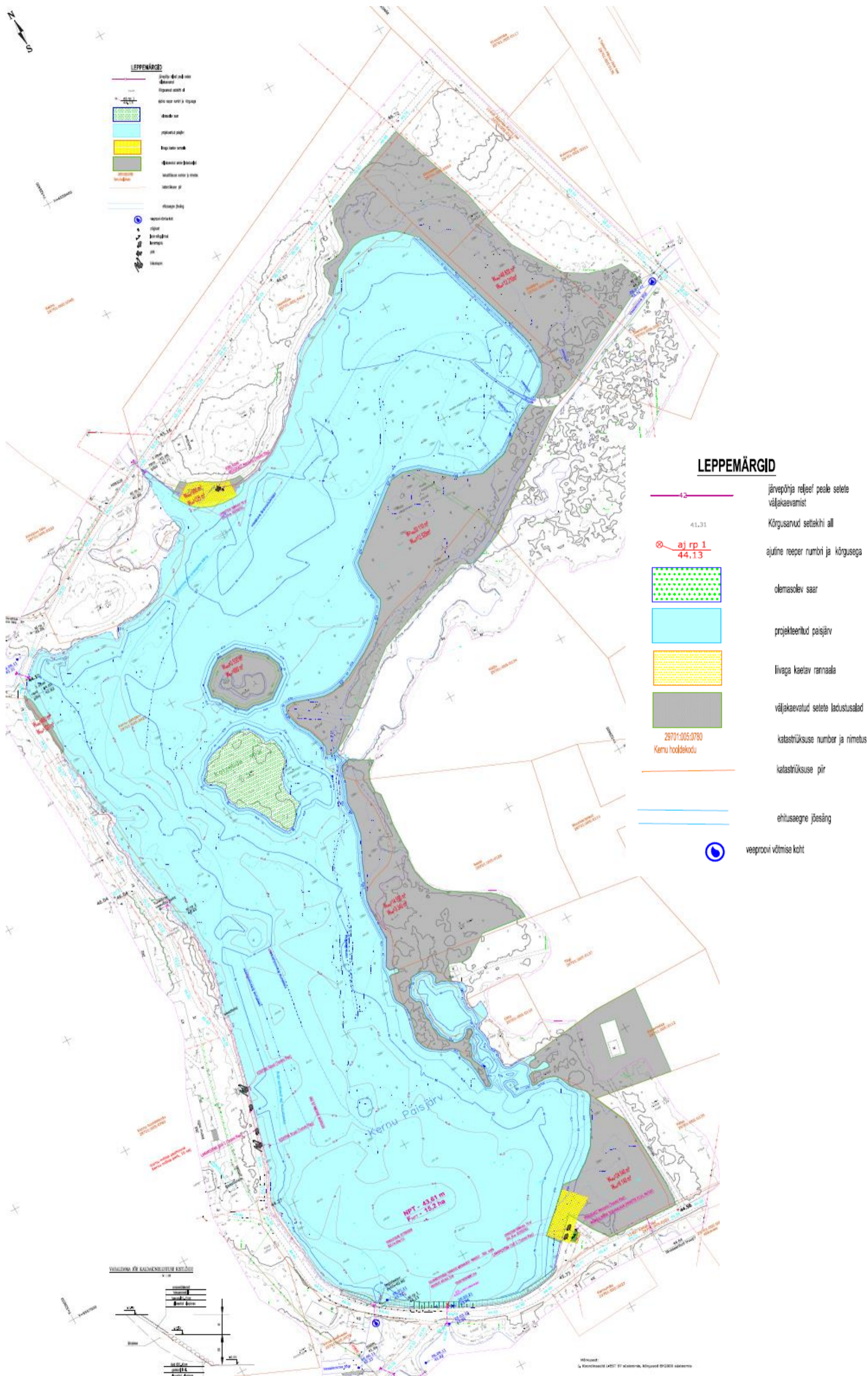
- Paisjärve veest tühjaks laskmine.
- Järve tühjendamisel tuleb jälgida, et vee alandamise käigus järvega külgnevas teemuldes ei tekiks vajumisi. Vajumiste tekkimisel tuleb tee taastada.
- Selleks, et järve tühjendamisega kaasnevalt ei lõhutaks Vasalemma jõe regulaatori väljavoolul esimese käänaku pörkekallast, tuleb see eelnevalt kindlustada 50 m² ulatuses.
- Peale järve tühjenemist tuleb rajada ehitusaegne 3,0 m põhjalaiusega kraav väljavoolu regulaatorist kuni olemasoleva jõesängini. Kraav on planeeritud paisjärve paremkalda lähedale. Kraavitrass kattub suures ulatuses vana jõe sängiga. Regulaatori ette rajatakse tehnoloogiline settebassein.
- Vajadusel paigaldatakse kaevetööde ajaks regulaatori väljavoolule geotekstiilist settekott vältimaks setete kandumist allavoolu.
- Paisjärve põhja kuivendamiseks kaevatakse eelkuivenduskraavid, kaevamine toimub ekskavaatoriga alusmattidel ja kraavide vahe on ca 50 m.
- Setteladustusaladelt teostatakse võsa ja puude likvideerimine.
- Setted vallitatakse buldooseriga. Ladustusaladele veetav pinnas jäetakse nõrguma seni, kuni tahenenud pinnast on võimalik laiuli planeerida. Kuigi kogu järve puhastamine ja liikumine toimub paesel ja rähksel pinnasel, on veoteedel ette nähtud võimalike pehmete kohtade kruusaga täitmine.

Kernu paisjärvest eemaldatavate setete kogumaht on projekti kohaselt 130 200 m³.

Kavandatava tegevuse käigus on samaaegselt järve setete väljaveoga plaanis ehitada ka maanteetamina kasutatava pinnaspaisu laiend 180 m pikkusel lõigul. Paisu laiendi ehitamine on vajalik, et vähendada filtratsiooni läbi pinnaspaisu ning muuta ohutumaks jalakäijate liikumine, sest üksikutes kohtades ulatuvad varisenud augud paisu nõlvas peaaegu sõidutee ääreni.

Laiendi ehitamisel tuleb pinnas tihendada hoolikalt kihtide kaupa plaatvibraatoriga või pneumomasinaga. Kuna peale ehitustöid puudub kaitsev kaldataimestik, on kogu paisu nõlv avatud tuule mõjul tekitatud lainetusele. Sellepärast on paisu nõlvale kõrgusmärgil 43,20 m ette nähtud 0,5 m laiune berm, millele toetub ülemise nõlvaosa vähemalt 25 cm paksune kruus- või killustikkate. Katte ehitamiseks sobib jäme killustik (vähemalt fraktsioon 64 mm või purustatud karjäärijäätmed) ehk jäme kruus.

Kuna Kernu mõisa kõrvalmaantee nr 11407 kilomeetril 0,521 on truup, mis jääb laiendatava teetammi piirkonda, siis tuleb truupi järve poole pikendada 3,0 m võrra. Käesoleval ajal on truup suletud järve poolt korgiga ja väljavoolule on paigaldatud betoonplokid. Kuna truup asub madalamal (42,80 m) kui järve normaalpaisutustase (43,61 m), siis tuleb peale truubi pikendamist see uuesti sulgeda.



Joonis 1. Väljavõte Kernu järve korrastamise põhiprojekti joonisest 1 (15.03.2022 seisuga).

3. Seos asjakohaste strateegiliste planeerimisdokumentidega

Antud piirkonda hõlmavad kõrgemasandilised planeerimisdokumendid toetavad Kernu paisjärve korrastamist.

3.1. Eesti Keskkonnastrateegia aastani 2030²

Eesti Keskkonnastrateegia aastani 2030 üheks eesmärgiks on saavutada pinnavee hea seisund ning hoida veekogusid, mille seisund on juba hea või väga hea.

Kernu paisjärv on käesolevaks ajaks kinni kasvanud. Paisjärve korrastamine aitab parandada veekogu üldist tervislikku seisundit, mis parandab järves elavate kalade ja muu elustiku elukeskkonna kvaliteeti.

3.2. Harju maakonnaplaneering 2030+³

Harju maakonnaplaneeringu 2030+ kohaselt Kernu paisjärvele ei ole olulisi piiranguid seatud (v.a tee kaitsevöönd ida suunas). Kernu paisjärve piirkond ei paikne rohevõrgustiku alal.

3.3. Saue valla arengukava 2020-2030⁴

Saue valla arengukavas nähakse ette Kernu paisjärve puhastamist ja süvendamist, mille hinnanguline maksumus on 600 000 eurot.

3.4. Saue valla üldplaneering⁵

Vastavalt Saue valla üldplaneeringule on üks suurematest puhke- ja virgestusaladest Saue vallas Kernu paisjärve ümbritsev ala. Kavandatav tegevus on kooskõlas üldplaneeringuga.

3.5. Lääne-Eesti vesikonna veemajanduskava⁶

Euroopa Liidu veepoliitika raamdirektiivi (200/60/EÜ) alusel on kõikidel liikmesriikidel kohustus iga valgalapiirkonna ehk vesikonna jaoks koostada veemajanduskava.

Veemajanduskava on dokument, mis sisaldab veemajandusalaseid eesmärke, pinna- ja põhjavee asukoha ning seisundi kirjeldust, kokkuvõtet pinna- ja põhjavee seire programmide ning pinna- ja põhjavee seisundi parandamise meetmeid. Vabariigi Valitsuse 07.01.2016 kinnitatud Lääne-Eesti vesikonna veemajanduskava kohaselt asub Kernu pais vooluveekogumil Vasalemma Munalaskme ojani (Vasalemma_1). Veekogumi seisundiinfo alusel on veekogumi koondseisund 2018. aastal ja 2019. aastal hinnatud seisundiklassi „kesine“. Kesise seisundi põhjuseks on muuhulgas paisud. Vooluveekogumi Vasalemma_1 hea koondseisund tuleb saavutada hiljemalt aastaks 2027. Veekogumi seisundit ei tohi halvendada.

LKS § 51 lg 3 alusel lõhe, jõeforelli, meriforelli ja harjuse kudemis- ja elupaigana kinnitatud veekogule või selle lõigule ehitatud paisul peab paisu omanik või valdaja tagama kalade läbipääsu nii paisust üles- kui ka allavoolu (VeeS § 175 lg 4). Kernu pais ei asu veekogul ega

² <https://www.riigiteataja.ee/aktiis/0000/1279/3848/12793882.pdf>

³ <https://maakonnaplaneering.ee/harju-maakonnaplaneering>

⁴ https://www.riigiteataja.ee/aktiis/4040/9202/0006/Lisa_1_Saue%20valla%20arengukava_2020.pdf#

⁵ <https://sauevald.ee/koostatav-uldplaneering>

⁶ <https://envir.ee/veemajanduskavad-2015-2021>

veekogu lõigul, mis kuuluks LKS § 51 lg 2 alusel kehtestatud keskkonnaministri 15.06.2004 määruse nr 73 „Lõhe, jõeforelli, meriforelli ja harjuse kudemis- ja elupaikade nimistu“ nimistusse.

Vasalemma jõel asuvad järgmised paisud: Vanaveski pais (4,7 km suudmest), Laitse pais (31 km suudmest), Ruila pais (32,5 km suudmest), Kernu pais (40 km suudmest).

Tökestusrajatiste inventeerimise koondaruande kohaselt on Kernu paisul kalade läbipääsu tagamise vajadust hinnatud väheoluliseks (koondhinnang 4 - rändetingimuste parandamine pole vajalik). Väheoluliseks hinnati läbipääsu vajalikkus siirdekaladele järgmistel juhtudel:

- paisust ülesvoolu asus potentsiaalseid elu- ja sigimispaidu vähe ning need ei omanud siirdekalade taastootmisele olulist mõju;
- paisust ülesvoolu jäävad sigimisalad leiaksid eeldatavasti siirdekalade poolt vähest ning ebaregulaarset kasutamist (näiteks asuvad merest kaugel);
- paisust ülesvoolu jäävates jõeosades ei kuuluks siirdekalad mitte tüübispetsiifiliste liikide hulka, vaid oleksid seal pigem juhukülalisteks.

Eeltoodust tulenevalt ei ole Keskkonnaamet keskkonnaloas nr KL-512309 seadnud kalade läbipääsu tagamise nõuet Kernu paisust üles- ja allavoolu.

4. Mõjutatava keskkonna kirjeldus

4.1. Kernu järv

4.1.1. Üldiseloostus

Korrastatav Kernu järv (VEE2029300, teatud ka kui Kernu paisjärv ja Kirna järv) paikneb Harju maakonnas Saue vallas Kohatu külas katastriüksusel Kernu paisjärv (katastritunnus: 29701:005:0425). Vastavalt Maa-ameti geoportaali kaardirakendusele on nimetatud katastriüksuse pindala 19,12 ha. Katastriüksusel on kaks sihtotstarvet: veekogude maa 90% ja üldkasutatav maa 10%.

Kernu järv on rajatud Kernu mõisa veskikoha tarbeks mõisa maid läbiva Vasalemma jõe ülemjooksu paisutamise tulemusena. Eelmise sajandi keskpaiku põles maha veskihoone. 2006. aastal hävitas suurvesi veski silla ja regulaatori, kuid veel samal aastal õnnestus SA Keskkonnainvesteeringute Keskuse rahalisel toel ja Maanteeameti ettevõtmisel ehitada jõele uus šahtregulaator ja taastati jõest ülepääs.

Kernu järve valgala pindala on Eesti looduse infosüsteemi (EELIS) andmetel 31,16 km² ja veepeegli pindala 14,2 ha. Järves paikneb Kotzebues saar, mille pindala on EELIS kohaselt 0,07 ha. Järve maksimaalne sügavus on 1,5 m. Järve kaldajoone pikkus on 3430 m ja järve maht 100 tuh m³. Järv kuulub vooluveekogumisse 1099200_1, Vasalemma Munalaskme ojani.

Kernu järv on inventeeritud loodusdirektiivi elupaigaks 3140 - vähe- kuni keskoitelised kalgiveelised järved. Inventuuri kohased hinnangud on järgmised:

Esinduslikkus: A väga hea

Struktuuri säilimine: III keskmiselt säilinud või degradeerunud struktuur

Funktsioonide säilimine: IV ebasoodne

Taastatavus: III raske või võimatu taastada

Arvutatud üldhinnang: C-Keskmine

Üldine hinnang: C keskmine väärtus, järve seisund on kehv pilliroo vohamise tõttu.

Järvest voolab läbi Vasalemma jõgi (VEE1099200). Kernu pais (PAIS014060) paikneb 40 km Vasalemma jõe suudmest. Pais tõkestab täielikult kalade läbipääsu (Joonis 2).



Joonis 2. Kernu pais. Foto: 06.11.2021 Kristjan Piirimäe

Paisjärve paisutuse tagavad tee nr 11407 (Mõisa tee) maanteetamm ja raudbetoonist šahtregulaator (EELISes pais „Kernu“ (PAIS014060)). Veetaseme reguleerimine toimub puidust šahtoorikilpidega, mille väljatõstmise kergendamiseks saab kasutada šahtile paigaldatud mehhanismi. Šahti mõõtmed on 2,2 x 4,85 m, šahti otsaseinas on 2,0 m laiune puitkilpidega suletav ava. Šahtist voolab vesi terasest kaartruubi (2,9x2,0m, pikkus 10 m) kaudu alavette. Paisjärve normaalpaisutuse tasemeks on kavandatud 43,61 m (EH 2000). Paisjärve paisutamise maksimaalseks paisutustasemeks on 43,70 m (EH 2000). Mõisa tee maanteetammi asfaldi pealispinna kõrgus kaevregulaatori väljavoolu toru asukohas on 44.46 m. Maksimaalne paisutustase võib aset leida tavapäraselt kevaditi suurvee ajal ning lühiajaliselt sügisel suurte sadudega.

Paisjärve keskel asetsev Kotzebue saar jaotab paisjärve kaheks pindalalt enamvähem võrdseks kuid eriilmeliseks osaks. Paisjärve saarest põhja poole jääv ehk järve ülemine osa paikneb 1972. aastal RPUI „Eesti Maaparandusprojekt“ geoloogiaosakonna geoloogide andmeil suures osas paeplatool. Korrastamise projekti uurimistööde tegemise ajal 2011. aasta juulikuus oli paisjärve veetaseme kõrgusmärk 43,52 m. Selle veetaseme juures oli selles järveosas vee sügavus valdavalt 0,5 m või alla selle ja vaid vähestes kohtades oli veesügavust 1 m ringis.

Paisjärve ja Vasalemma jõe vahel on maapind rohukamara ja põõsastega kaetud ning vesi pääseb järve väikeste niredena, mida mõnes kohas on koprad süvendanud.

2006. a rajati riigitee 11407 kilomeetrile 0.577 Kernu III sild (nr 147) ehk truupregulaator. Teadaolevalt oli truupregulaatori rajamine ka seni viimane kord, mil Kernu järve tühjaks lasti. Käesoleval ajal on regulaator heas seisukorras. Regulaatorile on paigaldatud puitkilpvarjad veetaseme hoidmiseks. Kaheavaline regulaatori ülemine serv asub kõrgusel 43,94 m (EH2000) ja varjadega avade summaarne laius on 1,95 m.

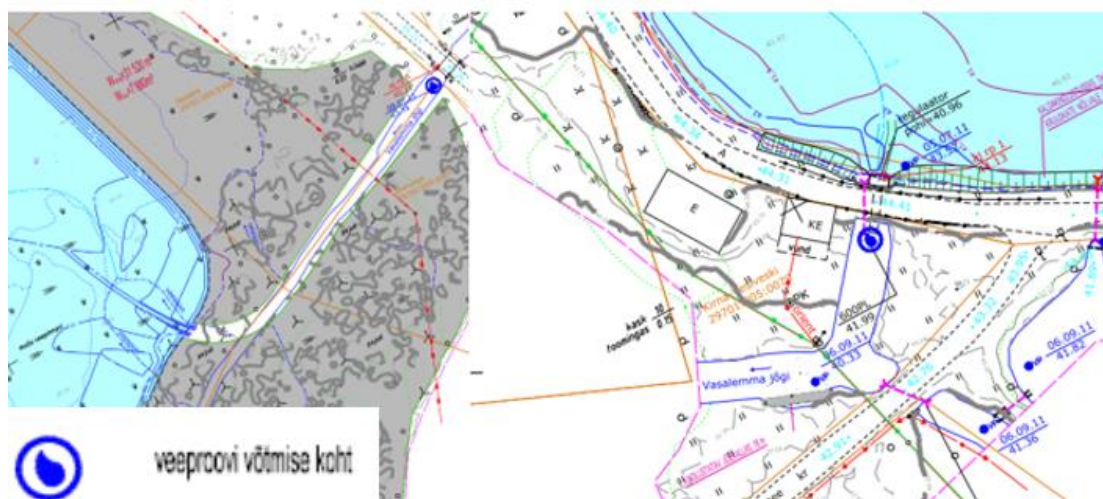
Pinnaspais, millel asub ka maantee, on ilmselt ehitatud kohalikust rähksest pinnasest, mille vettpidavus on piiratud. Paisregulaatori juures teetammil tehtud ehitusgeoloogiline uuring näitab, et paisu ülemises kihis on tammi materjal tihedam ja vettpidavam kui alumistes kihtides. Lisaks sellele on läbi teetammi kaks vana teetruupi, mis on küll otsest pinnasest kinni plommitud, kuid lasevad ikkagi vett läbi. Paisu järvepoolses nõlvas on kohati märgid varisemisest ja augud ulatuvad teekatte lähiste. See muudab ohtlikuks pimedat ajal jalakäijate liikumist. Kõike seda arvesse võttes on mõistlik ehitada paisu järvepoolsel küljel pinnasest laiendus, et suurendada paisu pealt laiust ja vähendada filtratsiooni läbi paisu muldkeha.

Piirkonnas on registreeritud ka „Kernu allikad“, mis jäävad järvest u 140 m kagu suunas.

4.1.2. Vesi

Järve limnoloogiliseks tüübiks on EELIS alusel kalgiveeline eutroofne ehk kalgiveeline rohketoiteline. Veevahetuse skaala on 4 ehk tugev (veevahetus 4 korda aastas).

Kernu järvest on korrastamisprojekti koostamise käigus AS Maves poolt 03.01.2019. a võetud kaks veeproovi – üks järve sissevoolust (Tabel 1) ja teine järve väljavoolust. Proovivõtukohtad on näidatud Joonis 3-l. Muuhulgas on üks veeproov võetud ka 04.10.2013. a, kuid veeproovi analüüsiaktis ei ole välja toodud võetud proovi täpset asukohta.



