

OÜ Inseneribüroo STEIGER

Mater reg nr MU0141-00

Töö nr 23/4513

Kaitseala haldaja: Tallinna Keskkonna- ja Kommunaalamet

Obejkti asukoht: Harju maakond, Tallinna linn

Pääsküla raba kaitseala veerežiimi uuringu I etapi aruanne

Juhatuse liige: Erki Vaguri

Koostas: Tenno Vaher

Tallinn 2023

SISUKORD

1 . SISSEJUHATUS	3
1.1 Lähteülesanne	3
1.2 Uuringu lähteandmed	3
1.3 Objekti ja selle lähiümbruse kirjeldus	3
1.4 Uurimistöö eesmärk	4
1.5 Olemasolevad ja kavandatavad tegevused ning nende koosmõju kaitsealal.....	4
2 . TEHTUD UURIMISTÖÖD	5
2.1 Kraavivõrgu kaardistamine ja valgalad	5
2.2 Kraavivõrgu tehniline seisukord.....	5
2.3 Infrastruktuuri, sh külalistaristu seisukorra uurimistöö.....	5
3 . HÜDROLOOGILINE ANALÜÜS	7
3.1 Jaaniallika oja valgala, vooluhulgad ja mõju	7
4 . FOTOD.....	10

LISAD

1. Lähteülesanne

GRAAFILISED LISAD

1. Asendiplaan M 1 : 5 000 (graafiline lisa 1/3)
2. Kraavid pikiprofiilid M 1 : 5 000 (H) 1: 100 (graafiline lisa 2/3)
3. Valgalade skeem M 1 : 25 000 (graafiline lisa 3/3)

1. SISSEJUHATUS

1.1 Lähteülesanne

Tallinna Keskkonna- ja Kommunaalamet (aadress Mündi tn 2, Tallinn, Harju maakond, 15197) tellis OÜ-lt Inseneribüroo STEIGER (aadress Männiku tee 104, 11216 Tallinn, registrikood 11206437, MATER-i registreering MU0141-00) Pääsküla raba kaitseala veerežiimi uuringu.

1.2 Uuringu lähteandmed

Uurimistööd on tehtud vastavalt heale tavale, Tallinna Keskkonna- ja Kommunaalameti koostatud Pääsküla raba kaitseala veerežiimi uuringu lähteülesandele (tekstilisa 1), sealjuures juhitud lähteülesande peatükis nr 4 toodud juhendmaterjalidest ja õigusaktidest.

Aruande koostamisel ja uurimustööde läbi viimisel on mõistlikus mahus aluseks võetud Riigimetsa Majandamise Keskuse koostatud juhend „Märgalade taastamise näidiskoesseis 2016“, mis on kinnitatud RMK juhataja 31.01.2017. a käskkirjaga nr 1-5/37 ning maaparandusseaduse rakendusaktides kirjeldatud põhimõtted kuivendussüsteemide ja nende eesvoolude uurimis- ja projekteerimistööde läbi viimiseks.

Töös „Pääsküla raba kaitseala hüdroloogilise režiimi taastamiskava“ (ELF Ring OÜ, 2021) on põhjalikult käsitletud kaitsealale kraavivõrgu rajamise ajalugu, selle seisukorda, kraavivõrgu valgalasid. Selle tõttu antud aruandes seda informatsiooni ei dubleerita, esitatud on vaid töö eesmärgi saavutamiseks vajalik tasutainfo.

Vahetult antud töö raames viidi läbi järgmised uurimistööd:

- kaardistati kaitsealale jääv kraavivõrk sellises mahus, et määrata osavalgalad;
- hinnati kraavisüsteemi ja sadevee väljalaskude eesvoolukraavide ja nendel asuvate truupeide tehnilist seisukorda;
- mõõdistati Jaaniallika oja ja Lepakraavi kraavisängi ristlõiked sellises mahus, et saaks hinnata nende läbilaskevõimet;
- tehti foto-grammeetriline mõõdistus pinnaskattega külastustaristule, eesmärgiga kaardistada suurvee perioodi ülejutusohhtlikud asukohad.

