



MÄRGALA TAASTAMINE KÕRSA JÄÄKSOOS TAASTAMISKAVA

Restoration plan for Kõrsa mire



Aerofoto Kõrsa taastamisalast, 2023. Maa-amet

2023

Tartu, Kõrsa soo

Sisukord

1. Sissejuhatus	4
1.1 WaterLANDS projekt	4
1.2. Projekti kaasatud eksperdid	4
2. Taastamisala kirjeldus	5
2.1. Asukoht, staatus, infrastruktuur ja maaomand	5
2.2. Kultuurilooline taust ja ala senine kasutus	6
2.3. Hüdroloogia ja kuivendussüsteemid	8
2.4. Elupaigatüüpide kirjeldus	10
2.5. Kaitsealused liigid	14
2.5.1. Kaitsealused liigid – floora	14
2.5.2. Kaitsealused liigid – fauna	14
2.5.3. Taastatava ala eelinventuuri liigileiud	15
2.6. Ökosüsteemiteenused	16
2.6.1. Ökosüsteemiteenuste hindamine	17
2.7. Taastamisala senise seisundi halvenemise iseloomustus	18
3. Taastamise võimalused Kõrsa jääksoos	20
3.1. Taastamisala kasutus tänapäeval ja lähitulevikus	20
3.2. Maakasutusega seotud väljakutsed	21
3.3. Maakasutuse visioon	22
3.3.1. Kõrsa taastamisala omavalitsuse planeeringudokumentides	22
3.3.2. Kõrsa taastamisala maakonna planeeringudokumentides	23
3.3.3. Kõrsa taastamisala kliimakavade kontekstis	23
3.3.4. Jääksoode kaevandusjärgse kasutuse majanduslik, kultuuriline ja sotsiaalne panus	25
4. Kohalik kogukond ning teised sihtrühmad	28
4.1. Kõrsa taastamisala kogukondade ja sihtrühmade kaardistamine	28
4.2. Milliseid sihtgruppide kaasamise tegevusi on siiani tehtud?	28
4.3. Kogukondade soovid ja soovitud alade taastamisel	28
4.4. Plaan tulevaseks koostööks kohalike elanikega	32
5. Taastamise võimalused märgalaks	34
5.1. Taastamistöode eesmärk	34
5.2. Taastamistöode eeldatavad tulemused	34
5.3. 0-variant	35
5.4. Võimalike taastamistõtetete kirjeldus ja seostamine kohalike oludega	35
5.5. Võimalike taastamistöode ajakava	40
5.6. Taastamistöode tulemused lühi- (3-5 aastat pärast taastamistöode lõppu) ja pikaajalises perspektiivis (üle 30 aasta)	41
5.7. Taastamistöode järgsed tegevused	46
5.8. Riskianalüüs ja leevendusmeetmed	46
5.9. Taastamistöode maht, maksumus ja ajakava	46

5.10. Huvigruppide kaasamine taastamistööde läbiviimisel	46
6. Tööde kooskõlastamine	47
6.1. Töögrupp tegevuste elluviimiseks	47
7. Taastamistööde seirekava	48
7.1. Veeseire	48
7.2. Taimestiku seire	48
7.3. Loomastiku seire	49
7.3.1. Kiilide seiremetoodika	49
7.3.2. Lindude seiremetoodika	50
7.3.3. Lendavate putukate biomassi ja soo-alale omaste mardikate ja ämblike seiremetoodika	50
7.3.4. Kahepaiksete seiremetoodika	52
7.4. Süsiniku seire	53
7.5. Ökosüsteemiteenuste seire	53
7.6. Harrastusteadus kui võimalus pikaajaliseks seireks Kõrsa soos	53
7.7. Sotsiaalmajanduslik seire	53
8. Tegevuste kavandamine taastamistööde järgselt	54
LISAD	55
Lisa 1. Kaitsealused loomaliigid Kõrsa taastamisalal ja selle lähiümbruses	55
Lisa 2. Kõrsa jääksoo kaitsealused loomaliigid ja potentsiaalne taastamistööde mõju	59
Lisa 3. WaterLANDS projekti raames toimunud tutvustus- ja kaasamistegevused 2022. aastal	63
Lisa 4. Eskiislahendused purrete ja infopostide rajamiseks	63
Lisa 5. Paisude tüüpide näited seniste taastamisprojektide põhjal	63
Lisa 6. Avaliku koosoleku protokoll	63
Lisa 7. Kooskõlastused	65

1. Sissejuhatus

1.1 WaterLANDS projekt

WaterLANDS on 2021. aastal Eestis ja veel 13 Euroopa riigis alanud projekt, mille eesmärgiks on taastada kokku 10 500 hektarit kahjustatud märgalasid. Lisaks taastamistegevustele arendatakse projekti käigus seniseid taastamisvõtteid panustades seeläbi märgalade taastamise tulevikus. Projekti raames tehakse tihedat koostööd kohalike inimeste, ettevõtete, vallavalitsuste ja huvigruppidega, et lisaks paranenud looduskeskkonnale pakuks märgalade taastamine sotsiaalset ja majanduslikku tuge ka kogukondadele.

Eestis viivad projekti ellu Tartu Ülikool (TÜ), Eestimaa Looduse Fond (ELF), Riigimetsa Majandamise Keskus (RMK) ja Tootsi Turvas (TT). Lisaks osalevad Tori vallavalitsus, Pärnu linnavalitsus, Keskkonnaamet ja Põllumajandus- ja Toiduamet.

Projekti WaterLANDS (nr 101036484) rahastab Euroopa Liidu Horizon 2020 uuringute ja innovatsiooni programm. Taastamiskavas esitatud teave kajastab autorite vaated ja Euroopa Komisjon selle eest ei vastuta.

1.2. Projekti kaasatud eksperdid

Ants Animägi, RMK – taastamistöde kavandamine

Mihkel Järveoja, RMK – taastamistöde kavandamine

Edgar Karofeld, TÜ – botaaniline inventeerimine, muutuste prognoosimine, seire

Marko Kohv, TÜ – hüdroloogiline modelleerimine, seire kavandamine

Ain Kull, TÜ – ökosüsteemiteenuste (sh kasvuhoonegaaside bilansi) hindamine

Kadri Leetmaa, TÜ – taastamisala seosed EL ja riiklike strateegiatega vahel ning planeeringutega

Mari Palolill, ELF – teavitustegevus, koostöö kogukondadega, õpperaja kavandamine

Piret Pungas-Kohv, ELF – kultuuripärand, teavitustegevus, koostöö kogukondadega, õpperaja kavandamine

Garri Raagmaa, TÜ – sotsiaalmajandusliku hinnangu koostamine

Liina Hints, TÜ – taastamisala seosed EL ja riiklike strateegiatega vahel ning planeeringutega

Jüri-Ott Salm, ELF – taastamiskava koostamise koordineerimine, taastamistöde kavandamine, ökosüsteemiteenuste (sh kasvuhoonegaaside bilansi) hindamine, seosed EL ja riiklike strateegiatega

Elin Soomets-Alver, TÜ – fauna inventuurid ja seire

Kai Vellak, TÜ – botaaniline inventeerimine, muutuste prognoosimine, seire

2. Taastamisala kirjeldus

2.1. Asukoht, staatus, infrastruktuur ja maaomand

Kõrsa taastamisala, pindalaga 241 ha, asub Pärnu maakonnas Pärnu linna omavalitsuse (Paikuse osavald) halduspiirides Seljametsa külas. Taastamisala piirneb läänest ja põhjast vahetult Tori valla ja selles asuva Sindi linnaga (joonis 1). Idas paikneb ulatuslik Kõrsa rabamassiiv ja lõunas aktiivne turbakaevandusala.