Joonis 3. Kernu järve korrastamise projekti joonis 1 väljavõtte veeproovivõtu kohtadest.

Kernu järve sissevoolu ja väljavoolu veeproovidest määrati üldlämmastik, üldfosfor, biokeemiline hapnikutarve ja ammonium. Proovide tulemused on kajastatud Tabel 1-s. Arvestada tuleb, et proovid on võetud talvel, mil vee fosforisisaldus on tavapäraselt madalam kui suvel.

Tabel 1. Pinnavee proovi analüüside tulemused (03.01.2019).

Näitaja	Katsemeetod	Sissevool	Väljavool	Ühik
Ammoonium (NH ₄ ⁺ -N)	SFS 3032	0,02	0,08	mgN/l
Biokeemiline hapnikutarve (BHT ₅)	ISO 5815-2	1,1	1,5	mgO ₂ /l
Üldfosfor (P _{üld})	EVS-EN ISO 6878, sec 7	< 0,02	< 0,02	mg/l
Üldlämmastik (N _{üld})	EVS-EN ISO 11905-1	2,1	1,4	mg/l

Tabel 2. Pinnavee proovi analüüside tulemused (04.10.2013).

Näitaja	Katsemeetod	Tulemus	Ühik
Orgaaniline aine	EVS-EN 12879	244	mg/l
Üldfosfor (P _{üld})	EVS-EN ISO 6878, sec 7	0,04	mg/l
Üldlämmastik (N _{üld})	EVS-EN ISO 11905-1	0,86	mg/l

Olulist veekvaliteedi muutust sisse- ja väljavoolu vahel ei ole võimalik proovide tulemusel eristada.

Lugedes Kernu paisjärve Vasalemma jõe osaks, näitavad hüdrokeemilised parameetrid head seisundit. Ammooniumi, BHT₅ ja üldfosfori kontsentratsioonid on madalad ja vastavad väga heale ökoloogilisele seisundiklassile. Üldlämmastiku alusel on veekvaliteet vastav väga heale kuni heale ökoloogilisele seisundiklassile⁷.

Vaadeldes järve kui kalgiveelist järve, siis on järv üldlämmastiku alusel väga heas kuni heas seisundiklassis ja üdfosfori alusel **halvas seisundiklassis**.

Kernu järve peamine keskkonnaprobleem on eutrofeerumine. Ehkki üldfosfori kontsentratsioon vastab juriidiliselt heale seisundiklassile, on tõenäoliselt just liigne fosfor

⁷ Keskkonnaministri 16.04.2020. a määrus nr 19 „Pinnaveekogumite nimekiri, pinnaveekogumite ja territoriaalmereseisundiklasside määramise kord, pinnaveekogumite ökoloogiliste seisundiklasside kvaliteedinäitajate väärtused ja pinnaveekogumiga hõlmamata veekogude kvaliteedinäitajate väärtused“ Lisa 5

kriitiline hüdrokeemiline põhjus, miks järvel elupaigana on kehv seisund. Kalgiveelistel järvedel on vastavalt määrusele head seisundiklassi tagav fosfori kontsentratsioon alla 0,02 mg/l. Kernu järves on see kontsentratsioon 2013 a veeproovi alusel ligi kaks korda kõrgem. Osa sellest fosforist kandub järve valgalt, kuid peamiseks allikaks võib tänapäeval pidada sisekoormust järve settest.

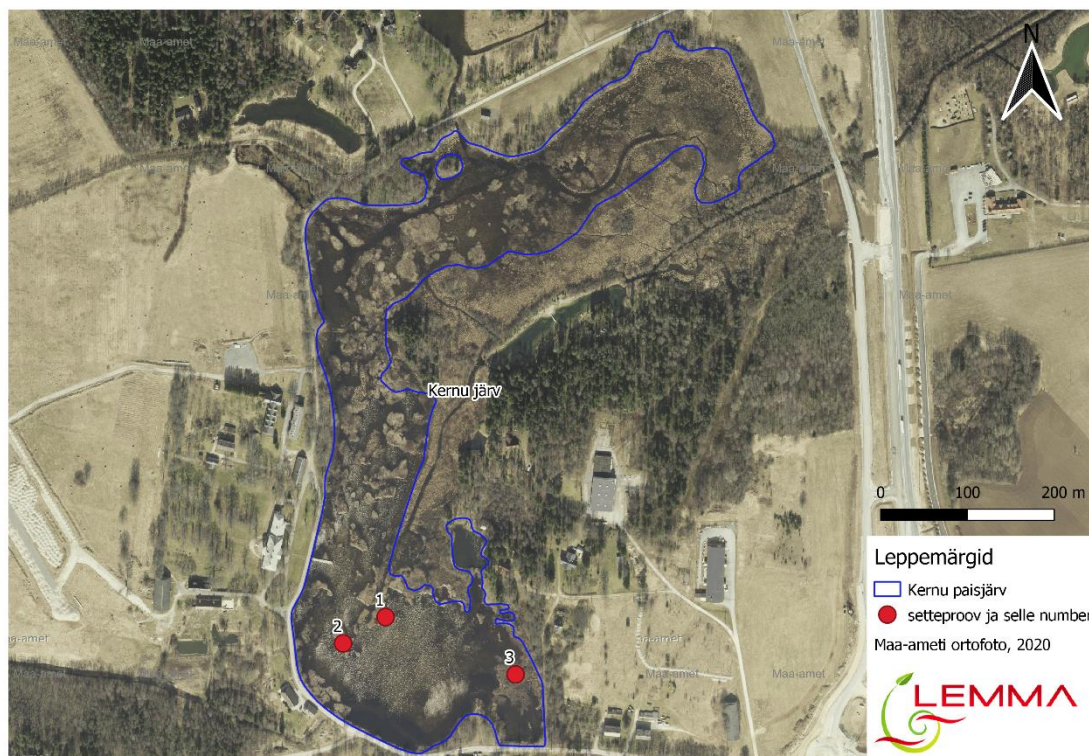
4.1.3. Põhi ja setted

Korrastusprojekti koostamisel läbiviidud järve väliuurimistööde ja KMH raames teostatud välivaatluse põhjal võib öelda, et Vasalemma jõe rajatud Kernu paisjärv on setteid ja veetaimestikku täis. Mudaste ja toiteaineterikaste setete eemaldamine on paisjärvedes vajalik tegevus iga 10–15 aasta järel. Sellise intervalli juures on setete mahud hõlpsamini käsitletavad. Mida pikem ajaintervall, seda kulukam ja tehniliselt keerukam on see töö. Kernu paisjärve puhul puuduvad andmed, et setteid oleks järvest eelnevalt eemaldatud.

Järve rähkne põhi on ida-lääne suunas kaldu. Kui järve idaservas on settekihi paksus kohati vaid 30–40 cm ja sellele vaatamata on muda veepinnani, siis vastaskalda ääres on 1 m settekihi peal veel 0,5 m vett. Nendes kohtades, kus muda ulatub üle veepinna, on see kaetud suurte tarnamätastega. Väikese veekattega alal laiub pillirooväli. Muda on turvastunud, eriti jõe ja paisjärve vahelises osas.

Kernu paisjärve korrastamise põhiprojekti osaks olevate paisjärve ristiprofiilide alusel on järve põhi kaetud 0,15 kuni 2,3 m paksuse settekihiga. Setete maht on projekti kohaselt u 130 tuh m³. Selgitamaks setete koostist ning selle alusel hindamaks võimalikke setete kasutamisega kaasnevat keskkonnamõju teostati KMH raames setete täpsustav uuring.

Setteuuringu välitööd teostati 24.08.2021. a LEMMA OÜ keskkonnaspetsialistide Andrus Vesioja (proovivõtja atesteerimistunnistus 1913/21) ja Anna Setskaja poolt. Välitöö käigus võeti Kernu paisjärve lõunaosa kolmest eri punktist (Joonis 4) setteproovid. Proovid võeti pealmisest settekihist (0–30 cm). Proovid viidi samal päeval OÜ Eesti Keskkonnauuringute Keskuse laborisse analüüsimiseks. Arvestades, et setteuuring teostati suvel, siis valiti setteproovide asukohad lähtudes ligipääsetavusest. Kuna järv on suvisel perioodil suurtaimestikust kinni kasvanud, siis vaba veepinda esineb ainult järve lõunaosas. Samuti on setteproovide asukohad valitud lähtuvalt asjaolust, et korrastustöödel võivad kõige suurema tõenäosusega Vasalemma jõkke kanduda just järve väljavoolu lähisteles jäävad setted.



Joonis 4. 24.08.2021. a Kernu paisjärvest võetud setteproovide asukohad.

Setete reostusanalüüs teostati keskmistatud koondproovist (kolme proovivõtupunkti setteproovid segati ning analüüs teostati saadud segust). Settefosforit keemiliste vormide ja orgaanilise aine sisaldust analüüsiti kolmest võetud proovist eraldi.

Reostusanalüüs teostati setetes esineda võivate enamlevinud raskmetallide osas, samuti määrati naftasaaduste, fenoolide ja PAH-de sisaldus (**Tabel 3**). Analüüsitulemusi võrreldi keskkonnaministri 01.10.2019. a määruse nr 26 „Ohtlike ainete sisalduse piirväärtused pinnases“ (*edaspidi* määrus 26) alusel kehtivate siht- ja piirarvudega.

Tabel 3. Setteproovide koondproovi analüüsi tulemused ning keskkonnaministri 01.10.2019. a määruse nr 26 lisas esitatud ohtlike ainete siht- ja piirväärtused pinnases.

Näitaja	Katsemeetod	Tulemus, mg/kg	Sihtarv (KKM määrus nr 26 lisa) ⁸	Piirarv (KKM määrus nr 26 lisa) ⁹
Arseen (As)	STJnrMU94A	2,6	20	30
Kaadmium (Cd)	STJnrMU94A	0,56	1	5
Kroom (Cr)	STJnrMU94A	5,9	100	300
Nikkel (Ni)	STJnrMU94A	7,7	50	150
Plii (Pb)	STJnrMU94A	16	50	300
Tsink (Zn)	STJnrMU94A	85	200	500
Vask (Cu)	STJnrMU94A	13	100	150
Elavhõbe (Hg)	STJnrMU84-2A	0,098	0,5	2

⁸ Sihtarv näitab ohtliku aine sellist sisaldust pinnases, millega võrdse või väiksema väärtuse korral loetakse pinnase seisund heaks.

⁹ Piirarv näitab ohtliku aine sellist sisaldust pinnases, millest suurema väärtuse korral loetakse pinnas saastunuks.

Näitaja	Katsemeetod	Tulemus, mg/kg	Sihtarv (KKM määrus nr 26 lisa) ⁸	Piirarv (KKM määrus nr 26 lisa) ⁹
Naftasaadused (süsivesinikud C ₁₀ -C ₄₀)	EVS-EN ISO 16703	320	100	500
Fenool	STJnrU12D	< 0,03	0,1	1
o-kresool (2-metüülfenool)	STJnrU12D	< 0,03	0,1	1
2,3-Dimetüülfenool	STJnrU12D	< 0,03	0,1	1
2,6-Dimetüülfenool	STJnrU12D	< 0,03	0,1	1
3,4-Dimetüülfenool	STJnrU12D	< 0,03	0,1	1
3,5-Dimetüülfenool	STJnrU12D	< 0,03	0,1	1
2,5-Dimetüülresortsiin	STJnrU12D	< 0,1	0,1	1
5-Metüülresortsiin	STJnrU12D	< 0,1	–	–
Resortsiin	STJnrU12D	< 0,1	–	–
Antratseen	ISO 18287	0,012	1	5
Atsenaften	ISO 18287	< 0,005	1	4
Atsenaftüleen	ISO 18287	0,008	–	–
Benso(a)antratseen	ISO 18287	0,035	–	–
Benso(a)püreen	ISO 18287	0,066	0,1	1
Benso(b)fluoranteen	ISO 18287	0,082	–	–
Benso(k)fluoranteen	ISO 18287	0,063	–	–
Benso(g,h,i)püreeleen	ISO 18287	0,072	–	–
Dibenso(a,h)antratseen	ISO 18287	0,022	–	–
Fenantreen	ISO 18287	0,024	1	5
Fluoranteen	ISO 18287	0,053	–	–
Fluoreen	ISO 18287	0,008	–	–
Indeno(1,2,3-cd)püreen	ISO 18287	0,12	–	–
Krüseen	ISO 18287	0,039	0,5	2
Naftaleen	ISO 18287	0,012	1	5
Püreen	ISO 18287	0,047	1	5

Setete võimalikku reostust on analüüsitud ka varem. 2011. a suvel võeti Kernu paisjärvest kaks mudasete proovi, milles määrati raskemetallide (arsen, elavhõbe, kroom, nikkel, plii, tsink ja vask) sisaldused (Tabel 4).

Tabel 4. Sette reostusanalüüside tulemused 2011 aasta uuringu alusel.

Näitaja	Katsemeetod	Proov 1	Proov 2	Ühik
Arsen (As)	STJnr.M/U91	<2,5	<2,5	mg/kg
Elavhõbe (Hg)	STJnr.M/U84-2	0,02	0,06	mg/kg
Kroom (Cr)	STJnr.M/U91	7,45	43,7	mg/kg
Nikkel (Ni)	STJnr.M/U91	4,90	30,6	mg/kg
Plii (Pb)	STJnr.M/U91	2,45	4,41	mg/kg
Tsink (Zn)	STJnr.M/U91	20,0	40,9	mg/kg
Vask (Cu)	STJnr.M/U91	4,15	13,7	mg/kg

Kernu paisjärve setetes ei esinenud ei 2011. a ega 2021. a uuringute alusel ohtlike ainete kõrgeenenud sisaldusi, mis ületaks määruse 26 lisa esitatud sihtväärtuseid. Analüüsitud **setteid võib reostuse mõistes pidada heas seisundis olevaks – reostuse tunnused puuduvad ning seega setete kasutamisaala ei ole piiratud.**

Ainult üks analüüsitud näitaja – naftasaadused (süsivesinikud C₁₀–C₄₀) – ületas sihtväärtust, kuid jäi alla piirarvu elumaal. Eksperti eelneva kogemuse alusel esineb setetes naftasaaduste (süsivesinikud C₁₀–C₄₀) määramisel kohati teataval määral eksitavaid tulemusi, sest analüüs ei kajasta mitte ainult otseselt naftasaadusi, vaid kohati võib näitaja

kõrgendatud taset põhjustada ka muu orgaanilise aine sisaldus. Seega realselt naftasaadustega reostuse võimalikkus antud settes on väga madal.

Teoreetiliselt on võimalik, et sügavamates settekihtides esineb reostust. Kuna teadaolevalt ei ole järvest setteid eemaldatud väga pika perioodi jooksul (kui üldse), siis võivad setete sügavamad kihid olla mõjutatud kunagiste põllumajanduslike tegevuste (seemnete puhtimine, põllumajandusmaadel taimekaitsevahenite kasutamine jms) poolt. Olulisel määral reostuse esinemine on siiski vähetõenäoline.

Siseveekogude primaarproduktiooni limiteerivaks toiteaineks on peamiselt **fosfor**. Kiirenenud veekogude eutrofeerumine tuleneb eelkõige fosfori väliskoormuse suurenemisest. Setetel on oluline roll veekogude fosforiringes. Setted võivad kas fosforit siduda või siis vabastada tagasi vette, mõjutades toitainete hulka paisjärves ja seega ka veekogu seisundit. Setetest vabaneva fosfori hulka nimetatakse veekogu fosfori sisekoormuseks. Pikka aega inimtegevusest mõjutatud paisjärvede setetesse on akumulieeritud suurtes kogustes fosforit ning setetest vabaneva fosfori tõttu võib veekogu jääda pikemaks ajaks eutroofseks ka juhul kui kõrvaldada järve suunatud välisreostus. Paisjärvede põhjasetetesse akumulieerub nii valglalt sissekantud kui ka veekogus endas produtseeritud orgaanilise ja mineraalse ainega seotud fosfor. Fosfori sadestumine ja püsiv sidumine setetega leiab aset seni kuni setted on fosforiga küllastunud. Setete koostis määrab ära nende võime siduda endaga püsivalt fosforit. Raua-, vähemal määral ka alumiiniumi-, kaltsiumi- ja humiainete rikkad setted on head fosfori sidujad. Tavaliselt on Eesti veekogudes mis pole allunud inimreostusele setete fosfori sisaldus alla 1 mg/g¹⁰. Teostatud fosfori analüüsi tulemusena jäi settes fosfori sisaldus vahemikku 0,32–0,78 mg/g. **Selle põhjal saab järeldada, et kuna Kernu paisjärve fosfori sisaldus erinevates proovipunktides jääb alla 1 mg/g, siis Kernu paisjärv ei ole olulisel määral reostusest mõjutatud.**

Settefosfori erinevate keemiliste vormide (nn fosforifraktsioonide) määramiseks (Tabel 5) kasutati käesolevas töös Psenneri jt ekstraheerimismeetodit¹¹, mille kohaselt settele lisatakse ükshaaval erinevaid lahuseid (neutraalne sool, redutseeriv lahus, alus, hape) ning määratakse igas lahuses lahustunud fosfori hulk. Iga nimetatud lahusti lahustab settest erinevaid ühendeid, sealhulgas ka nendega seotud fosforit. Saadud fosforifraktsioone tõlgendatakse järgmiselt¹²:

- Labiiline P (lahustiks NH₄Cl) – väga kergesti liikuv, osaliselt lahustunud ning kergesti vabanev fosfor, suures osas sette pooriveega seotud fosfor;
- Fe-P – (lahustiks puhverdatud ditioniit) – redokstundlik (anaeroobses keskkonnas lahustuv) peamiselt rauaga seotud fosfor;
- Al-P – (reaktiivne fosfor NaOH ekstraktis) – alumiiniumiga seotud fosfor, peetakse setetega stabiilselt seotud fraktsiooniks;
- Org-P – orgaanilise ainega seotud fosfor (mittereaktiivne fosfor NaOH ekstraktist) – suhteliselt stabiilselt setetega seotud fosfor, kuid võib vabaneda orgaanilise aine lagunemisel bakterite lagundaval toimel;

¹⁰ Kisand, A. 2008. Sediment phosphorus forms and their role in lake ecosystems (Settefosfori vormid ning nende mõju järvede ökosüsteemidele), Eesti Maaülikool.

¹¹ Psenner, R., Boström, B., Dinka, M., Pettersson, K., Pucsko, R ja Sager, M. 1988. Fractionation of phosphorus in suspended matter and sediment. Arch. f. Hydrobiol. Beih. Ergebn. Limnol. 30: 98-103.

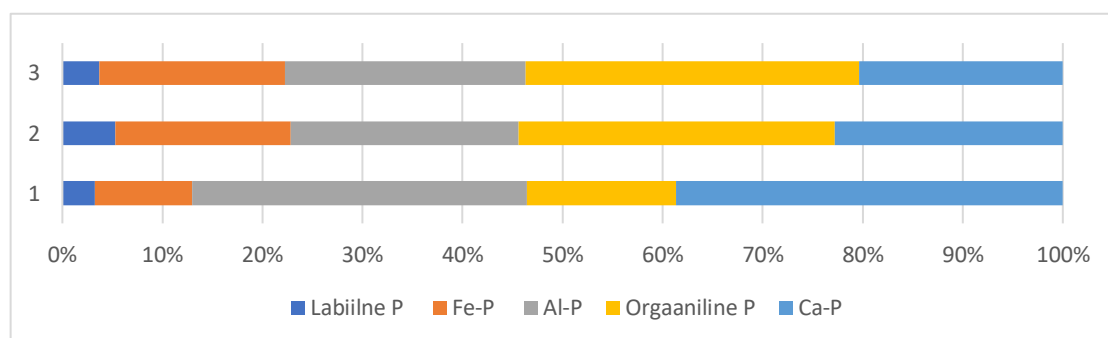
¹² Kitsing, R. 2010. Leevi jõe, jõel asuvate paisjärvede ning Leevi jõe kanali seisundi parandamine. Projekti keskkonnamõju hindamise aruanne.

- Ca-P – (lahustiks HCl) – peamiselt kaltsiumiühenditega seotud fosfor, samuti suhteliselt püsiv ja stabiilne fraktsioon, kui ei esine suuri pH kõikumisi.

Setete labiilne ja rauaühenditega seotud fosfori vormid on väga mobiilsed ja vabanevad kergesti tagasi vette. Bakterite elutegevus põhjustab orgaanilise ainega seotud fosfori ülemineku setete labiilsesse fraktsiooni. Kaltsiumi ja alumiiniumiga seotud inertsed fosfori fraktsioonid on setetega püsivamalt seotud.

