



Priipalu jääsoo veerežiimi taastamine

Priit Voolaid

RMK looduskaitseosakond

Erastvere 2019

Sisukord

1.	Sissejuhatus.....	3
1.1.	Projekti aluseks olevad materjalid.....	3
1.2.	Taastamisala lühikirjeldus.....	3
	Joonis 1 Taastamisala asukoht.....	3
1.3.	Taastamistöde eesmärk.....	4
2.	Uurimustööd.....	4
2.1.	Kuivenduse-eelne taastamisala valgala.....	4
	Joonis 2 Sauniku oja valgala seotud muutused.....	5
2.2.	Taastamisala valgala ja kuivenduse mõju.....	5
	Joonis 3 Satelliidipilt taastamistalast, 1965. aasta.....	6
2.3.	Taastamisala kraavid.....	6
3.	Kavandatud tegevused.....	6
3.1.	Kavandatud tööde järjekord ja koondmahud.....	6
	Tabel 1 Kavandatud tööde koondmahud.....	7
3.2.	Kraavide sulgemist ettevalmistavad tegevused.....	7
	Tabel 2 Trassiraied.....	8
3.3.	Kraavide sulgemine.....	8
	Tabel 3 Kraavide täitmine.....	8
	Tabel 4 Paisude ehituslikud parameetrid.....	10
3.4.	Ligipääsud.....	11
3.5.	Raied.....	11
4.	Tööde hinnanguline maksumus.....	11
	Tabel 5 Kavandatud tööde eeldatav maksumus.....	11
5.	Taastamistöde mõju analüüs.....	11
5.1.	Mõju looduskaitsele väärtustele.....	11
5.2.	Mõju infrastruktuurile, eramaadele ja tulundusmetsale.....	12
	Tabel 6 Taastamisala mõjualasse jäävad maaomanikud.....	12
6.	Looduskaitse piirangud.....	12
7.	LISAD.....	13
	Lisa 1 Kavandatud tegevused.....	13
	Lisa 2 Paisu ehitusjoonis.....	13
8.	Kasutatud materjalid.....	13