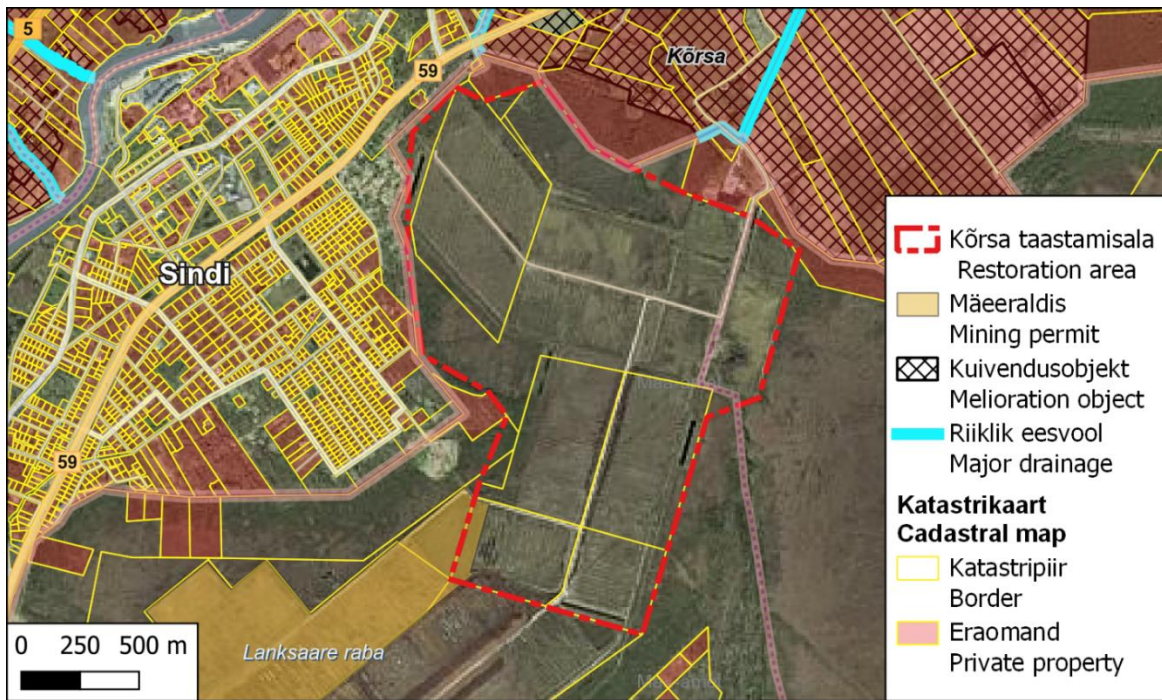


Joonis 1. Kõrsa taastamisala paiknemine / Location of Kõrsa restoration area

Taastamisala idaservas asub Kõrsa niidurüdi püsielupaik, mis hõlmab endas ka kogu Kõrsa säilinud raba ja selle lähiümbruse. Kaitseala kinnitati keskkonnaministri määrusega "Niidurüdi püsielupaikade kaitse alla võtmine ja kaitse-eeskiri" 30.01.2023 redaktsiooniga.¹

Taastamisalal ei asu ühtegi maaparandussüsteemide registris olevat objekti. Põhjaserval paiknevad põllu- ja metsamaad, mis kuuluvad maaparandusehitiste reguleerivasse võrku: vastavalt Kõrsa I (maaparandussüsteemi kood 6112350010110) ja Viiraküla (koodid 6112350010080 ja 6112350010110) (Joonis 2). Taastamisalast lõunas asub 74,18 ha suurune Kõrsa II turbatootmisala (keskkonnaluba L.MK.PM-13269, kehtivusaeg 01.04.2005-19.12.2049, loa omaja AS Jiffy Products Estonia). AS Jiffy Products Estonia taotleb kaevandusala (mäeeraldise) suurendamist 174,39 ha võrra. 2022. aastal algatati Kõrsa turbatootmisala laiendamise ja töötamisega kaasneva keskkonnamõju hindamine (teostaja OÜ Inseneribüroo Steiger). Kõrsa taastamisala läbib turbatootmisala väljaveotee ja selle kuivenduskraavid, mida plaanitakse kasutada vähemalt kuni kaevandamise lõpuni (2049. a). Lisaks paiknevad taastamisalal kunagise kaevandusala turba kogumiseks rajatud teed, mida kohalikud elanikud kasutavad eelkõige rekreatiivsel eesmärgil.

¹ Sinisega on siin ja edaspidi märgitud tekst, mida on võrreldes taastamiskava avalikustamisele saadetud versiooniga muudetud, täiendatud või lisatud.



Joonis 2. Kõrsa taastamisala kinnistud, ümbruses paiknevad maaparandusobjektid ja mäeeraldis / Cadastral map, melioration objects and active mining area with exiting permits

Projektiala paikneb tervenisti RMK hallataval riigimaal (katastriüksuste tunnused 56801:005:0127; 56801:005:0206; 56801:005:0276; 56801:005:0277; 56801:001:1361; 56801:001:1362; 56801:001:1159; 56801:001:1364 ja 56801:001:1363). Taastamisala piirneb enamasti riigi maaga, kuid ka mõne erakinnistu (56801:001:0632; 56801:005:0267; 80801:001:0782; 56801:005:0104; 56801:005:0291; 74101:003:0047) ja omavalitsusele kuuluva kinnistuga (74101:003:0403).

2.2. Kultuurilooline taust ja ala senine kasutus

Kõrsa raba kultuuriloo seotud andmete leidmiseks ja võimalike kultuuriloolise tähtsusega objektide paiknemise väljaselgitamiseks taastamisalal on läbi vaadatud Maa-ameti kaardirakendustest *ajaloolised kaardid, kultuurimälestiste ja pärandkultuuriobjektide* andmekiht. Täiendavalt on andmeallikatena kasutusel EKI kohanimekartoteek ja trükiste koondarhiiv *dea.digar.ee*.

19. sajandi lõpu halduskaardi kohaselt paikneb Kõrsa taastamisala Tori kihelkonnas.

Taastamisala asub täielikult Kõrsa rabas. Raba on hakatud Kõrsa nimega tähistama 20. sajandi algupoolel (Joonis 3), Vene topoloogilisel kaardil on see piirkond tähistatud Saiasoo ja osaliselt ka Lanksaare nimega (Joonis 4). Kaardimaterjali toetab EKI kohanimekartoteegist leitud viide: Kõrsa raba nimi on *“antud ühe raba ääres asetseva talu järgi. Ennem mäletatakse olevat raba olnud Lanksaare nime all. Veel vanemaid mälestusi sellest rabast on kui järvest, siis hilisemal ajal kinnikasvanud on”* (EKI kohanimekartoteek tor eki1 k-l, 181, 766337).

Kaardianalüüsi põhjal jääb taastamisalale üks pärandkultuuriobjekt – Raudmetsa-Sindi talitee (568:TAT:001), mida *“Sindi elanikud kasutasid oma Kivinina kraavi (Sibularaba) äärselt heinamaadelt heinte koju vedamiseks. Viimast juhul, kui oli, mida vedada, kuna sageli olid metskitsed kuhjad ära söönud.”*² Talitee on tänapäevani nii orto- kui aerofotodelt jälgitav, kuid kohalikele teadaolevalt ei ole tee enam ammu aktiivses kasutuses.

² Maasikas, E. *Põlendmaa küla*. Käsikiri; KV627; EAA.2469.1.734.



Joonis 3. Eesti Vabariigi vabariigiaegne 1:50 000 topograafiline kaart (1935-1939)



Joonis 4. Üheverstane topokaart (1894-1922), kus suur osa praegusest Kõrsa rabast kannab Saiasoo nime

Raba edela- ja loodepoolses sosis on Eesti topograafilisel kaardil (1935–1939) näha turbaauke. Paraku puudub täpne teave, kas ja kui palju kasutas neid nt Sindi kalevivabrik. Viiteid turbakaevandusele väikeses mahus leiab mitmest allikast, kuid kohanimede erisus teeb tervikpildi kokkupaneku keerukaks³. Kuid suure tõenäosusega alustati just siin 1861. a Eesti esimese turba mehhaniseeritud kaevandamisega Sindi kalevivabriku jaoks. Suuremaid huvilisi ootab Sindi muuseum koos lahke pererahvaga.

Taastamisalast suuremat osa hõlmava ala kaevandamisega alustas 1966. aastal Pärnu EPT, 1990ndatel jätkas sellega AS Torfex, praeguse ärinimega AS Jiffy Products Estonia. Endisel kaevandusalal (kinnistud 56801:005:0206 ja 56801:001:1361) lõpetati kaevandamine 1998. aastal. 3. mail 2005. aastal toimunud rekultiveerimistöde komisjoni koosolekul leiti, et isetaastumine on neil kinnistutel hea ning täiendavaid tehnilisi ega bioloogilisi rekultiveerimistegevusi ette ei nähtud. Eesti Geoloogia Fondi andmebaasis on need alad hinnatud sobivaks jõhvika ja mustika kasvatamiseks. Ülejäänud alal (kinnistud 56801:001:1362, 56801:001:1363, 56801:001:1364, 56801:005:0277) lõpetati kaevandamine juba varem, kuid täpset aega pole senini õnnestunud välja selgitada. Turbaalade ülevaatus (Ramst jt, 2007⁴) käigus 2007. aastal leiti, et väljaveoteest lääne poole jäävatel väljakutel on pinnasevee tase suhteliselt kõrge, ala keskosas on väljakud peaaegu taimestikuta ja ligi 4 ha suurusele alale on istutatud põõsasmustikat, mille seisundit hinnati kehvaks. Ala loodeosas, teest lõuna poole jäid väljakud, kus tupp-villpea katvus oli 50–70% ning puurindes kasvas hõredalt kuni 3 m kõrguseid kaski. Ülevaatuses kokkuvõttes anti soovitus korrastada Kõrsa soo lääneosa veetaseme tõstmise abil, ida- ja põhjaosa kohta nenditi, et need on juba hästi taimestunud.