Tabel 5. Settefosfori analüüsi tulemused.

Näitaja	Katsemeetod	Proov 1	Proov 2	Proov 3	Ühik
Orgaanilise aine sisaldus	EVS-EN 12880	29,58	24,5	33,5	%
Üldfosfor (P)	STJnrMU91A	780	320	330	mg/kg
Labiilne P	STJnrMU91A	44	30	20	mg/kg
Fe-P	STJnrMU91A	130	100	100	mg/kg
Al-P	STJnrMU91A	450	130	130	mg/kg
Orgaaniline P	STJnrMU91A	200	180	180	mg/kg
Ca-P	STJnrMU91A	520	130	110	mg/kg



Joonis 5. Kernu paisjärve settefosfori fosforifraktsioonide jagunemine.

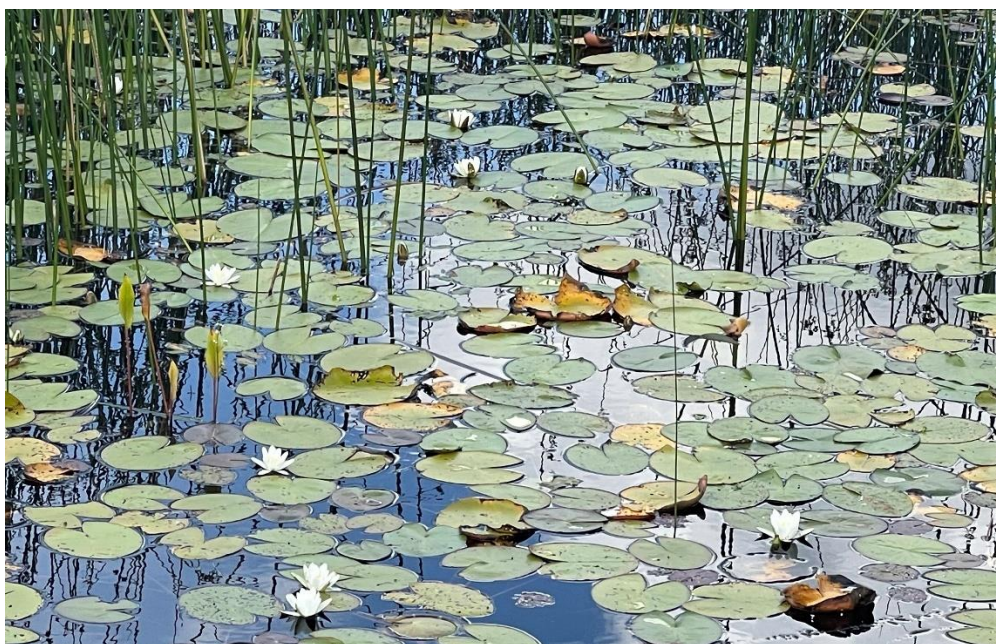
Fosfori fraktsioneerimise tulemused näitasid, et pindmises settekihis on keskmiselt 17% settefosforist võimeline uuesti ringlusesse kanduma ja lisaks keskmiselt 23% kergesti laguneva orgaanilise ainega seotud fosforist muutuma mobiilseks fosfori fraktsiooniks. Seotud fosfori fraktsioonid moodustavad u 60% setete fosforist ehk on ülekaalus. **Seega ei ole tegu setetega, milles enamik sisalduvast fosforist võiks väga kergesti uuesti ringlusesse kanduda.**

4.1.4. Taimestik

Paisjärve saarest lõuna poole jäävas osas on settekihi paksus enam-vähem samasugune, kuid vee sügavus on suurem. Regulaatori ümbruses leidub vaba vett, ülejäänud osas on kõrkjapuhmaste ja pilliroo vahelised lageda vee alad hõivanud III kaitsekategooria taimeliik valge vesiroos (*Nymphaea alba*, Joonis 7). Selles osas on mudasete väikese tiheduse ja kandevõimega. Veealune taimestik on kohati nii tihe, et sondeerimisel on raske eristada piiri, kus lõpeb taimestik ja algab sete. Järves leidub palju mändvetikat, kuid samas on järv tugevalt roostumas (Joonis 6). Laieneb pilliroo, järvkaisla ja ahtalehise hundinuia vöönd. Roostiku pealetung vähendab järk-järgult vesiroosile ja mändvetikale sobilikku kasvukoha pindala.



Joonis 6. Kernu paisjärv. Foto 10.08.2021. Piret Toonpere.



Joonis 7. Valge vesiroos (*Nymphaea alba*) ja järvkaisel (*Schoenoplectus lacustris*) Kernu paisjärves. Foto 10.08.2021. Piret Toonpere.

4.1.5. Loomastik

Tuginedes töö „Eesti meriforelli kudejõgede taastootmispotentsiaali hindamine 2013“ tabelile, siis ei hinnatud 2013. a Kernu paisjärve meriforelli potentsiaalseks sigimis- ja noorjarkude kasvualaks. Küll aga leiti potentsiaalset ala Kernu paisjärvest lõuna suunas Vasalemma jões (Joonis 8). Seal on sigimis- ja noorjarkude kasvuala kvaliteeti hinnatud vahemikus kesine–hea.



Joonis 8. Vasalemma jõgi Kernu paisjärve väljavool. Foto 06.11.2021 Kristjan Piirimäe

2013. a eelpool nimetatud töö aruandes on Kernu paisu käsitletud kui kalale ületamatut igasugustes oludes. Samas on jõe seisund ülalpool paisjärve muutunud kopra toime selliseks, kus forell vaevalt seal järelkasvu suudaks anda (Joonis 9). Seega ei peetud 2013. a Kernu paisu meriforelli taastootmise seisukohalt oluliseks tõkestusrajatiseks.



Joonis 9. Vasalemma jõe sissevool Kernu paisjärve. Foto 06.11.2021 Kristjan Piirimäe

Tuginedes Kernu paisjärve hetkeseisundile, siis võib pidada Kernu paisjärve kalastikku liigivaeseks. 2021. a suvel toimunud KMH programmi avaliku arutelu käigus teadaoleva info põhjal kasutatakse Kernu paisjärve siiski kohaliku kalapüügi kohana (esineb haugi).

Järve kaldaid katab tihe, poolniisketele ja ajuti üleujutatavatele kaldaaladele omane kaldataimestik, mis pakub elupaika poolveelistele imetajatele, veelindudele ja putukaile. Esineb kobraste tegevusjälgi.

Piirkonna kahepaikseid on uuritud põhimaantee 4 (E67) Tallinn-Pärnu-Ikla Kernu ümbersõidu keskkonnamõju hindamise käigus¹³. Kernu järve ei kaardistatud uuringu käigus kui olulist kahepaiksete sigimisveekogu. Kuna järves esineb kalu, siis ei ole tegu kahepaiksete jaoks ideaalse sigimisveekoguga. Samas kasutavad järve elupaigana Eestis levinud kahepaikseliigid.

Loodusvaatluste andmebaasis eElurikkus on järvel ja kaldaaladel registreeritud eeskätt veelindude esinemist (Tabel 6). Arvukalt esineb sinikael-part, sõtkaid ja lauke.

Tabel 6. Kernu järvel ja kaldaalal registreeritud linnuliigid eElurikkus vaatlusandmetel.

Nimi (eesti k)	Nimi (ladina k)	Kaits e	Vaatluskuupäev	Tegevus	Arv
hallrästas	<i>Turdus pilaris</i>		17.04.2021	p	3
vainurästas	<i>Turdus iliacus</i>		17.04.2021	p	3
hoburästas	<i>Turdus viscivorus</i>		15.04.2021	p	1
rohevint	<i>Carduelis chloris</i>		15.04.2021	s	1
rasvatihane	<i>Parus major</i>		15.04.2021	s	1
sinikael-part	<i>Anas platyrhynchos</i>		15.04.2021	p	8
lauk	<i>Fulica atra</i>		15.04.2021	p	6
sõtkas	<i>Bucephala clangula</i>		15.04.2021	p	7
sõtkas	<i>Bucephala clangula</i>		02.04.2021	p	8
sinikael-part	<i>Anas platyrhynchos</i>		02.04.2021	p	14
lauk	<i>Fulica atra</i>		02.04.2021	p	16
höbehaigur	<i>Egretta alba</i>		02.04.2021	p	1
kaelustuvi	<i>Columba palumbus</i>		02.04.2021	s	1
pasknäär	<i>Garrulus glandarius</i>		25.01.2021	p	1
vesipapp	<i>Cinclus cinclus</i>		18.01.2021	p	1
lauk	<i>Fulica atra</i>		09.07.2020	p	4
lauk	<i>Fulica atra</i>		09.07.2020	p	6
lõopistrik	<i>Falco subbuteo</i>		15.06.2020	p	1
tuttvart	<i>Aythya fuligula</i>		03.05.2020	p	8
suur-kirjurähn	<i>Dendrocopos major</i>		03.05.2020	h	1
sõtkas	<i>Bucephala clangula</i>		03.05.2020	p	6
lauk	<i>Fulica atra</i>		03.05.2020	p	7
sinikael-part	<i>Anas platyrhynchos</i>		03.05.2020	p	4
punapea-vart	<i>Aythya ferina</i>		03.05.2020	p	2
roo-loorkull	<i>Circus aeruginosus</i>	III	03.05.2020	p	2
hiireviu	<i>Buteo buteo</i>	III	03.05.2020	p	2
põldvarblane	<i>Passer montanus</i>		03.05.2020	p	1

¹³ <https://eteenus.keskkonnaamet.ee/22095942>

vihitaja	<i>Tringa hypoleucos</i>		03.05.2020	p	2
lauk	<i>Fulica atra</i>		05.04.2020	p	3
põldvarblane	<i>Passer montanus</i>		07.02.2020	p	30
puukoristaja	<i>Sitta europaea</i>		07.02.2020	p	2
rasvatihane	<i>Parus major</i>		07.02.2020	p	11
suur-kirjurähn	<i>Dendrocopos major</i>		07.02.2020	p	2
sinitihane	<i>Parus caeruleus</i>		07.02.2020	p	9
leevike	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>		07.02.2020	p	3
vihitaja	<i>Tringa hypoleucos</i>		21.06.2019	p	2
hiireviu	<i>Buteo buteo</i>	III	21.06.2019	p	2
sõtkas	<i>Bucephala clangula</i>		25.04.2017	p	4
roo-lookull	<i>Circus aeruginosus</i>	III	25.04.2017	p	1
piilpart	<i>Anas crecca</i>		25.04.2017	p	3
tuttvart	<i>Aythya fuligula</i>		25.04.2017	p	2
jääkoskel	<i>Mergus merganser</i>		25.04.2017	p	1
talvike	<i>Emberiza citrinella</i>		25.04.2017	s	1
tuttvart	<i>Aythya fuligula</i>		25.04.2017	p	3
hallhaigur	<i>Ardea cinerea</i>		25.04.2017	p	1
sinikael-part	<i>Anas platyrhynchos</i>		25.04.2017	p	20
sõtkas	<i>Bucephala clangula</i>		25.04.2017	p	4
lauk	<i>Fulica atra</i>		25.04.2017	p	14
sinikael-part	<i>Anas platyrhynchos</i>		25.04.2017	p	6
jääkoskel	<i>Mergus merganser</i>		25.04.2017	p	1
roo-lookull	<i>Circus aeruginosus</i>	III	25.04.2017	p	1
piilpart	<i>Anas crecca</i>		25.04.2017	p	3

4.2. Kernu järve ümbrisev maa

4.2.1. Üldisloomustus

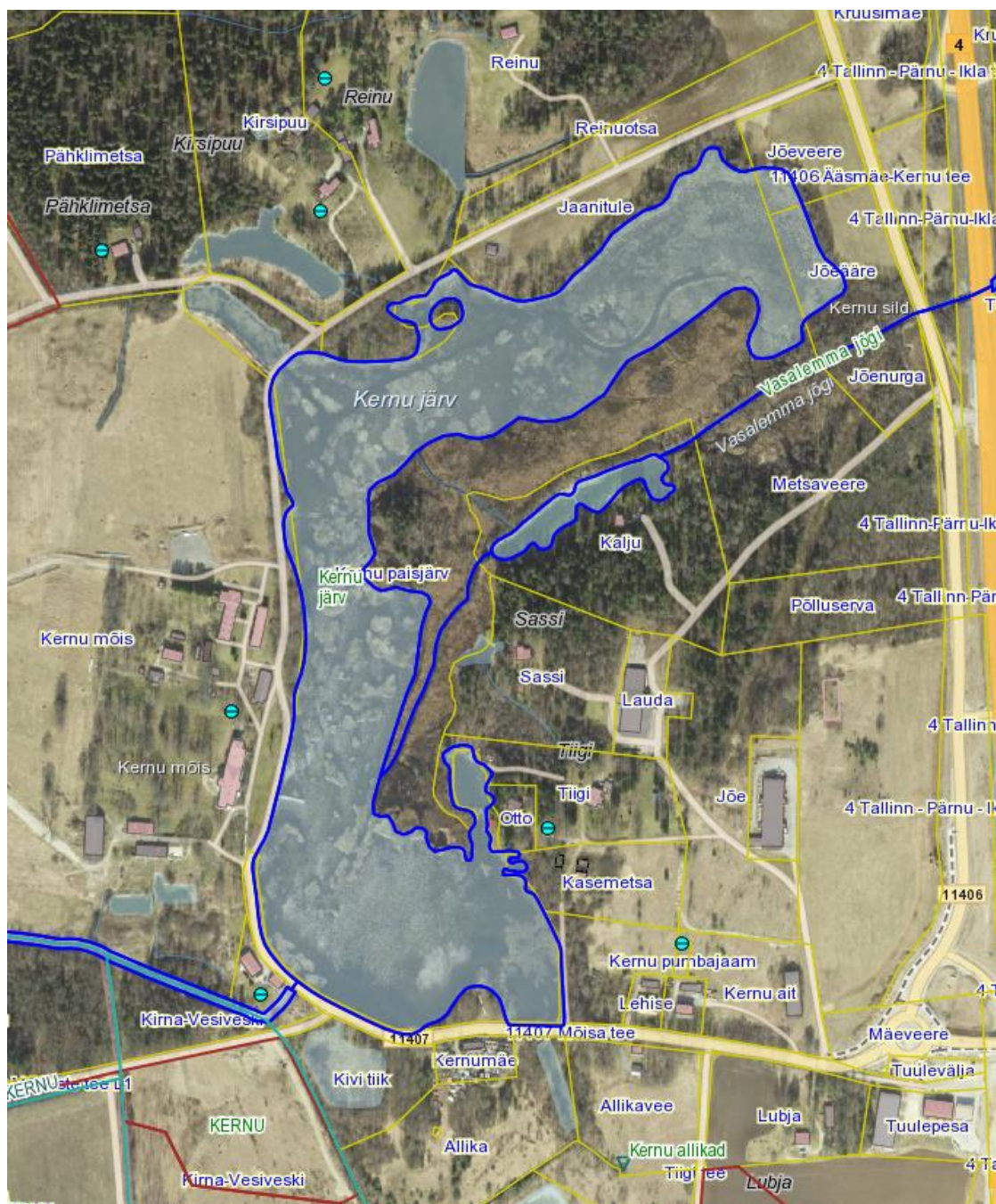
Kernu järv paikneb Harju maakonnas Saue vallas Kohatu külas. Enne Eesti omavalitsuste haldusreformi 2017. a kuulus Kohatu küla Kernu valda. Kohatu küla piirneb põhja suunas Metsanurga, lääne suunas Mõnuste, lõuna suunas Kernu ja Kirikla küladega ning ida suunas Rapla maakonna Lümandu külaga. Kohatu külas elab 01.01.2021. a seisuga 94 elanikku (mehi 52 ja naisi 42).

Kernu paisjärve läänekaldal asub Kernu mõisa peahoone ja mõned kortermajad. Läänekalda põhjaosas on plats küla ning valla suviste suurürituste korraldamiseks. Paisjärve idakallas on osaliselt asustatud ühepereelamutega. Ülejäänud kaldaosa on kaetud metsaga.

Kernu paisjärve korrastamise projektiga hõlmatud ala piirnemine või kattumine katastriüksustega on toodud Tabel 7-s ja Joonis 10-l.

Tabel 7. Kernu paisjärvega kattuvad või seda ümbritsevad katastriüksused, mida tegevus võib mõjutada. Kuna projekti koostamine, sh kooskõlastamine maaomanikega toimub samaaegselt KMH koostamisega, siis võivad setete ladestusalad mõnevõrra muutuda vastavalt maaomanike soovidele.

Kinnistu (nimi, katastri nr)	Sihtotstarve	Omandivorm	Tegevused
Jõeveere, 29701:005:0365	maatulundusmaa 100%	eraomand	Projektiga nähakse ette ladustada kinnistule järvest väljakaevatud setet. Vajalik kooskõlastus maaomanikuga.
Jõeääre, 29701:005:0366	maatulundusmaa 100%	eraomand	
Jõenurga, 29701:005:0367	maatulundusmaa 100%	eraomand	Piirneb, tegevusi ette ei nähta.
Metsaveere, 29701:005:0368	maatulundusmaa 100%	eraomand	Piirneb, tegevusi ette ei nähta.
Kalju, 29701:005:0134	elamumaa 100%	eraomand	Projektiga nähakse ette ladustada kinnistule järvest väljakaevatud setet. Vajalik kooskõlastus maaomanikuga.
Sassi, 29701:005:0126	elamumaa 100%	eraomand	
Kernu paisjärv, 29701:005:0425	veekogude maa 90%, üldkasutatav maa 10%	munitsipaalomand	
Tiigi, 29701:005:0137	elamumaa 100%	eraomand	Piirneb, tegevusi ette ei nähta.
Otto, 29701:005:0110	elamumaa 100%	eraomand	
Kasemetsa, 29701:005:0112	elamumaa 100%	eraomand	Projektiga nähakse ette ladustada kinnistule järvest väljakaevatud setet. Vajalik kooskõlastus maaomanikuga.
Paisu, 29701:005:0135	maatulundusmaa 100%	eraomand	Pinnasepaisu ehitus.
11407 Mõisa tee, 29701:005:0103	transpordimaa 100%	riigiomand (valitseja: Majandus- ja Kommunikatsiooni-ministeerium, volitatud asutus Transpordiamet)	
Kernu mõis, 29701:005:0780	ühiskondlike ehitiste maa 100%	eraomand	Projektiga nähakse ette ladustada kinnistule järvest väljakaevatud setet. Vajalik kooskõlastus maaomanikuga.
Reinu, 29701:005:0340	maatulundusmaa 100%	eraomand	Piirneb, tegevusi ette ei nähta.
Jaanitule, 72501:001:0014	ühiskondlike ehitiste maa 100%	munitsipaalomand	Projektiga nähakse ette ladustada kinnistule järvest väljakaevatud setet ja rannaala rajamist. Vajalik kooskõlastus maaomanikuga.



Joonis 10. Kernu paisjärvega kattuvad või seda ümbritsevad katastriüksused. Joonise alus: Maa-amet kitsenduste kaart.

Kernu järve ümbrus on Saue valla üldplaneeringu järgi puhke- ja virgestusala (ala, mille põhifunktsiooniks on pakkuda võimalusi aktiivseks puhkuseks vabas õhus nii lühi- kui pikaajalise puhkuse ajal). Kernu järv ei jää tiheasustusalale.

Vastavalt Saue valla üldplaneeringu kaardile kuulub kogu Kohatu küla (sh Kernu paisjärv) miljöväärtusliku kultuurmaastiku alla.

4.2.2. Järve kallas

Kotzebue saar. Järve keskel asub ligi 0,5 ha suurune peamiselt küpse puistuga kaetud Kotzebue saar, kuhu on maetud mõned endiste mõisaomanike pereliikmed. Järve kinnikasvamise tulemusena on saar muutunud peaaegu poolsaareks. Endise Kernu valla

Üldplaneeringu seletuskirjale on tehtud üldplaneeringus ettepanek võtta terve Kotzebue saar Kernu paisjärvel mälestisena muinsuskaitse alla. Senini objekti kaitse alla võetud ei ole.

Muu kalda-ala. Kernu paisjärvel kehtib piiranguvöönd ulatusega 50 m ning ehituskeeluvöönd, kus uute hoonete ja rajatiste ehitamine on keelatud, laiusega 25 m.