1. Sissejuhatus

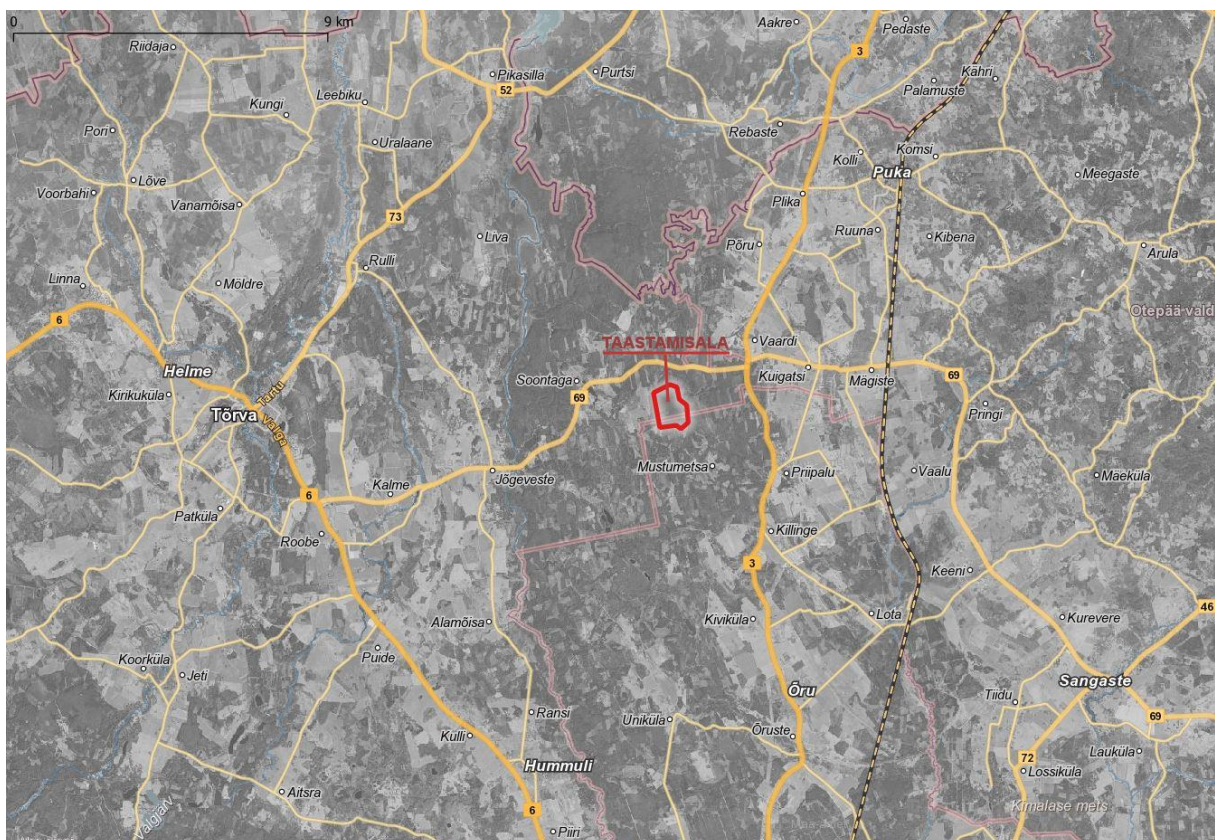
1.1. Projekti aluseks olevad materjalid

Projekti koostamise aluseks on Keskkonnaministeeriumi poolt tellitud taastamist vajavate jääksoode valiku aruanne (Lode, 2015). Projekti planeerimise faasis koostatud kraavide sulgemise kavatsus kooskõlastati Keskkonnaameti ning Tõrva ja Valga kohalike omavalitsustega.

Projekti koostamisel on kasutatud märgalade taastamisprojektide koostamise juhendmaterjali (Kohv, 2016). Projekti aluseks on Priipalu raba kraavide sulgemise kavatsus ja sellele hangitud ametkondade seisukohad.

1.2. Taastamisala lühikirjeldus

Priipalu soo asub Valga maakonnas Tõrva vallas Soontaga külas ja Valga vallas Mustumetsa külas. Maastikuliselt paikneb soo Otepää kõrgustiku jalamil Valga nõos Väike-Emajõe orundi liivasel jääjärve ja jääjõetasandikul. Ümbruskonna maastikku liigendavad mõhnastikud. Korrastatavate jääksoode valiku aruande kohaselt (Lode, 2015) on Priipalu raba lameda pinnareljeefiga väikeraba. Ca 100 ha suurusel turbaalal levivad valdavalt sügavad rabamullad. Turbakarjääridega on rikutud kõrgem edelaosa. Sooala kõrgussuhted varieeruvad piirides 65,2 kuni 68,3 m ü.m.p. Kagus jätkub Priipalu soo Sauniku oja kaldal levivate madal- ja allikasoodega. Sauniku oja madal orund puutub Priipalu sood veel selle põhjaküljes. Mujal piirneb sooala kõrgema mõhnastikuga.