1.3 Objekti ja selle lähiümbruse kirjeldus

Pääsküla raba kaitseala asub Tallinna linna territooriumil Nõmme linnaosas linnale kuuluval kinnistul Pääsküla raba (KÜ 78401:001:3361). Alast põhjas asub Nõmme linnaosa aedlinn, idasse Männiku tee äärde jäävad tööstusalad ning eramud, lõunasse liivikul asuv Kaitsevæele kuulub harjutusala. Vahetult kaitsealast läänes voolab Pääsküla jõgi, millesse suubub kaitseala keskosas voolab Jaaniallika oja.

Ala põhjaosast on soo kraavivõrku suunatud 6 elamute alalt kogutava sadevee sisselasku. Ala kagu- ja lõunaosas, paikneb mitmeid looduslikke allikaid.

Kaitsealale on rajatud külastustaristu, mis moodustub nii ala keskosas paiknevatest laudteedest kui ka ala perimeetril asuvast pinnasteest.

Pääsküla raba ja soo on kõnealusel piirkonnas ümbritsetud nii põhjas, lõunast kui ka idast võrreldes soo alaga oluliselt kõrgemate rannavallidega.

1.4 Uurimistöö eesmärk

Töö eesmärk on leida piirtingimused kaitsealal paikneva taristu kasutamiseks selliselt, et oleks tagatud soosse juhtitava sadevee ära juhtimine, külalistaristu kasutamise ning oleks võimalik taastada kuivendamise rikutud sood kuni 50 ha suurusel alal. Samuti peab töö leidma lahenduse vältimaks pinnaveerežiimi muutuste mõju kandumist kaitsealaga piirnevatele kinnistutele.

1.5 Olemasolevad ja kavandatavad tegevused ning nende koosmõju kaitsealal

Pääsküla raba kaitseala kaitse-eeskirja kohaselt on kaitse eesmärgid järgnevad:

- väärtusliku maastiku ja selle üksikelementide kaitse;
- kaitsealuste liikide ja nende elupaikade kaitse;
- virgestusvõimaluste säilitamine ja parandamine.

Samuti on kaitsealal asuv kraavivõrk osa Tallinna linna Nõmme piirkonna sadevee kogumise ja ära juhtimise süsteemist. Kokku suubub alal asuvasse kraavivõrku 6 sadevee väljalasku. Kavandamisel on Kraavi-Kauge tänava väljalasu rekonstrueerimine, sealhulgas kavandatakse suurendada eesvoolukraavidesse, võrreldes olemasoleva kogusega, suurema hulga vee juhtimist.

Lisaks planeeritakse kraavivõrgu sulgemistoid kaitseala lõunaosas kuni 50 ha suurusel alal (graafiline lisa 1/3) eesmärgiga ellu viia kaitse-eeskirjaga seatud eesmärgid.

Arvestades kaitseala paiknemist vahetult tiheasustuse lähialal, siis on sellele ka arvestatav kasutuskõrre virgestusalana. Teadaolevalt on olemasolev külalistaristu juba täna suurvee perioodidel lõiguti mitte kasutatav, tingituna Pääsküla jõe veeseisust, truupide läbilaskevõimest, kraavide tehnilisest seisukorrast ja ulatuslikust kibraste veetaseme paisutustegevusest Jaanihalli ojal.

On eluline eeldada, et juhul kui soos sulgeda veel olemasolevaid kraave (taastamistööd) ja juhtida soosse ka lisavett, siis hooajaliste üleujutuste mõju nii kaitseala taristu kasutamisele, külgnevate kinnistutele kui ka laiemalt kaitseväärtustele võib suurened.

Eeltoodud seisukohale peabki antud uuring hinnangu andma.

2. TEHTUD UURIMISTÖÖD

Uurimistööd, sealjuures välitööd tehti perioodil august-november 2023. aastal, sealjuures erineva pinnasevee tasemega aegadel. Välitööd tegi hüdrotehnikainsener Tenno Vaher (kutsetase 7), geodeedid Arles Tehu (kutsetase 5) ja Aidi Sula.

2.1 Kraavivõrgu kaardistamine ja valgalad

Kraavivõrgu kaardistamistööd tegid Tenno Vaher ja Arles Tehu. Tööde eesmärk oli välja selgitada olemasolevate kraavide asukoht looduses ja voolusuunad, määratlemaks nende funktsioonid kuivendussüsteemis. Kaardistamistööde tulemus on näidatud asendiplaanil (graafiline lisa 1/3).