Kokkuvõtvalt ei avalda taastamistööd Kõrsa jääksoo varasemale kultuuriloole märkimisväärset negatiivset mõju, sest kunagise talitee kasutus lõppes juba enne soo kuivendust ja turbakaevandustoid. Kaevandusaegsed tegevusjäljed Kõrsa jääksoos on kuigivõrd dokumenteeritud. Samas on kaevanduse tegevusjälgede “kustutamine” WaterLANDSi projekti üks põhieesmärke, et leevendada jääksoo negatiivset keskkonnamõju. Taastamistööd tõstavad loodetavasti ala puhkeväärtust, mis omakorda rikastab kohalikku kultuurilugu.

2.3. Hüdroloogia ja kuivendussüsteemid

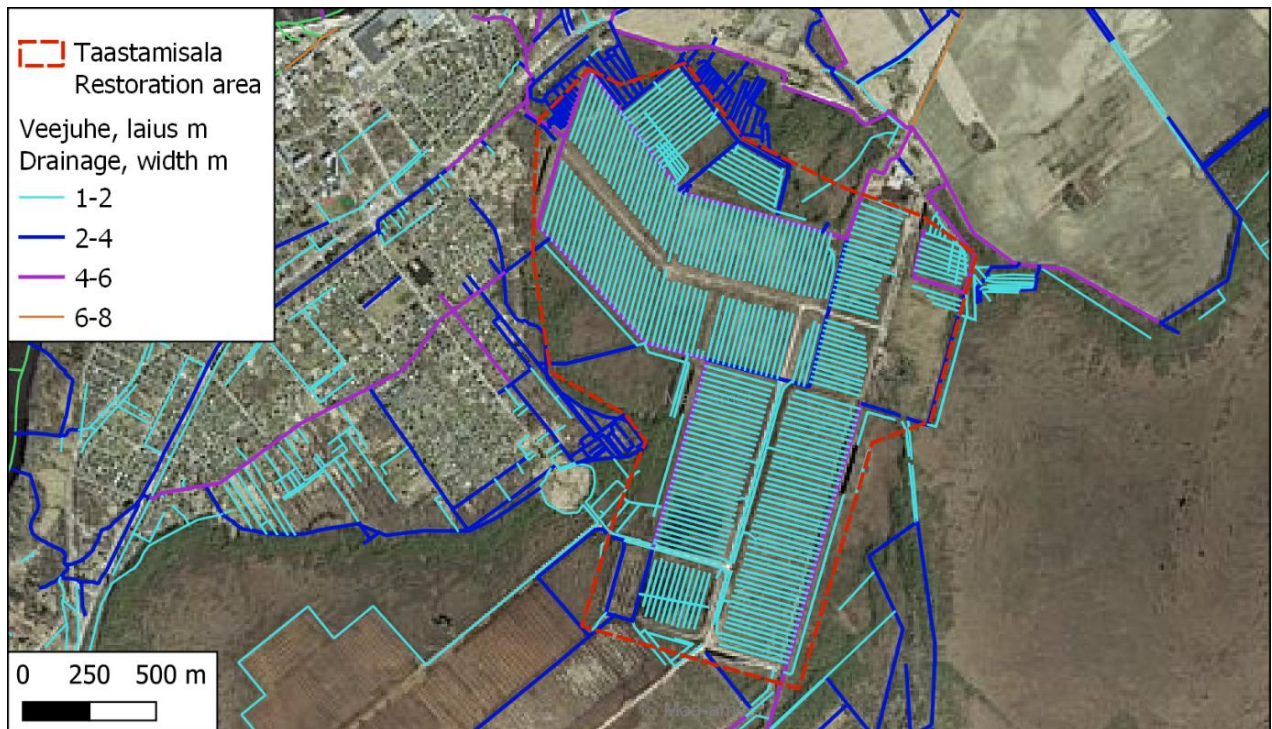
Kõrsa taastamisalal on turba kaevandamiseks rajatud ulatuslik kuivendusvõrk (Joonis 5). Kraavivõrgu kaardistamiseks kasutati põhikaarti, LiDAR-andmestiku põhiseis kõrgusmudelit (2021. a, 1 m piksel) ning välitööde märkmeid. Kraavide kogupikkus taastamisalal on 82,1 kilomeetrit. Valdav osa (70,9 km) alal olevatest kraavidest on väikesed, ligikaudu 1 m laiad ja sügavad, vaid piirkraavid ning eesvoolud on suuremad. Kraavid on üsna kinni kasvanud, ilmselt on osa turbaväljakute kraave piirkraavidega ühendavad truubid ummistunud. Taastamisala põhja- ja kirdenurgas on suhteliselt suurteil aladel toimunud iseeneslik taas-soostumine ning veetase on püsivalt kõrgel. Toetudes suulisele infole kohalikult elanikult, võeti praeguseks soostunud alal kaevanduse lõppedes truubid välja. Teistel aladel, mis on tänapäevaks kuigivõrd metsastunud, jäid truubid alles ja seeläbi ka need ei soostunud. Taastamisala lõunaosas on mitu kopra pesakonda, kes on seal kohati kraave paisutanud.

³ Vt nt: Must, Aadu (1985). *Sindi linn ja 1. detsembri nimeline vabrik*. Tallinn: Eesti Raamat.

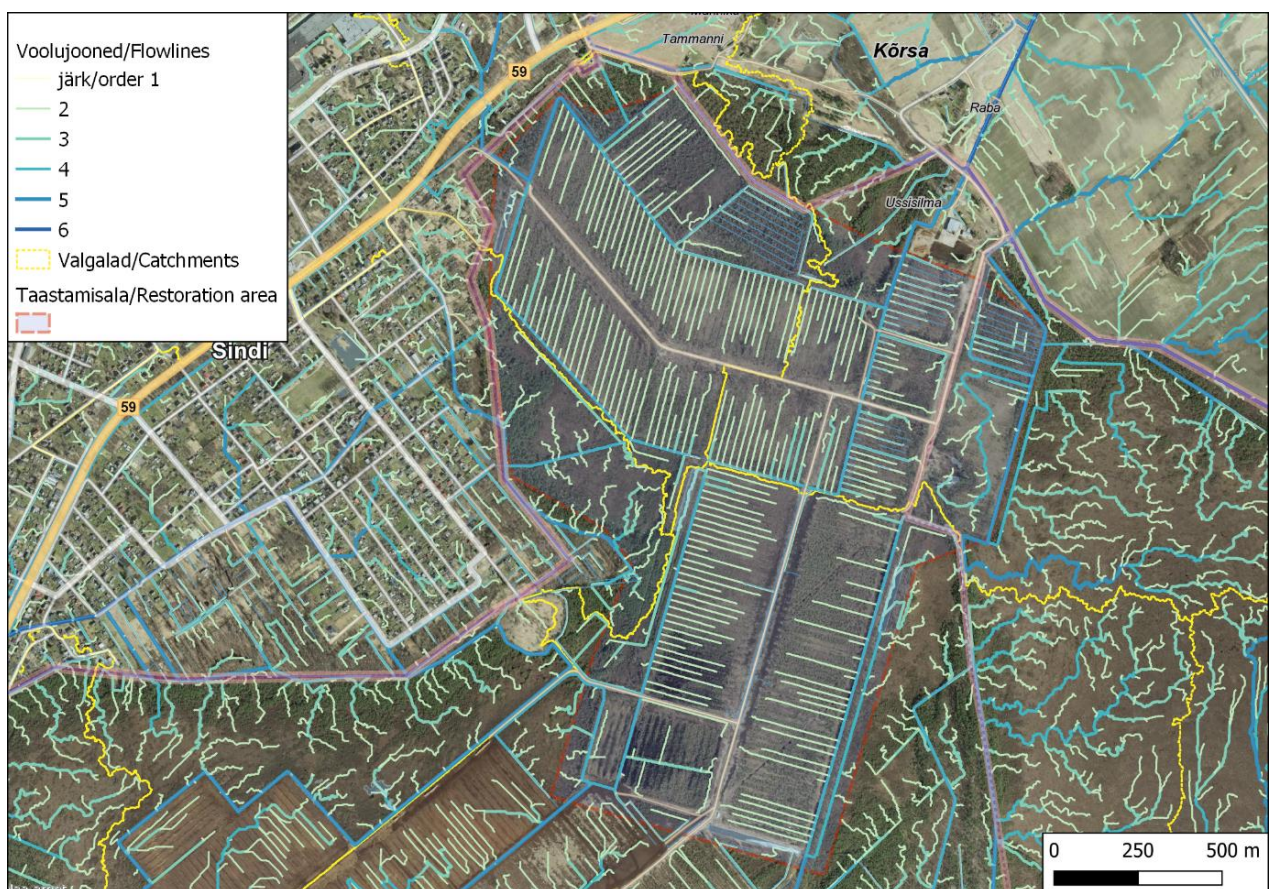
Kask, Augusti (1889-1980) käsikirjalised mälestused Sindi vabriku direktorilt, kes emigreerus 1944. a Rootsi. Sindi muuseum.

