**OÜ Inseneribüroo STEIGER**

**Mater reg nr MU0141-00 Töö nr 24/4788**

**Maaparandusehitise omanik: Riigimetsa Majandamise Keskus**

Maaparandusehitise asukoht: Harju maakond, Kuusalu vald

**Põhja-Kõrvemaa looduskaitsealal Kõnnu Suursoo veerežiimi taastamistööde ehitusprojekt**



Juhatuse liige: Erki Vaguri

Koostas: Hendrik Klaas



Tallinn 2024

**SISUKORD**

[1.SISSEJUHATUS 4](#_Toc150516)

[1.1 Lähteülesanne 4](#_Toc150517)

[1.2 Uurimistööde lähteandmed 4](#_Toc150518)

[1.3 Objekti ja selle lähiümbruse kirjeldus 4](#_Toc150519)

[1.4 Taastamistööde eesmärk 5](#_Toc150520)

[1.5 Kuivenduse eelne taastamisala valgala 5](#_Toc150521)

[1.6 Taastamisala valgala ja kuivendamise mõju 6](#_Toc150522)

[2. TEHTUD UURIMISTÖÖD 9](#_Toc150523)

[2.1 Maaparandussüsteemi tehniline seisukord 9](#_Toc150524)

[3.KAVANDATUD TEGEVUSED 12](#_Toc150525)

[3.1 Kavandatud tööd, töökorraldus ja koondmahud 12](#_Toc150526)

[3.2 Ettevalmistustööd kraavide sulgemiseks 13](#_Toc150527)

[3.2.1 Trassiraiete teostamine 13](#_Toc150528)

[3.3 Kraavivallide likvideerimine 15](#_Toc150529)

[3.4 Kraavide lausaline täitmine 16](#_Toc150530)

[3.5 Paisude rajamine 17](#_Toc150531)

[3.5.1 Tüüp 1 ja 2 paisude rajamine 18](#_Toc150532)

[3.5.2 Tüüp 3 paisude rajamine 19](#_Toc150533)

[4.LIGIPÄÄSUD 20](#_Toc150534)

[5. TAASTAMISTÖÖDE HINNANGULINE MAKSUMUS 21](#_Toc150535)

[6. TAASTAMISTÖÖDE MÕJU ANALÜÜS 22](#_Toc150536)

[6.1 Mõju taristule, eramaadele ja tulundusmetsadele 22](#_Toc150537)

[6.1.1 Riigi eriplaneeringuga kavandatud tee ja soo veerežiimi taastamine 23](#_Toc150538)

[6.2 Mõju looduskaitselistele väärtustele 24](#_Toc150539)

**TEKSTILISAD**

1. Kõnnu Suursoo taastamistööde projekti lähteülesanne
2. Kõnnu Suursoo veerežiimi taastamistööde uurimistöö aruanne
3. Kooskõlastused

**GRAAFILISED LISAD**

1. Uurimistööde plaan I, M 1 : 5000
2. Uurimistööde plaan II, M 1 : 5000
3. Uurimistööde plaan III, M 1 : 5000
4. Kuivenduskraavide pikiprofiilid, M(H) 1 : 5000, M(V) 1 : 100
5. Valgalade plaan I, M 1 : 5000
6. Valgalade plaan II, M 1 : 5000
7. Valgalade plaan III, M 1 : 5000
8. Kavandatavate tegevuste plaan I, M 1 : 5000
9. Kavandatavate tegevuste plaan II, M 1 : 5000
10. Kavandatavate tegevuste plaan III, M 1 : 5000
11. Maapinna kõrguste ja kavandatavate paisude plaan I, M 1 : 5000
12. Maapinna kõrguste ja kavandatavate paisude plaan II, M 1 : 5000
13. Maapinna kõrguste ja kavandatavate paisude plaan III, M 1 : 5000
14. Valgalade plaan peale taastamist I, M 1 : 5000
15. Valgalade plaan peale taastamist II, M 1 : 5000
16. Valgalade plaan peale taastamist III, M 1 : 5000
17. Raiete ja ligipääsude plaan I, M 1 : 5000
18. Raiete ja ligipääsude plaan II, M 1 : 5000
19. Raiete ja ligipääsude plaan III, M 1 : 5000
20. Tüüp 1 paisu ehitusjoonis
21. Tüüp 2 paisu ehitusjoonis
22. Tüüp 3 paisu ehitusjoonis
23. Setteekraani ehitusjoonis

**DIGITAALSED LISAD**

1. Arvutustabelid
2. Kavandatud tööde elementide shapefailid

# SISSEJUHATUS

## Lähteülesanne

Riigimetsa Majandamise Keskus (RMK; aadress Mõisa/3, Sagadi küla, Haljala vald, LääneViru maakond 45403) tellis OÜ-lt Inseneribüroo STEIGER (aadress Männiku tee 104/5, Nõmme linnaosa, Tallinn, Harju maakond 11216) Põhja-Kõrvemaa looduskaitsealal Kõnnu Suursoo veerežiimi taastamistööde uurimistöö ja ehitusprojekti. Käesolevas projektis on käsitletavat objekti läbivalt nimetatud ka projekt- või taastamisalana.

Lähteülesande (vt tekstilisa 1) kohaselt on taastamisala pindala 1 460 ha ning sellele jääva kraavivõrgu pikkus ligikaudu 40 km. Taastamisala ei kattu ühegi maaparandussüsteemiga.

**Taastamisprojekt on valminud projekti „Ebapärlikarbi populatsioonide ja elupaikade taaselustamine“ (LIFE Revives, LIFE20 NAT/FI/000611) raames, mida rahastab Euroopa Liidu liikmesriikide keskkonnaprojektide kaasrahastamise programm LIFE ja RMK. Esitatud teave kajastab autorite vaateid ja Euroopa Komisjon, CINEA ega muud abiandvad asutused ei vastuta selle sisu ja võimaliku kasutamise eest.**

## Uurimistööde lähteandmed

Uurimistööd on tehtud vastavalt Riigimetsa Majandamise Keskuse poolt koostatud juhendile

“Märgalade taastamisprojekti näidiskoosseis”, mis on kinnitatud RMK juhatuse esimehe 31.01.2017. a käskkirjaga nr 1-5/37. Uurimistööd on tehtud näidiskoosseisu peatükis 3.3 “Taastamisala kraavid” esitatud nõuete kohaselt.

Taastamisalal tehti välitööd 2023. aasta novembris ning 2024. aasta märtsis ja aprillis.

Välitööd tegi Arles Tehu ja Hendrik Klaas, kameraaltööd Hendrik Klaas, Erki Vaguri ja Tetiana Dakhno. Välitöödel tehti situatsiooni täpsustamiseks topogeodeetiline mõõdistustöö. Mõõdistati GPS vastuvõtjaga CHCNAV i83, kasutades Trimble VRS Now püsijaamade võrgu parandeid reaalajas. Kraavisängide ja -vallide parameetrid mõõdeti vajadusel ka mõõtelatiga. Mõõtmistööd tehti kuni 300 m pikkuse intervalliga. Taastamistöödeks vajalikule ehitustehnikale võimalikke ligipääse objektile hinnati visuaalselt läbitavuse, kandevõime ja trassiraie vajalikkuse osas.

## Objekti ja selle lähiümbruse kirjeldus

Taastamisala asub Harju maakonnas Kuusalu vallas Koitjärve ja Suru külas. Objekt paikneb kokku 21 maaüksusel, millest neli on eramaad, üheksa Riigi Kaitseinvesteeringute Keskuse (RKIK) halduses olevad riigimaad ja kaheksa Riigimetsa Majandamise Keskuse (RMK) halduses olevat riigimaad. Taastamisalaga seotud katastriüksused on toodud tabelis 1.1.

Taastamisala asub Põhja-Kõrvemaa looduskaitsealal (KKR kood KLO1000598), kattudes Põhja-Kõrvemaa LKA Jussi sihtkaitsevööndi (KKR kood KLO1101327) ning Koitjärve (KKR kood KLO1101329), Suru (KKR kood KLO1101331) ja Uurita (KKR kood

KLO1101333) piiranguvöönditega. Kõnnu Suursoo veerežiimi taastamisalale jääb osaliselt Pärlijõe/Pudisoo jõe lõheliste kudemis- ja elupaik (KKR kood KLO3002568). Taastamisalal ega selle mõjualas ei asu ühegi maaparandussüsteemi reguleerivat võrku.

Tabel 1.1 Taastamisalaga seotud katastriüksused

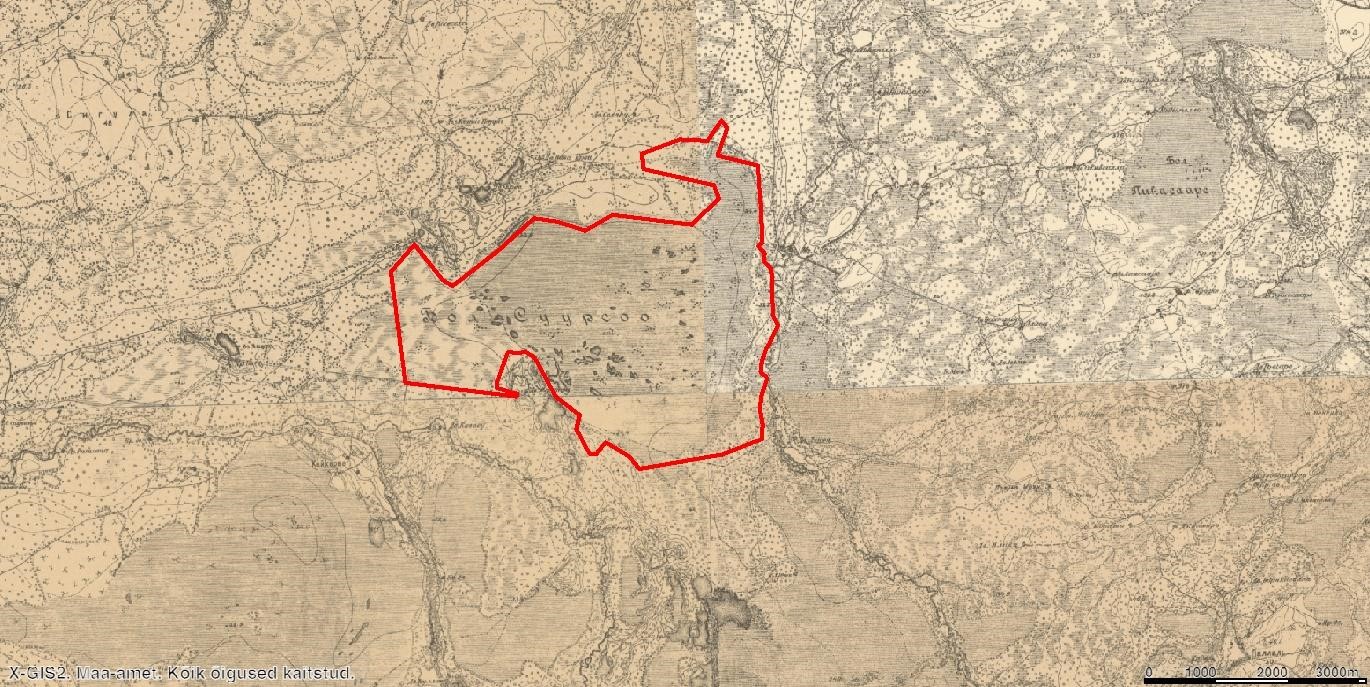
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tunnus** | **Lähiaadress** | **Omandivorm** |
| 35206:001:0021 | Tooma-Jüri | Eraomand |
| 35206:001:0045 | Vaino |
| 35206:001:0160 | Miku |
| 35206:002:0007 | Käidra |
| 35206:001:0002 | Juti | Riigiomand  Riigi  Kaitseinvesteeringute Keskus (RKIK) |
| 35206:001:0019 | Klaukse |
| 35206:001:0040 | Mähuste |
| 35206:001:0051 | Kullamäe |
| 35206:001:0052 | Kullajõe |
| 35206:001:0055 | Mardi |
| 35206:001:0062 | Saare |
| 35206:001:0090 | Mageda |
| 35206:001:0120 | Sillaotsa |
| 35206:001:0017 | Põhja-Kõrvemaa looduskaitseala 1 | Riigiomand    Riigimetsa Majandamise Keskus (RMK) |
| 35206:001:0030 | Koitjärve metskond 30 |
| 35206:001:0036 | Koitjärve metskond 6 |
| 35206:001:0056 | Koitjärve metskond 34 |
| 35206:001:0059 | Koitjärve metskond 36 |
| 35206:001:0230 | Koitjärve metskond 29 |
| 35301:001:0292 | Koitjärve metskond 52 |
| 35206:002:0075 | Koitjärve metskond 10 |

## Taastamistööde eesmärk

Põhja-Kõrvemaa looduskaitsealal Jussi sihtkaitsevööndis ning Uurita, Suru ja Koitjärve piiranguvööndis asuva Kõnnu Suursoo loodusliku veerežiimi taastamise eesmärgiks on luua eeldused rabade (7110\*), soostuvate ja soo-lehtmetsade (9080\*), siirdesoo- ja rabametsade (91D0\*) ning lammi-lodumetsade (91E0) struktuuri ning neile iseloomuliku taimestiku säilimiseks ja taastumiseks arvestades võimalusel kaitsealuste liikide elupaigaeelistusi.