Järve lõunakallas piirneb kõrvalmaanteega nr 11407 (Kernu mõisa tee), mille servas asub paisregulaator.

Järv on taimestikku täis kasvanud, vaba veepinda on säilinud laiguti ainult järve lõunaosas ja veesügavus on valdavalt vaid kuni 0,5 m.

Saue valla üldplaneeringu järgi on Kernu paisjärve ümbrus puhke- ja virgestusala.

Kernu paisjärv külgneb maa-ameti geoportaali andmetel võõrliigi Sosnovski karuputke kolooniaga HJR026 (Joonis 11).

Sosnovski karuputk on ohtlik invasiivne võõrliik, mis oma kiire leviku ja suure kasvu tõttu ohustavad meie looduslikke kooslusi. Inimesel tekivad kokkupuutel taimemahlaga ja koosmõjus päikesevalgusega tugevad tervisekahjustused (naha punetus, põletusvillid, isegi haavandid), mahla silma sattumine võib põhjustada pimedust.



Joonis 11. Võõrliigi Sosnovski karuputke koloonia HJR026 esinemine Kernu järve lähedal (allikas: Maa-ameti geoportaal).

Elustik. Kernu paisjärvest ca 100 m kauguse lääne suunda jääb III kaitsekategooria kaitsealuse liigi rukkirääk (*Crex crex*) elupaik (registrikood: KLO9119165).

4.2.3. Kultuuripärand

Kernu mõis ja park

Kernu paisjärve läänekalda vahetusse lähedusse jääb Kernu mõisa kaitsealune park (registrikood: KLO1200587), mis kattub kultuurimälestise Kernu mõisa pargi (reg nr 2788) alaga (Joonis 12). Kaitstava ala pindala on Keskkonnaportaali¹⁴ andmetel kokku 2,7 ha. Sellest 2,6 ha moodustab maismaa ja 0,1 ha veeosa.

Vastavalt Kultuurimälestiste registrile¹⁵ toetab ja ilmestab Kernu mõisa härrastemaja silmapaistvat arhitektuuri suur (9,5 ha) mitmeosaline suurele (5 ha) paisjärvele baseeruv park. Järve lähedus tingib ka esiväljaku ebatraditsioonilise kujunduse - kitsa muruväljaku

¹⁴ https://keskkonnaportaali.ee/register?kkr_kood=KLO1200587&mount=view

¹⁵ <https://register.muiinas.ee/public.php?menuID=monument&action=view&id=2788>

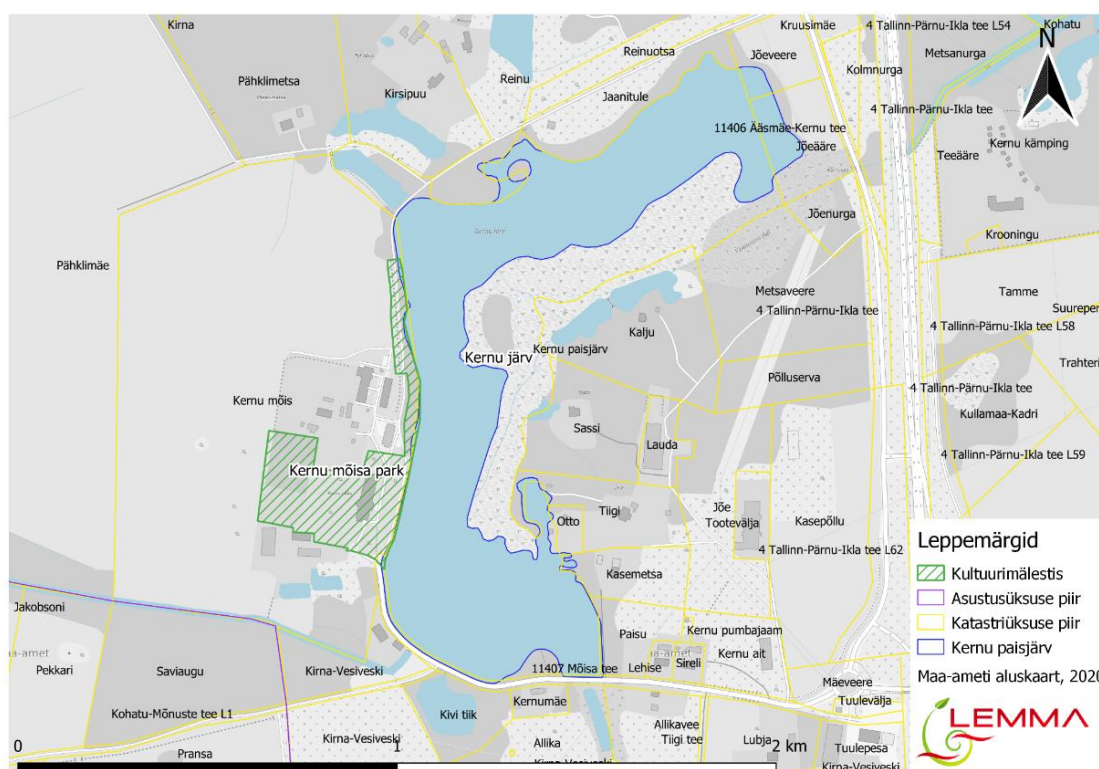
läbiva sõidutee ees. Suulise informatsiooni kohaselt on järve saartel asunud lehtlad ja lustihooned, ühel isegi kabel. Hoone taha jääb keskteega poolitatud regulaarse plaanilahendusega pargiosa. Ääristatud vabakujunduslike puuderühmadega. Pargi teise osa moodustab järve taga ja külgedel paiknev looduslik parkmets kuhu suundub peahoone eest alleega ääristatud sõidutee. Pargi kõrvale jääb aiaga piiratud õunapuuaed.

Puistus domineerivad kodumaised liigid: vaher, saar, põlispuudest ka pärn ja tamm. Suhteliselt palju esineb ka lehiseid.

Kernu mõis eraldati iseseisva üksusena 1637. aastal Kohatu mõisast. Keskajal asus samas paigas Kohatu mõisa veskikoht, milleks paisutati mõisa läbiva Vasalemma jõe ülemjooks. Mõisa peahoone on suunatud fassaadiga järve poole. Ajalooliselt tekitas see kauneid kaugvaateid järvelt mõisale ja vastupidi.

Lisaks pargile on kaitse all ka Kernu mõisa peahoone (reg nr 2787). Tegu on Eesti kõrgklassistliku härrastemaja silmapaistev näide, milles väärrib erilist tähelepanu kõrges töötluses stukkdekoor. Ehitise on 1810-13 ümberprojekteerinud arvatavalt tuntud arhitekt C. L. Engel.

Kaitsevööndiks on registri järgi nii mõisal kui pargil 50 m laiune maa-ala mälestise välispiirist arvates, millele liitub idaküljel Kernu paisjärv.



Joonis 12. Kernu mõisa pargi paiknemine Kernu paisjärve suhtes.

Muud pärandkultuuri objektid

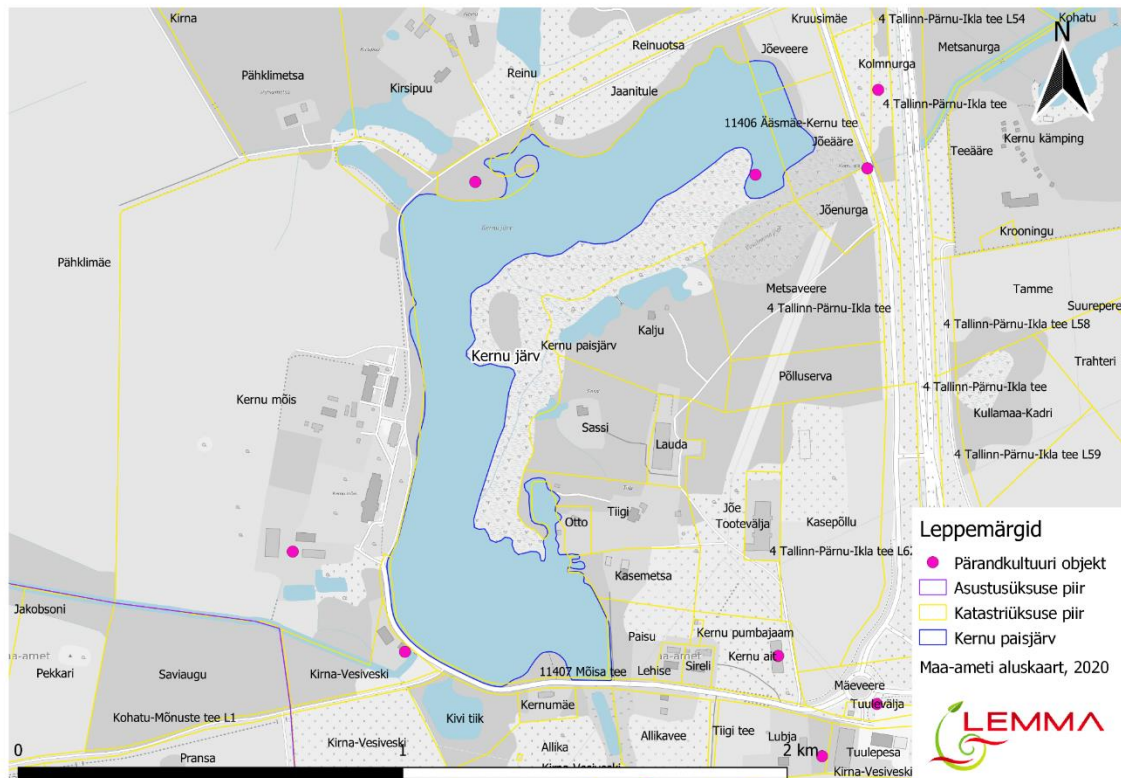
Tuginedes maa-ameti geoportaali pärandkultuuri kaardirakendusele jääb Kernu paisjärve lähedale mitmeid pärandkultuuri objekte.

Kernu paisjärve lähedusse põhja suunda jääb pärandkultuuri objekt Kernu sepikoja koht¹⁶ (registreerimisnumber: 297:SEK:001, **Joonis 13**). Maastikul on säilinud märgid, mis ei luba üheselt määrata seisundi tüüpi.

Kernu paisjärvest kirde suunda jääb pärandkultuuri objekt Kohatu Vene allikas¹⁷ (objekti tüüp: Hiie- ja raviallika, registreerimisnumber: 726:ALL:001 (Joonis 13). Objekti seisundiks on hinnatud, et see on hävinud, objektist pole maastikul jälgi säilinud. Allikas, mis varem paiknes heinamaal, on nüüd alal, kuhu on laienenud Kernu paisjärv.

Kernu paisjärvest lõuna suunda jääb pärandkultuuri objekt Kernu vesiveski¹⁸ (registreerimisnumber: 297:VEV:001). Seisund: objektist või tema esialgsest funktsioonist säilinud 20–50%.

Kernu paisjärvest edela suunda jääb pärandkultuuri objekt Kernu mõisa kõrvalhooned¹⁹ (registreerimisnumber: 297:MOA:002). Pärandkultuuri objekti ohuks loetakse ehitustööd, mis on kahjustanud objekti algupära; lammutamine, lõhkumine). Seisund: objektist või tema esialgsest funktsioonist on säilinud 50–90%.



Joonis 13. Pärandkultuuri objektide paiknemine Kernu paisjärve suhtes.

¹⁶ https://eelis.ee/default.aspx?state=2;-294849174;est;eelisand;;&comp=objresult=parandobj&obj_id=-1392957383

¹⁷ https://eelis.ee/default.aspx?state=2;-294849174;est;eelisand;;&comp=objresult=parandobj&obj_id=1769871812

¹⁸ https://eelis.ee/default.aspx?state=2;-294849174;est;eelisand;;&comp=objresult=parandobj&obj_id=-730212312

¹⁹ https://eelis.ee/default.aspx?state=2;-294849174;est;eelisand;;&comp=objresult=parandobj&obj_id=695647749

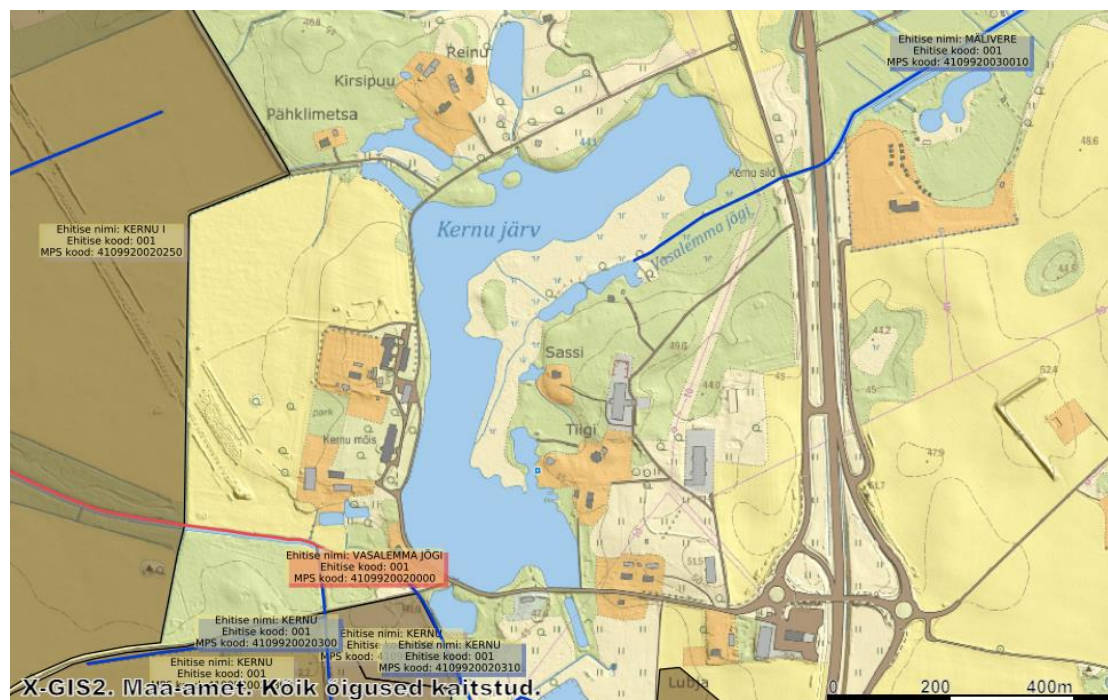
4.3. Vasalemma jõgi

Vasalemma jõgi (KKR kood VEE1099200) läbib Kernu paisjärve. Vasalemma jõgi algab Raplamaalt Lümandu küla maadelt (Lümandu allikatest), voolab läbi Saue valla lõunatipu, läbi Lääne-Harju valla ning suubub Pakri lahte. Teel läbib Kernu paisjärve, Ruila paisjärve ja Laitse veehoidla. Ajalooliselt on jõel olnud 13 paisu, praeguseks on säilinud neli (Kernu, Ruila, Vanaveski ja Laitse). Kõik säilinud paisud ei ole kaladele ületamatud. Vanaveski pais kui ehitiseksisteerib ning on kalastikule rändetõkkeks, kuigi paisu varjad on eemaldatud ja paisul asub kalapääs. Laitse paisule rajatud kärestikalapääs. Kernu ja Ruila paisud on kalastikule ületamatud.

Vasalemma jõe parempoolsed lisajõed on Kanarbiku kraav, Ohtu peakraav, Maeru oja, Kloogajärve oja. Vasakpoolsed lisajõed on Haiba peakraav, Munalaskme oja, Kloostri peakraav, Metsapea peakraav. Suuremad neist on Munalaskme oja ja Maeru oja.

Jõe pikkus on 50,4 km, jõgikonna pindala on ametlik) 395.6 km². Jõgi on avalik veekogu.

Vasalemma jõgi kuulub „Lõhe, jõforelli, meriforelli ja harjuse kudemis- ja elupaikade nimistusse“ (RTL 2004, 87, 1362): Ruila paisust suubumiseni merre (VEE1099200). Samuti kuulub Vasalemma jõgi kas osaliste lõikudena või tervikuna riigi poolt korrashoitavate ühiseesvoolude loetellu (RTL 2006, 7, 133; RT III, 18.12.2012, 4): alates Ääsmäe–Haapsalu–Rohuküla mnt sillast kuni Kernu Invakodu tee sillani 0,04 km vastuvoolu (kokku 8,89 km) (Joonis 14).



Joonis 14. Maaparandussüsteemid. Alus: Maa-ameti maaparandussüsteemide kaardirakendus.

Vasalemma jõel EELISes registreeritud heitvee veelaskmed Kernu järvest ülesvoolu puuduvad. Vahetult peale Kernu järve on heitvee veelase (Kernu hooldekodu (HA098)), kuid arvestades, et see paikneb järvest allavoolu, siis see järve seisundit ei mõjuta.

Tuginedes Keskkonnaagentuuri pinnavee ja põhjavee seisundi interaktiivse kaardi²⁰ infole, siis on Vasalemma koondseisundit hinnatud 2019. a „kesine“ (inimtegevusest tulenevad bioloogiliste näitajate muutused on võrreldes referentsveekoguga mõõdukad (suuremad kui heas seisundis veekogus), veekogu võib mõjutada nt maaparandus või esineda tõkestusrajatisi). Vasalemma jõe keemilist seisundit ei ole 2019. a seiratud kuid kaardirakenduse alusel on seda hinnatud „hea (hindamata)“. Vasalemma jõe ökoloogilist seisundit (ÖSE) hinnati 2019. a „kesine“, ÖSE mitteheaks elemendiks peeti 2019. a kala ning ÖSE mittehea põhjus olid paisud.

Tuginedes 2007. a. koostatud KMH aruandele²¹, siis on Vasalemma jõest teada järgmise 21 luukalaliigi (lõhe, meriforell, jõeforell, meritint, haug, hangerjas, särg, teib, säinas, lepamaim linask, viidikas, tippviidikas, vimb, hink, trulling, luts, ogalik, luukarits, ahven, kiisk ja võidas) ning kahe sõõrsuurliigi (jõesilm, ojasilm) esinemine.

Suhteliselt suure langu ja ühenduse tõttu merega on Vasalemma jõgi looduslike eelduste poolest hästi sobilik eelkõige lõhelastele ja teistele siirdekaladele. Siirdekalade osas tuleb arvestada, et mere ja Kernu paisu vahelisel lõigul on jõel kaladele ületamatuks paisuks Ruila pais.

Paisjärve šahtregulaatorist *u* 40 m allavoolu teeb Vasalemma jõgi täisnurkse käänaaku. See regulaatorist väljuv jõelõik on suure languga ja kivise põhjaga. Väikeste vooluhulkade korral ühineb regulaatorist tulev vesi kõrvalt kraavist tuleva veega ja koos suunduvad mööda olemasolevat sängi allavoolu. Suuremate vooluhulkade korral toimub aga käänaaku juures vastaskalda uhtumine.

4.4. Geoloogiline iseloomustus

Tuginedes Maa-ameti geoportaali geoloogia 1:50 000 kaardilehe andmetele, paikneb Kernu paisjärv Ülem-Ordoviitsiumi ladestiku Paekna kihistu piirkonnas (O₃pk).

Vastavalt Eesti Geoloogiakeskus poolt 2012. a koostatud Kohila kaardilehe (6332) geoloogilise digikaartide koostamise seletuskirjale (EGF 8300)²² moodustab Paekna kihistu Nabala lademe, mille kirde suunas kasvav paksus alal on 26,4–35,0 m, alumise poole. Paekna kihistu avamus kulgeb 2–4 km laiuse keerulise konfiguratsiooniga vööndina üle kaardilehe ala Kernu–Pärinurme–Maidla–Tagadi joonel. Kihistu paksus on 14,1–18,4 m. Kihistu on esindatud valdavalt halli detriitja pisikristalse nõrgalt savika poolmugulja kuni lainjaskihilise lubjakiviga, mis sisaldab rohekashalli mergli 0,1–10 cm paksusi läätsjaid vahekihte. Mitmel tasemel on helehalli kuni beeži peit- kuni mikrokristalse poolmugulja lubjakivi 5–50 cm vahekihte. Viimased valdavad kihist alaosas paari meetri ulatuses. Kihistus on 5–7 püriitset katkestuspinda, millistest viimane on selle alumisel piiril. Nimetatud kivimid loovad keemiliselt paisjärve elupaigatüübi kui kalgiveeline järv.

Pinnakatte osas ümbritsevad Kernu paisjärve sorteerimata glatsiogeensed setted (Võrtsjärve alamkihistu moreen). Järva kihistu Võrtsjärve alamkihistu liustikusetted ehk moreenid on saviliiv ja liivsavi, veerised ja munakad.