Joonis 1 Taastamisala asukoht

1.3. Taastamistööde eesmärk

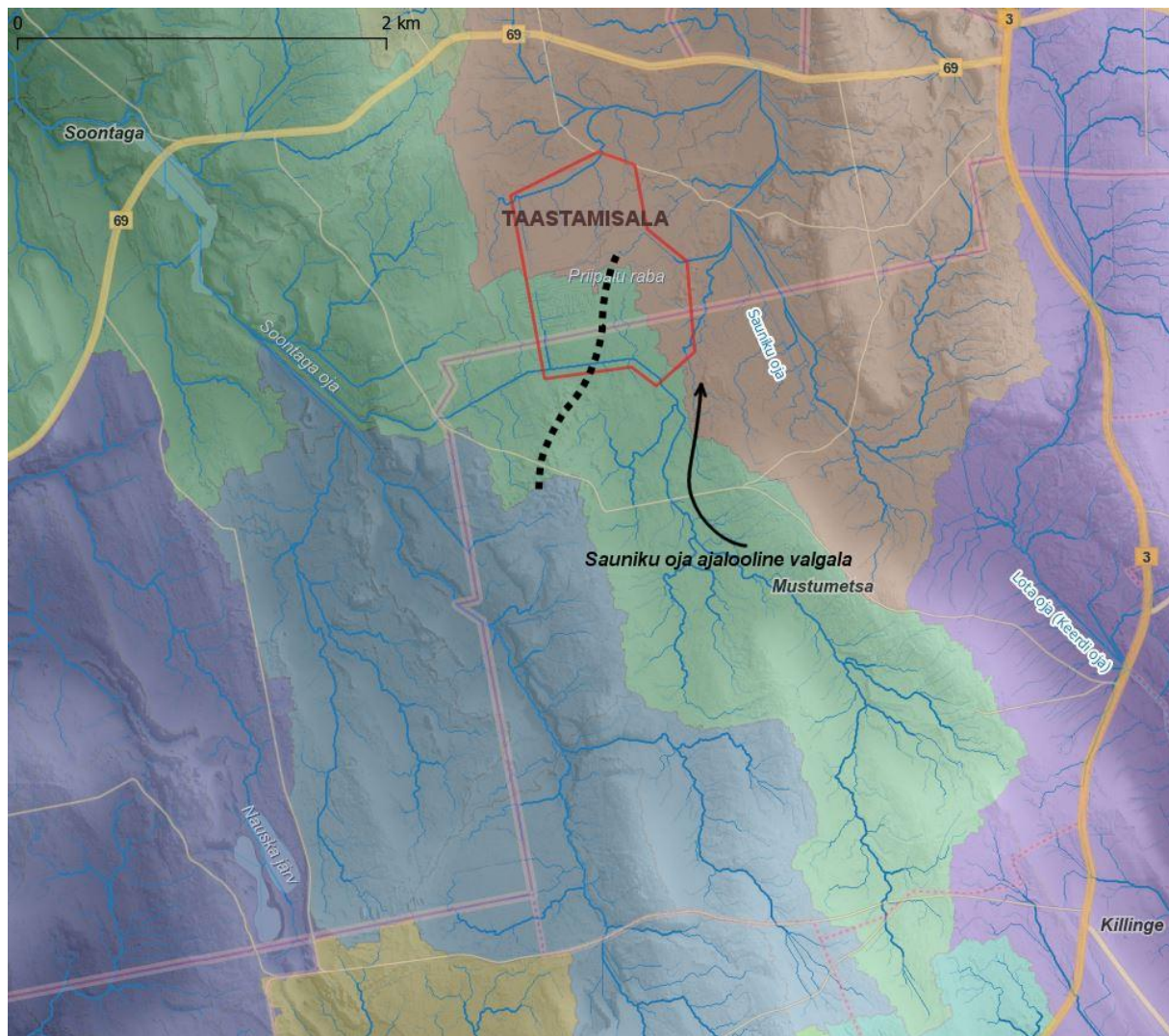
Taastamistööde eesmärgiks on kuivendusvõrgu degradeeriva mõju kaotamine ja soo toimimise tagamine loodusliku hooldusvaba ökosüsteemina. Raba piirikraavi sulgemisega on võimalik taastada Sauniku ojaga seotud allikaliste madalsookoosluste endine veerežiim, mis parandab ohustatud taimeliikide kasvukohtade seisundit.

2. Uurimustööd

2.1. Kuivenduse-eelne taastamisala valgala

Labidaturba karjääridega rikutud Priipalu raba kõrgema osa valgalsid kraavide ja kaevetega olulisel määral muudetud ei ole. Sademete vesi jaotub võrdlemisi ühtlaselt kõigis ilmakaartes. Kuivendav mõju on kummalgi pool karjääride teenindusteed olevatel kraavidel raba lääneosale, kus lauge rabanõlv lõppes vastu kõrgemaid künniseid märe vööndiga ja mis täna on rabalt valguva vee poolt ära lõigatud.

Olulisem on olnud mõju piirkonna veerežiimile raba lõunaserva kaevatud maaparanduskraavil, mis kogub veed Soontaga ja Sauniku oja nõgude vahel paiknevalt Mustumetsa kõrgemalt mõhnastikult ja juhib need Pudivare talu lähedal Soontaga oja lammile. Algselt on Mustumetsa küla mõhnastik olnud suuremalt jaolt Sauniku oja valgala koosseisus. Nimetatud kraavi tõttu on Sauniku oja valgala vähenenud ca 3,9 km² võrra (Joonis 2).



Joonis 2 Sauniku oja valgala seotud muutused

2.2. Taastamisala valgala ja kuivenduse mõju

Sauniku oja kallastel levivad liigirikkad madalsood ja ajalooliselt on nende ulatus lagesoodena olnud mõnevõrra suurem. Kinnikasvamise tendents madalsoode servades võib olla tingitud nende toitealade olulisest vähenemisest ja kraavide kaevamisega kaasnenud hüdroloogiliste tingimuste muutustest.

Priipalu raba osas karjääride ja turbavarumise mõju koosluse struktuurile väga oluline ei ole olnud. Ajalooliselt on alal levinud soometsad ja puis-sood. Lagedaid ja kraavituse tõttu kinnikasvanud alasid siin ei esine. Ajaloolistel satelliidipildidel on nähtav, et koosluste struktuuri on rohkem mõjutanud erinevad raied, mis tõenäoliselt olid vajalikud ka alale juurdepääsuks ja turba kasutamiseks (Joonis 3).