## Kuivenduse eelne taastamisala valgala

Kraavivõrgu ajaloo ja kuivendamise eelsete looduslike valgalade kirjeldamisel on aluseks võetud Maa-ameti kaardiserveri ajaloolised kaardid ning uurimistööde raames modelleeritud tänased voolukanalite ja valgalade süsteemid (vt graafilised lisad 5…7).



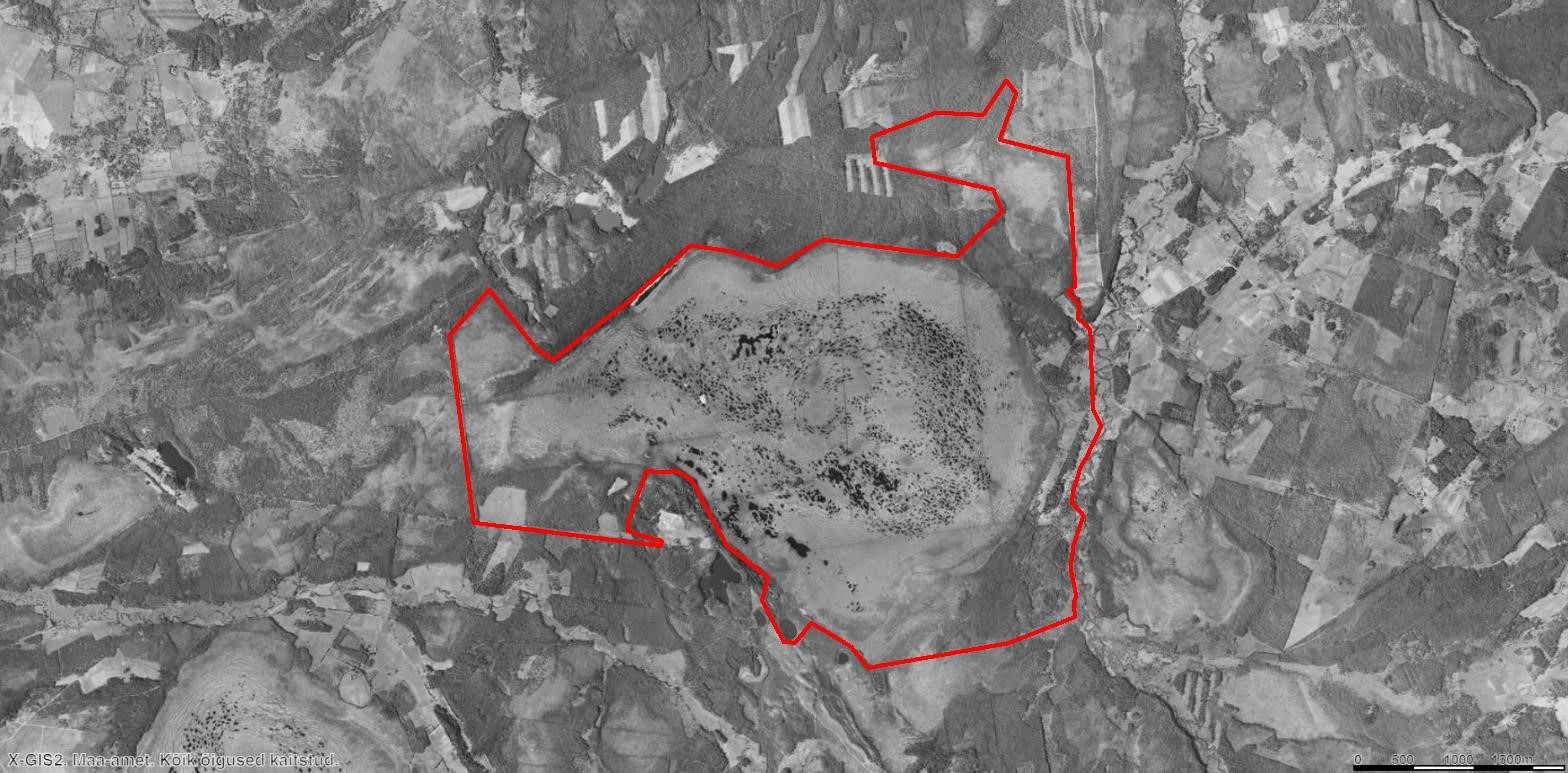
Joonis 1.1 Kõnnu Suursoo taastamisala paiknemine 1898. a üheverstasel kaardil (Maa-amet X-GIS2) Kõnnu Suursoo paikneb Põhja-Eesti platool Valgejõe (KKR kood VEE1079200) ja Soodla jõe (KKR kood VEE108700) vesikondades, mis on ühtlasi soo looduslikeks eesvooludeks ning mis moodustavad piirkonna põhilise hüdrograafilise võrgu. Kõnnu Suursoo taastamisala saab veetoite sademetest. Arvestades eelnevat ja maapinna üldist reljeefi taastamisalal ning selle ümbruses, on vee eeldatav liikumise suund enne ala kuivendamisega mõjutamist olnud looduslikult eesvoolude ehk Soodla, Pudisoo ja Valgejõe suunal. Looduslikke valgalasid kuivendamisega muudetud ei ole.

Taastamisala kuivendamisega on ajalooliste kaartide andmetel alustatud 1890-ndate lõpuaegadel, kui on rajatud kraavid mis ühendavad Kõnnu Suursoos asuva Pikklauka (KKR kood VEE2003000) Väikejõega (KKR kood VEE2002600) ning mis moodustavad tänase Pudisoo lähte. Kuivendamise eesmärgil on kraavivõrku laiendatud 1930-ndate lõpus. Hilisematel aastatel on hooldatud olemasolevaid ning rajatud täiendavaid kraave, millega on taastamisalale kogunev liigvesi suunatud soo looduslikesse eesvooludesse.

## Taastamisala valgala ja kuivendamise mõju

Kõnnu Suursoo puhul on tegemist liigirikka madal- ja siirdesoo- ning rabalasundiga, mille äärealad on kuivendamise tagajärjel degradeerunud ja vaesunud. Taastamisala keskosa on rajatud kuivenduskraavidest vähem mõjutatud ning on suuremas osas säilinud loodustervikuna. Taastamisala äärealadele jääb ulatuslikult metsanduse tarbeks lahtise kraavitusega kuivendatud looduslikku sood, kus toimub endiselt turba lagunemine ja sellega kaasnev kasvuhoonegaaside teke. Esimesed kuivenduskraavid on rajatud 1890-ndate lõpus.

Alale kogunev liigvesi on kraavide kaudu juhitud Soodla, Pudisoo ja Valgejõkke.



Joonis 1.2 Taastamisala paiknemine 1951. a aerofotol (Maa-amet X-GIS2)

Kuivendamise tulemusena levib kraavide ümbruses, kus kuivendamise mõju on tugevam, kõrgem ja tihedam puistu. Ala on kevadisel suurveeperioodil ja sügiseti märg ning vesi ulatub maapinnale, kuid vegetatsiooniperioodil (madalveeperioodil) võib veetase üle poole meetri alaneda. Mittetäieliku kuid pikaajalise kuivendamise tulemusena on Kõnnu Suursoo äärealadel madalsoo taimkate degenereerunud ning asendunud poolkuivendatud kuni tugeva kuivendusega rohu- ja samblarohkeks männiga kõdusoometsade kompleksiks.

Taastamisala jääb osaliselt Pudisoo ehk Pärlijõe (KKR kood VEE1080600) valgala koosseisu, mille pindala on Keskkonnaregistri andmetel 144,9 km2. Taastamisalalt jõuab vesi Pudisoo jõkke vahetult järgides maapinna reljeefi, läbi Pikklauka (KKR kood 2003000) ning taastamisalale rajatud kuivenduskraavide K-1, K-2, K-42, K-45 ja K-46. Taastamisala valgalast kuulub Pudisoo jõe valgalasse ~3,3 km2, moodustades Pudisoo jõe valgalast ~2,3%. Pudisoo jõe (Kolga jõe suubumise asukoha) pikaajaline (1961 – 2023. a) keskmine vooluhulk on Keskkonnaagentuuri andmete põhjal 1,05 m3/s, sh väikseim 0,037 m3/s (08.2006. a) ja suurim 15,7 m3/s (03.1968. a). Pudisoo hüdromeetriajaama valgala on Keskkonnaagentuuri andmetel 124 km2, st taastamisala moodustab vooluhulkade mõõtmisandmetes arvestatud valgalast ~2,6%.

Tabelis 1.2 toodud informatsiooni põhjal nähtub, et Pudisoo jõe keskmised vooluhulgad on väikseimad perioodil juuni – august/september. Viimase 20 aasta vooluhulkade keskmiseid maksimume mõjutavad otseselt veerikkad aastad (2004, 2012, 2016).

Taastamistööde üheks eesmärgiks on muuhulgas aidata kaasa Pudisoo jõe vee varustamise taastamisele madalveeperioodidel, mis aitaks potentsiaalselt kaasa ebapärlikarbi elupaiga seisundi parandamisele. Veerežiimi taastamistööde tulemusena väheneb taastamisala valgala vooluhulga osakaal Pudisoo jõe aastases vooluhulgas, kuna võrreldes tänasega suureneb taastamistööde tulemusena vee viibeaeg soos. Suurem viibeaeg suurendab omakorda vee aurumise osakaalu, kuid kuna vee viibeaeg suureneb, siis jõuab suurveeperioodil akumuleeruv vesi taastamisalalt jõkke hiljem.

Tabel 1.2 Pudisoo jõe vooluhulgad (m3/s) vahemikus 2003 – 2023. a (Pudisoo HJ)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Kuu** | **Min.** | **Max.** | **Keskmine** |
| Jaanuar | 0,10 | 9,06 | 1,28 |
| Veebruar | 0,14 | 5,15 | 1,11 |
| Märts | 0,14 | 6,97 | 1,39 |
| Aprill | 0,41 | 9,09 | 1,97 |
| Mai | 0,23 | 3,40 | 0,83 |
| Juuni | 0,12 | 2,37 | 0,49 |
| Juuli | 0,05 | 6,11 | 0,48 |
| August | 0,04 | 6,04 | 0,56 |
| September | 0,08 | 3,89 | 0,61 |
| Oktoober | 0,10 | 6,55 | 1,03 |
| November | 0,20 | 9,27 | 1,33 |
| Detsember | 0,36 | 6,68 | 1,39 |
| **Min.** | **0,04** | **2,37** | **0,48** |
| **Max.** | **0,41** | **9,27** | **1,97** |
| **Keskmine** | **0,16** | **6,22** | **1,04** |

# TEHTUD UURIMISTÖÖD

## Maaparandussüsteemi tehniline seisukord

Uurimistööde käigus tehtud välitöödel mõõdistati Põhja-Kõrvemaa looduskaitsealal Kõnnu Suursoos asuva taastamisalaga (~1 460 ha) seotud kuivendusvõrk pikkusega ~41,7 km. Kraavivõrk on rajatud võrdlemisi korrapäratult soo äärealadele metsamaade moodustamise eesmärgil. Üksikud kuivenduskraavid on rajatud ka taastamisala keskossa. Kuivendamiseks loodud kuivenduskraavide paiknemine on toodud graafilistel lisadel 1…3 ning kuivenduskraavide keskmised parameetrid on esitatud tabelis 2.1.