²⁰ <https://www.arcgis.com/apps/MapSeries/index.html?appid=fd27acd277084f2b97eee82891873c41>

²¹ Riige, S. 2007. Vasalemma jõel paiknevale Vanaveski paisule kalapääsu rajamise keskkonnamõju hindamine. KMH aruanne.

²² <https://fond.egt.ee/fond/egf/8300>

Vastavalt Maa-ameti geoportaali hüdrogeoloogia andmetele jääb Kernu paisjärv Ülem-Devoni veekompleksi, Narva veepideme (e Kernave, Leivu ja Vadja kihistu) ja Siluri-Ordoviitsiumi (S-O) veekompleksi lõhelised ja karstunud kivimid veeandvusega $0,1-0,5 \text{ l s}^{-1} \text{ m}^{-1}$. Vaadeldavas piirkonnas on põhjavesi looduslikult nõrgalt kaitstud maapinnalt lähtuva punkt- või hajureostuse suhtes.

4.5. Majandus- ja sotsiaalkeskkond

Käesoleval ajal võib Kernu paisjärve ökoloogilist seisundit pidada halvaks ning järve piirkonda ei saa pidada puhke- ja virgestusalaks nagu see nt üldplaneeringuga kavandatud on. Järve mudane põhi ja veepinnani ulatuva tiheda ja lopsaka taimestikuga veekogu ei võimalda suplust ega järve muud puhkemajanduslikku kasutust. Samuti on järveäärsete maade omanikud kimpus soiste ja kinnikasvanud aladega oma maade peal.

Hetkel aktiivne järvega seotud majandustegevus kavandatava tegevuse piirkonnas praktiliselt puudub. Ettevõtlusega tegelevad Kohatu külas Kernu mõis ja Kernu Puhkeküla. Kernu mõisa kui järve kaldal paikneva mõisahotelli vaated järvele on järk-järgult seoses järve kinnikasvamisega halvenenud.

5. Kavandatava tegevusega eeldatavalt kaasneva keskkonnamõju analüüs

Kavandatava tegevusega kaasnevate keskkonnamõjude esinemise esmane analüüs ja hindamisulatus on paika pandud KMH programmis. **Mõjuvaldkondi, mille puhul KMH programmis on sätestatud olulise mõju puudumine, KMH aruandes ei käsitleta.**

5.1. Mõju vee kvaliteedile ja -režiimile

Paisjärve korrastamistööde käigus eemaldatakse järve põhja aja jooksul settinud orgaanilise ja anorgaanilise päritoluga setted. Korrastamistööde tulemusena suureneb veepeegli pindala (eemaldatakse veesisene, sh kaldaäärne taimestik) ning väheneb võimalik sekundaarreostuse allikas sette eemaldamise näol, mis kokkuvõttes parandab paisjärve ökoloogilist seisundit.

Lähtuvalt kavandatava tegevuse eesmärgist on järve puhastamine settest **positiivse mõjuga nii paisjärve kui Vasalemma jõe ökoloogilisele seisundile**. Paisjärv toimib settelõksuna, puhastades nõnda veekeskonda. Setete välja tõstmine on vaadeldav süsteemi puhastamisena. Samal ajal peaks see puhastamine parandama paisjärve võimekust veekeskonda hõljuvainest ja võimalikust reostusest puhastada. Pikaajalises perspektiivis on vajalik paisjärve setetest tühjendada regulaarselt.

Projekt näeb ette setete paigutamist vahetult kaldaaladele ning kujundamist saareks. Senised sarnased projektid on näidanud, et järve kaldale ladustatavatest setetest leostub osa toitainetest kahjuks järve tagasi²³. Seejuures võib aktiveeruda see osa toitainetest, mis varem oli mattunud setete alla ja järveveega kontaktis polnud. Seega on oht, et juba tööde käigus ja nende järel toimub järve ja jõe intensiivne väetamine. Setetest moodustatav kallas on erosioonitundlik, nii et ka setted ise võivad teatud määral järve tagasi kanduda.

Vahetult korrastustööde järel tekib paisjärve olukord, kus veetaimestik on likvideeritud ning samal ajal leostub kallastele laotatud settest järve toitainerikast vett. Niisugune olukord soodustab fütoplanktoni vohamist järves, mis halvendab veekvaliteeti. Samal ajal inhibeerib niisugune sogane, halva läbipaistvusega, fütoplanktoni rikas vesi mändvetikakoosluse moodustumist. Tuleb arvestada, et fütoplankton ja suurtaimestik konkureerivad omavahel nii valguse kui toitainete pärast. Niisugune võimalik fütoplanktoni domineerimine on aga eeldatavalt vaid lühiajaline tagasilöökk.

Ülal kirjeldatud ebasoodsate protsesside vältimiseks või minimeerimiseks tuleb vastuabinõusid tarvitada. Soovitav on vältida kallaste kujundamist setetega, vaid setted ladustada võimalikult suures ulatuses kaldast kaugemale. Eelistatud oleks kõrgetaimestikuga veekaitsevööndi säilitamine võimalikult suures ulatuses (vähemalt 10 m laiusena). Kaldaäärne puistu on järvele hea puhver hajureostuse ning toitainete sissekande vähendaja.

Järvesetteid on edukalt võimalik kasutada põllumajanduses ja haljastuses²⁴. Kernu järve läänekaldale jäävad põllumajanduslikud maad, mille mullaviljakuse tõstmiseks annaks setteid kasutada. Setete kasutamisel väetisena tuleb arvestada järvemuda eripära kuivamise järgselt paakuda. Kobedaks massiks muutuvad järvesetted külmumise järgselt.

²³ Laas, A., Mugra, T., Sammalkorpi, I., Hamilton, D.P. 2011. 12 senised kogemused Eestis ja mujal maailmas. Järvede tervendamine. Kogumik.

²⁴ Sepp, E. 2019. Järvesette omadused ja potentsiaal fosforväetisena kasutuseks. Magistritöö.

Kui setted ladustatakse siiski projekti järgselt otse kaldale, tuleks kaldad kujundada laaged. Vegetatsiooni kiireks taastamiseks on tuleb setteväljakutele teostada seemnekülv. Ptk 7 kirjeldab täpsemalt asjakohaseid keskkonnameetmeid.

Setete koostist on analüüsitud vaid pindmisest 30 cm paksusest kihist. Sügavamate kihtide koostis, sh ohtlike ainete sisaldused, on eeldatavalt samad. Siiski ei saa täielikult välistada, et sügavamates kihtides on rohkem ohtlikke aineid, mis korrastustööde käigus aktiivsesse ringlusse satuvad.

Et minimeerida sette kandumist Vasalemma jõkke Kernu paisjärve kaevetööde ajal, tuleb paigaldada paisjärve korrastustööde (v.a paisjärve tühjendamise) ajaks regulaatori väljavoolukraavi geotekstiilist settekott. **Geotekstiilist settekoti paigutamine regulaatori väljavoolukraavi tagab, et Vasalemma jõkke ei kanduks setteid. Antud meede on piisav, kasutatud edukalt mitmete järvede korrastustöödel ning täiendavaid leevendavaid meetmeid see ei vaja.**

Korrastamistööde käigus, enne paisjärve veest tühjendamist on ette nähtud kindlustada regulaatorist väljavoolul esimese täisnurkse käänaku pörkenõlv. Kuni praeguse hetkeni on suurte vooluhulkade korral ujutud lahti ja kantud allavoolu hulgaliselt selle kalda pinnast. **Regulaatorist väljavoolul esimese täisnurkse käänaku pörkenõlva kindlustamine tagab pörkenõlva püsivuse Kernu paisjärve vee vastuvõtmisel.**

Paisjärve normaalpaisutuse tasemeks on 43,61 m (EH 2000). Selle veetaseme juures on vee sügavus järves üldiselt 0,5 m, vähestes kohtades 1 m ringis. Piirkonna veevarustus on lahendatud valdavalt puurkaevudega. **Kaevude veetaset ei mõjuta oluliselt korrastamisega kaasnev veetaseme alandamine järves, kuna järve sügavus on väike.** Selline veetaseme alandamine ei too kaasa ka olulisi pikaajalisi muutusi ümbruskonna veerežiimis.

Korrastamise projekt lähtub paisjärve normaalpaisutuse tasemest 43,61 m (EH 2000). Kõrgema kui 43,94 m paisutustaseme korral uputatakse üle riigitee nr 4 Tallinn-Pärnu maantee kuivendamiseks ehitatud kraavid, millega seatakse ohtu põhimaantee püsivus. Maanteede üleujutamisel võib sattuda transpordist tulenev reostus veekogusse. Lisaks võib maanteede üleujutamine liiga kõrge paisutuse tõttu tekitada avariiohust tingitud keskkonnaohu (nt naftasaaduste sattumine keskkonda). **Kuna korrastusprojekt järgib lubatud paisutustaset ja ei kavanda tegevusi, mis võiksid seda muuta, siis ei ole oodata tegevusega kaasnevat reostusohu suurenemist järve suhtes.**

Projekt näeb ette Vasalemma jõele ajutise sängi kaevamist. Projekt kirjeldab „*Peale järve tühjenemist tuleb kaevata ekskavaatoriga ehitusaegne 3,0 m põhjalaiusega kraav väljavoolu regulaatorist kuni olemasoleva jõesängini. Kraav on planeeritud paisjärve paremkalda lähedale, kuna enamik setetest on planeeritud järve vasakkaldale. Kraavitrass kattub suures ulatuses vana jõe sängiga.*“ Joonistel on ajutine jõesäng ette nähtud järve läänekalda lähedale, enamik setteid on planeeritud idakaldale. **Projekti seletuskiri ja joonised tuleb ühtlustada.**

Samuti tuleb tähele panna, et Vasalemma jõgi kulgeb ametlikult Kernu järvest idas. Sealjuures Kalju katastriüksusel (29701:005:0134) paikneb jõele suhteliselt hiljuti (ortofotode alusel peale 2002 aastat kuid enne 2007 aastat) rajatud laiend. Laiendil on eraotstarbeline puhkemajanduslik kasutus. **Projekt näeb ette Vasalemma jõesängi antud lõigu täitmist setetega, mis võib halvendada tiigi veevahetust. Väiksema veevahetusega kaldub tiik tõenäoliselt kinnikasvamisele. Lahenduse mõju antud veekogule on seega**

mõõdukalt negatiivne. Kõrgemate veetaimede vohamisel tuleb neid tiigi kinnikasvamise vältimiseks eemaldada (niita ja niidetud taimed koristada).

5.2. Mõju elustikule

5.2.1. Mõju taimestikule

Veetaimestik

Kernu järv on inventeeritud loodusdirektiivi elupaigaks 3140 – vähe- kuni kesктоitelised kalgiveelised järved. Tegu ei ole siiski Natura ala koosseisus esineva elupaigaga. Keskkonnaameti andmetel ei ole kavandatud ala ka kaitse alla võtta.

Järve on elupaigana väärtustatud kui vähe- või kesктоitelist veekogu. Selles kontekstis, hea seisund eeldab muuhulgas madalat veetaimestiku biomassi. Peamiseks keskkonnaprobleemiks Kernu järve puhul võib aga lugeda liigset pilliroo, järvkaisla, hundinuia, penikeele ja muu veetaimestiku vohamist. Samal ajal, vähe- ja kesктоitelisele järvele iseloomulikud taimekooslused kiratsevad. Vähe- kuni kesктоitelise kalgiveelise järve koosluse peaksid moodustama hoopis peamiselt mändvetikad. Mändvetikate koosluse säilimise ohuteguriks teiste suurtaimede pealetung ja roostumine.

Korrastusprojekt näeb ette kogu järve ulatuses setete eemaldamist. See on vajalik mh järve kogunenud toitainete eemaldamiseks. Setetega koos eemaldatakse ka kogu veetaimestik, mis praegu katab järve põhja peaaegu kogu ulatuses. Setete eemaldamine Kernu paisjärvest toob kaasa mändvetikate eemaldamise järvest ning seega elupaigale iseloomuliku taimekoosluse kadumise, kuid vaid ajutiselt. Samal ajal eemaldatakse ebasoovitav roostik ja selle mõju oodatav kestus on pikem. **Mändvetikate kooslus pikaajalises plaanis veekogus peale järve korrastamist tõenäoliselt taastub võrreldes tänasega suurema katvusega ja hakkab järves prevaleerima. Veetaimede üldine biomass jääb võrreldes tänasega väiksemaks.**

Korrastusprojekti elluviimine aitab kaasa Kernu paisjärve veekvaliteedi parandamisele ja seeläbi järve taastamisele. Töö tulemusena paraneb paisjärve seisund kui kesk- või vähetoiteline kalgiveeline järv. **Kavandataval tegevusel on seega järvele kui elupaigale lühiajaliselt negatiivne, kuid pikaajaliselt positiivne mõju.**

Samal ajal ei teki sellest projektist uut püsivat ökoloogilist tasakaalu. Paisjärv valgub tasapisi uuesti setteid täis. Neid tuleb eemaldada perioodiliselt.

Kernu paisjärves esineb valget vesiroosi (*Nymphaea alba*), mis on III kategooria kaitsealune taimeliik. Selle tahtlik kahjustamine on keelatud. Kahjustamise vähendamiseks tuleb järves leiduv valge vesiroos ajutiselt istutada ümber **konteineritesse, kus on külgedel avad risoomide kasvuks ja paljunemiseks. Konteinerites olevad taimed tuleks omakorda ajutiselt istutada mujale veekogusse, kus juba kasvavad vesiroosid ning hiljem, kui veekogu hooldustööd tehtud, siis tagasi tuua ja istutada koos konteineritega korrastatud Kernu järve**²⁵. Sellise meetmega on võimalik vähendada otsest mõju kaitsealuse liigi isenditele. Arvestades liigi arvukust järve lõunaosas on ebatõenäoline, et kõiki isendeid suudetakse ümberasutada. Liigi populatsiooni taastamiseks korrastamise järgselt peaks ümberasustamist teostama u 100 isendit.

Arvestades asjaoluga, et valge vesiroos eelistab mudast, toitainerikast põhja, selle taimeliigi populatsioon pärast järve korrastamistõid endisel määral tõenäoliselt ei taastu.

²⁵ Riibak, K. 2012. Eksperdiarvamus valge vesiroosi (*Nymphaea alba*) ümberasustamise kohta.

Samal ajal on oodata teiste, hetkel siin puuduvate väärtuslike, vähetoiteliste järvedele iseloomulike veetaimede liikide tulekut Kernu paisjärve.

Kaldataimestik

Kernu paisjärve korrastamise projektis on ette nähtud, et järve põhjast välja tõstetud setted tõstetakse Kernu paisjärve kallastele ning seeläbi täidetakse kaldaalad. Käesoleval hetkel on setete ladustamisaladena projektis ettenähtud alad valdavalt liigniisked ja kohati kaetud puittaimestikuga. Puittaimestikuga aladele sette paigutamine eeldab taimestiku eelnevat eemaldamist. Arvestada tuleb, et veekaitsevööndis on keelatud puu- ja põõsarinde raie veekogu kaldal Keskkonnaameti nõusolekuta.

Vastavalt Kernu paisjärve korrastamise projektile plaanitakse töö käigus langetada Kernu paisjärve ümber võsalõikuriga tihe põõsastik ja pajustik 3,6 hektaril ning likvideerida muud metsa 0,6 hektaril. Töö on vajalik, et valmistada ette järvest väljatõstetava setete ladustusala. Käesoleval hetkel on setete ladustusalade näol tegemist enamuses liigniiske alaga. Küpsed puistud paiknevad peamiselt Kotzebue saarel ja järve idakaldal, kus reljeefne maastik loob võrdlemisi väärtusliku miljöö (Joonis 15). Kõrge väärtusega taimekooslusi või kaitsealuste taimede esinemist aladel siiski tuvastatud ei ole. **Taimestiku eemaldamisega ei kaasne olulist mõju väärtuslikele taimekooslustele.**



Joonis 15. Kotzebue saar (vasakul taga) ja Kernu paisjärve idakallas (paremal taga).

Projekt ei määra haljastuslahendust. Kuna setted kasutatakse järve kallaste kujundamiseks, siis vältimaks toitainete kandumist sademete toimel tagasi veekogusse ei ole asjakohane ootama jääda looduslikku taimkatte teket. Kaldataimestikul on oluline roll kaldalt lähtuvalt hajureostuse vähendamiseks. **Setetest kujundatud kaldaaladele tuleks teha vähemalt heinaseemne külv. Bioloogilist mitmekesisust silmas pidades oleks soovitatav kasutada kodumaistel taimedel põhinevaid aasataimede seemnesegusid (nn lilleaasa seemnesegusid). Vältida võõrliikide kasutamist.**

5.2.2. Mõju loomastikule

Kalad

Vasalemma jõe ja selle elustiku seisukohalt on olulised eelkõige pikaajalised muutused hüdroloogilises režiimis ja jõe füüsilises kvaliteedis, mis määravad suures osas jõe kui elupaiga väärtuse. Paisudega seotud ajalooliseks negatiivseks mõjuteguriks on jõe loodusliku hüdroloogilise režiimi rikkumine. Väga oluline hüdro-morfoloogilise kvaliteedi element jõgede puhul on tõkestamatus, mis tekitab kaladele vetevõrgu kui suure,

tervikliku elupaiga, mille piires nad vabalt liikuda saavad. Enamikud jõgede kalaliigid liiguvad võimalusel elu jooksul suures ulatuses, kasutades erinevate mikroelupaikade eeliseid. **Käesoleva KMH objektiks ei ole Kernu järve paisutuse või kalapääsu vajaduse hindamine.**

Kernu paisjärve läbiv Vasalemma jõgi kuulub lõhe, jõeforelli, meriforelli ja harjuse kudemis- ja elupaikade nimistusse. Vastavalt uuringule „Meriforelli kudejõgede taastootmispotentsiaali hindamine 2013“²⁶ tuleb meriforellile sobivaks lugeda Vasalemma jõeosa suudmest kuni Kernu paisuni (41,56 km). Jõe ülemjooksu ülevalpool Kernu paisjärve ja järve ennast loetakse meriforellile vähesobivaks ning ei peeta seetõttu vajalikuks Kernu paisjärve paisutusele kalatee loomist. Juhul kui tulevikus luuakse kaladele võimalused ületada Ruila paisu, siis muutub forellidele atraktiivseks ka ala Ruila paisust Kernu paisuni ning tuleb teha kõik, et sinna ei satuks liivaseid setteid ning samuti ei muutuks veekvaliteet halvemuse poole. 2013. aasta uuring toob välja, et jõesosal võib eristada vähemalt nelja forellile sobivat sigimis- ja kasvuala: Ruila asulas (jõe 35,04–35,59 km-l), mõlemal pool Allika silda (37,14–37,95 km suudmest), lühikest lõiku allpool Haiba peakraavi suuet (38,57–38,61 km suudmest) ning Kernu langu allpool Kernu allikaoja suuet (41,48–41,52 km suudmest). Sama uuring toob veekvaliteedi osas välja ka tõdemuse, et madala veetaseme tõttu paisjärves soojeneb vesi Kernu-Ruila lõigul liialt ning see halvendab kalastiku olukorda. Paisjärve puhastamisega muutub järve vesi sügavamaks ning see soojenemise efekt loodetavasti väheneb. **Lähtuvalt sellest mõjutab paisjärve puhastamine pikaajalises perspektiivis kalastikku positiivselt.**

Põhjasette eemaldamine toob paratamatult kaasa ka selle pinnal või sees elavate loomade hävingu. Põhjaelustik Kernu paisjärves alustab taastumist peaaegu nullist, kus põhjas puudub vetikakile, rääkimata elupaikade mitmekesisust loovast suurtaimestikust.²⁷

Korrastustööde mõju paisjärve elustikule on suhteliselt ulatuslik, sest veetaseme allalaskmine põhjustab lühiajaliselt järve põhjaloomastiku ja kalastiku kadumise. Kernu paisjärve puhastamisel suureneb aga järve veesügavus, mis on kalastiku elupaiganõudluse seisukohast eelistatud. Peale korrastamistõid paraneb järvevee hapnikuolukord. Setete eemaldamine vähendab paisjärve sisekoormust ning suurenenud veekihi paksus muudab paisjärve aineriingi stabiilsemaks. **Paremad hapnikuolud ja stabiilsem veekogu aineriingi mõjuvad pikas perspektiivis kalastikule positiivselt.**

Järve tühjendamist tuleb teha aeglaselt (kuni 30 cm ööpäevas) tagamaks, et kalad jõuavad paisjärvest põgeneda. Samas, kalad võivad oskamatu teostuse korral sellegipoolest jääda lõksu paisjärve sügavamatest kohtadest moodustuvatesse lompidesse. Vesi tuleb paisjärvest niimoodi välja juhtida, et seda ei juhtuks.