Joonis 3 Satelliidipilt taastamistalast, 1965. aasta

2.3. Taastamisala kraavid

Taastamisalal kaardistati kokku 7 kraavi kogupikkusega 3,1 km. Ala lõunapiiril asuvad kraavi K-6 uuriti keskjooksul selle taastamisalaga piirneval lõigul. Kraavid on keskmiselt 1-2 meetrit laiad ja madalad. Enamjaolt on need turbasamblaga kinni kasvanud ja vee vool neis on mõnevõrra takistatud. Kraavivallid esinevad lõiguti kraavide alamjooksul, kus kraavi põhi asub mineraalpinnases.

3. Kavandatud tegevused

3.1. Kavandatud tööde järjekord ja koondmahud

Priipalu raba taastamisega seotud tööde järjekord vastab soode taastamise levinud praktikale. Juurdepääsuks on vajalik piisava laiusega trasside raadamine. Kujundusraieid koosluste struktuuri kujundamiseks ette ei nähta. Samuti ei ole tekkivate raidmete väikest kogust ja veo korraldamisega seotud raskuste ja riskide tõttu arvestatud raidmete koondamist. Raidmed jäetakse alale. Raiete järel suletakse kraavid pinnasega ja ehitatakse paisud etteantud asukohtades. Kraavide sulgemine teostatakse ekskavaatoriga.

Tabel 1 Kavandatud tööde koondmahud

Jrk.nr.	Töö nimetus	Möötühhik	Maht kokku
1	Trasside raadamine	[km; ha]	2,87; 1,89
2	Turbapaisude märkimine	tk	41
3	Turbapaisude rajamine, tüüp 1	tk	19
4	Turbapaisude rajamine, tüüp 2	tk	22
5	Kraavide täitmine mulde ja trassi pinnasest	jm	3092

3.2. Kraavide sulgemist ettevalmistavad tegevused

Kraavide sulgemisele eelnevalt on vajalik teostada trassiraied kokku viiel lõigul, 1,9 hektaril. Trassid on sõltuvalt nende kasutamise iseloomust ja koha eripärast kolme laiusega.

4 meetri laiused trassid on kavandatud mineraalpinnasel asuvatele juurdepääsudele, kus puudub vajadus suuremaks manööverdamisruumiks.

6 meetri laiused trassid tulevad kraavidele ja juurdepääsudele sügavama turbaga aladel. 6 meetri laiune tsoon on piisav ekskavaatori manööverdamiseks plaatidega ja vajaliku koguse pinnase ammutamiseks kraavide täitmiseks.

Paralleelselt kulgevate kraavide K-1 ja K-2 vahel on 9 meetri laiune turbal olev endine teenindustee, mille puhul on arvestatud võimalusega see lõiguti kogu laiuses raadata. Selles asukohas on trassi laiuseks ette nähtud 9 meetrit.

Trassiraied hõlmavad ka paisude aluse pinna ja nende rajamiseks vajaliku töötsooni raadamist. Sellest tulenev täiendav töömaht on väike ja trasside raadamise mahus see ei kajastu.

Trassid on planeeritud muldega kraavi kaldale või väiksema raiemahuga serva. Kraavid K-4 ja K-5 on kitsad ja nende puhul arvestada ekskavaatori liikumisega kraavi peal.

Trasside raadamisel säilitada kraavi kallastel kasvavaid suuremaid üksikpuid, et vältida pikkade tehislake sihtide tekkimist. Looduslike häilude ärakasutamisel võib sellisel moel väheneda ka raiega seotud töömaht ja ajakulu. Suuremate puude säilitamine on iseäranis asjakohane näiteks kraavide K-1 ja K-2 vahelisel trassil.

Raie käigus tekkivad raidmed jäävad alale ja kokkuvedu ei ole ette nähtud korraldada. Trasside raadamisel on puude eelistatud langetamissuund risti trassi sihiga, mis hõlbustab kraavi hilisemat pinnasega täitmist ja ala korrastamist. Langetatud puud tuleb tööala korrastatud ilme eesmärgil laasida, oksad tükeldada ja tüved lõigata maadligi. Maapinnale jäetud puit täiendab metsakoosluste lamapuidu struktuuri elementi ja on elurikkuse seisukohalt positiivse mõjuga.