Taastamisalale jäävad kraavid on tänaseks valdavas osas amortiseerunud või kinnikasvanud. Ainsaks funktsioneerivaks kraaviks saab osaliselt liigitada kraavi K-4. Kõik taastamisalal paiknevad amortiseerunud ja kinnikasvanud kuivenduskraavid võivad suurveeperioodidel kohati osutuda funktsioneerivateks kraavideks. Truupe taastamisalal ei tuvastatud. Kõnnu Suursoo taastamisala pinnase ja mullastiku kirjeldamiseks on kasutatud Maa-ameti geoloogilist andmestikku, mullatiku kaarti ja välitöödel kogutud andmeid. Välitöödel uuriti kraavipõhja setteid vähemalt 0,5 m sügavuseni ning sellega selgitati välja pinnase erimite vahepiir (turvas, mineraal). Turbakihi paksus suureneb taastamisala keskosa suunas ning kuna suurem osa kuivenduskraavidest on rajatud soo äärealadele, siis on need rajatud mineraalpinnasesse. Ala keskossa rajatud kraavid K-5, K-6, K-31…K-33 ja K-42b…K-45 on rajatud turbapinnasesse, ülejäänud on rajatud mineraal- ja kohati turbapinnasesse.

Tabel 2.1 Kõnnu Suursoo taastamisala kraavide keskmised parameetrid, kus

A – funktsioneeriv, B – amortiseerunud ja C – kinnikasvanud kraav

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Jrk nr** | **Tähis** | **Pikkus, m** | **Laius pealt, m** | **Sügavus, m** | **Tüüp** | **Märkus** |
| 1 | K-1 | 1635 | 2,0 … 3,0 | 0,8 … 1,1 | B | Pudisoo j |
| 2 | K-2 | 462 | 1,5 … 2,5 | 0,5 | C |  |
| 3 | K-3 | 521 | 1,0 … 1,5 | 0,2 … 0,3 | B |  |
| 4 | K-4 | 1585 | 1,5 … 2,5 | 0,2 … 0,7 | A/B |  |
| 5 | K-5 | 140 | 2,5 | 0,5 | C |  |
| 6 | K-6 | 1582 | 1,5 … 2,0 | 0,1 … 1,0 | C |  |
| 7 | K-7 | 805 | 1,0 … 2,5 | 0,2 … 0,5 | C |  |
| 8 | K-8 | 3858 | 1,0 … 3,0 | 0,2 … 1,0 | B |  |
| 9 | K-9 | 1252 | 0,5 … 2,5 | 0,2 … 0,4 | B | pot. mõju  eramaale |
| 10 | K-10 | 239 | 1,0 … 4,0 | 0,3 … 0,5 | B |
| 11 | K-11 | 294 | 2,0 | 0,2 | C |  |
| 12 | K-12 | 296 | 2,0 … 2,5 | 0,2 … 0,3 | C |  |
| 13 | K-13 | 297 | 2,0 | 0,2 … 0,3 | C |  |
| 14 | K-14 | 297 | 2,0 … 2,5 | 0,2 … 0,3 | C |  |
| 15 | K-15 | 51 | 2,5 … 3,0 | 0,1 … 0,2 | C | pot. mõju  eramaale |
| 16 | K-16 | 1008 | 2,5 … 3,0 | 0,5 … 1,5 | B |
| 17 | K-17 | 178 | 0,5 … 0,7 | 0,4 … 0,5 | C |  |
| 18 | K-18 | 168 | 1,0 | 0,2 … 0,5 | C |  |
| 19 | K-19 | 76 | 0,7 | 0,5 | C |  |
| 20 | K-20 | 172 | 0,5 … 1,0 | 0,3 | C |  |
| 21 | K-21 | 175 | 1,0 | 0,3 … 0,5 | C |  |
| 22 | K-22 | 175 | 0,5 | 0,3 … 0,5 | C |  |
| **Jrk nr** | **Tähis** | **Pikkus, m** | **Laius pealt, m** | **Sügavus, m** | **Tüüp** | **Märkus** |
| 23 | K-23 | 841 | 1,5 … 2,0 | 0,4 … 1,0 | B | koprapais |
| 24 | K-24 | 62 | 0,7 | 0,2 … 0,5 | C |  |
| 25 | K-25 | 58 | 0,5 | 0,2 | C |  |
| 26 | K-26 | 94 | 1,5 | 0,4 | C |  |
| 27 | K-27 | 89 | 1,4 | 0,4 | C |  |
| 28 | K-28 | 22 | 2,0 … 2,5 | 0,3 … 0,5 | C |  |
| 29 | K-29 | 22 | 2,5 … 3,0 | 0,3 … 0,5 | C |  |
| 30 | K-30 | 27 | 2,0 … 2,5 | 0,5 … 0,8 | C |  |
| 31 | K-31 | 568 | 1,5 … 3,0 | 0,8 … 1,0 | B |  |
| 32 | K-32 | 524 | 0,5 … 1,5 | 0,2 | C |  |
| 33 | K-33 | 237 | 2,0 … 2,5 | 0,4 | C |  |
| 34 | K-34 | 482 | 0,2 … 0,4 | 0,1 | C |  |
| 35 | K-35 | 266 | 1,5 … 2,0 | 0,3 … 0,4 | C | eraomandil |
| 36 | K-35a | 35 | 1,0 | 0,1 … 0,2 | C |  |
| 37 | K-36 | 2025 | 1,0 … 2,5 | 0,3 … 0,7 | B |  |
| 38 | K-37 | 524 | 1,0 … 1,5 | 0,4 | C |  |
| 39 | K-38 | 520 | 1,0 … 2,0 | 0,4 … 0,7 | B |  |
| 40 | K-39 | 2243 | 1,5 … 2,0 | 0,3 … 0,5 | C |  |
| 41 | K-40 | 295 | 1,0 … 2,5 | 0,4 … 0,5 | C |  |
| 42 | K-41 | 950 | 1,0 … 4,0 | 0,1 … 0,5 | C | eraomandil |
| 43 | K-42 | 1185 | 0,5 … 1,0 | 0,2 … 0,3 | C |  |
| 44 | K-42a | 1219 | 0,5 … 2,0 | 0,3 … 0,4 | B/C |  |
| 45 | K-42b | 1026 | 0,7 … 2,5 | 0,1 … 1,0 | C |  |
| 46 | K-42c | 716 | 1,5 … 2,5 | 0,1 … 0,5 | C |  |
| 47 | K-43 | 552 | 1,0 … 2,0 | 0,5 | C |  |
| 48 | K-44 | 351 | 1,0 … 2,0 | 0,3 … 0,5 | C |  |
| 49 | K-45 | 1141 | 0,5 | 0,1 … 0,2 | C |  |
| 50 | K-46 | 127 | 0,5 … 0,7 | 0,2 | C |  |
| 51 | K-47 | 990 | 0,3 … 2,5 | 0,1 … 1,0 | B/C |  |
| 52 | K-48 | 302 | 2,0 … 3,5 | 0,6 … 1,0 | B |  |
| 53 | K-49 | 291 | 3,0 … 3,5 | 0,6 … 1,0 | B |  |
| 54 | K-50 | 408 | 1,0 … 2,0 | 0,2 | B/C |  |
| 55 | K-51 | 59 | 1,0 … 2,0 | 0,2 | C |  |
| 56 | K-52 | 221 | 1,0 … 2,0 | 0,2 | C |  |
| 57 | K-53 | 97 | 1,0 | 0,2 | C |  |
| 58 | K-54 | 170 | 0,5 | 0,1 | C |  |
| 59 | K-55 | 1562 | 0,5 … 2,0 | 0,2 … 0,5 | C |  |
| 60 | K-56 | 350 | 0,5 … 1,0 | 0,1 … 0,2 | C |  |
| 61 | K-57 | 2140 | 1,0 … 2,0 | 0,2 … 0,6 | B/C |  |
| 62 | K-58 | 1546 | 1,0 … 2,0 | 0,3 … 0,7 | C |  |
| 63 | K-59 | 39 | 1,0 | 0,2 | C |  |
| 64 | K-60 | 904 | 0,5 … 3,0 | 0,1 … 0,5 | C |  |
| 65 | K-61 | 1108 | 1,0 … 2,0 | 0,3 … 0,5 | C |  |
| **Kokku** | | **41 654** | *A – funktsioneeriv, B – amortiseerunud, C – kinnikasvanud kraav* | | | |

Välitööde käigus kraavivalle olulises mahus ei täheldatud. Üksikud kraavivallid on säilinud kuivenduskraavide K-16 ja K-60 kallastel. Kraavivalliks võib lugeda ka kraavide K-3, K-4 ja K-7 vahelisel alal asuvat pinnasteed. Säilinud kraavivallid on keskmiselt laiusega 4 – 6 m, kõrgusega 0,1 – 1,5 m. Vallides ladustatud materjali maht on vähemalt ~3,16 tuh m3.

Kraavivallides olevat materjali on võimalik kasutada kuivenduskraavide sulgemisel. Taastamisala kraavivallide keskmised parameetrid on esitatud tabelis 2.2.

Tabel 2.2 Taastamisala kraavidel asuvate vallide keskmised parameetrid

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Kraav** | **Pikkus, m** | | **Laius, m** | | **Kõrgus, m** | | **Maht, tuh m3** | | **Märkus** |
| **Parem** | **Vasak** | **Parem** | **Vasak** | **Parem** | **Vasak** | **Parem** | **Vasak** |
| K-3, 4 ja 7 | 1 579 | | 6 | | 0,1 | | 2,28 | | turvas/ mineraal |
| K-16 | 145 | 147 | 4 | 4 | 0,5 | 1,5 | 0,36 | 0,36 | turvas |
| K-60 | 103 | - | 4 | - | 0,3 | - | 0,16 | - | turvas |
| **Kokku** | **1 974** | |  | |  | | **3,16** | |  |

# KAVANDATUD TEGEVUSED

## Kavandatud tööd, töökorraldus ja koondmahud

Põhja-Kõrvemaa looduskaitsealal Kõnnu Suursoo veerežiimi taastamiseks tuleb teha vajalikus mahus ligipääsu- ja trassiraied, likvideerida maksimaalses võimalikus mahus kuivenduskraavide kraavivallid ning rajada kuivenduskraavidele pinnaspaisud.

Tööd on võimalik teha mehhaniseeritult, kasutades selleks oludesse sobivat väike- või rasketehnikat. Vajadusel tuleb trassiraied teostada ja pinnaspaisud rajada käsitöö abil. Tööd tuleb teostada selliselt, et kahjustused looduslikule pinnasele oleksid minimaalsed.

Kavandatud tööde ja ehitusmaterjalide koondmahud on esitatud tabelites 3.1 – 3.3. Tööde üldkirjeldused on esitatud alljärgnevates peatükkides 3.2 – 3.5 (vt graafilised lisad 8…10).

Tabel 3.1 Kavandatud tööde mahud

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Jrk nr** | **Töö nimetus** | **Ühik** | **Maht kokku** |
| 1 | Trassiraied kraavidel giljotiini või mootorsaega | jm | 33 600 |
| ha | 20,22 |
| 2 | Trassiraied ligipääsudel giljotiini või mootorsaega | jm | 3 277 |
| ha | 1,97 |
| 3 | Raied paisude asukohas | ha | 10,96 |
| 4 | Kraavivallide likvideerimine | jm | 248 |
| tuh m3 | 0,5 |
| 5 | Paisude mahamärkimine | tk | 401 |
| 6 | Tüüp 1 paisude rajamine | tk | 369 |
| 7 | Tüüp 2 paisude rajamine | tk | 12 |
| 8 | Tüüp 3 paisude rajamine | tk | 21 |
| 9 | Kraavide lausaline täitmine | jm | 393 |
| tuh m3 | 0,1 |
| 10 | Setteekraanide rajamine | tk | 11 |

Tabel 3.2 Lisanduvad mahud REP kavandatud põhja-lõunasuunalise teega seotud kuivenduskraavide sulgemiseks (juhul, kui kavandatud teed ei rajata)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Jrk nr** | **Töö nimetus** | **Ühik** | **Maht kokku** |
| 1 | Raied paisude asukohas | ha | 0,39 |
| 2 | Paisude mahamärkimine | tk | 15 |
| 3 | Tüüp 1 paisude rajamine | tk | 15 |
| 4 | Kraavivallide likvideerimine | jm | 1 579 |
| tuh m3 | 1,6 |
| 5 | Kraavide lausaline täitmine | jm | 2 911 |
| tuh m3 | 1,6 |

Tabel 3.3 Kavandatud tööde ehitusmaterjalide mahud

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Töö nimetus** | **Materjal** | **Ühik** | **Maht kokku** |
| Setteekraanide rajamine | Põhurullid | tk | 33 |
| Geotekstiil (II profiil) | m2 | 281 |

## Ettevalmistustööd kraavide sulgemiseks

Kuivenduskraavide sulgemiseks pinnaspaisudega tuleb eelnevalt tagada ligipääs taastamisalale ja sulgetavatele kraavidele ehk ettevalmistustööde käigus tuleb ligipääsude loomiseks vajalikud trassiraied välja märkida ning seejärel teostada raie. Vajadusel, kokkuleppel töö tellijaga, tuleb korraldada puidu väljavedu.