Kalastiku kiiremaks taastamiseks võib peale järve korrastamist neid järve asustada. Peale korrastusprojekti elluviimist võib järve pidada sobilikuks elupaigaks ka jõevähile.

Kalastikule ja vee-elustikule laiemalt on suurimaks ohuks võimalik veekvaliteedi langus, kui vabanevad setted ja toitained vette. Põhiprojektis on plaanis paigutada kõik puhastamisel väljavõetavad setted otseselt Kernu järve kallastele. Oluline on rakendada ptk 7 esitatud meetmeid settekäitlusele vältimaks veekvaliteedi halvenemist peale järve veetaseme ülespaisutamist.

²⁶ Kestler, M. 2014. Eesti meriforelli kudejõgede taastootmispotentsiaali hindamine 2013.a

²⁷ Kisand, A., Timm, H. 2011. 9 Sette eemaldamine. Järvede tervendamine. Kogumik

Kahepaiksed ja roomajad

Kernu järv ei ole olemasolevate andmete alusel kahepaiksete ja roomajate osas esile tõstetud elupaik. Siiski on järv ja selle kaldaalad mitmete kahepaiksete (rohukonn, rabakonn, veekonn, tähnikvesilik) ja roomajaliikide (nastik) elupaigaks. Kõik Eestis leiduvad roomajad ja kahepaiksed on kaitsealused liigid. Järve korrastamise perioodil on veega seotud liigid sunnitud paisjärvest lahkuma, kuid nende elupaik taastub peale veetaseme taastumist. Seega on tegu negatiivse, kuid pöörduva mõjuga.

Linnud

EELIS andmetel on Kernu järve piirkonnas ainuke registreeritud kaitsealuse linnuliigi elupaik rukkiräägu (*Crex crex*) elupaik, mis on registreeritud Kernu paisjärvest ca 100 m kaugusel lääne suunas. 10.08.2021. a Kernu järve korrastamise projekti keskkonnamõju hindamise programmi avalikul arutelul märkisid kohalikud elanikud, et rukkirääku ei ole piirkonnas enam aastaid kuulda olnud. eElurikkuse andmebaasis puuduvad liigi vaatlusandmed. Seega ei pruugi liiki enam piirkonnas esineda. Rukkirääk on avatud maastike haudelind, kes elab peamiselt niidetavatel rohumaadel. Liik vajab üsna kõrget taimestikku (üle 20 cm), mis ei ole liikumiseks liiga tihe. Seetõttu valib ta elupaigaks pigem igal aastal niidetud põllud, vältides eelmisest hooajast jäänud kuluga alasid. Peamiseks ohuks rukkiräägu elupaigale loetakse varajast niitmist. Rukkirääk ei ole väga mürapelglik liik. Tema elupaik ega toitumisala ei tarvitse olla otseselt järve või selle kallastega seotud. **Järve korrastamise mõju rukkiräägu elupaigale on neutraalne.**

Kernu järve kasutavad mitmed veelinnud toitumiseks ning kaldaalasad pesitsemiseks. Alal ei ole registreeritud kaitsealuste liikide pesitsemist, kuid mitmed veelinnud on järvel võrdlemisi arvukalt esinevad. Kaldapuistu pakub elupaiku metsalindudele. **Projekti käigus tuleb vältida pesitsevate lindude häirimist. Kaldapuistute raie ning veekogu tühendamise tuleb teostada pesitsusvälisel perioodil. Vältida tuleks aega märtsist juuni lõpuni.**

Imetajad

Mõju kaldaala imetajatele on lühiajaline ja piirdub peamiselt tööde perioodiga. Suurima mõjuga on tegevus poolveeliste imetajatele nagu kobras ja saarmas, kuna nimetatud liigid on veega ja selle kaldapiirkonnaga vahetult seotud.

Mõju koprale ilmneb esmajoones kaldaala pajustiku vähenemise kaudu ja häiritud on loomade elu tööde tegevuse perioodil. Kernu järve ümbruse taastamistööd väärtuslikuks miljööks kumulatiivselt avaldavad kopra elupaikadele tõenäoliselt olulist negatiivset mõju.

Saarmas on seotud paisjärvega perioodiliselt ja peamiselt toitumisretkedel. Liik leiab järvest sobivat toitu kalade ja konnade näol. Kavandatud tegevus kahjustab oluliselt, kuid lühiajaliselt saarma toidubaasi paisjärves. Pikaajaliselt aga, vastupidi, kalastiku ja konnade arvukuse taastumisega paranevad ka poolveeliste imetajate toitumise ja elutingimused.

5.3. Mõju inimese heaolule ja tervisele

Kavandataval tegevusel puudub oluline mõju välisõhu kvaliteedile. Tööde teostamise ajal on piirkonnas ehitusmasinaid tavapärasest rohkem, kuid kasutatava tehnika võimsus ei erine oluliselt majade või teede ehitusest. Pole märke, et piirkonnas oleks välisõhu kvaliteediväärtused normi lähedased. Heiteallikate registri andmetel piirkonnas olulised paiksed heiteallikad puuduvad. Seetõttu ei ole põhjust eeldada, et kavandatav tegevus võiks oma vähese koormusega põhjustada välisõhu kvaliteedi normide ületamist.

Järvede ja jõgede sete ei levita ebameeldivat lõhna ulatuslikult nagu reoveesete või sõnnik. Järve sette lõhna on tunda juhul, kui minna sellele lähedale ja kui see ei ole veel veetustunud. **Tahenenud sete oluliselt ei lõhna. Sellest tulenevalt ei ole põhjust eeldada, et sette ladustamise ga kaasneks lõhnahäiringutaseme ületamise võimalus.**

Ekskavaatorite ja muude masinate töö objektil on 88 elanikuga Kernu külas olulises ulatuses kuuldav. Ehitustöödest lähtuvad müratasemed ei tohi lähedusse jäävatel elamualadel ületada keskkonnaministri 16.12.2016 määruse nr 71 "Välisõhus leviva müra normtasemed ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid" lisas 1 kehtestatud asjakohase mürakategooria tööstusmüra normtasest. Kernu külas on võrdlemisi kõrge taustamüra lähedale jääva maantee tõttu, mis aitab variestada ehitustegevuse müra. Ehitustöödega seonduva müra puhul ei ole oodata, et see ületaks normväärtusi. Samas võib tegu olla kohalike elanike ja piirkonna küllastajate jaoks häiringuga. Mürarikkaid töid tuleb vältida öisel ajal. **Mürahäiring on lühiajaline ja vähene.**

5.4. Mõju kultuuripärandile

5.4.1. Mõju Kernu mõisale

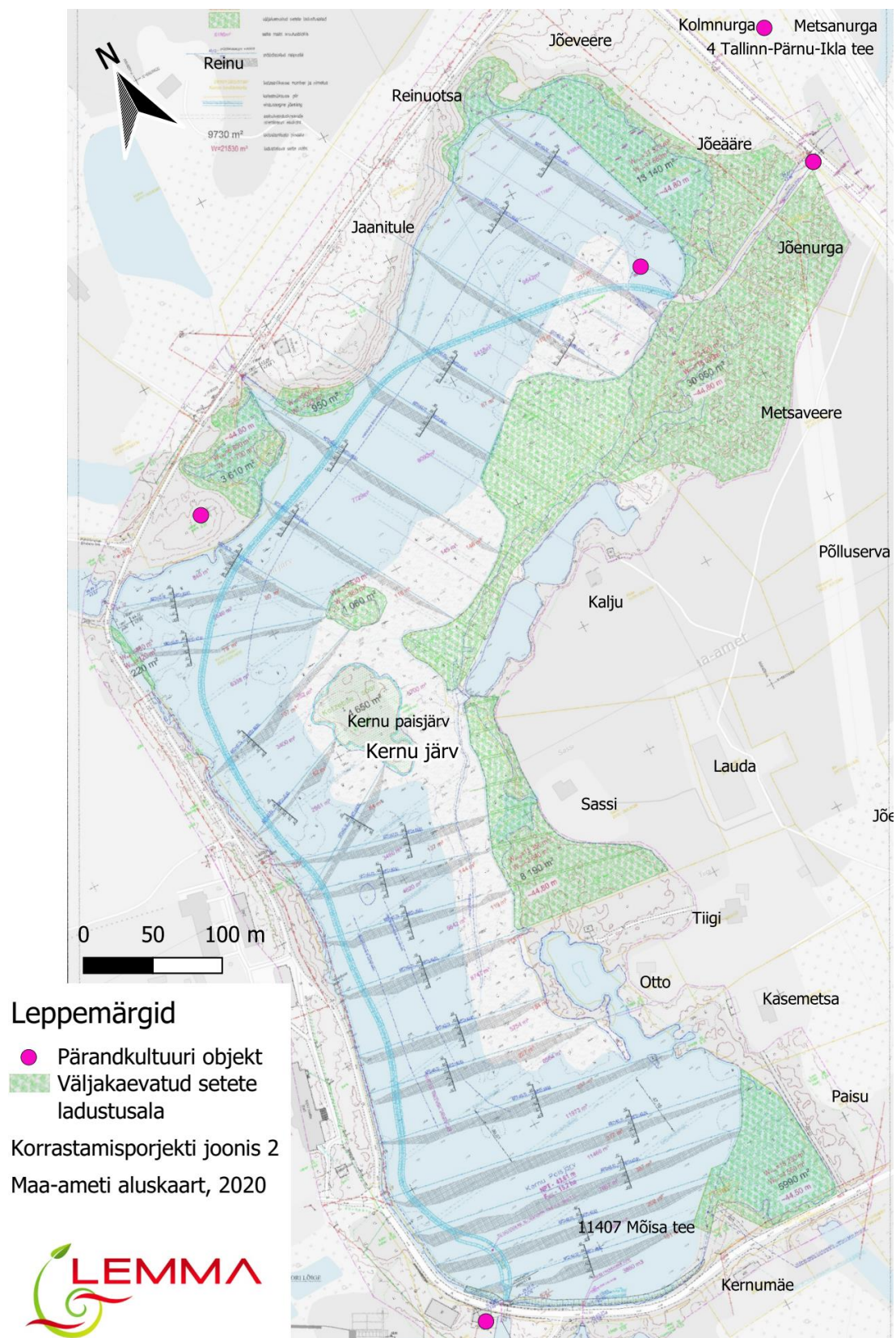
Muinsuskaitsealuse alusel kaitstavateks objektideks Kernu paisjärve lähedal on Kernu mõisa park ja Kernu mõisa peahoone. Kernu mõisa park, millega Kernu järv piirneb läänekaldal ~420 m ulatuses, on ühtlasi loodukaitsealuse alusel kaitstav park (KLO1200587). **Pargi alale setete paigutamist ette ei nähta.**

Kernu mõisa pargis kehtivat kaitsekorda reguleerib Vabariigi Valitsuse 03.03.2006 määrus nr 64 „Kaitsealuste parkide, arboreetumite ja puistute kaitse-eeskiri“ Pargi kaitse-eesmärkideks on vastavalt kaitse-eeskirja § 1 lg 2 ajalooliselt kujunenud planeeringu, dendroloogiliselt, kultuurilooliselt, ökoloogiliselt, esteetiliselt ja puhkemajanduslikult väärtusliku puistu ning pargi- ja aiakunsti hinnaliste kujunduselementide säilitamine koos edasise kasutamise ja arendamise suunamisega. Pole põhjust eeldada, et kavandatav tegevus võiks mingil moel negatiivselt mõjutada Kernu mõisa parki, sest sette ladustamist ei ole pargi alale kavandatud.

Pargi kaitse-eeskiri ei välista kavandatava tegevuse läbiviimist ning ei ole ette näha olulise negatiivse mõju avaldamist pargile. Kuna Kernu järv on olnud osa mõisaansamblist, siis järve esteetilise välimuse parandamisel on tugev positiivne mõju Kernu mõisa ja selle pargi terviklikkuse säilimisele. Praeguseks tugevalt halvenenud vaated mõisa pargist ja härrastemajast järvele taastatakse.

5.4.2. Mõju pärandkultuuri objektidele

KMH raames paigutati Kernu paisjärve korrastamise projekti joonisele 2 (kus on märgitud väljakaevatud setete kavandatavad ladustusalad) pärandkultuuriobjektide täpsed asukohad. Georeferentsi (Joonis 16) käigus selgus, et teadaolevad olemasolevad pärandkultuuri objektid ei paikne väljakaevatud setete ladustusaladel.



Joonis 16. Pärändkultuuriobjektide paiknemine väljakaevatud setete ladustusalade suhtes Kernu paisjärve ääres (ladustusala vastavalt 2021 a projektile).

Joonis 16-lt nähtub, et Kernu paisjärve kirdeosasse jääb üks pärändkultuuriobjekt (Kohatu Vene allikas, registreerimisnumber: 726:ALL:001). EELIS andmetel oli aastal 1910 tegu

ohvriallikaga Kernu mõisa heinamaa sees, mis alati veest üle kees ning mida Venehallikaks kutsuti. Sealt võeti tervisevett. Viimase inventeerimise (R. Reinaus, 16.08.2017. a) andmetel on tegu allikaga, mis varem paiknes heinamaal kuid praeguseks asub see alal kuhu on laienenud Kernu paisjärv. Inventeerimise käigus on hinnatud pärandkultuuriobjekti seisundiks „hävinud, objektist pole maastikul jälgi jäänud“. **Seega Kernu paisjärve korrastamise käigus ei saa kuidagi enam hävinud pärandkultuuriobjekti mõjutada.** Järves paiknev allikas soodustab järve veevahetust. **Vastavalt KMH avalikustamise ajal esitatud ettepanekule tuleb allika asukoht ära tähistada ja sinna ei tohi setteid paigutada.**

Ülejäänud Joonis 16-l kajastatud pärandkultuuriobjekte (Kivisild (reg.nr 297:KIS:002, objekt on hästi või väga hästi säilinud), Kernu sepikoja koht (reg.nr 297:SEK:001, maastikul on säilinud märgid, kuid ei luba üheselt määrata tüüpi), Kernu vesiveski (reg.nr 297:VEV:001, objektist või tema esialgsest funktsionaalsusest on säilinud 20–50%) ja Kernu trahter (reg.nr 297:KOR:002, maastikul on säilinud märgid, kuid ei luba üheselt määrata tüüpi)) Kernu paisjärve korrastamistöde käigus negatiivselt ei mõjuta. Küll tuleb aga **korrastamistöid läbi viies alal masinatega liikudes jälgida, et ei kahjustataks olemasolevate pärandkultuuriobjektide säilmeid.**

5.5. Mõju sotsiaalmajanduslikule keskkonnale, sh sotsiaalsetele vajadustele ja varale

Mõju puhke- ja virgestusala kasutamisele

Ehitustööde teostamise ajal ei ole võimalik hoida kogu Kernu puhkepiirkonda elanikele kasutamiseks avatuna. Puhkeala külastavate inimeste ohutuse tagamiseks on vajalik tööde teostamise piirkond piirata ning töödesse mittepuutuvatele isikutele ligipääs takistada. Pikaajalises plaanis on oodata järve korrastamisega kaasnevat positiivset mõju puhke- ja virgestusaladele. Korrastamistöodega luuakse inimestele võimalused puhkeala näol. Korrastusprojekt näeb ette ka kohalike liivaranna alade loomise, mis oluliselt rikastab piirkonda ujumiskohtadega.

Alandatud veetasemega Kernu paisjärv koos paljandatud mudase põhjaga võib pidada ebaesteetiliseks. Samuti on oodata sette ladestusalade puhul ajutist ebaesteetilist maastikuvaate teket. Kuna aga järve korrastamisega soovitakse taastada järvelist vaadet, siis selle saavutamiseks tuleb ajutist häiringut taluda. **Häiringu lühendamiseks tuleb settest kujundatavad kaldaalad haljastada (teha vähemalt heinaseemne külv koheselt peale ehitustööde lõpetamist).**

Muud sotsiaalmajanduslikud mõjud

Kavandatava tegevuse tagajärjel võib märgata varale positiivset mõju. Senistele järveäärsetele soistele aladele paigutatakse setted, mille tagajärjel saavad maade omanikud ka endiseid soiseid alasid pidi järveni liikuda. Põhimõtteliselt tekitatakse maaomanikele juurde järveäärset kasutatavat maad.

Samuti avaldub positiivne mõju peale järve korrastamist ka sotsiaalmajanduslikule keskkonnale ja sotsiaalsetele vajadustele – järvele rajatakse kaks liivaga kaetud rannaala (korrastamisprojekti joonis 1). Peale korrastamistöid pääsevad inimesed paremini järveni ning inimestel tekib vallas juurde puhke- ja vabaaja veetmise koht. Inimesed saavad hakata Kernu paisjärve kasutama taas ujumise eesmärgil.

Korrastustööde ajal kaasneb tegevusega lühiajaline negatiivne mõju seoses vaadete muutumisega. Korrastatav alandatud veetasemega järv ei ole visuaalselt kaunis. Mõju

võib negatiivseks osutada eeskätt Kernu mõisale, mis tegutseb majutusasutuse ja ürituste korraldamise kohana. Plaanimatav ehituslik lahendus võimaldab ehitustegevuse teostada suhteliselt kiiresti (mõne kuu jooksul). Pikaajaliselt vaated järvele ja selle puhkemajanduslik kasutus ning seega lisandväärtus on mõisale kui majutusasutusele positiivne.

5.6. Mõju kliimamuutustele

Siseveekogud on olulised metaani²⁸ ja süsinikdioksiidi²⁹ heite allikad. Tegu on peamiste kasvahoonegaasidega. Seejuures on metaan süsihappegaasist kordi mõjusam kasvahoonegaas.

Mida rohkem on põhjasetetes orgaanilist ainet, seda rohkem gaasi tekib. Protsess on tugevalt seotud tugevalt temperatuuriga. Kõrgemal temperatuuril tekib metaani rohkem. Madalates, suure settinud orgaanilise aine sisaldusega järvedes, on CO₂ kontsentratsioon ja eraldumine kõrgem kui suurtes ja sügavates järvedes³⁰. Kõrget CH₄ emissiooni järvedest soodustavad veetaimestikurikkad litoraali alad ning eutrofeerumine suurendab metaani emissiooni olulisel määral³¹. **Järve hapnikureziimi paranemine vähendab oluliselt metaani heidet ja aitab seega vähendada järve panust kasvahoonegaaside heitesse.**

5.7. Kumulatiivse mõju võimalikkus, arvestades teiste ümbruskonna arendusprojektidega

Vastavalt Kernu valla ÜP-le ja koostatatavale Saue valla ÜP-le on oodata, et paisjärve rekonstrueerimisega kaasnevad muud projektid, mis järve ja selle ümbrust puhkealana väärtustavad. Tõenäoline on taristu arendamine, sh teed, paadisillad, spordirajatised, hooned. Suureneb paisjärve külastatavus, kusjuures inimestega kaasnevad lemmikloomad. Niisugused tegevused tõrjuvad poolveelisi imetajaid ja muudavad linnustiku koosseisu. Maastik muutub looduslikust rohkem kultuurimaastiku suunas. Näiteks, pajustikud, põõsastikud ja rohustud asendatakse mingil määral teiste puuliikide, niidetavate alade, parkidega. Soovikuid võidakse kraavide abil ja pinnase täitmise abil kuivendada.

²⁸ Bastviken, D., Cole, J.J., Pace, M.L., Tranvik, L., 2004. Methane emissions from lakes: Dependence of lake characteristics, two regional assessments, and a global estimate. *Global Biogeochemical Cycles* 18, GB4009. <https://doi.org/10.1029/2004GB002238>.

²⁹ Tranvik, L.J., Downing, J.A., Cotner, J.B., Loiselle, S.A., Striegl, R.G., Ballatore, T.J., Dillon, P., Finlay, K., Fortino, K., Knoll, L.B., Kortelainen, P.L., Kutser, T., Larsen, S., Laurion, I., Leech, D.M., McCallister, S.L., McKnight, D.M., Melack, J.M., Overholt, E., Porter, J.A., Prairie, Y., Renwick, W.H., Roland, F., Sherman, B.S., Schindler, D.W., Sobek, S., Tremblay, A., Vanni, M.J., Verschoor, A.M., von Wachenfeldt, E., Weyhenmeyer, G.A., 2009. Lakes and reservoirs as regulators of carbon cycling and climate. *Limnology and Oceanography* 54, 2298-2314. https://doi.org/10.4319/lo.2009.54.6_part_2.2298.