Tabel 2 Trassiraied

Kraavi tähis	Trassi pikkus, m	Trassi laius, m	Trassiraie, ha
K-1	951	9	0.856
K-3	649	6	0.389
K-5	173	6	0.104
K-6	577	4	0.231
K-7	524	6	0.314
Kokku	2874		1.8943

3.3. Kraavide sulgemine

Kraavid suletakse kraavi ristlõike täitmisega kohapealse pinnasega ja paisude ehitamisega. Kraavide täitmine kiirendab nende kinnikasvamist ja vähendab paisudele avalduvat koormust. Täidetavate kraavide pikkus on kokku 3,1 km; rajatavaid paise on kokku 41 tk.

Tulenevalt kraavide väikestest mõõtmetest ja kraave teenindavate alade võrdlemisi väiksest pindalast ja läbivoolust, võib kraavide sulgemine toimuda ka vastuvoolu. Kraavi K-4 puhul on trassiraie kavandatud arvestusega, et kraavi sulgemise suund on vastu vee voolu, alamjooksult ülemjooksule. Teistel juhtudel on võimalik järgida kraavide tavapärasest sulgemise suunda.

Kraavide täitmiseks võetakse pinnas ebakorrapäraselt üksikute väiksemate kaevetena ja asetatakse kraavi taimestikuga kamar ülespoole. Kraavi mulde esinemisel võetakse täitematerjal muldest ja mulle likvideeritakse täies ulatuses. Kraavivallid on tuvastatavad lühematel lõikudel kraavide alamjooksul. Kuna enamuse kraave on turbasamblaga pealt kinni kasvanud, tuleb turbasiseste drenide katkestamiseks täiteks kasutatav materjal kraavi kohal pinnasesse suruda. Sellisel viisil tuleb kraavid täita kogu ettenähtud pikkuses.

Laiematel kraavi lõikudel, mille puhul ei ole kogu ristlõike täitmine suure kaevemahu tõttu otstarbekas, tuleb täitematerjal asetada kraavi teljele (nt K-1 ja K-2 keskjooks). Kraavide K-1 ja K-2 puhul võetakse täitematerjal endiselt teenindusteelt.

Tabel 3 Kraavide täitmine

Jrk.nr.	Kraavi tähis	Kraavi pikkus, m
1	K-1	932
2	K-2	934
3	K-3	60
4	K-4	282
5	K-5	163
6	K-6	220
7	K-7	501
Kokku		3092

Paisude rajamise eesmärk on veevoolu tõkestamine kraavis ja voolu hajutamine. Kraavidele rajatavad paised on kavandatud maapinna 20 cm langu järel. Tasasematel lõikudel on paise planeeritud tihedamalt. Maksimaalne järjestikuste paisude vaheline kaugus on ca 100 meetrit.

Paisud on sõltuvalt kraavide laiuusest kavandatud kahte tüüpi, pikkustega 6 (tüüp 1) ja 16 meetrit (tüüp 2). 16 meetri pikkused paisud on ette nähtud kraavidele K-1 ja K-2, kus ühe paisuga on võimalik korraga sulgeda kaks kraavi. Lisaks on üks 16 meetrine pais ette nähtud kraavile K-6, mis on vajalik Sauniku oja endise valgala taastamiseks. Tüüp 1 ja tüüp 2 paise on kokku vastavalt 19 ja 22 tk.

Paisude ehituslikud parameetrid on esitatud joonisel (Lisa 2) ja tabelis (Tabel 4).

Paisude asukohas tuleb maapinnal eemaldada pealmine sugekiht ja puhastada kraav kogunenud setetest. Paisu laienduste otstes sugekihti ja kamarat eemaldada ei tohi. Ehitamiseks võetav materjal võetakse paisust selgelt üles- või allavoolu, eelistatult kraavi kaldast. Paisu küljelt ei ole materjali võtmine lubatud, kuna sellisel juhul hakkab rajatud kaeve vett paisust eemale juhtima.

Paisu ehitamisel jälgida, et kasutatava materjali hulka ei satuks puude juuri, oksid ega muid paisu stabiilsust ohustavaid elemente. Kasutatav materjal tuleb tihendada ja paisu kehend koos külgedega korrektselt viimistleda.

Paisud paiknevad kraavi pikitelje suhtes reeglina sümmeetriliselt ja ulatuvad kraavi teljest võrdselt kummalegi poole. Paisu nihutamine kraavi pikiteljest ristisuunas on põhjendatud asukohtades, kus kraavi kaldad paiknevad erineval kõrgusel. Sellisel juhul on mõistlik paisu nihutada madalama kalda suunas. Vastav olukord on näiteks kraavi K-6 paisul nr P-40. Paisude täpse asetuse määramisel pidada silmas eesmärki tõsta nii veetaset, kui samal ajal vesi vanast voolusängist välja juhtida.