Enne taastamistöödega alustamist ja paisude rajamist tuleb taastamisalalt väljavoolavatele kraavidele rajada setteekraanid (vt graafilised lisad 8…10 ja 23), et vältida setete juhtimist või edasikandumist Pudisoo, Soodla ja Valgejõkke ning väljaspool taastamisala asuvatesse kuivenduskraavidesse. Käesoleva projektiga on ette nähtud põhupallidel põhinevad setteekraanid (vt graafiline lisa 23). Rajatud setteekraanidest peab kraavis olev vesi läbi voolama ning need peavad suutma efektiivselt püüda mineraalse ja orgaanilise päritoluga setteid ja heljumit. Kraavis olev vesi ei tohi voolata üle setteekraani.

### Trassiraiete teostamine

Raiete vajaduse täpsustamiseks tehti taastamisalal välitöid 2023. aasta kevadel ning võrreldi tänapäevast puistu levikut Geoloogiakeskuse 1951. aasta aerofotolt ning Maa-ameti ajaloolistelt kaartidelt tuvastatuga.

Võrreldes kuivenduskraavide rajamise eelse olukorraga on lagedama sooala pind vähenenud eelkõige soo lõunaosas, kus lagedamad alad on asendumas märgade metsadega. Samuti on näha puistu tihenemist ja laienemist taastamisala kirde-, ida- ja lääneosas, kusjuures metsastunud on eelkõige pärandmaastikud. Ühtlasi on näha laugaste kinnikasvamist.

Tulenevalt taastamisalal elavatest kaitsealustest liikidest ja piirkonna metsade bioloogilisest mitmekesisusest, ei planeerita alale peale liikumiskoridoride raiete teisi kujundusraieid, et minimeerida taastamistöödest tekkivaid pikaajalisi negatiivseid mõjusid.

Lähtuvalt ala ja selle lähiümbruse kaitseväärtustest on otstarbekas piirduda veerežiimi taastamisalal vaid kraavide sulgemisega ning selleks hädavajalike kujundusraietega liikumistrassidel ja paisude asukohtades.

Kõnnu Suursoo loodusliku veerežiimi taastamiseks tuleb taastamisalale ligipääsude loomiseks ja kraavide sulgemise võimaldamiseks teha minimaalses vajalikus mahus raieid. Trassiraied tuleb kavandada võimalusel väiksemate gabariitidega masinatega. Masinate liikumiskoridorid ei pea olema sirged. Enne kraavitrassidel raiete alustamist tuleb hinnata, kas ja kus on töid võimalik läbi viia ilma raieid teostamata, st minimaalselt raiudes. Võimalusel tuleb kavandada masinate liikumistee puude vahele nii, et raie vajadus oleks väiksem. Tööde läbiviimine ilma raieid teostamata peab olema eelistatud variant. **Trassiraied on ette nähtud kuivenduskraavi servast 15 meetrise nihutamisruumiga, mille sees valitakse optimaalseim, maksimaalselt 6 meetri laiune raietrass.**

Raietrasside rajamisel ei tohi toimuda metsaelupaigatüüpide killustamist füüsilise ega ökoloogilise sidususe mõistes. Trassil tuleb raie vajadusel kavandada looduslikke häiringuid imiteerivat üksikpuude ja alusmetsa raiena, vältida tuleb pikkade sirgete koridoride teket. Trasside raiumisel tuleb paisudevahelisel alal jätta kasvama kraavikaldal ja kraavisängis kasvavad puud, mis ei takista kraavivallide likvideerimist ja kraavide sulgemist. Trassidel tuleb säilitada puudegruppe ja üksikuid puid, et vältida koridoriefekti tekkimist. Säilitama peab kindlasti üksikud väga vanad puud ja samuti kraavide nõlvadele kasvama hakanud puud juhul, kui need ei sega kraavivalli likvideerimist või kuivenduskraavi sulgemist. Trasse tuleb vajadusel hiljem kujundada ka mitmekesisemaks lükates puid ümber, et imiteerida tuuleheidet ja tõstes mättaga koos väiksemaid puid trassile[[1]](#footnote-1).

Trassiraiete asukohad on suurimas ulatuses näidatud graafilistel lisadel 8…10 ja 17…19.

Paisude P4-5, P5-1, P5-2, P6-8 ja P6-9 piirkonnas, st kuivenduskraavil K-5 ja K-6 lõpuosas võib turbaaukude ümbruses reaalne liikumisteekond oluliselt erineda projektiga ettenähtud trassiraiest. Tegelik liikumisteekond valitakse taastamistööde käigus, sõltuvalt pinnase kandevõimest tööde teostamise hetkel (vt liikumis- ja raieala graafilistel lisadel 3 ja 17).

Tabel 3.4 Raietööde maksimaalsed mahud

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tähis** | **Trassi pikkus, m** | | **Trassi laius, m** | | **Raie paisude asukohas, m2** | **Trassiraie, ha** | **Raie kokku, ha** |
| **Parem** | **Vasak** | **Parem** | **Vasak** |
| K-1 | - | 1 125 | - | 6 | 2 860 | 0,68 | 0,96 |
| K-2 | 554 | - | 6 | - | 1 300 | 0,33 | 0,46 |
| K-4 | 1 582 | - | 6 | - | 3 900 | 0,95 | 1,34 |
| K-5 | 119 | - | 6 | - | 940 | 0,07 | 0,17 |
| K-6 | 886 | 64 | 6 | 6 | 2 340 | 0,57 | 0,80 |
| K-8 | 3 955 | - | 6 | - | 10 400 | 2,37 | 3,41 |
| K-9 | - | 1 250 | - | 6 | 3 290 | 0,75 | 1,08 |
| K-11 | 343 | - | 6 | - | 1 300 | 0,21 | 0,34 |
| K-12 | 371 | - | 6 | - | 1 300 | 0,22 | 0,35 |
| K-13 | - | 419 | - | 6 | 1 300 | 0,25 | 0,38 |
| K-14 | 215 | - | 6 | - | 780 | 0,13 | 0,21 |
| K-16 | 243 | - | 6 | - | 1 040 | 0,15 | 0,25 |
| K-18 | - | 137 | - | 6 | 1 040 | 0,08 | 0,19 |
| K-20 | - | 98 | - | 6 | 520 | 0,06 | 0,11 |
| K-21 | 183 | - | 6 | - | 520 | 0,11 | 0,16 |
| K-22 | - | 175 | - | 6 | 520 | 0,11 | 0,16 |
| K-23 | - | 825 | - | 6 | 4 420 | 0,50 | 0,94 |
| K-27 | 63 | - | 6 | - | 940 | 0,04 | 0,13 |
| K-31 | 134 | - | 6 | - | 780 | 0,08 | 0,16 |
| K-34 | 220 | - | 6 | - | 780 | 0,13 | 0,21 |
| K-36 | 440 | 1 409 | 6 | 6 | 8 070 | 1,11 | 1,92 |
| K-37 | - | 469 | - | 6 | 1 040 | 0,28 | 0,39 |
| K-38 | - | 289 | - | 6 | 780 | 0,17 | 0,25 |
| K-39 | 1 330 | 1 287 | 6 | 6 | 7 020 | 2,58 | 3,28 |
| K-39a | 581 | - | 6 | - | 1 820 | 0,35 | 0,53 |
| K-40 | - | 311 | - | 6 | 1 300 | 0,19 | 0,32 |
| K-41 | - | 604 | - | 6 | 1 560 | 0,36 | 0,52 |
| K-42 | - | 1 165 | - | 6 | 2 860 | 0,70 | 0,99 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tähis** | **Trassi pikkus, m** | | **Trassi laius, m** | | **Raie paisude asukohas, m2** | **Trassiraie, ha** | **Raie kokku, ha** |
| **Parem** | **Vasak** | **Parem** | **Vasak** |
| K-42a | 1 092 | - | 6 | - | 3 120 | 0,66 | 0,97 |
| K-42b | 97 | 537 | 6 | 6 | 780 | 0,38 | 0,46 |
| K-42c | - | 131 | - | 6 | 520 | 0,08 | 0,13 |
| K-44 | - | 70 | - | 6 | 260 | 0,04 | 0,07 |
| K-45 | 1 110 | - | 6 | - | 3 120 | 0,67 | 0,98 |
| K-46 | - | 116 | - | 6 | 520 | 0,07 | 0,12 |
| K-47 | 918 | - | 6 | - | 8 460 | 0,55 | 1,40 |
| K-48 | 297 | - | 6 | - | 1 820 | 0,18 | 0,36 |
| K-49 | - | 287 | - | 6 | 1 820 | 0,17 | 0,35 |
| K-50 | 408 | - | 6 | - | 2 340 | 0,24 | 0,48 |
| K-51 | - | 45 | - | 6 | 520 | 0,03 | 0,08 |
| K-52 | - | 129 | - | 6 | 1 040 | 0,08 | 0,18 |
| K-55 | - | 1 474 | - | 6 | 5 460 | 0,88 | 1,43 |
| K-56 | 308 | - | 6 | - | 780 | 0,18 | 0,26 |
| K-57 | 1 209 | 910 | 6 | 6 | 8 060 | 1,27 | 2,08 |
| K-58 | - | 1 511 | - | 6 | 4 680 | 0,91 | 1,37 |
| K-59 | - | 26 | - | 6 | 260 | 0,02 | 0,04 |
| K-60 | 925 | - | 6 | - | 2 860 | 0,56 | 0,84 |
| K-61 | 1 154 | - | 6 | - | 2 340 | 0,69 | 0,93 |
| **Ligipääs** | **3 277** | | **6** | | **-** | **1,97** | **1,97** |
| **Kokku** | **33 600** | |  | |  | **20,22** | **31,18** |

## Kraavivallide likvideerimine

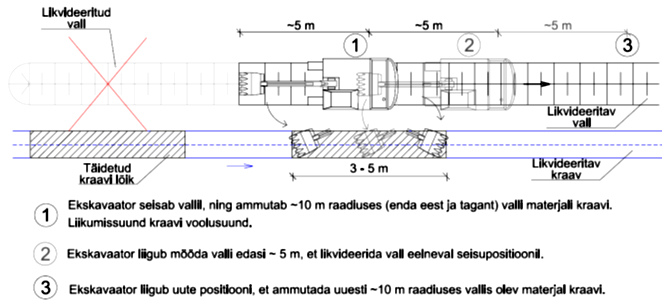
Üksikud, likvideeritavad kraavivallid on taastamisalal säilinud kuivenduskraavide K-16 ja K-60 kallastel. Kraavivallidesse ladustatud materjali on võimalik kasutada kraavide sulgemiseks vajalike pinnaspaisude rajamisel või lükata tagasi kraavisängi pinnaspaisude vahelistesse lõikudesse. Kraavivallina võib täheldada ka kuivenduskraavide K-3, K-4 ja K-7 vahelisel alal asuvat pinnasteed, mille likvideerimisel tekkiv materjal on kuivenduskraavide K-3, K-4 ja K-7 lausaliseks täitmiseks piisav (vt peatükk 3.4). Kraavide K-16 ja K-60 korral ei ole kraavivallide likvideerimisel tekkiv materjal kraavide lausaliseks täitmiseks piisav, seega ei ole nende kraavide lausalist täitmist ette nähtud.