Kaardistustööde raames mõõdeti kraavide ristlõikeid ja veetasemeid, mõõdistati truubid ja alale suubuvate sadeveesüsteemide suudmed. Tulemused on esitatud graafilisel lisa 1/3.

Tulemustest selgus, et kraavivõrk, mis jääb kaitsealale ja suubub Pääsküla jõkke, moodustab kuuest eraldisseisvast valgalast. Kuivõrd alal paiknev kraavivõrk on rajatud erinevatel perioodidel, siis sõltuvalt infrastruktuuri arendamistöödest on esialgselt rajatud süsteemi valgala oluliselt muudetud. Täna on ala põhjaosas peamiseks valgalade eraldajaks ida-läänesuunaline pinnaskattega matkatee-loodusrada, muus osas jälgivad valgalad kraavivõrgu voolusuunda ja maapinna kallakust. Valgalad on näidatud koos sadeveesüsteemidega hõlmatud aladega graafilisel lisal 3/3 ja täpsemalt kirjeldatud peatükis 3.1.

Täiendavalt koguti huvitatud ala üleujutuse piirkonna kontuuri määramiseks informatsiooni kaitseala külalistaristu kasutajatelt nii vahetult objekti külastamisel tehtud intervjuudega kui ka läbi küsitluse kogukonna Facebooki grupis.

2.2 Kraavivõrgu tehniline seisukord

Uurimistööd raames anti hinnang olemasoleva kraavivõrgu seisukorrale. Asendiplaanile (graafiline lisa 1/3) kantud nimelised kraavid (Jaaniallika oja, Lepakraav jne) on maaparanduslikus mõistes amortiseerunud, sealjuures mõjutatud kraavisängis paiknevast settest, puis- ja rohutaimestumisest, kobraste tegevusest ning lamapuidust. Selle tõttu on nende toimimine veejuhtmena madal.

Muus on kraavivõrk samasuguses või halvemas seisus.

2.3 Infrastruktuuri, sh külalistaristu seisukorra uurimistöö

Uurimistööde raames mõõdistati asjakohastes asukohatades külalistaristu absoluutkõrgused. Fotogrammeetriline mõõdistus tehti kogu kaitsealal asuvale pinnaskattega loodusrajale, muus osas mõõdeti instrumentaalselt huvipakkuvad asukohad. Mõõdistustööde eesmärk oli aru saada võimalikest üleujutusasukohadest, mis peaaesjalikult esinevad Rabadiku kraavi ja sellega paralleelselt kulgeva pinnaskattega tee piirkonnas.

Mõõdistustööde andmed ja hüdroloogiliste modelleerimistööde tulemused on kantud graafilisele lisale 3/3.

Arvutus- profiil		Ära- voolu- moodul	Alam- valgala pindala	Ületus- tõe- näosus	Järve valgala	Järve vee- peegli pindala	Metsa pindala	Soo pindala
PR5 + PR6	2146	167	12.82	3	12.82	0.39	2.12	1.72
PR1	2302	772	2.98	10				
PR2	1778	468	3.80	10	3.80	0.01	0.20	
PR3	1658	253	6.56	10	6.56	0.11	0.60	0.30
PR4	1515	181	8.38	10	8.38	0.20	1.00	0.80
PR5	1426	163	8.76	10	8.76	0.33	1.72	1.72
PR6	1428	352	4.06	10	4.06	0.05	0.25	0.05
PR5 + PR6	1714	134	12.82	10	12.82	0.38	1.97	1.77

Lähteülesandes seatud eesmärkide täitmiseks on arvatud 3% ületustõenäosusega aasta maksimaalne vooluhulk. Nimetatud vooluhulk on kasutusel maaparandussüsteemide projekteerimisel truupide dimensioneerimiseks. Kuna 3% ületustõenäosusega vooluhulgad on väga erandlikud ja praktikas raskelt hoomatavad, on arvatud ka 10% ületustõenäosusega aasta maksimaalsed vooluhulgad.