Kraavide K-1 ja K-2 peale kavandatud paisude puhul arvestada võimalusel karjäärade vaheliste tervikute paiknemist. Veetaseme tõstmise seisukohalt on mõistlik säilinud tervikud kraavide kummalgi kaldal paisudega ära ühendada. Paisude asukoha määramisel on sellega arvestatud, aga vajadusel võib tööde käigus teha paisude täpses asukohas tellijaga kooskõlastatult korrekture.

Tabel 4 Paisude ehituslikud parameetrid

Jrk.nr.	Paisu tähis	Tüüp	Paisu pikkus L, m	Harja pikkus A, m	Harja kõrgus H, m
1	P-1	1	6	2	0,5
2	P-10	1	6	2	0,5
3	P-11	1	6	2	0,5
4	P-12	1	6	2	0,5
5	P-13	1	6	2	0,5
6	P-14	2	16	2	0,5
7	P-15	2	16	2	0,5
8	P-16	2	16	2	0,5
9	P-17	2	16	2	0,5
10	P-18	2	16	2	0,5
11	P-19	2	16	2	0,5
12	P-2	1	6	2	0,5
13	P-20	2	16	2	0,5
14	P-21	2	16	2	0,5
15	P-22	2	16	2	0,5
16	P-23	2	16	2	0,5
17	P-24	2	16	2	0,5
18	P-25	2	16	2	0,5
19	P-26	2	16	2	0,5
20	P-27	2	16	2	0,5
21	P-28	2	16	2	0,5
22	P-29	2	16	2	0,5
23	P-3	1	6	2	0,5
24	P-30	2	16	2	0,5
25	P-31	2	16	2	0,5
26	P-32	1	6	2	0,5
27	P-33	1	6	2	0,5
28	P-34	1	6	2	0,5
29	P-35	1	6	2	0,5
30	P-36	1	6	2	0,5
31	P-37	1	6	2	0,5
32	P-38	1	6	2	0,5
33	P-39	1	6	2	0,5
34	P-4	1	6	2	0,5
35	P-40	2	16	2	0,5
36	P-41	1	6	2	0,5
37	P-5	2	16	2	0,5
38	P-6	2	16	2	0,5
39	P-7	2	16	2	0,5
40	P-8	1	6	2	0,5
41	P-9	1	6	2	0,5

3.4. Ligipääsud

Taastamisalale on juurdepääs põhjast Sauniku teelt ja lõunast mööda Priipalu-Soontaga teed. Juurdepääs on rahuldav ja täiendavaid töid taastamisalale jõudmiseks ei ole vaja ette näha. Lõunas jõuab Priipalu-Soontaga teelt taastamisalale mööda metsakvartaleid AA249 ja AA237 läbivat sihti.

3.5. Raied

Kujundusraieid taastamisvõttena Priipalusse ei kavandata. Alal levinud puistud on tüübiomase struktuuriga ja kuivendusega ei ole kaasnenud koosluste olulist teisenemist. Kõdusoometsade osakaal on väike ja levik piirdub taastamisala edelanurga piirivööndiga. Sügaval turbal asuvaid lagedaid raba- ja siirdesoo kooslusi ei ole ajalooliste materjalide järgi siin esinenud.

4. Tööde hinnanguline maksumus

Tööde hinnangulise maksumuse arvestamisel on võetud aluseks samalaadsete tööde keskmised maksumused soode taastamisel Meelva rabas (tööd teostatud 2019. aastal) ja Arramäe jääksoos (tööde teostamine 2020. aastal). Tööde hinnanguliseks maksumuseks on 21496 eurot.

Tabel 5 Kavandatud tööde eeldatav maksumus

Jrk.nr.	Töö nimetus	Mõõtühik	Ühiku maksumus, €	Töömaht	Maksumus, €
1	Trasside raadamine	ha	1725	1.89	3268
2	Turbapaisude rajamine, tüüp 1	tk	100	19	1900
3	Turbapaisude rajamine, tüüp 2	tk	180	22	3960
4	Kraavide täitmine mulde ja trassi pinnasest	jm	4	3092	12368
				Kokku	21496

5. Taastamistöode mõju analüüs

5.1. Mõju looduskaitsele väärtustele

Kraavide sulgemisel on positiivne mõju raba- ja siirdesoometsa kooslustele ja nendega seotud elustikule. Priipalu raba osas ei ole keskkonnaregistris registreeritud kaitsealuste liikide elupaiksid ega EL loodusdirektiivi elupaiksid. Välitöödel tuvastati ala kasutamine metsise poolt. Leiti metsise tegevusjälgi ja vaadeldi üht metsise isalindu. Priipalu raba puistud on sobilikud selle liigi elupaigaks ja kraavide sulgemine toetab metsisele sobiva puistu struktuuri säilimist ja kujunemist.