**Juhul, kui taastamisalale rajatakse riigi eriplaneeringuga kavandatav põhjalõunasuunaline teelõik, ei tule taastamistöödega kraavide K-3, 4 ja 7 valle likvideerida.**

Likvideeritavad kraavivallid on näidatud graafilistel lisadel 8…10.

Tabel 3.5 Taastamisala kraavidel asuvad likvideeritavad vallid

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Kraav** | **Pikkus, m** | | **Laius, m** | | **Kõrgus, m** | | **Maht, tuh m3** | | **Märkus** |
| **Parem** | **Vasak** | **Parem** | **Vasak** | **Parem** | **Vasak** | **Parem** | **Vasak** |
| *K-3,4,7* | *1 579* | | *6* | | *0,1* | | *1,61* | | *turvas/ mineraal* |
| **Kraav** | **Pikkus, m** | | **Laius, m** | | **Kõrgus, m** | | **Maht, tuh m3** | | **Märkus** |
| **Parem** | **Vasak** | **Parem** | **Vasak** | **Parem** | **Vasak** | **Parem** | **Vasak** |
| K-16 | 145 | - | 4 | - | 0,5 | - | 0,36 | - | turvas |
| K-60 | 103 | - | 4 | - | 0,3 | - | 0,16 | - | turvas |
| **Kokku** | **1 827** | |  | |  | | **2,13** | |  |



Joonis 3.1 Kraavivallist ammutatava materjaliga kraavi täitmise tehnoloogiline skeem

## Kraavide lausaline täitmine

Kraavide lausaline täitmine on ettenähtud koostatava riigi eriplaneeringuga kavandamisel oleva põhja-lõunasuunalise ühendusteega seotud alal (kraavid K-3, K-4 ja K-7) ning kraavidel K-6, K-42b ja K-44, et vähendada koormust paisudele (vt graafilised lisad 8 ja 9).

**Juhul, kui taastamisalale rajatakse riigi eriplaneeringuga kavandatav põhjalõunasuunaline teelõik, ei tule taastamistöödega kraave K-3, 4 ja 7 lausaliselt täita.** Kraavide lausaliselt täitmiseks tuleb materjali koorida ekskavaatoriga kraavi pervedelt, reljeefi poolest kõrgematelt aladelt (sh olemasoleva pinnastee alalt). Kraavide lausalisel täitmisel võib kasutada ka puukände, -juuri ja lamapuitu. Oluline on jälgida, et materjali võtmisel ja alal masinaga liikudes ei tekiks ümbritsevas pinnases voolunõvasid. Kraavide täitmisel tuleb pinnast vähemalt iga 0,5 m paksuse kihi järel ekskavaatori kopaga tihendada. Turbaga täitmisel tuleb taimestikukamar paigutada pealmise kihina suunaga üles poole. Turvas võib sügavamal olla ilma taimestikukamarata.

Tabel 3.6 Lausalisele sulgemisele kuuluvad kraavid ja tööde mahud

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Kraavi tähis** | **Pikkus, m** | **Täitmise maht, m3** |
| *K-3* | *521* | *156* |
| *K-4* | *1 585* | *1 063* |
| K-6 | 147 | 44 |
| *K-7* | *805* | *394* |
| K-42b | 181 | 54 |
| K-44 | 65 | 20 |
| **Kokku** | **3 304** | **1 731** |

## Paisude rajamine

Kuivenduskraavidele tuleb rajada pinnaspaisud, mille eesmärk on vee suunamine kraavidest maapinnale. Paisude rajamise tulemusena kujunevad taastamisalale uued looduslikud vee valgumise suunad ehk valgalad. Taastamistööde järgselt on oodata vee ühtlasemat ja aeglasemat liikumist maapinnal ehk vee viibeaja suurenemist soos.

Rajatavate pinnaspaisude asukohad on näidatud graafilistel lisadel 8…13. Erinevat tüüpi paisude ehitusjoonised on näidatud graafilistel lisadel 20…22. Töödejärgsed uued looduslikud valgalad ja voolukanalid on näidatud graafilistel lisadel 14…16. Kuivenduskraavidele rajatavad pinnaspaisud on projekteeritud maapinna ≥0,2 m langu järgi. Paisud tuleb rajada vastavalt kraavide seisukorrale, parameetritele ja täpsemale situatsioonile kas konstruktsiooniga tüüp 1, tüüp 2 või tüüp 3 (vt graafilised lisad 8…13 ja 20…23). Pinnaspaisude jaotus konstruktsioonide kaupa:

* Tüüp 1 – kraavi ristlõikele rajatav kahe 2 m laiendiga pinnaspais, harja pikkus 1 m, paisu kogupikkus varieerub vastavalt kuivenduskraavi parameetritele;
* Tüüp 2 – kahe kraavi ristlõikele rajatav kahe 2 m laiendiga pinnaspais, harja pikkus 1 m, paisu kogupikkus varieerub vastavalt kuivenduskraavide parameetritele;
* Tüüp 3 – kraavi ristlõikele rajatav kahe kuni 9 m laiendiga pinnaspais, harja pikkus 1 m, paisu kogupikkus 20 m.

Paisude rajamiseks vajalik materjal (pinnas) tuleb võimalusel võtta likvideeritavatest kraavivallidest ühe-kahe suurema kaevena. Kuna Kõnnu Suursoo taastamisalal on vallidesse ladustatud pinnase maht minimaalne, tuleb enamike paisude rajamiseks vajalik pinnas kaevata kraavipervedelt hajutatult kasutades maleruudustiku meetodit. Materjalivõtu augud peavad jääma ehitatava paisu asukohast vähemalt 3 m kaugusele. Paisu laiendite otstest või kõrvalt on keelatud materjali võtta. Paisude ehitamisel ei tohi kasutada puukände, -juuri ega lamapuitu. Oluline on jälgida, et materjali võtmisel ümbritsevast pinnasest ei tekiks selliseid voolunõvasid, mis peale paisude rajamist vett sellest mööda juhiks.Paisude ehitamisel tuleb selle konstruktsioonis kasutatavat pinnast tihendada maksimaalselt iga 0,5 m kihi järel.

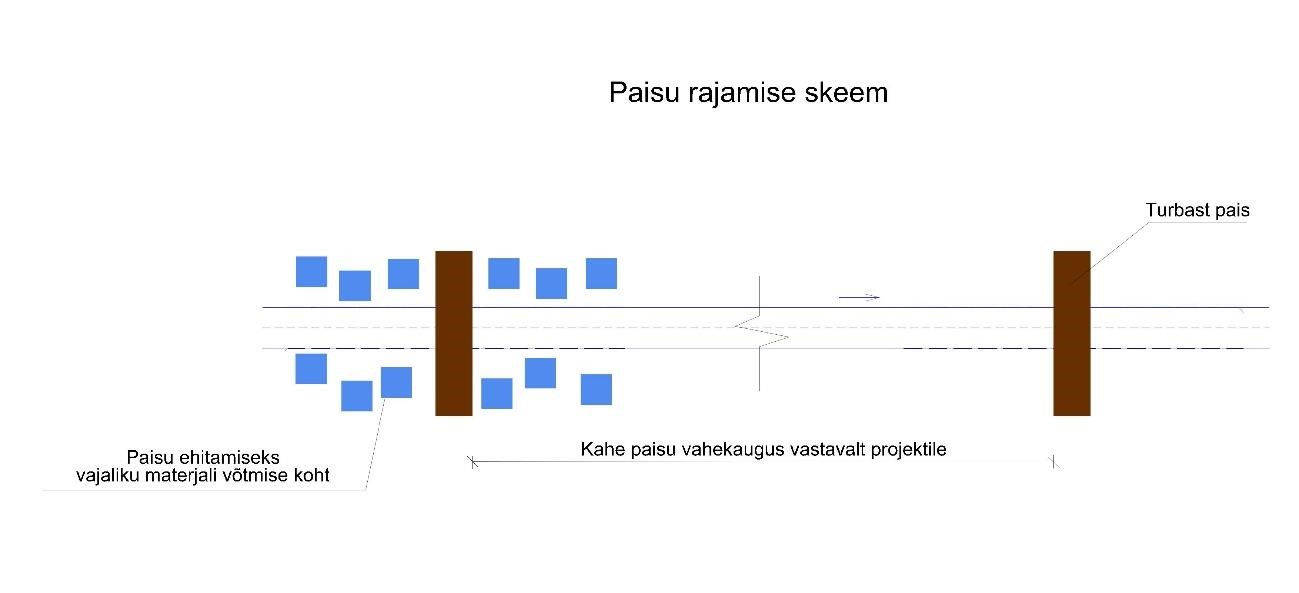
Pinnaspaisude rajamisel tuleb eelistatult kasutada turbast pinnast. Juhul, kui paisude rajamise asukohas ei ole piisavalt turbast pinnast, on paisude rajamisel lubatud kasutada ka vähefiltreeruvat mineraalset pinnast. Paisud tuleb rajada ühtlasest materjalist, st paisu konstruktsioonis on keelatud tihendada turbast ja mineraalset pinnast kihiti. Paisu rajamisel turba- ja mineraalpinnasest tuleb erinevad materjalid enne tihendamist ühtlaselt läbi segada.

Juhul, kui ehitusmasinad tekitavad kraavipervele roopad, peavad paisu laiendid ulatuma üle roobaste. Juhul, kui kraavi kaldad paiknevad erinevatel kõrgustel, tuleb paisu laiend ehitada vaid madalamale kaldale (eeldusel, et kõrguste erinevus on ≥ 0,7 m).

**Juhul, kui taastamisalale rajatakse riigi eriplaneeringuga kavandatav põhjalõunasuunaline teelõik, ei tule taastamistöödega paise P4-1…P4-15 kraavidele rajada.**

Tabel 3.7 Paisude rajamise koondmahud

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Konstruktsioon** | **Materjal** | **Ühik** | **Maht kokku** |
| Tüüp 1 | Turvas/pinnas | tk | 384 |
| m3 | 3 456 |
| Tüüp 2 | Turvas/pinnas | tk | 12 |
| m3 | 312 |
| **Konstruktsioon** | **Materjal** | **Ühik** | **Maht kokku** |
| Tüüp 3 | Turvas/pinnas | tk | 21 |
| m3 | 546 |
| **Kokku** | **Turvas/pinnas** | **tk** | **417** |
| **m3** | **4 314** |



Joonis 3.2 Paisude rajamise tehnoloogiline skeem

### Tüüp 1 ja 2 paisude rajamine

Paisud tuleb rajada kraavivallidesse ladustatud materjalist või kohapealsest pinnasest kraavide ristlõikele raske- või väiketehnikaga. Taastamisala lääneosas asuvale kraavile K-4 tuleb tüüp 1 pinnaspaisud suure maapinna langu tõttu rajada peale selle lausalist täitmist (vt peatükk 3.4). Paisude rajamiseks vajalik materjal tuleb ammutada kraavipervedelt, moodustades väikesed süvendid. Süvendite moodustamisel peab jälgima paisu rajamise üldpõhimõtteid (vt peatükk 3.5) ja asjaolu, et tekitatavatest süvenditest ei moodustuks alternatiivset voolusängi. Juhul, kui paisude rajamise asukohas ei leidu piisavalt turbast pinnast, tuleb materjal koorida ja paisu rajamise asukohta tuua eemalt.

Enne paisu rajamist tuleb paisu asukohas kraavisäng puhastada ja süvendada vähemalt samas ulatuses kraavisängi sügavusega, kuid mitte rohkem kui 0,5 m ulatuses. Paisu asukohast kooritud taimestikukamar tuleb tõsta kõrvale ja hiljem kasutada paisukehandi katmiseks. Kraavisäng tuleb paisu asukohas täita pinnasega, sealjuures tihendades paisu konstruktsiooni maksimaalselt iga 0,5 m paksuse kihi lisamisel. Tüüp 1 ja 2 pinnaspaisudel tuleb paisu hari rajada vähemalt 1 m piki kraavi. Tüüp 1 ja 2 paisude kehand/konstruktsioon tuleb rajada külje kaldega 1 : 1,5 ning külglaienditega minimaalselt 2 m kraavi servast. Juhul, kui kraavi kaldad paiknevad erinevatel kõrgustel (ehk kallaste kõrguste erinevus on ≥0,7 m), tuleb paisu külglaiend rajada vaid madalamale kaldale. Tüüp 2 paisudel tuleb paisutuum korrektselt välja ehitada vähemalt mõlema kraavi kohal, sh kraavide vahel.