Tundmatu autor, käsikirjaline materjal Sindi vabriku kütuse (allikate) kohta. Sindi muuseum.

⁴ Ramst, R., Orru, M., Salo, V., Halliste, L. *Eesti mahajäetud turbatootmisalade revisjon. 3. etapp. Viljandi, Pärnu, Saare ja Hiiu maakond*.



Joonis 5. Kõrsa taastamisala ja lähikümbruse veejuhtmed / Kõrsa restoration area and drainage network



Joonis 6. Voolukanalite võrk ja valgalade piirid. Mida kõrgem on voolukanali järk, seda suuremalt alalt kogunev vesi sealt läbi voolab / Flowlines and catchment borders. The higher the order of the flowline, the more water accumulates and flows through

Vee liikumissuundade ja valgalade modelleerimiseks kasutati kaardistatud kraavivõrku koos truupidega ning LiDAR-andmestiku põhise kõrgusmudelit (1 m piksel). Analüüs tehti QGIS-i programmis hüdroloogia tööriistadega. Vee liikumissuunad ja taastamisalal olevate valgalade piirid on esitatud Joonis 6. Vesi voolab madalama järgu voolukanalitest kõrgema järgu poole. Analüüsi põhjal on taastamisala keskosas veelahed, kust vesi voolab ära läbi kraavivõrgu kolmes suunas (lääne-, põhja- ja lõunakaarde). Kraavivõrgu sulgemise seisukohalt on selline konfiguratsioon hea, sest taastamisalalt ei voola läbi majandatavate alade kuivendusvõrkude vett. Üsna märkimisväärne on taastamisala kirdeosast ida poole jääva looduslikus seisus Kõrsa raba mõju. Küllalt suurelt valgalt valgub vesi taastamisala poole, kuid tänasel päeval on see vool kunagise kaevandusala piirikraavidega läbi lõigatud.

2.4. Elupaigatüüpide kirjeldus

Kõrsa taastamisala on turba kaevandamise ja jätkuva kuivenduse tõttu inimtegevusest oluliselt mõjutatud ja seepärast ei saa suuremale osale selle aladest rakendada Loodusdirektiivi (Nõukogu direktiiv looduslike elupaikade ja loodusliku loomastiku ning taimestiku kaitse kohta) elupaigatüüpide klassifikatsiooni. Seetõttu on taimestiku ja osaliselt ka elupaikade ülevaade koostatud peamiste taimestikutüüpide kaupa. Ülevaate aluseks on 2022. aasta suviste välitööde andmete põhjal koostatud "Ülevaade Kõrsa jääksoo huvipakkunud osade taimestikust ja esialgsed soovitused korrastamiseks" (autorid E. Karofeld ja K. Vellak).

Kõrsa jääksoos eristati järgmisi suuremal alal levivaid taimestikutüüpe:

- Rabamännik, sh sinika ja mustikaga
- Kõdusoomets
- Lageraba
- Puhmaraba
- Puis-puhmaraba
- Siirdesoo, kohati õõtsikuga
- Rikutud, kuid taastumisvõimeline raba
- Jääksoo, erinevalt taimestunud
- Tiigid
- Vähesed taimestikuga ribad teede ääres.

Rabamännik esineb Kõrsa jääksoo põhja- /15/ ja edelaosas /1/ (Joonis 7). 15. alal on maapinnal sookailu ja sinika, niiskemates kohtades ka sinihelmika mättaid ning mõned tamme ja paakspuu tõusmed. Samblad kasvavad laiguti, domineerivad tavalised rabamännikute ja soostuvate metsade liigid. Niiskemates kohtades kasvab teravalehise, Girgensohni ja varju-turbasambla padjandeid. Edelanurgas 1. alal läheb rabanõlvast eemaldudes rabamännik üle sinika ja mustikaga kõdusoomännikuks. Lähim Loodusdirektiivi elupaigatüüp on 91D0 – siirdesoo ja rabametsad. Metsaregistri andmetel on 10. ja 13. ala kasvukohatüüpideks vastavalt siirdesoo ja raba. Nendel aladel on kuivenduse mõju mõõdukas, avaldades peamiselt soontaimede liikide arvu ja katvuse suurenemises.

Lageraba üksikute madalate mändide ja kaskedega asub ala põhjaservas /14/ turbatööstuse tehnikahoovist lääne pool ning piirneb põhjast rabamännikuga /15/. Lagerabas domineerivad tuppvillpea ja kanarbikumättad, soontaimedest rabale iseloomulikud sookail, küüvits, rabamurakas jt. Madalaid mättaid moodustavad ka pruun ja punane turbasammal, mättavahedes koos raba, näsaja ja balti turbasamblaga valge nokkhein, pika- ja ümaralehine huulhein. Tegu on küllalt loodusilmelise rabalaiguga. Loodusdirektiivi elupaigatüüp 7110 – looduslikus seisundis rabad. Lõunaservas on metsaregistri andmetel 9. ala kasvukoha-tüübiks siirdesoo; 14. ala lõunaservas eraldisel 79 mustika-

kõdusoo. Kuivenduse mõju suhteliselt väike, kuid võib jätkumisel avalduda turbasammalde katvuse vähenemises ja puhmastaimede katvuse suurenemises.

Puhmaraba /1/ ala lääneservas väheste mändidega on lage ja suhteliselt loodusliku ilmega. Kanarbikumätastel kasvavad ka sookail, kukemari, küüvits, pruun ja punane turbasammal. Vesistes mättavahedes kasvavad konnaosi ja ubaleht osutavad kõikuvale veetasemele ja ajutistele üleujutustele. "Loodusdirektiivi" elupaigatüübina määratledes oleks see ala 7110 – looduslikus seisundis rabad. Kuivenduse mõju suhteliselt väike, kuid kuivenduse jätkumisel võib suurenedagi soontaimede, eelkõige puhmaliikide katvus.

Puis-puhmaraba ala põhjaservas /16, 17/ on mõjutatud tihedast kraavitusest. Kraavi kallastel on 5-6 m kõrgused männid, kanarbik ja sookail moodustavad suuri puhmaid. Taimestik domineerivad siiski rabaliigid: küüvits, kukemari, rabamurakas, tupp-villpea. Niiskematel aladel ja kraavides kasvavad pruun, teravalehine ja hõre turbasammal. Loodusdirektiivi elupaigatüüp 7120 – rikutud, kuid taastumisvõimelised rabad. Lõunaservas on metsaregistri andmetel eraldisel 8 kitsast riba siirdesood. Kuivendus on suurendanud puhmaliikide katvust, selle jätkumisel hakkab tüüpiliste rabaliikide arv ja katvus vähenema.

Siirdesoo, kohati õõtsikuga levib kiiremini tõusnud veetaseme ja spontaanselt taastunud taimestikuga Kõrsa jääksoo ida- /9/, kagu- /6/ ja edelaosas /4/. Idaservas /9/ on tegu juba looduslähedase tarna-siirdesoo, kus domineerivad hallikas, harilik, põis- ja sootarn, veidi kõrgematel aladel tupp-villpea mättad. Turbasamblad (harilik, pruun, varju-, nõgusalehine ja allikasoo turbasammal) koos karusammalde ja mitme teise liigiga moodustavad soontaimede all kohati lausalise katte. Tegum on ühe paremini spontaanselt taastunud jääksoo osaga. 6.-s ala on heterogeensem, kus kraaviäärsete puuderibade ning tervikutel kasvavate puude ja põõsaste (kask, mänd, pajud) vahel on lagedamad alad. Niiskematel aladel domineerivad tarnad ning mitmest liigist turbasamblad, mätastel harilik laanik ja palusammal. Edelanurgas /4/ asub õõtsikuline siirdesoo. Vesisemates kohtades domineerib pilliroog, soo-osi, hallikas ja põistarn, nende all lausaline samblakate (harilik, kallas, punane, mets, pudev ja pruun turbasammal). Kõrgematel aladel rabaliigid – tupp-villpea, sookail, kukemari, kanarbik, jõhvikas jt. Niiskemates kohtades tüüpiline siirdesoo on kuivematel aladel muutumas siirderabaks, kus mätastel kasvavad juba rabaliigid. Paremini taastunud alad vastaks Loodusdirektiivi elupaigatüübile 7140 – siirde- ja õõtsiksood. 9. alal on metsaregistri andmetel eraldistel 15, 16 ja 135 märgitud kasvukohatüübiks jääksoo. 11. ala lääneosas on metsaregistri andmetel eraldisel 95 mustika-kõdusoo. Turbatootmise käigus on ala algne taimestik eemaldatud, kuivendus on mõjutanud jääksoo spontaanset taimestumist, kuid pärast kraavide sulgemist või ummistumist on veetase tõusnud ja soodustanud ala spontaanset taimestumist sooliikidega. See on Eestis üks paremaid näiteid sellisest taastumisest.