Valgala kõlvikute määramisel on lähtutud ortofotost, mullakaardist, reljeefist ja taimkattest. Arvestatav osa kaitseala soodest on suure languga piirkonnas, ning on rabataimestikust olenemata pigem madalsood (põhjavee toitega). Need piirkonnad on arvutustes kasutatud nagu metsad mineraalmaal. Arvestatav osa metsamade pindala on ümber liigitatud lagedaks alaks, kuna nende alustaimestik on kidur ja lõimis liivane (kergelt vett läbilaskev). Alamvalga I on käsitletud lageda alana. Arvutuses kasutatud kõlvikuline koosseis on esitatud tabelis 3.1.

Eeldatavalt, lisaks sadeveele, mõjutab käsitletava ala vooluhulkasid ka ida ja kagu suunalt täiendav põhjavee sissevool Männiku järvedest. Sellega ei ole arvutustes arvestatud, kuna ekstreemsetes arvutusvooluhulkades on filtratsioonivee osakaal väike.

Kraavi-Kauge sadevee olemasolev ja kavandatav väljalask

Graafilisel lisal 1/3 ja 3/3 on näidatud Kraavi-Kauge sademevee väljalask P3. Samasse piirkonda punktis P4 on kavandatud uus sademevee lask koos settetiigiga. Olemasolev Lepakraav pole juba tänaste vooluhulkade vastu võtmiseks piisava ristlõikega. Selle tõttu tekib juba ka täna piirkonnas ajutised üleujutused. Üleujutuse korral voolab sel ajal vesi Lepakraavist täiendavalt ära ka Tooma kraavi kaudu, tekitades omakorda selle algusesse üleujutuse piirkonda P9 (graafiline lisa 3/3). Kuivõrd kirjeldatud piirkond on osavalgalade I, II ja III kontaktpiirkond, siis suurvee aegne üleujutus on seal ka suurim mõjutades juba ka joonisel näidatud asukohta P2, mis on loodusraja alaline üleujutuskoht.

Selleks, et vältida tulevikus Kraavi-Kauge sadeveesuubla üleujutamist või seal suurenevat alalist veeseisu kraavis, tuleb kraavi ristlõiget, minimaalselt pikettide vahemikus 23+00 ... 31+55 suurendada, sealjuures tuleb ka suurendada lõigul asuva trubi T/3 läbimõõtu. Samuti tuleb antud lõigus ja ehk mingis osas ka allavoolu, piirata

kobraste elutegevus. Tööd on vajalikud kuna sajuveesuublatele on oluline ka veetaseme kõrgus kraavis, mitte ainult kraavi läbilaskevõime.

Üleujutus ja külalistaristu

Lisaks Lepakraavi mõjule on üleujutus piirkonnas P2 põhjustatud põhiliselt kõrge veesisust Jaaniallika ojas, mis omakorda on põhjustatud kobraste tegevusest. Kui koprapaise süstemaatilisel ei eemaldata, tuleb üleujutust punktis P2 pidada püsivaks.

Osavalgala nr VI on ajalooliselt voolanud nimetu kraavi P6 kaudu Jaaniallika oja. Täna toimub äravool Rabadiku kraavi kaudu Pääsküla jõkke. Rabadiku kraav on piirkonnas P5 kaevatud läbi künka ja kobrastel on seda sulgedes kerge tekitada suuri üleujutusi. Käesoleva aasta jooksul on korduvalt esinenud vee voolamist üle teetammi punktides P1 ja P2 ehk kõrgemate veesisude korral voolab Rabadiku kraavi ülemjooks ida suunas. Kui kobraste tegevust ei segata, hakkab valgala vesi püsivalt valguma välja punktides P1 ja P2. Antud protsessidele võiks pigem kaasa aidata ja taastada ajaloolised voolusuunad. Punktis P1 peaks kobraste mõju leevendamiseks osa vett kontrollitult suunama valgasse nr V.

Juhul kui määratud valgalsid muudetakse, siis tuleb punktis P8 asuva truubi T/1 läbilaskevõime arvutamisel lisanduva veega arvestada ja vajadusel muuta ka selle diameetrit. Lähteülesandes püstitatud eesmärged silmas pidades pole truubi T/1 läbilaskevõime ka täna piisav.

Üleujutus ja soo taastamine

Üleujutusala toimib sajuvee ühtlustusmahutina. Kui graafilisel lisal 3/3 näidatud profiili PR1 läbib tugevate vihmade ajal eeldatavalt vooluhulk kuni 2,9 m³/s (3% ületustõenäosusega), ühtlustub see järkjärgult allavoolu liikudes ning ristlõikes PR5 on sama arvutustõenäosusega vooluhulk ca 1,8 m³/s.