Paisukehand peab olema ümbritsevast maapinnast vähemalt 0,4 m kõrgem ning kraavisängi kohalt 0,6 m kõrgem (paisukeha on külgvaates kumer), et oleks tagatud esmane pinnase tihenemisest tingitud vajumise varu kraavisängi kohal. Paisukehand tuleb pealt katta taimestikukamaraga, mis kooriti paisu aluselt enne paisu ehitamist, et soodustada rajatud pinnaspaisu taimestumist ja tagada paisude esteetiliselt vastuvõetav välimus.

**Tüüp 1 paisud P4-1…P4-15 rajatakse vaid juhul, kui peaks selguma, et riigi eriplaneeringuga kavandatud põhja-lõunasuunalist teelõiku taastamisalale ei rajata.**

Tüüp 1 ja 2 paisude ehitusjoonised on toodud graafilistel lisadel 20 ja 21.

### Tüüp 3 paisude rajamine

Paisud tuleb rajada kraavivallidesse ladustatud või kohapealsest pinnasest kraavide ristlõikele raske- või väiketehnikaga, ühel juhul käsitööna. Paisude rajamiseks vajalik materjal tuleb ammutada kraavipervedelt, moodustades väikesed süvendid. Süvendite moodustamisel peab jälgima paisu rajamise üldpõhimõtteid (vt peatükk 3.5) ja asjaolu, et tekkivatest süvenditest ei moodustuks alternatiivset voolusängi. Juhul, kui paisude rajamise asukohas ei leidu piisavalt turbast pinnast, tuleb materjal koorida ja kohale tuua eemalt.

Tüüp 3 pinnaspaisud on projekteeritud sellistele kraavidele (K-5, K-31, K-47), kus lähtuvalt ümbritseva maapinna reljeefist ei ole otstarbekas väiksemate mõõtmetega paise rajada. **Kraavi K-31 keskjooksule kavandatud tüüp 3 pais tuleb rajada käsitsi!** Tehnikale puudub paisu asukohta juurdepääs. Pais on oluline matkaraja ümbruses veetaseme tõusuga kaasnevate riskide maandamiseks. K-31 on suure läbivooluga kraav ja paisu P31-0 rajamisega suunatakse idast kogutav vesi põhja poole ja vesi valgub üle suurema ala läände.

Enne paisu rajamist tuleb paisu asukohas kraavisäng puhastada ja süvendada vähemalt samas ulatuses kraavisängi sügavusega, kuid mitte rohkem kui 0,5 m ulatuses. Paisu asukohast kooritud taimestikukamar tuleb tõsta kõrvale ja hiljem kasutada paisukehandi katmiseks. Kraavisäng tuleb paisu asukohas täita pinnasega, sealjuures tihendades paisu konstruktsiooni maksimaalselt iga 0,5 m paksuse kihi lisamisel. Tüüp 3 pinnaspaisudel tuleb paisu hari rajada vähemalt 1 m piki kraavi. Tüüp 3 paisude kehand/konstruktsioon tuleb rajada külje kaldega 1 : 1,5 ning kahe külglaiendiga selliselt, et paisu kogupikkus oleks 20 m.

Paisukehand peab olema ümbritsevast maapinnast vähemalt 0,4 m kõrgem ning kraavisängi ja olemasoleva pinnastee kohalt 0,6 m kõrgem (paisukeha on külgvaates kumer), et oleks tagatud esmane pinnase tihenemisest tingitud vajumise varu kraavisängi kohal. Paisukehand tuleb pealt katta taimestikukamaraga, mis kooriti paisu aluselt enne selle ehitamist, et soodustada rajatud paisu taimestumist ja tagada paisude esteetiliselt vastuvõetav välimus.

Tüüp 3 paisu ehitusjoonis on toodud graafilisel lisal 22.

# LIGIPÄÄSUD

Taastamisalale on hea ligipääs mööda Tallinn-Narva maanteed ning sellest lähtuvaid olemasolevaid metsateid ja -sihte. Taastamistööde mõju ligipääsuks kasutatavatele teedele on ajutine ning tööde lõpetamisel tuleb taastada ligipääsuks kasutatud teede taastamistöödele eelnenud seisund. Taastamisalale ligipääsuks vajalikud raied tuleb masinate liikumise võimaldamiseks kavandada minimaalses võimalikus mahus, mis on kavandatud töö tegemiseks vajalik. Selleks tuleb tööd kavandada võimalusel väiksemate gabariitidega masinatega. Masinate liikumiskoridorid taastamisalal ei pea olema sirged, võimalusel võib kavandada masinate liikumistee puude vahele nii, et raie vajadus oleks väiksem.

Taastamisala lääneossa pääseb mööda Pikajärve teed nr 3532715 ning sellelt lõuna suunda lähtuvaid metsateid ja -sihte. Pikajärve tee nr 3532715 läbib eraomandisse kuuluvat kinnistut Mäealuse mets (tunnus 42301:005:0840). Taastamisala kesk- ja kirdeossa pääseb mööda Pikajärve teelt algavat kohalikku pinnasteed, millelt lähtub iga ~0,5 km tagant taastamisalale viiv metsatee või -siht. Taastamisala kirde- ja idaossa on hea ligipääs mööda Suru teed nr 3532711 lähtuvaid metsa- ja pinnasteid ning sihte. Pikajärve teelt Suru teele nr 3532711 liikumiseks on vaja liikuda mööda kohalikku kruusateed (ETAK ID 4618320), mis läbib eraomandisse kuuluvat Kruusimäe (tunnus 42301:005:0211) kinnistut, kuid mis on teeregistri andmetel avalikult kasutatav tee. Projektile on lisatud Mäealuse mets kinnistu maaomaniku kooskõlastus mitteavaliku teelõigu ligipääsuna kasutamiseks. **Teelõigu kasutamine on kooskõlastatud tingimusel, et „tee seisukord ei tohi halveneda ja tööde lõppedes tuleb koheselt tekkinud kahjustused likvideerida, et tee seisukord vastaks tööde eelsele olukorrale. Kõik muud vajalikud kooskõlastused töö teostaja sõlmida“.**

**Taastamisala lõunapoolne ligipääs (Pikajärve tee – Kaksiksilla tee – Jussi tee, vt graafilised lisad 10 ja 19) on ette nähtud kasutamiseks vaid teenindava(te)le auto(de)le. Rasketehnika ligipääs tuleb korraldada põhja poolt vastavalt eelnevale lõigule.**

Taastamisalale toovate metsateede- ja sihtide kasutamiseks on nendelt eelnevalt vaja eemaldada teele langenud puud, vajadusel tuleb pinnast tasandada ja teostada minimaalne raie (sõltuvalt taastamistöödel kasutatavast tehnikast). Ligipääsude kasutamise planeerimisel tuleb arvestada Kaitseväe keskpolügooni laiendatud ohuala ja selle liikumispiirangutega.

Kõnnu Suursood läbib Järvi-Aegviidu matkarada, mis jääb koos vaatetorniga kasutatavaks ka taastamistööde teostamise perioodil. Taastamistööd ei takista taastamisalale rajatud külastustaristu kasutamist. Sõltuvalt täpsemast töökorraldusest ja tööde teostamise ajast võib esineda takistusi Talvetee (nr 3532719) kasutamisel. **Tellija teavitab avalikkust teostatavatest taastamistöödest ja selle ajast nii veebis kui kohapealsete infosiltidega ning tagab vajadusepõhised meetmed külastajate ohutuse tagamiseks.**

# TAASTAMISTÖÖDE HINNANGULINE MAKSUMUS

Taastamistöödena käsitletakse raieid, kraavivallide likvideerimist, maapinna planeerimist, kraavide lausalist täitmist, pinnaspaisude mahamärkimist ja rajamist ning setteekraanide rajamist. Tööde mahtudes ja maksumustes ei ole arvestatud tööde käigus tekkiva prügi jooksva likvideerimisega (sh puidu väljavedu). Kõnnu Suursoo veerežiimi taastamistööde hinnanguline maksumus on esitatud tabelis x.x. Tabelis x.x on toodud maksumused lisanduvate tööde kohta juhul, kui riigi eriplaneeringuga kavandatud teelõiku ei rajata.

# TAASTAMISTÖÖDE MÕJU ANALÜÜS

## Mõju taristule, eramaadele ja tulundusmetsadele

Kõnnu Suursoos veerežiimi taastamistöödel puudub mõju maaparandussüsteemide veerežiimidele, kuivõrd lähimad maaparandussüsteemid Sauepõllu ja Lihalõpe (MPS koodid 4107920010200, 4108150010010, 4108160020080 ) jäävad ~2,5 km kaugusele.

Taastamistööde projekteerimisel on arvestatud projektalal asuvate ja sellega külgnevate taristuobjektide ja eramaade kuivendussüsteemidega. Taastamistöödel on otsene mõju taastamisala lääne- ja edelaosas asuvatele pinnasteedele, mis on juba projekti koostamise hetkeks hooldamata ning märgadel perioodidel suuremas osas üle ujutatud ja mittekasutatavad. **Taastamistöödega on ettenähtud lääneservas asuva põhja-lõuna suunalise pinnastee likvideerimine juhul, kui olemasoleva pinnastee asemel ei rajata RKIK-i riigi eriplaneeringuga kavandatavat harjutusväljasid ühendavat ühendusteed.**

Kõnnu Suursoos on veerežiimi taastamistööd projekteeritud selliselt, et tööd ei mõjutaks oluliselt taastamisalaga kattuvate ja selle lähiümbruses asuvate eramaade kuivendussüsteemide toimivust. Eramaade kuivendussüsteemidega seotud kraavid on jäetud kas täielikult või osaliselt avatuks, vajadusel paisutatud vaid kinnistutest ülesvoolu.

Projektlahendi väljatöötamisel on arvestatud kraavide sulgemisega kaasnevate riskidega Kõnnu Suursoo külastustaristule. Eriti tundlik on veetaseme tõusule laudtee lõik kuivenduskraavide K-8 ja K-31 vahelisel alal. Kraavi K-31 sulgemisega selle keskjooksul muutub piirkonna valgala ja vesi hajub suuremale alale kraavist K-31 500 meetrit põhja pool. Piirkonna reljeef on väga tasane, kus kraavidest välja suunatud vesi saab pinnasesse ühtlaselt laiali valguda ning taastamistööde tulemusel ei ole oodata olulist veetaseme tõusu. **Rekonstrueeritud laudtee üleujutust selle lahenduse puhul ei ole ette näha. Kui kraavide sulgemise järgselt peaks laudtee seisund halvenema, tuleb kaevata läbi paisud P31-1 ja P31-2 või tõsta laudtee kõrgemale.** Vastutuse laudtee seisukorra veetaseme tõusust tingitud halvenemise eest võtab tellija, RMK looduskaitseosakond ja rakendab oma kuludega viivitamatult vajalikud meetmed. Laudtee seisukorra jälgimisel ja ebasoovitavate tagajärgede likvideerimisel tehakse koostööde RMK külastuskorraldusosakonnaga. Taastamistöödel on otsene mõju alaga kattuvatele riigiomandisse kuuluvatele, Riigimetsa Majandamise Keskuse (RMK) ja Riigi Kaitseinvesteeringute Keskuse (RKIK) poolt hallatavatele, maaüksustele (vt tabel 6.1). Suurimad on mõjutused taastamisala edelanurgas ning idapoolses servas. Taastamistööde järgselt kujunevad alale uued looduslikud vee valgumise suunad ehk valgalad ning on oodata vee ühtlasemat ja aeglasemat liikumist maapinnal ehk vee viibeaja suurenemist soos. Seega on tabelis 6.1 nimetatud kinnistutel mõjutataval alal oodata tänasest niiskemat pinnast. Tööde tulemused annavad panuse märgade metsade tekkimiseks ja laienemiseks, mis on lisaks metsade liigirikka elustiku ja mikrokliima arenemisele väga olulised ka kliimaregulatsioonis ja veekaitses. Taastamistööde olulised mõjud Koitjärve metskond 9 (35206:001:0039) kinnistule ei ulatu.