Rikutud, kuid taastumisvõimeline raba ala loodenurgas /13/. Tegum on väga mosaiikse alaga mändide ning kanarbiku ja sookailu mätastega. Sügavate kraavide põhjas on vesi ning kasvavad turbasamblad. Eriti madalamatel aladel domineerivad tüüpilised rabaliigid (tupp-villpea, rabamurakas, küüvits, kukemari, valge nokkhein, huulheinad), kohati on tegu lausalise turbasamblakatttega (raba- ja pruun-turbasammal). Loodusdirektiivi elupaigatüübina vastaks 7120 – rikutud, kuid taastumisvõimelised rabad. 13. ala loodenurgas on metsaregistri andmetel kasvukohatüübiks mustika-kõdusoo (eraldis 94). Ala on kuivendusest mõjutatud, kuid kuivenduse mõju vähenemise järgselt osaliselt taastumisvõimeline, sügavad kraavid jääksid taimestumist pikalt mõjutama, kui neid ei korrastata.

Erineval määral taimestunud jääksoo katab kõige suurema ala Kõrsa jääksoo kesk- /8, 10, 11, 12/ ida- /6,7/ ja lõunaosast /3/. Jääksoo eriilmelised osad võivad olla praktiliselt palja turbapinna või väheste tupp-villpea mätastega kuivematel aladel ning küllalt hästi taimestunud niiskematel aladel, kuid taimestik sõltub ulatuslikust veetaseme kõikumisest. 11. alal on metsaregistri andmetel eraldisel 118

kasvukohatüübiks mustika-kõdusoo, 12. alal eraldisel 93 mustika-kõdusoo, 8. alal eraldisel 54 siirdesoo, 14. ala kagunurgas eraldisel 113 mustika-kõdusoo, 8. alal eraldisel 54 siirdesoo ning 3. alal eraldistel 112 ja 127 turbane puistang ning raba. Turbatootmisel on algne taimestik hävinud ning kuivendus on takistanud spontaanset taastaimestumist.

Tuletõrje tiik jääksöö lääneservas /1/ on järskude kallastega ja väheste taimedega, mis viitab suurele sügavusele või ebastabiilsele ning toitainetevaesele põhjale. Kaldalt ulatuvad veepinnale üksikud soopihla taimed, kitsal ribal esineb väikest lemlet. Tiiki suubuvast kraavis kasvab kallas- ja hõre turbasammal. Tegu on inimtekkelise veekoguga, mis aja jooksul kinni kasvab.

Väheste taimestikuga ribad on kahel pool jääksööd läbivatele kruusateedel. Laiemad on need ribad põhjalõunasuunalise aktiivset turbakaevandust ja töökoda ühendava tee ääres /5/. Tegu on puude ja põõsasteta vähesel määral taimestunud aladega, kus ilmselt kuivuse ja kruusateelt kanduva karbonaatse tolmu tõttu on peamisteks taimedeks pigem aruniitudele ja prahipaikadele iseloomulikud taimeliigid (harilik piim-ohakas, paiseleht, harilik kadakkaer, mets-pajulill jt). Sellised tingimused on soodsad invasiivse sambla liigi – võõr-kõverharjaku (*Campylopus introflexus*) padjandite kasvamiseks. Taimestumist takistab lisaks kuivusele ilmselt ka turbapinnal pidev masinatega sõitmine.

Hõre kase-männi ca 90% ulatuses üleujutatud soomets /2/. Kopra tegevuse tulemusel üleujutatud aladel (veesügavus ca 20 cm) pilliroog, hallikas tarn, kohati on raba-karusammal vee alla jäänud. Põhja poole liikudes muutub kuivemaks ja ala ei ole üle ujutatud, paljal turbal kasvab hõredalt pügukaksikhambake ning üksikud soosõnajalad. **Ala 2a on** kuivem turbaväljak 2-3 m kõrguste kaskedega, vähem 0,5-1 m kõrgusi mände Tupp-villpea mättad katavad ca 20 %, mätastel sookail, sinikas, longus pirnik. Paljud villpea mättad kuivanud ja mätaste vahel peaaegu taimestumata turvas, üksikud ümaralehised huulheinad.

3-4 m laiuste kraavide ja kuivast turbast tervikutega piirkond /18/. Tervikutel kasvavad mänd ja kask, kanarbik ja kukemari, tükati taimestumata paljas turvas. Kraavid vesised ja taimestunud, domineerib hõre turbasammal, lisaks teravalehine turbasammal, servades ka harilik laanik ja lainjas kaksikhammas ning varju-turbasammal, esineb tupp-villpead.

Piklik, ca 10 m laiune lage **vesine pilliroo riba kraav- ja hallika tarnaga /19/**, kus esinevad tavaliselt siirdesooas kasvavad liigid: harilik jõhvikas, soo-sõnajalg, madalad tupp-villpea mättad, sammalde kate ~100%, domineerib hõre turba-sammal, lisaks mets- ja kallas-turbasammal. Märja lohu äärealadel rohkem puid (peamiselt kask) ja nende varjus mätastel palusammal, soovildik ja teravalehine turbasammal.

Tiigid on rajatud tuletõrje veevõtu kohtadena ja need paiknevad erinevates taastamisala osades. Eristatud on tiik /20/, ca 10 x 30 m, mille kallastel on kased ja männid kuni 10 m, alusmetsas tamme ja haava tõusmed. Veepeegel taimestikuta, servas hallikas tarn, kallastel sookail, murakas, karvane piiphein, karukold.



Joonis 7. Vasakul metsaeraldiste piirid ja tähised; paremal 2022. aasta taimestiku ülevaatusel eraldatud alade tähised / Plot borders from the forest registry are on the left, and code numbers from the plant cover survey from 2022 are on the right panel

2.5. Kaitsealused liigid

2.5.1. Kaitsealused liigid – floora

Kõrsa jääksoo korrastatavalt alalt leiti 2022. aasta suvel tehtud välitööde käigus kokku kaheksa kaitsealust taimeliiki, sh üks looduskaitse (LK) II kaitsekategooria samblaliik harilik valvik (*Leucobryum glaucum*) ja kokku seitse LK III kaitsekategooria taimeliiki, sh kuus soontaime – harilik sookold (*Lycopodiella inundata*), karukold (*Lycopodium calvatum*), hall käpp (*Orchis militaris*), kahelehine käokeel (*Platanthera bifolia*), suur käopõll (*Listera ovata*), kuradi-sõrmkäpp (*Dactylorhiza maculata*), vööthuul-sõrmkäpp (*Dactylorhiza fuchsii*) ja üks samblaliik Wulfi turbasammal (*Sphagnum wulfianum*) (Lisa 2). Arvukamalt ning mitmes kohas kasvas karukolda ning halli käppa, kuid kuradi- või vööthuul-sõrmkäppa, harilikku valvikut ja Wulfi turbasammalt leiti vaid mõni üksik taim. Eesti looduse infosüsteemi (EELIS) andmetel ei ole ühegi kaitsealuse taimeliigi kasvukoht Kõrsa jääksoos nende vähese arvukuse ja kasvukoha ebatüüpilisuse tõttu kaitse all.

Leiukohtade koordinaadid on esitatud aruandes „Ülevaade Kõrsa jääksoo huvipakkunud osade taimestikust ja esialgsed soovitusel korrastamiseks“. Kaitsealuste liikide leiukohtadele viidates on lähtutud selles aruandes kasutatud alade numeratsioonist.

2.5.2. Kaitsealused liigid – fauna

Andmeid Kõrsa jääksoo varasemate liigileidude kohta otsiti erinevatest andmebaasidest (EELIS, e-elurikkus, PlutoF), arvesse võeti ekspertide ja kohalike looduseuurijate kogutud andmed. Taastatavalt alalt ja selle lähiümbrusest leitud kaitsealused loomaliigid ja nende väärtus Kõrsa taastamisala kontekstis on välja toodud Lisas 1.

Kõrsa jääksoo alalt varasemad **kiilide** leiuandmed puuduvad, kuid taastamisalast ida suunda jäävast Kõrsa rabast on varem leitud Loodusdirektiivi lisa IV liiki valgelaup-rabakiil (*Leucorhynchus albifrons*), kes on Eestis laialt levinud ja kelle arvukus on soodsas seisus. Kõrsa rabast leitud suur-rabakiil (*L. pectoralis*) on viimase kümnendi jooksul oma levilat Eestis tunduvalt laiendanud ning arvukuselt kaitsealustest rabakiilidest valge-lauba järel teisel kohal. Mõlemad liigid vajavad puhtaveelisi madalaid päikesele avatud veekogusid, mis Kõrsa jääksoo taastamisel kindlasti tekivad.