Sauniku oja loodusliku valgala piiride taastamine on kooskõlas Sauniku käpaliste püsielupaiga eesmärkidega. Pinnavee täiendav juurdevool suurendab veetaseme stabiilsust ja aeglustab avakoosluste kinnikasvamist. Sauniku käpaliste püsielupaigas on registreeritud 2. kaitsekategooria taimede kollase kiviriku ja kõdu-koralljuure esinemine. 3. kaitsekategooria liikidest on teada soo-neiuvaiba esinemine. Kõik nimetatud liigid on seotud märgade madal-

ja allikasoo kasvukohtadega ning nende koosluste seisundi parandamisele suunatud tegevused toetavad ka samade koosluste elustikku.

Kraavide sulgemisega seotud ehitustööd ei puuduta Sauniku käpaliste püsielupaika.

5.2. Mõju infrastruktuurile, eramaadele ja tulundusmetsale

Taastamisalal ei esine infrastruktuuri objekte ja püsiv mõju nendele puudub. Mõju juurdepääsuks kasutatavatele teedele avaldub ehitustööde ajal. Võimalikud tekkivad kahjustused tuleb tööde lõpetamise järel likvideerida.

Ehitustööd ei toimu eramaadel ja kraavide sulgemise mõju piirdub riigiomandis olevate maadega. Lähim kokkupuude taastamisalaga on eraomandis oleval Saviküla maaüksusel (kat tunnus 60802:001:0600). Osaliselt on Saviküla maaüksus kaitstud kinnistu piiril oleva kraaviga, mis jääb avatuks. Lõunaosas paikneb eramaa kõrgemal ja pinnavesi valgub sellelt ida suunas taastamisala serva ja sealt edasi riigimaal olevasse Soontaga oja lammile juhitud kraavi.

Sauniku oja ajaloolise valgala taastamisel on olulisem mõju RMK tulundusmetsale kvartali AA238 lõunaservas ja kvartali AA250 põhjaservas. Mõju piirdub keskmise sügavusega madalsooturbal kasvavate puistutega, millest osal on uuendusraied värskest tehtud (AA250-19, AA250-21). Antud piirkonnas on suletava kraavi seisund juba täna halb. Kraav on lõiguti setteid täis ja pinnaveetase on püsivalt kõrgem. Priipalu raba piirikraavi K-6 ühe lõigu sulgemine kindlustab olemasolevat olukorda ja suunab Sauniku oja madalsoodesse kevadised ja sügisesed suurveed.

Priipalu rabas levivad sügavad raba ja siirdesoomullad. Valdav enamus suletavate kraavide mõju piirkonda jäävatest puistutest on madala 4. boniteediga ja metsakasvatustlikud tingimused tänasega võrreldes kraavide sulgemisega oluliselt ei halvene.

Tabel 6 Taastamisala mõjualasse jäävad maaomanikud

Katastriüksus	Tegevustest mõjutatud maaomanikud (alal/piirnev/kaugemal, aga tegevusest mõjutatud)	Omanik	Aadress	Kooskõlastus
82401:001:0211	alal	Eesti Vabariik (RMK)		jah
94301:001:0351	alal	Eesti Vabariik (RMK)		jah
60802:001:0600	piirnev	OÜ Neiveland	Ruuna laut, Ruuna küla, Otepää vald, Valga maakond, 67211	

6. Looduskaitsepiirangud

Taastamistööde läbiviimisele kehtivad ajalised piirangud. Töid ei tohi teha perioodil 1. aprillist kuni 31. juulini.

7. LISAD

Lisa 1 Kavandatud tegevused

Lisa 2 Paisu ehitusjoonis

8. Kasutatud materjalid

Kohv, K. (2016). *Märgalade taastamisprojekti näidiskoosseis*. Riigimetsa Majandamise Keskus, Looduskaitseosakond, Tartu.