³⁰ Juutinen, S., Rantakari, M., Kortelainen, P., Huttunen, J. T., Morero, M., Silvola, J., Martikainen, P. J., 2008. Methane Dynamics in different boreal lake types. *Biogeosciences Discuss.*, 5: 3457-3496.

³¹ Beaulieu, J.J., DelSontro, T. & Downing, J.A. Eutrophication will increase methane emissions from lakes and impoundments during the 21st century. *Nat Commun* 10, 1375 (2019). <https://doi.org/10.1038/s41467-019-09100-5>

6. Alternatiivide võrdlemine

Antud KMH kontekstis vaadeldakse põhiliste alternatiividena kavandatud tegevust ja olukorra jätkumist ilma selle elluviimiseta.

0-alternatiiv

Kavandatavat tegevust ja selle reaalseid alternatiive hinnatakse KMH metoodikast lähtudes võrdluses 0- alternatiiviga. 0-alternatiiv on olukord, kus kavandatavat tegevust ei realiseerita ehk Kernu paisjärve ei korrastata. Säilib praegune olukord ja selle looduslikud protsessid ehk jätkub järve kinnikasvamine.

I-alternatiiv

Käesoleva KMH raames käsitletakse kavandatava tegevuse ehk I-alternatiivina sette eemaldamist kuivmeetodiga. Kuivmeetod seisneb veekogu veetaseme alandamises ning selle järgselt sette eemaldamises kuivast süngist. Kernu paisjärvest eemaldatavate setete kogumaht on 130 200 m³.

Mõju hindamine on esitatud järgneval skaalal:

- Tugev positiivne mõju
- Mõõdukas positiivne mõju
- Vähene positiivne mõju
- Mõju puudub (neutraalne)
- Vähene negatiivne mõju
- Mõõdukas negatiivne mõju
- Tugev negatiivne mõju

Mõjude hindamisel on arvestatud, et rakendatakse ptk-s 5 esitatud leevendavaid meetmeid.

Tabel 8. Alternatiivide mõju võrdlemine.

Mõju valdkond	Mõju suund ja hinnang	
	0-alternatiiv	I-alternatiiv
Mõju vee kvaliteedile ja -režiimile	Vähene negatiivne mõju. Paisjärve seisund halveneb tasapisi. Paisjärvest kandub Vasalemma jõkke toitained ning soojal aastajal soojeneb vesi paisjärves olulisel määral.	Mõõdukas positiivne mõju. Järve puhastamine setetest on tõenäoliselt positiivse mõjuga järve ökoloogilisele seisundile. Kuna setted kavandatakse kasutada järve kallaste ja saare kujundamiseks siis esineb toitainete kande oht tagasi järve, mis võib põhjustada vetikaõitsenguid tegevusele järgnevatel aastatel. Setete kandumist Vasalemma jõkke ei ole oodata, sest korrastustööde ajaks paigutatakse regulaatori väljavoolukraavi geotekstiilist settekott. Regulaatorist väljavoolul esimese täisnurkse käänaku pörkenõlva kindlustamine tagab pörkenõlva püsivuse Kernu paisjärve vee vastuvõtmisel.

		Eeldatavalt ei ole Kernu paisjärve järvevee taseme alandamisel negatiivset mõju ümbritsevale veerežiimile.
Mõju taimestikule	Vähene negatiivne mõju Madala- või kesктоiteline kalgiveeline järv kui elupaik degradeerub tasapisi. Mändvetikakooslused taanduvad. Valge-vesiroosi kui kaitsealuse liigi kasvukoht väheneb pilliroo pealetungimisel.	Mõõdukas positiivne mõju Korrastamisprojekt loob eeldused paisjärve kui vähe- või kesктоitlase kalgiveelise järve, sh mändvetikakoosluste taastumiseks. Mõju kaitsealusele liigiline valge vesiroos on tõenäoliselt negatiivne, sest ka korrastamise aegse ümberasususe järgne tagasiistutus ei pruugi elupaiga muutuse tõttu kujuneda edukaks..
Mõju loomastikule, sh linnustikule	Vähene negatiivne mõju. Järve veemaht väheneb ja hapnikurezhiim halveneb jätkuvalt. Kalade ja põhjaloomastiku elutingimused halvenevad tasapisi. Vaba veepinna pidev vähenemine vähendab ka järvega seotud veelindude jaoks sobiliku ala ulatust.	Mõõdukas positiivne mõju. Kernu paisjärve puhastamisel suureneb järve veesügavus ja paranevad hapnikuolud, mis on kalastiku seisukohast eelistatud. Kalade arvukuse suurenemisel suureneb ka poolveeliste imetajate ja kalatoiduliste lindude toidubaas. Järve aktiivsem puhkemajanduslik kasutus ja projektiga ettenähtav kallaste kultuurmaastikuks muutmine halvendab elutingimusi inimpeglükumate linnuliikide ja poolveeliste imetajate (kobras) jaoks.
Mõju inimese heaolule ja tervisele	Mõju puudub. Kavandatavat tegevust ei rakendata ning olemasolev olukord säilib.	Vähene negatiivne mõju (ehitusaegne). Ehitustegevusega kaasneb ehitusaegse mürahäiringu võimalus ning vähene lõhnaäirring. Samuti ehitusaegne negatiivne visuaalne mõju.
Mõju kultuuripärandile	Vähene negatiivne mõju. Kernu paisjärv on moodustanud ajalooliselt ühtse terviku Kernu mõisa ja mõisa pargiga. Järve eutrofeerumine on halvendanud ja halvendab edaspidi mõisast ja pargist avanevate vaadete säilimist.	Mõõdukas positiivne mõju. Kernu järve korrastamine parandab oluliselt mõisast ja mõisa pargist avanevaid vaateid järvele ning taastab kultuuriväärtuse terviklikkuse.
Mõju sotsiaalmajanduslikule keskkonnale	Vähene negatiivne mõju. Kavandatavat tegevust ei rakendata ning olukord halveneb ta-	Tugev positiivne mõju. Kavandatava tegevuse tagajärjel võib märgata varale positiivset mõju. Sest järveäärsetele soistele aladele

<p>konnale, sh sotsiaalsetele vajadustele ja varale</p>	<p>sapisi. Järve ümbrust ei korrastata, järve puhkemajanduslik väärtus kahaneb jätkuvalt.</p>	<p>paigutatakse setted, mille tagajärjel saavad maade omanikud ka endiseid soiseid alasid pidi järveni liikuda. Samuti avaldub positiivne mõju peale järve korrastamist ka sotsiaalmajanduslikule keskkonnale ja sotsiaalsetele vajadustele – Kernu paisjärve soised kaldad kaotatakse kindlaksmääratud kohtades ning järvele rajatakse kaks liivaga kaetud rannaala. Peale korrastamistööd pääsevad inimesed paremini järveni ligi ning inimestel tekib vallas juurde puhke- ja vabaaja veetmise koht. Inimesed saavad hakata Kernu paisjärve taas supluse eesmärgil.</p>
<p>Mõju kliimamuutustele</p>	<p>Vähene negatiivne mõju. Täis settinud paisjärv võib olla väga suur metaani heite allikas. 0-alternatiivi korral olukord tasapisi halveneb</p>	<p>Mõõdukas positiivne mõju. Hapnikureziimi paranemine vähendab metaani heidet</p>
<p>Kumulatiivne mõju</p>	<p>Mõju puudub Kavandatavat tegevust ei rakendada ning olemasolev olukord säilib.</p>	<p>Mõõdukas positiivne mõju sotsiaalmajanduslikule keskkonnale Mõõdukas negatiivne mõju inimpeelgikumatele liikidele</p> <p>Vastavalt Kernu valla ÜP-le ja koostatavale Saue valla ÜP-le on oodata, et paisjärve rekonstrueerimisega kaasnevad muud projektid, mis järve ja selle ümbrust puhkealana väärtustavad. See tõstab ala väärtust inimese jaoks, mitmekesistab pakutavaid puhkemajanduslikke teenuseid ja vabaaja veetmise võimalusi. Samal ajal vähendab see ala sobilikkus inimpeelgikumate liikide jaoks ning loob eeldused ala kultuuristamiseks, mis enamikel juhtudel toob kaasa liigirikkuse languse.</p>

Hinnangutest ja mõjude kokkuvõtlikust esitusest saab järeldada, et kavandatava tegevusega ei kaasne olulisi tugeva negatiivse mõjuga aspekte, pigem võib tegevuse mõjusid pidada positiivseteks. Siiski on asjakohane järgida järgmises peatükis esitatud keskkonnameetmeid minimeerimaks negatiivseid mõjusid ja võimendamaks positiivseid aspekte.

7. Keskkonnameetmed

Keskkonnameetmed on kavandatava tegevuse elluviimisega kaasneva ebasoodsa keskkonnamõju ennetamise, vältimise, vähendamise ja leevendamise ning põhjendatud juhul heastamise meetmed. Keskkonnameetmete hulka arvatakse ka keskkonnaseire.

Käesolevas KMH aruandes on ebasoodsa mõju leevendamise ja vältimise meetmed esitatud iga mõjuvaldkonna mõjuhinnangu juures. Käesolevas peatükis on meetmed esitatud kokkuvõtvalt, võimaldamaks neid selgemalt eristada.

7.1. Kohustuslikud meetmed

Kohustuslikud meetmed oluliste negatiivsete mõjude vältimiseks või minimeerimiseks:

- Tööde tegemise aega ei ole projektis määratud. Kavandada kaevetööd võimalikult kuivale ja veevaesele ajale, kui jões on väike veevool ning tõenäosus on vähesteks sademeteks.
- Enne sette käitlemist, selle vallitamist ja äravedu on vaja lasta sellel piisavalt taheneda, nii et sellest ei toimuks enam vee väljanõrgumist. Sette tahenemise aeg sõltub sette omadustest ja ilmastikuoludest. Mida mudasem (peenema fraktsiooniga) on sete, seda rohkem on selles seotud vett ning ka pikemalt toimub tema pooridest liigse niiskuse väljakuivamine. Veega küllastunud settepinnase kaevamisel nõrgub sealt välja toiteelemente (fosforit) sisaldavat vett, mis võib valguda kuivendusveega Vasalemma jõkke. Seda tuleb igati vältida.
- Setetest kujundatud kaldaaladele tuleks teha peale ehitustööde lõppu koheselt vähemalt heinaseemne külv. Vähendamaks toitainete kandumist sademete toimel setetest järve ja jõkke ei tohi jääda ootama taimetsiku looduslikku teket.
- Paisjärve põhja puhastamisel tuleb jälgida, et masinad ei töötaks voolava vee tsoonis ja setteid ei kanduks allavoolu. Korrastusprojektis ettenähtud geotekstiilist settekotid paigutamine regulaatori väljavoolukraavi tagab, et Vasalemma jõkke ei kanduks setteid. Projekt näeb ette meetme rakendamist vajadusel. **KMH koostajad leiavad, et meetmet tuleb kindlasti ehituse käigus rakendada.**
- Regulaatorist väljavoolul Vasalemma jõe esimese täisnurkse käänaku pörkenõlva kindlustamine tuleb teha enne Kernu paisjärve tühjendamist, tagamaks pörkenõlva püsivuse Kernu paisjärve vee vastuvõtmisel.
- Korrastusprojekti seletuskiri ja joonised lahknivad ajutise ehitusaegse jõesängi paiknemise osas. Projekti seletuskiri ja joonised tuleb ühtlustada.
- Kahjustamise vähendamiseks tuleb järves leiduv valge vesiroos ajutiselt istutada nii palju kui võimalik ümber konteineritesse, kus on külgedel avad risoomide kasvuks ja paljunemiseks. Konteinerites olevad taimed tuleks omakorda ajutiselt istutada mujale veekogusse, kus juba kasvavad vesiroosid ning hiljem, kui veekogu hooldustööd tehtud, siis tagasi tuua ja istutada koos konteineritega korrastatud Kernu järve.
- Tegevusega tuleb vältida pesitsevate lindude häirimist. Kaldapuistute raie ning veekogu tühjendamine tuleb teostada pesitsusvälisel perioodil. Kuna järve kaldaaladel toimub veelindude pesitsemine, siis tuleb sette eemaldamist teha perioodil, mil linnupojad on juba lennuvõimestunud (alates juulist).
- Korrastustöödel tuleb kasutada tehniliselt korras tehnikat.

- Paisjärve puhastamisel ei tohi eemaldada kogu veekogu põhjas paiknevat lamapuitu, et tagada varjepaigad kaladele ja veeselgrootutele.
- Tööde käigus peab jälgima võõrliigi Sosnovski karuputke koloonia piirkonnas töötavate masinate rataste/roomikute puhastamise vajadust pärast koloonias töötamist. Korrastustööde tegemisel tuleb tagada, et ei viidaks võimalikke võõrliigi seemneid/risoomi mujale. Samuti ei tohi koloonia piirkonnast pinnast mujale teisaldada.
- Mitte paigutada setteid järvest kirdes paiknevale allikale (projekti joonisel märgitud kui veesoon).

7.2. Soovituslikud meetmed

- Arvestades tõenäolist hüdrooloogilist dünaamikat, lindude pesitsemist ja setete kuivatamise vajadust, on soovitatav kavandada tööd juulist septembrini.
- Puudest ja põõsastikest koosnev puhverriba paisjärve kallastel vähendab otsest toitainete ärakannet valgalalt. Selleks, et vähendada toiteainete jõudmist otse järve, tuleks projektis kaaluda puhvervööndite säilitamise võimalikkust. Selleks tuleks loobuda projektis ettenähtud kaldapuistute terviklikust raiest projektis ettenähtud sette ladestusaladelt. Säilitada veekogu piiril puistu ribad ning paigutada setted teisele poole säilitatavat puhverriba. Kuna sellise lahenduse korral väheneks settete jaoks esialgu kavandatava maa ulatus, siis setete mahutamiseks võib nad kujundada küngasteks tasaste platoode asemel. Maastikukujunduslike võtete kasutamine setete planeerimisel võimaldaks ka visuaalselt atraktiivsema ja looduslikuma ilmega kaldaalade teket.
- Bioloogilist mitmekesisust silmas pidades oleks soovitatav kaldaalade haljastamisel kasutada kodumaistel taimedel põhinevaid aasataimede seemnesegusid (nn lilleaasa seemnesegusid). Vältida tuleb võõrliikide kasutamist ja vältida tuleks järve kallastele ulatuslike madalmuruste alade tekitamist.
- Kalastiku kiiremaks taastamiseks võib peale järve korrastamist neid järve asustada. Peale korrastusprojekti elluviimist võib järve pidada sobilikuks elupaigaks ka jõevähile. Nii kalade, kui jõevähi asustamiseks on vajalik eelnevalt taotleda Keskkonnaametilt luba. Sobilike liikide ja mahtude määramiseks tuleb konsulteerida kalateadlastega.
- Korrastamistöid läbi viies alal masinatega liikudes jälgida, et ei kahjustataks olemasolevate pärandkultuuriobjektide säilmeid. Samuti ei tohi kahjustada Kernu mõisa pargi ala.
- Korrastusprojekti eelprojekt nägi ette soovitusi, et ladestusaladel on otstarbeks teha osaliselt võsa eemaldamist ja puude kujundraiet, jättes võsakännud 15-22 cm kõrguseks. Võsakändude taha laotatud settemuda koos taimsete osistega ei leostu siis järve tagasi. Põhiprojektist on soovitus eemaldatud. Asjakohane oleks soovitus siiski projektis esitada, sest tõepoolest, tüvejäänused aitaksid setet paremini fikseerida. Paju puhul võiks sellisel juhul eeldada ka võrdlemisi kiiret põõsastike taastumist. Esmatähtis on siiski setete piisav tahenemine enne laiali planeerimist.
- Korrastamistöõde osas saaks ühe meetmena ette näha eemaldatava sette vähemalt osalist kasutamist põllumajanduses ja haljastuses, mis vähendaks sette ladustamise mahtu järve kaldal ning vähendaks survet kaldataimestiku

eemaldamiseks, katmiseks ning vähendaks toitainete kandumist veekogusse. Seejuures tuleb siiski jälgida, et kui järve korrastamisel eemaldatakse lisaks aja jooksul settinud orgaanikale ka mineraalset pinnast, mida soovitakse viia kinnistule, mis ei piirne enam järve kaldaga, siis on vaja luba kaevise võõrandamiseks (maapõueseadus § 97). Kui aga mineraalne kaevis paigaldatakse kaldaga piirnevale kinnistule ja võõrandamist ei toimu ei ole vaja taotleda ka võõrandamise luba.

- Pärandkultuuriobjektide aladele setteid mitte paigutada. Töötsooni jäävad objektid tööde toimumise ajaks tähistada vältimaks nende kahjustamist.
- Nihutada Jaanitule maaüksusele kavandatav liivaga rannaala, tuues see Jaanitule maaüksuse ühest äärest pigem maaüksuse keskele. Antud asukohas oleks liiva püsivus eeldatavalt mõnevõrra parem, sest see paikneks kaugemal Reinu maaüksuse ja Kernu paisjärve vahelisest kraavist.

7.3. Keskkonnaseire

Kernu järves ei ole läbi viidud seisundi perioodilist ja süstemaatilist hindamist, kalastiku või põhjaloomastiku uuringuid vms. Sellest lähtuvalt ei ole otstarbekas ka ulatusliku järeleseire määramine kuna puuduvad võrdlusandmed muutuste hindamiseks. Sellest nähtuvalt kavandatakse KMHs seiret ainult ehitustegevuse mõju seiramiseks:

- Vee kvaliteedi muutuste ja teostatud tööde ehitusaegse mõju hindamiseks tuleb setete eemaldamise ajal ja tööde järgselt seirata väljavoolul Vasalemma jõkke toitainete sisaldust ja hapnikutarbe näitajaid (heljum, Nüld, Püld, KHT, BHT5), pH, vee läbipaistvust. Seiret teostada igakuiselt ehitustööde perioodil. Peale ehitustegevuse lõppu 4 korda aastas 2 aasta jooksul. Seire tegemise kohustus määratakse keskkonnavalitsuse ja seire tulemused tuleb esitada loa andjale.

8. KMH aruandele esitatud täiendustepanekud

Tabel 9. Asjaomaste asutuste seisukohad ja ettepanekud enne avalikustamist.