EELIS ja PlutoF andmebaasidest lähtuvalt on kaitsealustest **linnuliikidest** Kõrsa jääksoo aladelt varasemalt leitud tetre (*Tetrao tetrix*), sookurge (*Grus grus*) ja musträhni (*Dryocopus martius*). Kõrsa taastamisalast ida suunda jäävast Kõrsa rabast on varasematel aastatel leitud mitmeid kaitsealuseid linnuliike: niidurüdi (*Calidris alpina schinzii*), soo-loorkull (*Circus pygargus*), sookurg (*Grus grus*), merikotkas (*Haliaeetus albicilla*), punaselg-õgija (*Lanius collurio*), mustsaba-vigle (*Limosa limosa*), suurkoovitaja (*Numenius arquata*), rüüt (*Pluvialis apricaria*), jõgitiir (*Sterna hirundo*), teder (*Tetrao tetrix*), mudatilder (*Tringa glareola*), punajalg-tilder (*Tringa totanus*) (Lisa 1).

Kõrsa jääksoo taastamisel pööratakse linnustiku puhul rohkem tähelepanu looduslikele soomaastikele omastele kaitsealustele liikidele nagu metsis ja teder, keda on leitud nii taastatavalt alalt kui ka lähedal paiknevast Kõrsa rabast. Kõrsa raba on väga oluliseks metsise elupaigaks, mis on ühenduslüliks Soomaa-Kikepera metsise tuumala ja Luitemaa asurkonna metsise elupaigakompleksi vahel. Kuna Rail Balticu raudtee [suunamisest läbi](#) Rääma raba [muudetakse keskkonnatingimusi soolinnustikule oluliseks elupaigaks](#), on oluline suurendada Kõrsa raba lähialadele (sh Kõrsa jääksoo) [metsakanaliste](#), sh metsise elupaikade hulka, pindala ja kvaliteeti. Metsise seisundit ja elupaiga kvaliteeti aitab parandada kuivenduskraavide likvideerimine, siis saab alal taastada looduslähedane veerežiim ja jätkuda edasine looduslikuks muutumine.

Erilise tähelepanu all on ka soos pesitsevad kaitsealused kurvitsalised (mutsaba-vigle, suurkoovitaja, rüüt, mudatilder, punajalg-tilder) eesotsas niidurüdiga (Lisa 1). 2007. aastast on Kõrsa jääksoost itta jääva kõrge looduskaitselise väärtusega Kõrsa rabas teada sigimispäiga suhtes truu niidurüdi pesitsemine. Lisaks loodi 2023. aasta jaanuaris Kõrsa niidurüdi püsielupaik, mis kattub Kõrsa jääksoo idaosa ehk soopoolse isetaastunud alaga.

Kaitsealustest kahepaiksetest on Kõrsa jääksoost varem leitud raba- (*Rana arvalis*) ja rohukonna (*R. temporaria*). Viimase kümnendi jooksul on eriti märgatavalt langenud rabakonna sigimisedukus, selle peamiseks põhjuseks on sobivate sigimisalade kadumine. On väga tõenäoline, et Kõrsa jääksoo kraavide sulgemine ja veetaseme tõus tekitab alale madala veega avatud alasid, mis loob rabakonnale, aga ka rohukonnale sobivaid sigimispäiku.

Kõrsa jääksoo korrastatavalt alalt leiti kuiva turbapinnaga tervikutel kaks kümnekonna uruavaga arvatavat mägralinnakut. Värskeid tegevusjärgi, sh väljahaiteid, 2022. aasta suvel ei nähtud, kuid uruavade juures oli turbane maapind taimestumata, mis võib osutada tallamisele. 2023. aasta augustis leiti, et osad uruavadest on värskest kasutatud.

2.5.3. Taastatava ala eelinventuuri liigileiud

Kiilid

2022. aasta suvise kiiliinventuuri käigus leiti 19 kiililiigi esindajaid: pruun-tondihobu (*Aeshna grandis*), vesineitsik (*Caleopteryx sp.*), odaliidrik (*Coenagrion hastulatum*), sadulliidrik (*Coenagrion puella*), hiilgekiillane (*Cordulidae sp.*), harilik jõgihobu (*Gomphus vulgatissimus*), tumekõrsik (*Lestes dryas*), luhakõrsik (*Lestes sponsa*), väikekõrsik (*Lestes virens*), väike-rabakiil (*Leucorrhinia dubia*), suur-rabakiil (*Leucorrhinia pectoralis*), harilik vesikiil (*Libellula quadrimaculata*), *Opigomphus forcipes*, punaliidrik (*Pyrrhosoma nymphula*), kollatähn-läikkiil (*Somatochlora flavomaculata*), must-loigukiil (*Sympetrum danae*), kollatähn-loigukiil (*Sympetrum flavoleum*), harilik loigukiil (*Sympetrum vulgatum*). Kaitsealustest liikidest leiti kaks isast suur-rabakiili. Leiukohtede täpsed andmed ja koordinaadid on leitavad aruandest „Kõrsa jääksoo loomastiku eelinventuur“.

Kahepaiksed

2022. aasta kahepaiksete inventuuri käigus leiti taastamisalal paiknevatest tiikidest ja ala sisekraavidest tiigikonna (*Pelophylax lessonae*), samuti ühest tiigist ja madala veega märest rohukonna (*Rana temporaria*). Leiukohtade täpsed andmed ja koordinaadid on kirjas aruandes „Kõrsa jääksoo loomastiku eelinventuur“.

Linnud

Kaitsealustest liikidest leiti 2022. aasta suvise linnuinventuuri käigus vaid tetre (*Tetrao tetrix*). Teisteks leitud liikideks olid sinikael-part (*Anas platyrhynchos*), metskiur (*Anthus trivialis*), piiritaja (*Apus apus*), karmiinleevike (*Carpodacus erythrinus*), suurnokk-vint (*Coccothraustes coccothraustes*), kaelustuvi (*Columba palumbus*), hallvares (*Corvus cornix*), hakk (*Corvus monedula*), kägu (*Cuculus canorus*), talvike (*Emberiza citrinella*), punarind (*Erithacus rubecula*), must-kärbsenäpp (*Ficedula hypoleuca*), metsvint (*Fringilla coelebs*), tikutaja (*Gallinago gallinago*), käosulane (*Hippolais icterina*), suitsupääsuke (*Hirundo rustica*), nõmmelooke (*Lullula arborea*), rasvatihane (*Parus major*), väikelehelind (*Phylloscopus collybita*), metslehelind (*Phylloscopus sibilatrix*), salulehelind (*Phylloscopus trochilus*), siisike (*Spinus spinus*), mustpea-põõsalind (*Sylvia atricapilla*), aed-põõsalind (*Sylvia borin*), pruunselg-põõsalind (*Sylvia communis*), musträstas (*Turdus merula*), laulurästas (*Turdus philomelos*). Leiukohtade täpsed andmed ja koordinaadid on leitavad aruandest „Kõrsa jääksoo loomastiku eelinventuur“.

Lendavate putukate biomassi ja soo-alale omaste mardikate ja ämblike inventuur

Kaitsealuseid liike 2022. aasta suvise lendavate putukate biomassi ja soolale omaste maapinna putukate inventuuri käigus ei leitud. Aukpüünistega püütud liikidest moodustasid märgatava osa ketasjooksikud. Suunisliiki raba-ketasjooksikut (*Agonum ericeti*) leiti kolmel transektil viiest, kokku 60 isendit.

Aukpüünistega püüti Kõrsa jääksoos eri osadest kokku 30 liiki mardikaid: *Acupalpus flavicollis*, *Acupalpus interstitialis*, *Agonum gracile*, *Amara nitida*, *Amara plebaja*, *Amara similata*, punalaik-ehmesjooksik (*Anisodactylus binotatus*), *Bembidion sp.*, *Bembidion sp.*, liivajooksik (*Carabus arcensis*), *Carabus cancellatus*, silejooksik (*Carabus glabratus*), sömerjooksik (*Carabus granulatus*), aiajooksik (*Carabus nemoralis*), *Chlaenius nitidulus*, teojooksik (*Cychrus caraboides*), *Duschirius politus*, lai-ehmesjooksik (*Harpalus latus*), *Nebria brevicollis*, *Notiophilus aquaticus*, vask-süsijooksik (*Poecilus cupreus*), sinihelk-süsijooksik (*Poecilus versicolor*), soo-süsijooksik (*Pterostichus diligens*), põllu-süsijooksik (*Pterostichus melanarius*), väike-süsijooksik (*Pterostichus minor*), suur-süsijooksik (*Pterostichus niger*), lodu-süsijooksik (*Pterostichus nigrita*), metsa-süsijooksik (*Pterostichus oblongopunctatus*), *Syntomus truncatellus*. Leiukoha täpsed andmed ja koordinaadid on kirjas aruandes „Kõrsa jääksoo loomastiku eelinventuur“.

2.6. Ökosüsteemiteenused

Ökosüsteemiteenustena mõistetakse looduse hüvesid – ökosüsteemide toimimisel tekkivaid hüvesid, mis toetavad inimkonna heaolu (toidu ja veega varustus, füüsiline ja vaimne tervis, kultuuriidentiteet jm) ja elukeskkonna säilimist⁵. Järgneva hinnangu aluseks on võetud Helm jt (2020⁶) koostatud metoodika ja selle alusel läbi viidud soo ökosüsteemide seisundi ning ökosüsteemiteenuste baastasemete üleriigilise hindamise ja kaardistamise tulemused. Sellist lähenemist kasutati ökosüsteemiteenuste hindamisel ka projektis “Soode kaitse ja taastamine” (Salm jt, 2021⁷).