Selle tõttu, soo taastamine Jaaniallika oja vasakkaldal arvestatavat mõju Jaaniallika oja veerežiimile ei oma, kuna soo taastamine lisavett oja ei too. Samuti, kuna ala evib üleujutusala, siis Jaaniallika ojal ei ole ka mõju soo taastamispiirkonnale kuivõrd üleujutusala vähendab hetkelisi vooluhulkasid.

Küll kaasneb soo taastamisega, vahetult antud alal, kõrgevee perioodidel lokaalseid üleujutusi, mistõttu võib kaasneda külalistaristu mitte kasutatavust.

4. FOTOD



Foto 1: Ülejutus tee T-3 piketis 23+00.

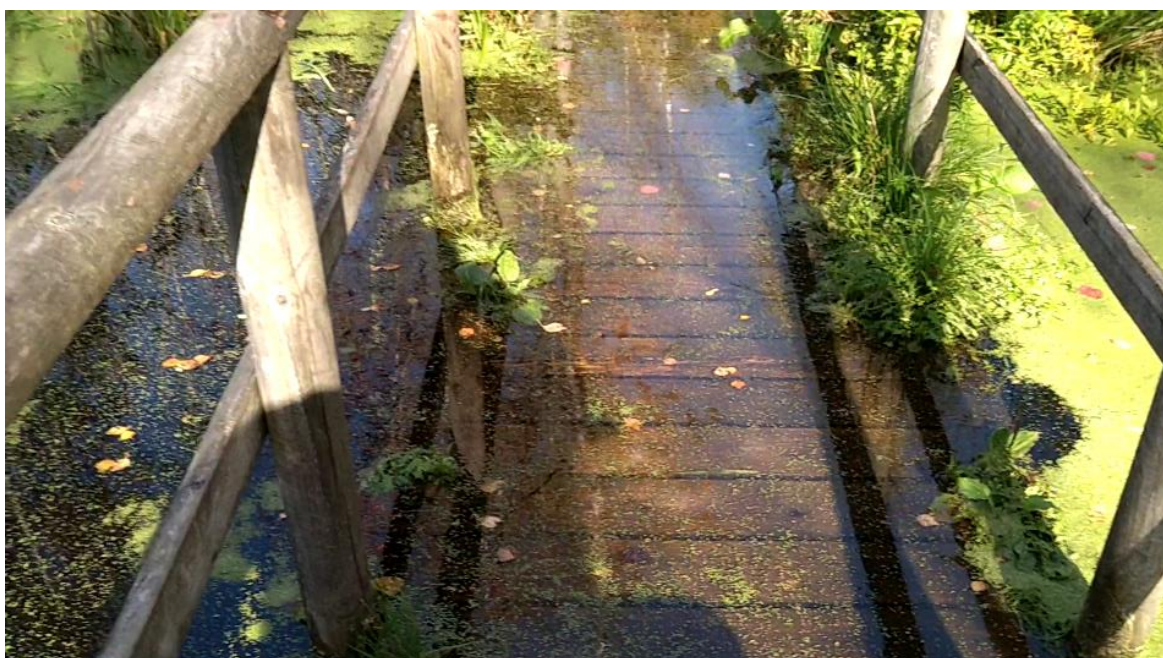


Foto 2 Purre Jaaniallika ojal piketis 16+10



Foto 3 Vaade allavoolu Jaaniallika ojale piketist 16+10

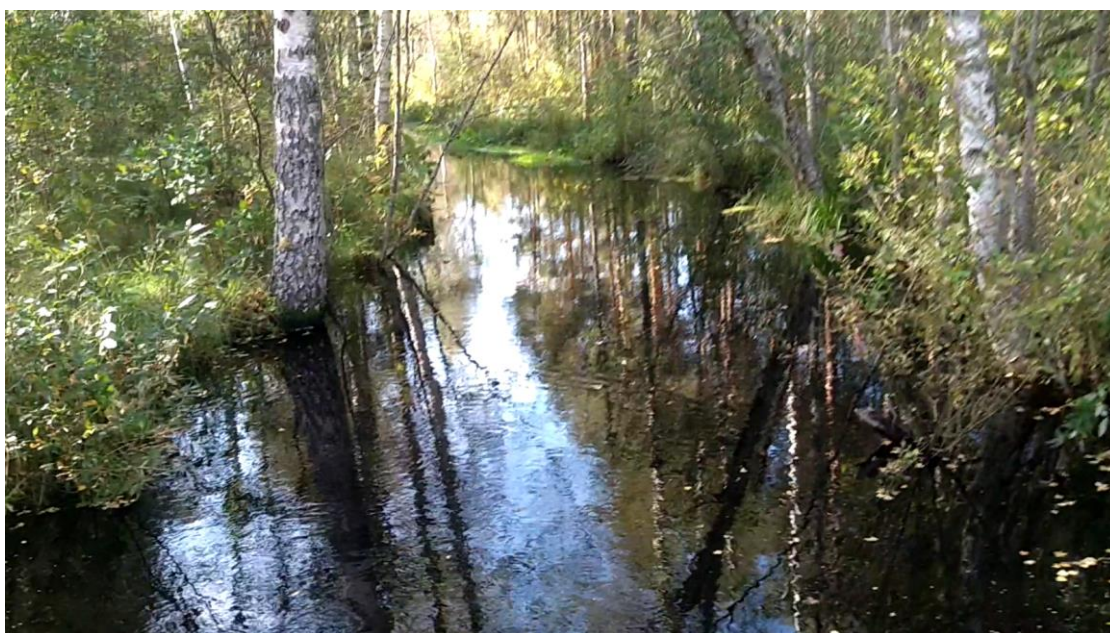


Foto 4 Vaade allavoolu Jaaniallika ojale truubilt T/1 piketis 4+30



Foto 5 Vaade ülesvoolu Jaaniallika ojale truubilt T/1 piketis 4+30



Foto 6 Vaade allavoolu Jaaniallika ojale piketis 8+55

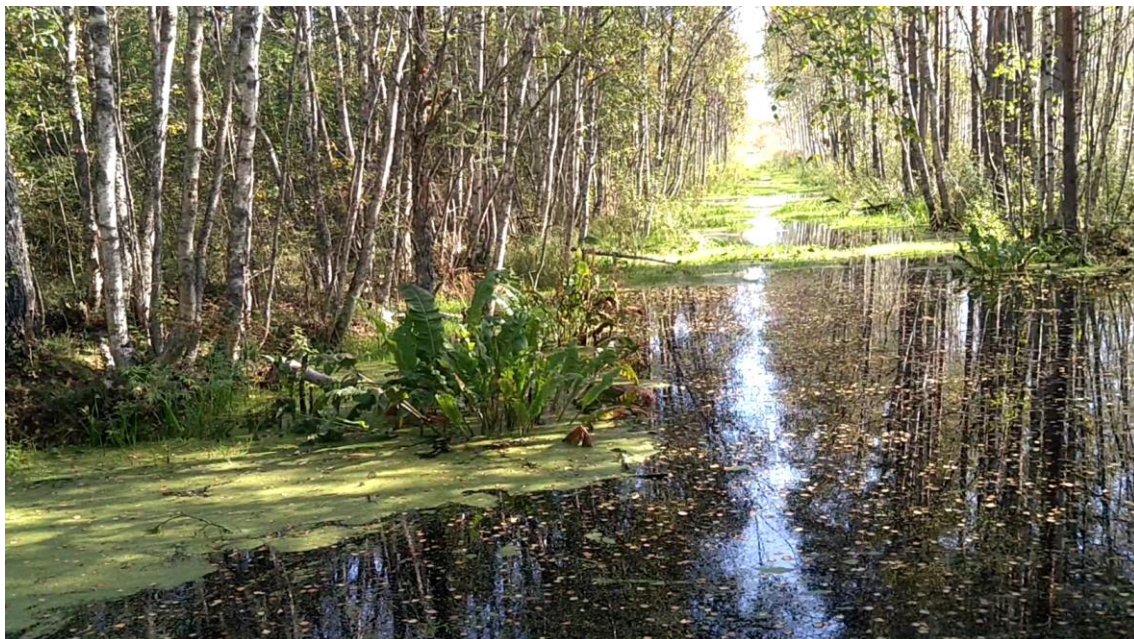


Foto 7 Vaade ülesvoolu Jaaniallika ojala piketis 8+55