Ettepaneku sisu	Arvestamine/vastus
Põllumajandus- ja Toiduamet 28.12.2021 nr 6.2-1/12031-1	
Kernu paisjärve suubub maaparandusehitise Mälivere (maaparandussüsteemi/ehitise kood 4109920030010/001) eesvool ja see on kajastatud KMH programmis. Tulenevalt eespool toodust ei esita Põllumajandus- ja Toiduamet Kernu järve korrastamise projekti KMH aruande eelnõu kohta täiendavaid ettepanekuid ega vastuväiteid.	Teadmiseks võetud.
Terviseamet 04.01.2022 nr 5-7/21/11587-2	
Amet on tutvunud esitatud KMH programmi aruande eelnõuga ega esita sellele vastuväiteid.	Teadmiseks võetud.
Muinsuskaitseamet 17.01.2022 nr 5.1-17.6/1530-6	
Muinsuskaitseameti hinnangul on Kernu järve korrastamise projekti keskkonnamõju hindamise programm asjakohane ja kavandatavad tegevused ei mõjuta negatiivselt läheduses asuvaid riikliku kaitse all olevaid mälestisi Kernu mõisa parki, 19. saj. (reg-nr 2788) ja Kernu mõisa peahoonet, 19. saj (reg-nr2787). Järve korrastamisega kaasneb positiivne mõju, sest järve veepind saab puhaks ja taastatakse veepeegeldused.	Teadmiseks võetud.
Keskkonnaamet 27.01.2022 nr 6-3/21/6267-23	
Keskkonnaamet juhib tähelepanu, et korrastatava Kernu järve KMH aruandes tuleks käsitleda ka võõrliigi Sosnovski karuputk (koloonia esinemist antud piirkonnas (Maa-ameti karuputk kaardikihi kaardikihi andmetel KMH aruande peatükis 7.1. „Kohustuslikud meetmed tuleb välja tuua meetmed vältimaks karuputke levimist. Tööde käigus peab jälgima karuputke koloonia piirkonnas töötavate masinate rataste/roomikute puhastamise vajadust pärast koloonia töötamist . Korrastustööde tegemisel tuleb tagada, et ei viidaks võimalikke võõrliigi seemneid mujale. Samuti ei tohi koloonia piirkonnast pinnast mujale teisaldada.	Täiendatud vastavalt märkusele
Paisjärve põhja puhastamisel tuleb jälgida, et masinad ei töötaks voolava vee tsoonis ja setteid ei kanduks allavoolu. Rakendada tuleb kindlasti KMH aruandes väljatoodud leevendusmeetmeid, st settekotti allavoolu. Keskkonnaamet soovib väga KMH-s väljatoodud tingimusi ja soovitusi järgida. Vee elustikule on parimaks ajaks paisjärve põhja puhastamiseks suvine madalveeline periood (juuli-september). Keskkonnaamet rõhutab (nii nagu ka KMH-s kirjutatud), et setete eemaldamisel ei tohi setteid ladustada veepiirile lähemale kui 50 meetrit või laotada kõrgemale suurveeaegse üleujutatava ala veepiirist, et vältida toitesoolade sisseuhtumist paisjärvedesse hilisemate vihmade korral. Järvede puhastamisel tuleb alles jätta võimalikult palju kaldaveetaimestikku, mis hiljem aitab puhastamise käigus vette sattunud toitesooli aineriingest eemaldada. Palume KMH aruandes kohustusliku keskkonnameetmena välja tuua, et paisjärve puhastamisel ei tohi eemaldada kogu lamapuitu, et tagada varjupaigad kaladele ja veeselgrootutele.	Täiendatud vastavalt märkusele
KMH aruande peatükis 5.1. „Mõju vee kvaliteedile ja režiimile“ lk 40 on kirjas, et Kalju katastriüksusel (29701:005:0134) paikneb Vasalemma jõe suhteliselt hiljuti rajatud laiend, millel on eraotstarbeline puhkema-	Täiendatud vastavalt märkusele

<p>janduslik kasutus. Välja on toodud, et projekt näeb ette Vasalemma jõesängi antud lõigu täitmist setetega, mis võib halvendada tiigi veevahetust ning väiksema veevahetusega kaldub tiik tõenäoliselt kinnikasvamisele. KMH aruandes on hinnatud, et lahenduse mõju antud veekogule on seega mõõdukalt negatiivne. Palume KMH aruandes välja tuua meetmed, mis võiksid tiigi kinnikasvamise tõenäosust vähendada.</p>	
<p>KMH aruande peatükis 7.2. „Soovitavad meetmed“ lk 53 on kirjas, et: „Kalastiku kiiremaks taastamiseks võib peale järve korrastamist neid järve asustada. Peale korrastusprojekti elluviimist võib järve pidada sobilikuks elupaigaks ka jõevähile.“ Keskkonnaamet juhhib tähelepanu, et nii kalade, kui jõevähi asustamiseks on vajalik eelnevalt taotleda Keskkonnaametilt luba Samuti soovitame kalastiku edasise kujundamise asjus konsulteerida näiteks Eesti Maaülikooli kalateadlastega.</p>	<p>Täiendatud vastavalt märkusele</p>
<p>KMH aruande peatükis 3.5. „Lääne Eesti vesikonna veemajanduskava“ lk 19 on nimetatud Vasalemma jõel paiknevad paisud (4). Nimetatud on Liiva pais. Eeldatavasti mõeldakse Liiva paisu all Laitse paisu. Palume lauset parandada. Lisaks on toodud: „Läbipääsu mõju siirdekaladele ja läbipääsu mõju veekogu kalastikule on hinnatud väheoluliseks.“ Palume täpsustada, mida lausega mõeldakse. Vasalemma jõel tervikuna ei saa hinnata läbipääsu mõju siirdekaladele ja veekogu kalastikule väheoluliseks.</p>	<p>Korrigeeritud vastavalt märkusele</p>
<p>KMH aruande peatükis 4.1.2. „Vesi“ lk 22 on toodud: „Vaadeldes järve kui kalgiveelist järve, siis on järv üldlammastiku alusel väga heas kuni heas seisundiklassis ja üldfosfori alusel kuni heas kuni halvas seisundiklassis.“ Palume vigane lause parandada.</p>	<p>Korrigeeritud vastavalt märkusele</p>
<p>KMH aruande peatükis 4.1.3. „Põhi ja setted“ lk 27 on toodud: „Seega ei ole tegu setetega, milles sisalduv fosfor võiks väga kergesti uuesti ringlusesse kanduda. Samas on setetes olulises koguses kergesti ringlusesse minevat fosforit.“ Palume peatükiga seonduv järeldus selgemaks muuta. Praeguse sõnastusega on järeldus vasturääkiv.</p>	<p>Korrigeeritud vastavalt märkusele</p>
<p>KMH aruande peatükis 4.3. „Vasalemma jõgi“ lk 35 on välja toodud, et Vasalemma jõel on säilinud kolm paisu (Kernu, Ruila ja Laitse) ning kõik säilinud paisud on kaladele ületamatud. Eelnevalt on leheküljel 19 nimetatud ka Vanaveski pais. Täpsustame, et Vanaveski pais kui ehitis eksisteerib ning on kalastikule rändetõkkeks, kuigi paisu varjad on eemaldatud ja paisul asub kalapääs. Lisaks on Laitse paisule rajatud kärestikalapääs, mistõttu ei ole korrektne öelda, et kõik säilinud paisud on kaladele ületamatud.</p>	<p>Korrigeeritud vastavalt märkusele</p>
<p>KMH aruande peatükis 4.3. „Vasalemma jõgi“ lk 37 on toodud: „Siirdekalade osas tuleb arvestada, et mere ja Kernu paisu vahelisel lõigul on jõel kaks kaladele ületamatut paisu.“ Eeldatavasti mõeldakse ületamatute paisude all Laitse ning Ruila paisu. Täpsustame, et Laitse paisule on rajatud kärestikkalapääs 2015. aastal.</p>	<p>Korrigeeritud vastavalt märkusele</p>
<p>KMH aruande peatükis 7.2 võiks soovitusliku meetmena ette näha eemaldatava sette vähemalt osalist kasutamist põllumajanduses ja haljastuses, mis vähendaks sette ladustamise mahtu järve kaldal ning vähendaks survet kaldataimestiku eemaldamiseks, katmiseks ning vähendaks toitainete kandumist veekogusse. Leheküljel 39 on järve setete kasutamine põllumajanduses ja haljastuses nimetatud eduka lahendusena. Keskkonnaamet juhhib siinkohal tähelepanu, et kui järve korrastamisel võetakse lisaks aja jooksul settinud orgaanikale ka mineraalset pinnast, mida soovitakse viia kinnistule, mis ei piirne enam järve kaldaga, siis on</p>	<p>Korrigeeritud vastavalt märkusele</p>

vaja luba kaevisse võõrandamiseks (maapõueseadus § 97). Kui aga mineeraalne kaevis paigaldatakse kaldaga piirnevale kinnistule ja võõrandamist ei toimu ei ole vaja taotleda ka võõrandamise luba.	
Keskkonnaamet palub KMH aruandes vormistada joonised selliselt, et nii legend kui ka joonis oleksid selgesti loetavad (nt joonis 1 ja joonis 3).	KMH aruande joonised on kopeeritud faili otse juba kinnitatud projekti pdf failist. Kuivõrd KMH läbi viijal puuduvad originaal digitaalsed failid nimetatud failide osas, siis ei saa me kahjuks esitada jooniseid ja nende legende kvaliteetsemal kujul. Siiski on püütud jooniste kvaliteeti parandada.
Keskkonnaamet palub KMH aruandes lahti kirjutada ja selgitada, miks on otsustatud 2021. aasta setteuringute välitööd viia läbi Kernu järve lõunapoolsemas osas kolmest punktist (joonis 4.).	Täiendatud vastavalt märkusele
Juhime tähelepanu, et lk 34 viimases lõigus oleva lause juures on joonise viites „tõrge! Ei leia viiteallikat“.	Korrigeeritud vastavalt märkusele
KMH aruanne vajab otsustaja kontaktide osas enne avalikustamist ajakohastamist. Keskkonnaamet palub otsustaja kontaktisikuks märkida Marilyn Palmist.	Korrigeeritud vastavalt märkusele

Tabel 10. Ettepanekud avalikustamise käigus.

Ettepaneku sisu	Ettepaneku vastus, sellega arvestamine/mitte arvestamine
Transpordiamet 21.02.2022 nr 8-2/22/3578-2	
Transpordiamet, tutvunud esitatud dokumentidega, nõustub esitatud Kernu järve korrastamisprojekti KMH aruande eelnõuga.	Teadmiseks võetud.
Eraisik K.V.	
16.02.2022 saadetud Kernu järve korrastamise projekti keskkonnamõju hindamise aruande avalikustamise teatele vastusena esitame kirjalikult ettepanekud KMH aruande kohta. a) Projekti 34. lk oleva lõigu puhul juhime tähelepanu ilmsele ebatäpsusele. Paisjärve põhjakaldal Jaanitule maaüksusel (72501:001:0014) paikneb Kernu valla laululava, külakiik ning lõkkeplats. Paik on valla suviste suursündmuste (jaanituli, külapäevad) toimumiskohaks. Samas puudub paisjärvel ohutu ujumiskoht. Juba mitmeid aastaid ei ole Jaanitule maaüksusel läbi viidud suvisi suursündmusi, kuna need toimuvad Haiba külas (alates 2019 Haiba jaanituli). Niisamuti on kolimisele eelnevalt turvalisuse kaa-	Vastav lõik on KMH aruandest kustutatud.

Ettepaneku sisu	Ettepaneku vastus, sellega arvestamine/mitte arvestamine
<p>lutlusi silmas pidades valla ametniku poolt antud korraldusest lähtuvalt külakiige postid maha saetud st Jaanitule maaüksusel ei ole juba aastaid külakiike.</p>	
<p>b) Teeme ettepaneku muuta liivaga kaetava rannaala asukohta, tuues see Jaanitule maaüksuse ühest äärest pigem maaüksuse keskele. Reinu kinnistul on vooluveekogu, mistõttu on oht, et rannast (projektijärgses asukohas) viiakse liiv vooluveega rannaalalt ära. Lisaks on sel viisil võimalik Kernu puhkepiirkonna elanikel kasutada loodavat puhke- ja virgestusala ehk piirkonna ujumiskohta, häirides müra ja autode parkimisega vaid vähesel määral lähiümbruse elanikke. Rannaala asukoht peaks olema võrdsetel kaugustel naaberkiinnistutest (Reinu ja Jõeveere).</p>	<p>Vastav muudatusettepanek võetakse arvesse korrastamisprojekti koostamisel. Rannaala nihutamine on lisatud soovitusliku meetmena ptk 7.2</p>
<p>Kuidas on planeeritud toimuma rannaala suvine korrashoid selliselt, et ei tekiks ohtu inimestele ja hobustele?</p>	<p>Rannaala liidetakse valla haljastusalade koristaja heakorrangetesse, mille raames on töövõtjad kohustatud regulaarselt käima ala koristamas, niitmas ja hekorastamas.</p>
<p>Kas ja kuivõrd see mõjutab elanike st kas rakendatakse liikluspiirangud, teede sulgemisi ja ümbersõite?</p>	<p>Kuna tee läheb ümber järve, siis ei tohiks tekkida ohtu, et elanikud koju ei saa, st üks sissepääs peaks alati olema avatud. Suurem tee sulgemine on ilmselt järve lõunakaldal teetammi laiendi ehitamise tõttu.</p>
<p>Eraisik M.R.</p>	
<p>1. Joonis 1 lisas. Laiendatud setete ladustusala kinnistutel Jõeveere ja Jõeääre. Laiendatud kollasele alale oleks sobilik mudane / mullane ilma mätaste, suuremata kivideta / juurikateta sete, et looduslik rohumaa saaks peale setete ladustamist võimalikult kiiresti uuesti taastuda järgnevatel aastatel.</p>	<p>Ettepanek on esitatud projekti, mitte KMH osas. Võetakse arvesse projekti koostamisel.</p>
<p>2. Joonis 1 lisas: Järve kuju muutmise ettepanek Jaanitule platsi läheduses olev poolkuu nurga osa, vahetult Jõeveere kinnistu piirist Jaanitule platsi poole. Sellega paraneks järve kuju proportsioonid ja kallasrada oleks loogilisem ja mugavam kasutada.</p>	<p>Ettepanek on esitatud projekti, mitte KMH osas. Võetakse arvesse projekti koostamisel.</p>
<p>3. Joonis 2 lisas: Jõeveere kinnistu piirist väljas, mõned meetrid Jaanitule platsi poole jääb looduslikult kaunis määnd ja suur kadakas. Tööde käigus peaks need tähistama, et need pinnase planeerimise käigus kahjustada ei saaks.</p>	<p>Ettepanek on esitatud projekti, mitte KMH osas. Võetakse arvesse edasisel arendustegevus, seatakse hanke tingimus, et tööde läbiviija peab võsa</p>

Ettepaneku sisu	Ettepaneku vastus, sellega arvestamine/mitte arvestamine
	ja puude raie ja setete ladestusala tähistama koos kinnistu omanikega.
<p>4. Joonis 2: Jõeveere kinnistul vahetult ladustuala ääres on 2 suurt kaske ja selle lähedal õunapuu. Mida tuleks kindlasti säilitada.</p>	<p>Ettepanek on esitatud projekti, mitte KMH osas.</p> <p>Võetakse arvesse edasisel arendustegevus, seatakse hanke tingimus, et tööde läbiviija peab võsa ja puude raie ja setete ladestusala tähistama koos kinnistu omanikega.</p>
<p>5. Vana allika asukoht tuleks tähistada. Kallasraja rajamisega ümber järve tekiks ka inimestel rohkem ajaloolisi huvipunkte mida tulla uudistama.</p> <p>Setteid võimaliku allika kohapeale ladusta minimaalselt või üldse mitte. Allika koht jätta lohku või madalam nii nagu ta hetkel on ja ca 20 m raadiuses eemalt teha pinnase kõrgendus või vall. Et anda "Emakesele " loodusele võimalus allikas uuesti toimetama hakata. See eeldab, et allika kohapaiga pinnase veesooneid tööde käigus kahjustada saaks.</p>	<p>Allika säilitamise tingimus lisatakse keskkonnameetmena KMH ptk 7.1.</p> <p>Allika säilitamise vajadust võetakse arvesse projekti koostamisel.</p> <p>Allika tähistamist korrastusprojekt otseselt ette näha ei saa, sest see ei ole järve korrastamise osa, kuid see ei välista tulevikus allika tähistamist.</p>
<p>Suuline täiendav ettepanek: setete välja kaevamisel leitavad kivid paigutada Vasalemma jõe mõlemale kaldale jõe sissevoolu kohapeal järve, et tulevikus oleks võimalik neid kasutada näiteks silla või purde ehitamiseks üle jõe.</p>	<p>Ettepanekut võetakse arvesse edasiste tööde kavandamisel – korrastusprojekti lisatakse vastav märge joonistele ja seletuskirja.</p>

Kasutatud allikmaterjalid

Kasutatud allikad

Bastviken, D., Cole, J.J., Pace, M.L., Tranvik, L., 2004. Methane emissions from lakes: Dependence of lake characteristics, two regional assessments, and a global estimate. *Global Biogeochemical Cycles* 18, GB4009. <https://doi.org/10.1029/2004GB002238>.

Beaulieu, J.J., DelSontro, T. & Downing, J.A. Eutrophication will increase methane emissions from lakes and impoundments during the 21st century. *Nat Commun* 10, 1375 (2019). <https://doi.org/10.1038/s41467-019-09100-5>

1Juutinen, S., Rantakari, M., Kortelainen, P., Huttunen, J. T., Morero, M., Silvola, J., Martikainen, P. J., 2008. Methane Dynamics in different boreal lake types. *Biogeosciences Discuss.*, 5: 3457-3496.

Kestler, M. 2014. Eesti meriforelli kudejõgede taastootmispotentsiaali hindamine 2013.a

Kisand, A., Timm, H. 2011. 9 Sette eemaldamine. Järvede tervendamine. Kogumik

Kisand, A., Timm, H. Eesti Maaülikooli põllumajandus- ja keskkonnainstituudi limnoloogiakeskus. 2011. Sette eemaldamine.

Laas, A., Mugra, T., Sammalkorpi, I., Hamilton, D.P. 2011. 12 senised kogemused Eestis ja mujal maailmas. Järvede tervendamine. Kogumik.

Pöder, T. 2017. Keskkonnamõju hindamise käsiraamat. Kättesaadav: <https://envir.ee/media/1381/download>.

Riibak, K. 2012. Eksperdiarvamus valge vesiroosi (*Nymphaea alba*) ümberasustamise kohta.

Riige, S. 2007. Vasalemma jõel paiknevale Vanaveski paisule kalapääsu rajamise keskkonnamõju hindamise aruanne.

Sepp, E. 2019. Järvesette omadused ja potentsiaal fosforväetisena kasutuseks. Magistritöö.

Suuroja, K., Morgen, E., Mardim, T., Kaljuläte, K., Shtokalenko, M., Kalberg, T. 2012. Kohila kaardilehe (6332) geoloogiliste digikaartide koostamine (EGF 8300). Kättesaadav: <https://fond.egt.ee/fond/egf/8300>.

Tranvik, L.J., Downing, J.A., Cotner, J.B., Loiselle, S.A., Striegl, R.G., Ballatore, T.J., Dillon, P., Finlay, K., Fortino, K., Knoll, L.B., Kortelainen, P.L., Kutser, T., Larsen, S., Laurion, I., Leech, D.M., McCallister, S.L., McKnight, D.M., Melack, J.M., Overholt, E., Porter, J.A., Prairie, Y., Renwick, W.H., Roland, F., Sherman, B.S., Schindler, D.W., Sobek, S., Tremblay, A., Vanni, M.J., Verschoor, A.M., von Wachenfeldt, E., Weyhenmeyer, G.A., 2009. Lakes and reservoirs as regulators of carbon cycling and climate. *Limnology and Oceanography* 54, 2298-2314. https://doi.org/10.4319/lo.2009.54.6_part_2.2298.

Õigusaktid, standardid

Keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seadus. RT I, 13.03.2014, 32. Kättesaadav: <https://www.riigiteataja.ee/akt/113032014032> (KMH algatamise ajal kehtinud).

Ohtlike ainete sisalduse piirväärtused pinnases. Vastu võetud 28.06.2019 nr 26. Kättesaadav: <https://www.riigiteataja.ee/akt/104072019006>.

Planeeringud, arengukavad, strateegiad

Eesti Keskkonnastrateegia aastani 2030. Kättesaadav:

<https://www.riigiteataja.ee/aktiis/0000/1279/3848/12793882.pdf>.

Harju maakonnaplaneering 2030+. Kättesaadav: <https://maakonnaplaneering.ee/harju-maakonnaplaneering>.

Kernu vald. Üldplaneering. (2005). Kättesaadav:

<https://sauevald.ee/documents/17893729/18442041/Kernu+valla+%C3%BCldplaneering.pdf/74f46330-3d26-4298-8021-1d96754010c5>.

Saue valla arengukava 2020–2030. Kättesaadav:

https://www.riigiteataja.ee/aktiis/4040/9202/0006/Lisa_1_Saue%20valla%20arengukava_2020.pdf#.

Saue valla uus koostatav üldplaneering. Kättesaadav: <https://sauevald.ee/uldplaneering>.

Andmebaasid

EELIS (Eesti Looduse Infosüsteem): <http://loodus.keskkonnainfo.ee>

eElurikkus: <http://elurikkus.ut.ee/>

Keskkonnaportaal: <https://keskkonnaportaal.ee/page/home-et>

Keskkonnaregister: <http://register.keskkonnainfo.ee>

Kultuurimälestiste register: <https://register.muinas.ee/>

Maa-ameti geoportaal: <http://geoportaal.maaamet.ee>

PRIA veebirakendus: <https://www.pria.ee/>

Keskkonnaagentuuri pinnavee ja põhjavee seisundi interaktiivne kaart: <https://www.arcgis.com/apps/MapSeries/index.html?appid=fd27acd277084f2b97eee82891873c41>

Lisad

Lisa 1. KMH programm ja selle nõuetele vastavaks tunnistamine

Kättesaadav: <https://eteenus.keskkonnaamet.ee/26818278>

Lisa 2. Asjaomaste asutuste seisukohad enne avalikustamist

Eraldi fail

Lisa 3. Avalikustamisel laekunud kirjad ja vastuskirjad

Eraldi fail

Lisa 4. KMH aruande avalikustamise dokumendid

Eraldi fail

Lisa 5. KMH aruande kooskõlastused

Eraldi fail (lisatakse peale kooskõlastamist)