Nimetamist väärrib, et antud lähenemine kattub ka teiste analoogsete hinnangutega: Anderson jt (2016⁸) on loetlenud ökosüsteemiteenused, mis on olulised kuivendatud turvasmuldadel paiknevate metsamaade looduslikkuse taastamisel:

- Mullasüsiniku hoidmine ja süsiniku sidumise ennistamine;
- Puhveralana metsamaadelt lähtuva kuivendusvee kvaliteedi parandamine;
- Tormi ja põudade mõjude vähendamine/kaitse üleujutuste ja tormide korral;
- Rekreatsiooni ning haridusega seotud võimalused;

⁵ Määratlus on leitav Keskkonnaagentuuri tehtud tööst: <https://keskkonnaagentuur.ee/elme#kossteemide-seisun> (vaadatud 12.10.2022)

⁶ Helm, A., Kull, A., Veromann, E., Remm, L., Villoslada, M., Kikas, T., Aosaar, J., Tullus, T., Prangel, E., Linder, M., Otsus, M., Külm, S., Sepp, K. (2020, täiend. 2021). *Metsa-, soo-, niidu- ja põllumajanduslike ökosüsteemide seisundi ning ökosüsteemiteenuste baastasemete üleriigilise hindamise ja kaardistamise lõpparuanne*. ELME projekt. Tellija: Keskkonnaagentuur (riigihange nr 198846).

⁷ Salm, J.-O., Remm, L., Haljasorg, M., Karofeld, E., Kohv, K., Kohv, M., Kraut, A., Krumm, L., Meriste, M., Oro, L., Pungas-Kohv, P., Sellis, U., Sikk, K. (2021). *Soode taastamine: senised kogemused teguloo “soode kaitse ja taastamine” näitel*, Eesti sood.

⁸ Anderson, R., Vasander, H., Geddes, N., Laine, A., Tolvanen, A., O'sullivan, A., Aapala, K. (2016). Afforested and forestry-drained peatland restoration. A. Bonn, T. Allott, M. Evans, H. Joosten ja R. Stoneman (toim), *Peatland Restoration and Ecosystem Services: Science, Policy and Practice*. (Ecological Reviews, pp. 213-233). Cambridge: Cambridge University Press. doi:10.1017/CBO9781139177788.013

- Jahilindude populatsiooni suurendamine ([Eesti ja Kõrsa kontekstis on asjakohane märgade metsade ja soolinnustiku populatsiooni suurenemine - jahipidamise võimaluste suurendamise eesmärgil taastamistööd ei kavandata](#));
- Toitainete ja sette filtreerimine.

Nimetatud eesmärkide tulemuslikkust on siiski vähe seiratud (Anderson jt, 2016) – seetõttu puudub andmestik, mille põhjal oleks võimalik täpsete koguseliste hinnangute koostamine. Mõningaid aspekte oleme kirjeldanud peatükis 2.6.1 ja peatükis 5.6.

2.6.1. Ökosüsteemiteenuste hindamine

I Sooökosüsteemide seisund

Sooökosüsteemide seisundi hindamisel jaotasid Helm jt (2020) sood viide põhiklassi:

- 1) looduslikus seisundis sood (kuivendamata, raieta, niitmata, karjatamata, sh klass A1 reservaadis ja ranges sihtkaitsevööndis paiknevad alad, klass A2 väljaspool nimetatud vööndeid);
- 2) nõrga kuivenduse või piirdekraavi mõjuga sood, kus toimub karjatamine ja/või niitmine ekstensiivselt (jaotus B1 ja B2 klassi sarnaselt A-klassi kaitsestaatusepõhisele jaotusele);
- 3) kuivendusega sood, taastuvad/taastatud sood (klassis C1 reservaadis, sihtkaitse- või piiranguvööndis, klassis C2 väljaspool nimetatud vööndeid);
- 4) intensiivselt majandatud või kuivendatud, iseseisvalt taastumisvõimetus või jääksood – D-klass;
- 5) turbatootmisalad või valdavalt hävinud turbakihiga alad – E-klass.

Helmi jt (2020) analüüsi põhjal on valdav osa Kõrsa taastamisalast turbatootmisala või valdavalt hävinud turbakihiga ala – E-klass; ala põhjaosas on D-klassi määratud ala, taastamisala servadel on ka B- ja C-klassi alasid. Osa Kõrsa taastamisalast on klassifitseeritud metsana. Ala olukorda on hinnatud viletsaks, samuti on sellel keskmine või vilets sidusus ümbritsevate maastikega (Helm jt, 2020). Suurel määral ühtib see taastamisalal teostatud välitööde tulemustega.

II Varustusteenused

- Looduslikud marjad – jõhvikad ja murakad.

Taastamisala servaalade kohta näitab Helm jt (2020) hinnang, et sealsed tingimused sobivad jõhvikale ja murakale. Kuivendusest jätkuvalt tugevasti mõjutatud aladel selleks potentsiaali pole. Kohapealsed vaatlused kinnitavad jõhvikate esinemist ja märjem veerežiim võib jõhvikate levikupotentsiaali suurendada.

- Puidutooraine – puit soodest.

Soode kuivendamine suurendab kasvava metsa mahtu, kuid tagajärjena kaovad soodele omased elupaigad ning sellel on negatiivne mõju vee kvaliteedile (lahustunud süsiniku väljakanne). Samuti on kuivendus kliimale kahjulik jätkuva turba lagunemise ja sellega seotud süsinikuheite tõttu. Kasvava puistu kliimakasvu või -kahju sõltub raietest ja raiutud materjali kasutusest. Märgala taastamine kuivendatud metsaaladel võib vähendada puidu ja puidust toodete kasutamise potentsiaali (vt ka Anderson jt, 2016).

Osale taastamisalast on kasvanud mets ja tehtud on hooldusraieid, osa aladest on püsinud lagedana. Pärast veerežiimi taastamist on võimalik metsade majandamist jätkata, kuid juurdekasvuootus on eeldatavalt väiksem. Metsa tohib majandada väljaspool lindude pesitsusaega ja pinnasekahjustuste vältimiseks tohib masinatega metsa majandada vaid kuival aastaajal. Puistu jätkuvaks kasvuks sobiva veerežiimi hoidmiseks tuleks teha üksnes valikraieid, puistu kuivendav mõju toimub aurumisel läbi võrade.

III Regulatsiooni- ja säilitavad teenused

Erosiooni pidurdamine – taimestumata alade looduslikkuse taastamine vähendab erosiooni ja turba kadu, see soodustab omakorda ala taimestumist ning turba taasteket.

Veevoogude reguleerimine – kuivendussüsteemide sulgemine muudab taastamisala võimet veevoogusid reguleerida ning loob soodsad tingimused mulla veemahutavuse suurenemiseks (pinnaveetase tõuseb, sootaimestik ja turbakiht saavad hakata taas kasvama). Viimane leevendab omakorda põudadest tingitud vooluhulkade vähenemist konkreetset alaga seotud valgatal ja sajuperioodidel võimalikke üleujutusi.

Elupaikade pakkumine, liigilise mitmekesisuse tagamine – hinnatud sarnaseks kõrvalasuva soona toimiva Kõrsa sooga. Taastamistöde tulemusel paranevad eelkõige märgaladega seotud liikide võimalused. Taastamisala moodustab ühtse kompleksi säilinud Kõrsa sooga.

Globaalne kliimaregulatsioon: süsiniku sidumine (vt peatükk 5.6).

IV Kultuuriteenused

Looduse virgestusväärtuse on Helm jt (2020) hinnanud madalaks, see on kõrgem taastunud aladel ja servades. Projekti raames on alal kohatud mitmeid inimesi marju või seeni korjamas või jalutamas. Eeldatavasti virgestusväärtus suureneb ala looduslikkuse taastumisel.

Looduslikud huviväärsused ja rekreatsioonitaristu – projekti jooksul rajatakse alale harrastusteaduste rada ühes purretega, mis parandab alale ligipääsu ning suurendab loodushariduslikku ja puhkeväärtust.

Vaimne puhkus ehk eraldatus – Helm jt (2020) kasutusele võetud indikaator näitab inimpelglike liikide elupaikade tekkimise potentsiaali ja inimestele kultuuriteenusena võimalust viibida vaikusel ja rahus teisi inimesi kohtamata. Ehkki loodusmaastikuna on alal häiringud, käivad inimesed seal, mistõttu võib eeldada, et ala väärtus on neile oluline. Senised liigileiud kinnitavad ka inimpelglike liikide esinemist.