Tabel 6.1 Taastamistöödega mõjutatavad maatulundusmaad

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tunnus** | | **Lähiaadress** | **Mõjutatava ala suurus, ha** |
| 35206:001:0002 | | Juti | 5,73 |
| 35206:001:0017 | | Põhja-Kõrvemaa looduskaitseala 1 | 13,65 |
| **Tunnus** |  | **Lähiaadress** | **Mõjutatava ala suurus, ha** |
| 35206:001:0019 |  | Klaukse | 12,26 |
| 35206:001:0030 |  | Koitjärve metskond 30 | 73,08 |
| 35206:001:0036 |  | Koitjärve metskond 6 | 26,67 |
| 35206:001:0040 |  | Mähuste | 20,06 |
| 35206:001:0051 |  | Kullamäe | 48,87 |
| 35206:001:0052 |  | Kullajõe | 3,7 |
| 35206:001:0055 |  | Mardi | 4,2 |
| 35206:001:0056 |  | Koitjärve metskond 34 | 5,71 |
| 35206:001:0059 |  | Koitjärve metskond 36 | 2,8 |
| 35206:001:0090 |  | Mageda | 11,9 |
| 35206:001:0120 |  | Sillaotsa | 9,43 |
| 35206:001:0230 |  | Koitjärve metskond 29 | 13,27 |
| 35206:002:0075 |  | Koitjärve metskond 10 | 20,21 |
| 35301:001:0292 |  | Koitjärve metskond 52 | 3,8 |
|  | **Kokku** | | **275,34** |

### Riigi eriplaneeringuga kavandatud tee ja soo veerežiimi taastamine

Kõnnu Suursoo veerežiimi taastamisalale ja selle otsesesse mõjualasse on koostatava riigi eriplaneeringuga (REP) kavandamisel Kaitseväe keskpolügooni ja Soodla harjutusvälja vahelised olulised ühendusteed. Planeeritav tee läbib Kõnnu Suursoo taastamisala kahest kohast (põhja-lõunasuunaline tee ja põhjapoolne ühendustee, vt graafilised lisad 1 ja 2). Planeeritud tee kulgeb põhja-lõunasuunaliselt kraavide K-3, K-4 ja K-7 vahel ning kavandatav põhjapoolne ühendustee kulgeb osaliselt paralleelselt kraaviga K-58. Lähtuvalt projekteerimise töökoosolekul kokkulepitust on käesoleva projekti lahendiga nähtud ette kavandatud I kategooria teega seotud kuivenduskraavide sulgemine maksimaalses mahus. Riigi Kaitseinvesteeringute Keskus (RKIK) peab esimesel võimalusel teavitama Riigimetsa Majandamise Keskust (RMK) taastamisalale kavandatud ühendusteede rajamisest või rajamata jätmisest. Omavahel lepitakse vajadusel kokku rajatava tee mulde konstruktsioon lähtudes kavandatud taastamistöödest ja soovitud mõjust Soodla harjutusväljale ja taastuva soo alale. **RKIK ja RMK lepivad omavahel kokku kes ja millal vajadusel ja võimalusel kraavid K-3, K-4 ja K-7 sulgevad.** Põhjapoolse lõigu kavandamisel arvestada kraavi K-58 sulgemisega, konstruktsioon leppida kokku RMK-ga.

Soovitused Soodla harjutusväljaku riigi eriplaneeringuga kavandatud ühendusteede projekteerimiseks ning taastamistööde ja planeeritavate teede koostoimimiseks on antud „Põhja-Kõrvemaa looduskaitsealal Kõnnu Suursoo veerežiimi taastamistööde uurimistöö aruandes“ (OÜ Inseneribüroo STEIGER, vt tekstilisa 2). Antud soovitused on asjakohased nii põhja-lõunasuunalise kui ka põhjapoolse ühendustee projekteerimiseks. **Taastamisalale planeeritavate teelõikudega seotud kuivendusmeetmed jm vajalikud tööd tuleb ette näha koostatavas tee projektis vastavalt valitud teelõikude konstruktsiooni(de)le, arvestada soo taastamise eest vastutava Riigimetsa Majandamise Keskuse sisendiga.**

## Mõju looduskaitselistele väärtustele

Kõnnu Suursoo veerežiimi taastamisala asub kogu ulatuses Põhja-Kõrvemaa looduskaitsealal. Taastamisala paikneb Jussi sihtkaitsevööndis ja Suru piiranguvööndis, väiksemal määral Uurita ja Koitjärve piiranguvööndites. Põhja-Kõrvemaa looduskaitseala kaitse-eeskirja järgi on kaitseala kaitse-eesmärgiks tagada kaitse piirkonnale iseloomulikele maastikele, liustikutekkelistele pinnavormidele, inimtegevusest vähe mõjutatud metsa- ja sookooslustele, eriilmelistele järvedele, haruldastele ja kaitsealustele liikidele ning nende elupaikadele.

Kaitseala kaitse-eesmärgiks on seatud järgmiste loodusdirektiivi elupaigatüüpide kaitse: liiva-alade vähetoitelised järved (3110), vähe- kuni kesktoitelised kalgiveelised järved (3140), looduslikult rohketoitelised järved (3150), huumustoitelised järved ja järvikud (3160), jõed ja ojad (3260), kuivad nõmmed (4030), niiskuslembesed kõrgrohustud (6430), lamminiidud (6450), rabad (7110\*), siirde- ja õõtsiksood (7140), vanad loodusmetsad (9010\*), rohunditerikkad kuusikud (9050), oosidel ja moreenikuhjatistel kasvavad okasmetsad (9060), soostuvad ja soo-lehtmetsad (9080\*), siirdesoo- ja rabametsad (91D0\*) ning lammi-lodumetsad (91E0\*).

Kaitseala kaitse-eesmärkideks on seatud järgmiste liikide kaitse: kaljukotkas (*Aquila chrysaetos*), laululuik (*Cygnus cygnus*), järvekaur (*Gavia arctica*), metsis (*Tetrao urogallus*), rüüt (*Pluvialis apricaria*), teder (*Tetrao tetrix*), mudatilder (*Tringa glareola*), nõmmelõoke (*Lullula arborea*), kaunis kuldking (*Cypripedium calceolus*), palu-karukell (Pulsatilla patens), kollane kivirik (*Saxifraga hirculus*), rohe-vesihobu (*Ophiogomphus cecilia*), paksukojaline jõekarp (*Unio crassus*) ja männipurelane (*Stephanopachys linearis*), heletilder (*Tringa nebularia*), sõtkas (*Bucephala clangula*), sinikael-part (*Anas platyrhynchos*), mägi-lipphernes (*Oxytropis campestris*), muda-lahnarohi (*Isoetes echinospora*), vesilobeelia (*Lobelia dortmanna*), liiv-esparsett (*Onobrychis arenaria*), kõdukoralljuur (*Corallorhiza trifida*), järv-lahnarohi (*Isoetes lacustris*), ebapärlikarp (*Margaritifera margaritifera*) ja kivisisalik (*Lacerta agilis*).

Jussi sihtkaitsevööndi kaitse-eesmärgiks on ökosüsteemide arengu tagamine üksnes loodulike protsessidena. Kaitseala valitseja nõusolekul on Jussi sihtkaitsevööndis lubatud kaitsealuste liikide elutingimuste säilitamiseks vajalik tegevus ja veerežiimi taastamise tööd. Suru, Uurita ja Koitjärve piiranguvööndite kaitse-eesmärgiks on elustiku mitmekesisuse ja maastikuilme säilitamine. Uurita piiranguvööndis on lubatud turberaie tingimusel, et säilitatakse koosluse liikide ja vanuse mitmekesisus. Suru ja Koitjärve piiranguvööndites on lubatud lageraie kuusikutes ja hall-lepikutes langi pindalaga kuni kaks hektarit ja turberaie langi pindalaga kuni viis hektarit tingimusel, et säilitatakse koosluse liikide ja vanuse mitmekesisus.

Lähtuvalt Põhja-Kõrvemaa looduskaitseala kaitse-eeskirjast on soode veerežiimi taastamisel positiivne mõju kaitseala kaitse-eesmärkidele ja väärtustele, luues eeldused sookoosluste seisundi säilimiseks ja paranemiseks ning seeläbi parandades pikas perspektiivis ka kaitsealuste liikide seisundit läbi nende elupaikade kvaliteedi tõstmise.

Eesti looduse infosüsteemi (EELIS 25.07.2024 seisuga) andmetel taastamisalale ja taastamisala vahetusse lähedusse (200 m raadiuses taastamisala piiridest) jäävad loodusdirektiivi elupaigatüübid ning veerežiimi taastamistööde eeldatav mõju neile on toodud tabelis 6.2.

Tabel 6.2 Taastamistööde eeldatav mõju tööalal ja selle lähiümbruses (200 m raadiuses taastamisalast) esinevatele elupaigatüüpidele (EELIS seis 25.07.2024)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Elupaigatüüp** | **Mõju suund** | **Mõju suurus ja esinemistõenäosus\*** | **Kommentaar** |
| 3110  Liiva-alade vähetoitelised järved | puudub | puudub | Paikneb väljaspool taastamisala. Tööd ei mõjuta antud elupaika. |
| 3160  Huumustoitelised järved ja järvikud | positiivne | A2 | Luuakse eeldused kooslusele omase veerežiimi taastumiseks. |
| 3260 Jõed ja ojad | positiivne | A2 | Paikneb taastamisala idapiiril.  Taastamistöödel võib olla ajutine tööde aegne negatiivne mõju lisanduvate setete näol, kuid pikas perspektiivis parandab veerežiimi taastamine eelduslikult veekvaliteeti ja vähendab settekoormust Valgejõele, mistõttu on taastamistöödel positiivne mõju. |
| 6430  Niiskuslembesed kõrgrohustud | puudub | puudub | Paikneb väljaspool taastamisala. Tööd ei mõjuta antud elupaika. |
| 7110\*  Rabad | positiivne | B2 | Luuakse eeldused kooslusele omase veerežiimi taastumiseks. |
| 7140  Siirde- ja õõtsiksood | positiivne | B2 | Luuakse eeldused kooslusele omase veerežiimi taastumiseks. |
| 7230  Liigirikkad madalsood | positiivne | B2 | Luuakse eeldused kooslusele omase veerežiimi taastumiseks. |
| 9010\*  Vanad loodusmetsad | neutraalne | A1 | Paikneb suletavate kuivenduskraavide ümbruses, mistõttu võib taastamistöödel olla ajutine tööde aegne negatiivne mõju liikumistrassidest, kuid pikas perspektiivis luuakse eeldused kooslusele omase veerežiimi taastumiseks |
| 9050  Rohunditerikkad kuusikud | neutraalne | A1 | Paikneb suletavate kuivenduskraavide ümbruses, mistõttu võib taastamistöödel olla ajutine tööde aegne negatiivne mõju liikumistrassidest, kuid pikas perspektiivis luuakse eeldused kooslusele omase veerežiimi taastumiseks |
| 9060  Okasmetsad oosidel ja moreenkuhjatistel  (sürjametsad) | puudub | puudub | Paikneb väljaspool taastamisala. Tööd ei mõjuta antud elupaika. |
| **Elupaigatüüp** | **Mõju suund** | **Mõju suurus ja esinemistõenäosus\*** | **Kommentaar** |
| 9080\*  Soostuvad ja soolehtmetsad | positiivne | B2 | Paikneb suletavate kuivenduskraavide ümbruses, mistõttu võib taastamistöödel olla ajutine tööde aegne negatiivne mõju liikumistrassidest, kuid pikas perspektiivis luuakse eeldused kooslusele omase veerežiimi taastumiseks |
| 91D0\*  Siirdesoo- ja  rabametsad | positiivne | B2 | Paikneb suletavate kuivenduskraavide ümbruses, mistõttu võib taastamistöödel olla ajutine tööde aegne negatiivne mõju liikumistrassidest, kuid pikas perspektiivis luuakse eeldused kooslusele omase veerežiimi taastumiseks |
| 91E0\*  Lammi-lodumetsad | positiivne | B2 | Paikneb taastamisalal lähimatest suletavatest kraavidest 30 m kaugusel. Luuakse eeldused kooslusele omase veerežiimi taastumiseks. |

\*A1 – mõju on nõrk, tõenäosus väike; A2 – mõju on nõrk, tõenäosus suur; B1 – mõju on tugev, tõenäosus väike; B2 – Mõju on tugev, tõenäosus suur

Kõnnu Suursoo veerežiimi taastamisel on sookooslustele positiivne mõju, kuna selle tulemusel luuakse eeldused kooslustele omase veerežiimi taastumiseks ja pidurdub avatud või poolavatud sookoosluste metsastumine. Positiivselt enim mõjutavad veerežiimi taastamistööd ja veetaseme tõus eeldatavalt raba- ja sookooslusi ning huumustoitelisi järvi ja järvikuid (peamiselt rabalaukad), mille veerežiim on kraavituse tõttu kõige rohkem rikutud. Mõju metsakooslustele nagu vanad loodusmetsad, rohunditerikkad kuusikud jt on tõenäoliselt väiksem ja avaldub peamiselt läbi selle, et taastamistööd panustavad kooslustele omase veerežiimi säilimisse vähendades nendega piirnevatel aladel kuivenduse mõju. Suletavatele kraavidele lähemal asuvad puistud tõenäoliselt mõnevõrra hõrenevad veetaseme tõusmise tõttu ning nende ilme muutub looduslikumaks. Kuivemate kasvukohatüüpide elupaikadele nagu sürjametsad veerežiimi taastamistööde mõju tõenäoliselt puudub, kuna veetaseme tõstmisega kaasnev mõju nendeni ei ulatu.