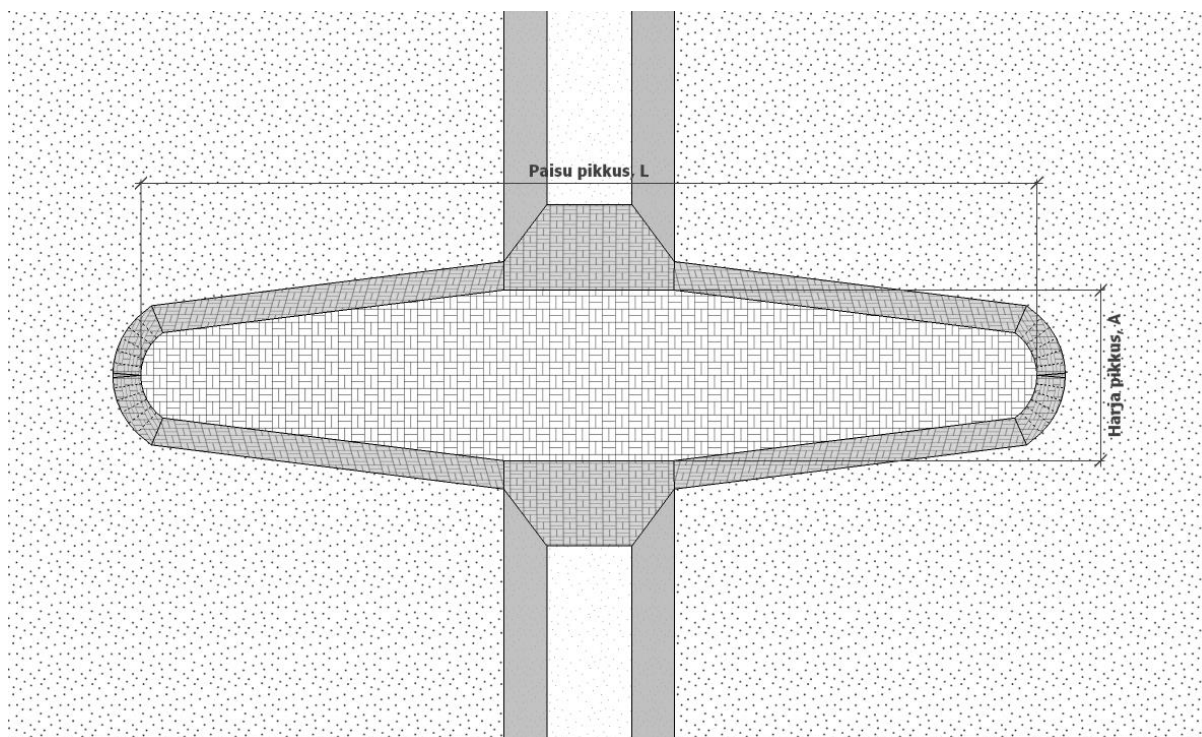
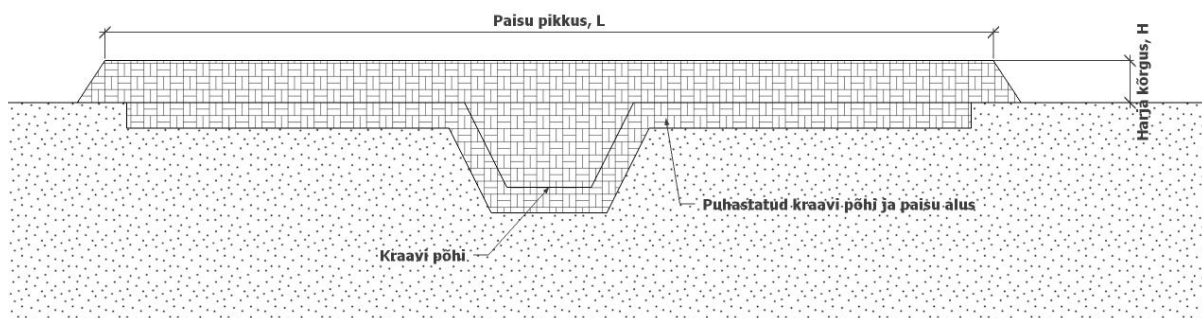
Lode, E. j. (2015). *Korrastatavate jääksoode valik*. Tallinna Ülikool, Loodus- ja terviseteaduse Instituut, Tallinn.




Taastamisala piirid
 Kraavide täitmine
 Trassiraied
 Paisud
 Tüüp 1
 Tüüp 2



Töö: Priipalu jääksoo veerežiimi taastamine		
Joonis: Kavandatud tegevused		
Joonise nr: Lisa 1	Kuupäev: 10.03.2020	Mõõtkava: 1:5000
Autor: Priit Voolaid, RMK looduskaitseosakond		



	Töö: Priipalu jääksoo veerežiimi taastamine		
	Joonis: Paisu ehitusjoonis		
Joonise nr: Lisa 2	Kuupäev: 11.03.2020	Autor: Priit Voolaid	