Eesti looduse infosüsteemi (EELIS 25.07.2024 seisuga) kantud kaitsealuste liikide elupaigad ja/või levikualad taastamisalal ja taastamisala vahetus läheduses (200 m raadiuses taastamisala piiridest) on toodud tabelis 6.3. Veerežiimi taastamistööde eeldatav mõju kaitsealustele liikidele on toodud tabelis 6.4.

Tabel 6.3 Taastamisalal ja selle lähiümbruses (200 m raadiuses taastamisalast) leiduvad kaitsealuste liikide leiukohad (EELIS seis 25.07.2024)

\*A1 – mõju on nõrk, tõenäosus väike; A2 – mõju on nõrk, tõenäosus suur; B1 – mõju on tugev, tõenäosus väike; B2 – Mõju on tugev, tõenäosus suur

Kõnnu Suursoo veerežiimi taastamise tulemusel pidurdub soometsad, raba- ja siirdesookoosluste degradeerumine, misläbi luuakse eeldused erinevate koosluste seisundi säilimiseks ja taastumiseks parandades pikas perspektiivis ka kaitsealuste liikide elupaikade ja seeläbi liikide seisundit. Taastamisala lähedusse jäävatele liikidele esineb üldjuhul kas positiivne mõju tulenevalt veerežiimi soodsamaks muutumisest või ei esine üldse mõju, kuna taastamisala ja liigi esinemisala vahele jääb loodusliku kooslusega puhverala (nt oja, jõgi või kraav, mida ei sulgeta). Üksikutel juhtudel esineb liikidele ka nõrk negatiivne mõju tingituna liigi leiukohast vahetult suletavate kraavide ümbruses. Ajutist häiringut esineb kõikidele liikidele ja kooslustele tööde teostamise ajal, kui alal on masinamüra, rohkem liikumist ning teostatakse kraavitrassidel raietöid ja paisude ehitamist. Nimetatud häiringud on ajutise iseloomuga ja kaovad koos veerežiimi taastamistööde lõppemisega.

Kõige tundlikumad häiringute suhtes on taastamisalal pesitsev I kaitsekategooria linnuliik kaljukotkas (*Aquila chrysaetos)* ja II kaitsekategooria linnuliik metsis. Samuti on häiringu suhtes tundlikud muud linnuliigid, kes taastatavatel kooslustel elutsevad (näiteks laululuik, mustsaba-vigle jt).

Kaljukotkas on paigalind, kes asustab vähese inimmõjuga loodusmaastikke (suuri soo- ja metsamassiive), kus esineb toitumiseks sobilikke avamaastikke, eelkõige rabasid ja lagesoid. Kaljukotka pesitsemine Kõnnu Suursoos on teada alates 2006. aastast. Seejuures on kaljukotkad pesitsenud seal edukalt kokku viiel korral (viimati 2018. aastal). Pesa oli asustatud 2023. aastal, kuid jäi 2024. aastal asustamata. Kuigi uut võimalikku pesa on otsitud, ei ole seda leitud (MTÜ Kotkaklubi, avaldamata andmed). Arvestades, et kaljukotkad teevad vahel üheaastaseid pause ja ei kaunista üldse või eriti oma pesi (ei too pessa värskeid oksi ka juhul kui ei plaani pesitseda) ei saa välistada, et kotkad tulevikus seda pesa siiski kasutavad. Veerežiimi taastamisel on kaudne positiivne mõju kaljukotkale läbi toitumisalade kvaliteedi ja seeläbi ka saakobjektide arvukuse tõusu ning puudub otsene negatiivne mõju kaljukotka elupaigale. Küll võib taastamistööde teostamine häirida pesitsemist, mistõttu tuleb tööd teostada väljaspool kaljukotka pesitsusperioodi. Pesa vahetus ümbruses (pesale lähemal kui 500 m) tuleb tööd teostada **ajavahemikus** **1. september kuni 31. detsember** ning ülejäänud elupaigas **ajavahemikus 1. august kuni 14. veebruar**, kui kaitseala valitseja ei sätesta teisiti.

Metsis on metsalind, kes asustab vahelduva struktuuri ja koosseisuga vanu raba- ja siirdesoomännikuid. Metsise elupaigad asuvad taastamisala põhja ja lõunaosas. Eesti looduse infosüsteemi (EELIS 25.07.2024 seisuga) andmetel loendati 2023. aastal taastamisala põhjapiiril asuvas Suru (EELIS id -1796678060) mängus kaks kukke ja lõunapoolses Jussi 3 (EELIS id -1437502661) mängus 2022. aastal kuus kukke. Võib eeldada, et kui peale kraavide sulgemist tõuseb veetase üle turbapinna, siis see mõjub metsisele tõenäoliselt peletavalt. Samas, kui taastamisalal suuremat üleujutusala ei kujune, siis kaasneb veerežiimi taastamisega vaid lühiajaline nõrk mürahäiringust tingitud negatiivne mõju. Arvestades, et Suru mängupaik paikneb reljeefi kõrgemal osal ning Jussi 3 mängualal puuduvad suletavad kraavid, ei ole suure üleujutuse tekkimine mängualadel tõenäoline, mistõttu ei kaasne taastamistöödega olulist negatiivset mõju metsisele. Pikas perspektiivis on taastamistöödel hoopis positiivne mõju, kuna see aitab kaasa metsisele eluks sobilike koosluste säilimisele. Pesitsusaegse häiringu vältimiseks tuleb taastamistööd elupaikades teostada väljaspool metsise pesitsusperioodi ehk **ajavahemikus 1. august kuni 31. jaanuar**, kui kaitseala valitseja ei sätesta teisiti.

Kõigile taastamisalal ja selle vahetus läheduses pesitsevatele linnuliikidele kaasneb taastamistöödega lühiajaline negatiivne mõju kuna raie- ja kaevetööd põhjustavad elupaigas muutusi ning häiringuid. Pikas perspektiivis on taastamistöödel enamus liikidele positiivne mõju, kuna see aitab kaasa liikidele eluks ja toitumiseks sobilike koosluste seisundi säilimisele ja paranemisele. Üldistatult võib öelda, et linnuliigid, kelle elupaik pikemas perspektiivis taastamistöödest enim kasu saab, võivad oma elupaigavaliku tõttu olla tööde teostamise perioodil teistest rohkem häiritud. Seda aga eelkõige juhul, kui taastamistööd kattuvad aktiivse pesitsusperioodiga. Seega tuleb taastamistöödega kaasneva negatiivse mõju minimeerimiseks taastamistööd teostada lindude pesitsusvälisel ajal ehk **ajavahemikus 1. august kuni 30. märts**, kui kaitseala valitseja ei sätesta teisiti.

Märgade kasvukohatüüpide taimeliike mõjutavad kavandatud veerežiimi taastamistööd pikas perspektiivis pigem positiivselt läbi elupaigaseisundi soodsamaks muutumise. Mõningane negatiivne mõju esineb vahetult suletavate kraavide ümbruses asuvatele hariliku ungrukolla (*Huperzia* selago) ja karukolla (*Lycopodium* clavatum) kasvukohtadele, mis taastamistöödest tulenevalt niiskemaks muutuvad. Ajutist raie- ja kaevetöödest põhjustatud häiringut esineb vaid suletavate kraavide ja ligipääsutrasside ümbruses. Seetõttu tuleb töid teostades arvestada kaitseluste liikide kasvukohtade paiknemisega nii tööalal kui kavandatavatel juurdepääsudel. Taastamistööde teostamisega kaasneva mõju minimeerimiseks alal leiduvates kaitsealuste taimeliikide kasvukohtadele tuleb tööde teostamiseks kasutada väikese erisurvega tehnikat, liikuda võimalusel piki kraavivalle ning vältida sügavate roobaste tekitamist.

Taastamisalal asub üks vääriselupaik (VEP nr.210096) ning taastamisala lähiümbrusse (200 m raadiusesse taastamisalast) jääb kolm vääriselupaika. Veerežiimi taastamistööde eeldatav mõju vääriselupaikadele on toodud tabelis 6.5.

Tabel 6.5 Taastamistööde eeldatav mõju tööalal ja selle lähiümbruses (200 m raadiuses taastamisalast) esinevatele vääriselupaikadele (EELIS seis 25.07.2024)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **VEP**  **nimi** | **VEP põhitüüp**  **(lisatüüp)** | **Mõju suund** | **Mõju suurus ja esinemistõenäosus\*** | **Kommentaar** |
| VEP  nr.210096 | Kuusikud ja  kuusesegametsad | positiivne | A2 | Paikneb taastamisalal lähimatest suletavatest kraavidest 200 m kaugusel. Luuakse eeludsed kooslusele omase veerežiimi taastumiseks. |
| VEP  nr.001079 | Lepikud | puudub | puudub | Paikneb väljaspool taastamisala Valgejõest idas. Tööd ei mõjuta antud kooslust. |
| VEP  nr.001078 | Märgalade kuusikud ja kuusesegametsad  (Männikud ja  männisegametsad) | puudub | puudub | Paikneb väljaspool taastamisala Valgejõest idas. Tööd ei mõjuta antud kooslust. |
| VEP  nr.204583 | Kuusikud ja  kuusesegametsad | puudub | puudub | Paikneb väljaspool taastamisala lähimatest suletavatest kraavidest 300 m kaugusel. Tööd ei mõjuta antud kooslust. |

\*A1 – mõju on nõrk, tõenäosus väike; A2 – mõju on nõrk, tõenäosus suur; B1 – mõju on tugev, tõenäosus väike; B2 – Mõju on tugev, tõenäosus suur

Taastamisalale ei jää ühtegi looduslikku pühapaika ega kultuurimälestist. Taastamisalale jäävad pärandkultuuriobjektid „Pangatee“ (KKR kood 353:KON:111) ja „Suru raba turbavõtukoht“ (KKR kood 353:TVK:005), lisaks asuvad taastamisala läheduses mitmed endised talukohad, ajalooline piiritähis ning kaitseliidu ja skautidega seotud objekt. Pärandkultuuriobjekt „Pangatee“ on looduses hävinud, mistõttu veerežiimi taastamisel sellele mõju puudub. Pärandkultuuriobjekt „Suru raba turbavõtukoht“ on säilinud 50-90% ulatuses. Taastamistöödega turbavõtukohta ei täideta, sulgetakse vaid selle väljavoolud, mistõttu jääb objekt loodusesse alles ning on vaadeldavad ka pärast tööde teostamist. Muid taastamisala läheduses asuvaid pärandkultuuriobjekte taastamistööd ei mõjuta.

**Tulenevalt looduskaitselistest väärtustest on taastamisalal järgnevad piirangud:**

1. **Taastamistööd kaljukotka pesadele lähemal kui 500 m lubatud ajavahemikus**

**1. september kuni 31. detsember.**

1. **Taastamistööd kaljukotka pesadest kaugemal kui 500 m, sh metsise elupaikades, on lubatud ajavahemikus 1. august kuni 31. jaanuar.**

1. [„Märgade metsaelupaigatüüpide (\*9080, \*91D0, \*91E0, 91F0) tegevuskava“](https://www.loodusrikaseesti.ee/sites/forest/files/2024-02/Margade-metsaelupaikade-tegevuskava_2.02.24.pdf)  [↑](#footnote-ref-1)