Loodusvaatlused – Helm jt (2020) leidsid loodusvaatluste andmebaasi liigileidude põhjal, et loodusvaatlusi tehakse enim avatud vaadete ja hea seisundiga ökosüsteemides, kus võiks näha rohkem märkimisväärsi liike. Eeldatavasti suurendab alale rajatav harrastusteaduste rada loodusvaatluste potentsiaali ühes ökosüsteemi seisundi paranemisega.

2.7. Taastamisala senise seisundi halvenemise iseloomustus

Turba kaevandamine on hävitanud osa Kõrsa soo looduslikust ökosüsteemist – algse taimestiku ja loomastiku. Jääksoo vaesunud looduslik mitmekesisus talitleb loodusalade killustaja ja barjäärina, takistades mitmete taime- ja loomaliikide levikut. Jääksoo looduslik veerežiim on rikutud: veetase kõigub suures ulatuses ning põuaperioodidel on turbapind läbi kuivanud, samas lumesulamise ja suurte sadude järgselt on jääksood osaliselt üle ujutatud.

Vähese taimestiku tõttu on jääksoode fotosüntees, CO₂ sidumine ning süsiniku akumulatsioon turbasse väga väike või olematu, sügava veetaseme ning turba mineraliseerumise tõttu on see pigem asendunud CO₂ eraldumisega. Mahajäetud jääksood tuleks korrastada ja (taas)märjutada, et vähendada negatiivset keskkonnamõju.

Jääksoode iseeneslik taimestumine on väga aeglane ja fragmentaarne protsess (Triisberg jt, 2011⁹, 2013¹⁰). Isegi 20-30 aastat pärast turba kaevandamise lõppemist võib taimestiku üldkatvus ulatuda vaid mõne protsendini. Taimestiku spontaanseid taastumist takistavad mitmed tegurid. Kuna jääksoo pinnalt on pikka aega turvast freesitud, siis võib pindmine turbakiht olla mitme tuhande aasta vanune ja sinna ei ole pikema aja jooksul kogunenud idanemisvõimelisi taimeleviseid. Jääksoo iseeneslikuks taastamiseks peavad taimelevised sinna mujalt jõudma, idanema ning kasvama hakkama. Jääksoosse jõuavad levised eelkõige tuulega, väiksemal määral loomade või teiste levitajatega. Just seetõttu on üheks esimeseks jääksoodel massiliselt kasvama hakkavaks taimeliigiks tupp-villpea, mille lennukarvadega seemned levivad tuulega kaugemale. Turbaekandusalad piirnevad enamasti soodega, kust levik saab toimuda. Tupp-villpeade levik alale, kuid endiselt sügav veetase võib suurendada oluliselt metaani eraldumist alalt. Jääksoodele jõudnud leviste idanemist takistab palja turbapinna kuivus, kuni 50°C kraadine temperatuur suvel ning üleujutused. Pindmise turbakihi ebasoodsad ning kõikuvad niiskustingimused ongi peamiseks jääksoode spontaanse taimestumise takistajaks (Triisberg jt, 2013). Idanema hakanud leviseid kahjustavad kuiva turbakihi tuuleerosioon ning eriti varakevadine ja sügisene külmakerge, mis kergitab taimejuured turbast välja ja lõhub neid.

Aja jooksul täituvad väljakutevahelised kuivenduskraavid turbatolmuga ja vajuvad kinni, kuid drenivad edasi ja tingimused on taimestumiseks ebasoodsad ka veel mitmekümne aasta pärast. Tüüpiliste sootaimeliikide kasvama hakkamist ja püsimist takistab peamiselt ebasoodne niiskusrežiim, mineraalmaataimeliike aga toite- ja mineraalainete vähesus. Selle võimaluse kasutavad ära võõrliigid, nt. [samblaliik](#) võõr-kõverharjak (*Campylopus introflexus*), mida Eestis ongi leitud peamiselt jääksoodest - samuti leiti seda liiki Kõrsa taastamisalalt. Liik katab turba pinda tiheda vaibana ning takistab soodele iseloomuliku taimestiku taastumist. Sügav veetase ja läbikuivav turbapind muudavad korrastamata jääksood pikaks ajaks tuleohtlikuks ning fragmenteerivad looduslikke alasid.

Kõrsa ala ei ole siiski tüüpiline jääksoo: kogu alal on väga erinev veerežiim ning sellest sõltuvalt on osa alasid taassoostunud, osal aladel pole jõutud kaevandamist alustada või on tehtud üksnes eelkuivendus ning mõnele alale on kasvanud mets (vt peatükk 2.4).

⁹ Triisberg, T., Karofeld, E., Paal, J. (2011). Re-vegetation of block-cut and milled peatlands: an Estonian example. *Mires and Peat*, 8, 1–14.

¹⁰ Triisberg, T., Karofeld, E., Paal, J. (2013). Factors affecting the re-vegetation of abandoned extracted peatlands in Estonia: a synthesis from field and greenhouse studies. *Estonian Journal of Ecology*, 62 (3), 192–211. DOI: 10.3176/eco.2013.3.02.

3. Taastamise võimalused Kõrsa jääksoos

3.1. Taastamisala kasutus tänapäeval ja lähitulevikus

Taastamisalal paiknevate kinnistute sihtotstarbeks on Maa-ameti kaardirakenduses märgitud **maatulundusmaa** (100%). RMK on aastatel 2014–2022 viinud läbi metsa inventuuri, ala keskosas on tehtud hooldusraieid ja nende töödega plaanitakse jätkata. Seni pole RMK kavandanud kuivendussüsteemi uuendamist või rekonstrueerimist. See loob võimalused majandada ja kasutada metsi eelkõige märgalaviljeluse põhimõtetest lähtuvalt – kujundada alale looduslähedane veerežiim, mis aitab säilida kaevandamise järgselt alale jäänud turbalasalundil ja selles seotud süsinikul ning ühtlasi saada puidutulu. Viimast küll väiksema juurdekasvu ootusega. Kasutada tuleb märgade metsade jaoks sobivaid majandamisvõtteid (nt raietööde ja väljaveo kavandamine külmunud pinnasega või kuivemal aastaajal väljaspool lindude pesitsusaega).

Taastamisalal paiknevaid teid kasutab turbakaevandusettevõtte ja teed peavad jääma turba kaevandamisega seotud masinatele läbitavaks ka edaspidi. Seda, kuidas vähendada **turbakaevanduse keskkonnamõju ning aktiivse turbakaevandusala** ja seda teenindava tee võimalikke negatiivseid mõjusid taastamisala veerežiimile, analüüsitakse 2022. aastal alanud Kõrsa turbatootmisala laiendamise ja töötamisega kaasneva keskkonnamõju hindamise (KMH) menetluse käigus (teostaja OÜ Inseneribüroo Steiger). Samuti on sõlmimisel tee kasutusleping RMK ja kaevandusettevõtte vahel, mis peaks määrama edasise masinate liikumise ala, tee hoolduse jms. Kuna taastamistööde järgselt muutuvad elutingimused taastamisalal soodsaks märgaladega seotud lindudele, sh metsisele, tuleb vähendada ajutisi häiringuid (sh Kõrsa jääksood läbiva(te)l tee(del) sõitvad suure mürafooniga turbatootmismasinad). Ilmselt pole pääsu praeguse olemasoleva ala läbiva tee kasutamisest, kuid kindlasti tuleb vältida uute, olemasolevaga paralleelsete või mugavuse mõttes ala lõikavate teede loomist, mis killustaksid praegust ala veelgi, vähendades seeläbi metsisele (jt soolindudele) tervikliku elupaigakompleksi tekkimist ja püsimist.

Taastamisala idaservas asub Kõrsa niidurüdi püsielupaik - kaitseala kinnitati keskkonnaministri määruse "Niidurüdi püsielupaikade kaitse alla võtmine ja kaitse-eeskiri" 30.01.2023 redaktsiooniga. Püsielupaiga kaitse alla võtmise eesmärk tagada väljaspool kaitstavaid alasid asuva elupaiga kaitse kaudu liigi soodne seisund, sh kindlustada liigile sobiva elupaiga pikaajaline säilimine. Kõrsa on elupaigaks ka paljudele teistele kaitstavatele linnuliikidele, mis läbi Kõrsa kaitseerežiimi peaks tagama elupaikade kaitse ka neile. Käsitletav ala hõlmab 2153 ha suurust maa-ala Kõrsa soos ja kattub Kõrsa taastamisala idaosa ehk soopoolse isetaastunud alaga. Püsielupaigas on lubatud inimeste viibimine, marjade, seente ja muude metsa kõrvalsaaduste varumine; jahipidamine; sõidukiga sõitmine teedel. Püsielupaiga valitseja nõusolekul on püsielupaigas lubatud loodusliku veerežiimi taastamine; olemasolevate rajatiste hooldustööd; koosluse kujundamine vastavalt kaitse-eesmärgile ja kaitsealuste liikide elutingimuste säilitamiseks vajalik tegevus, kusjuures nende tegevuste käigus raiutud puidu kokkuvedu rasketehnikaga on lubatud vaid külmunud pinnase korral või kui püsielupaiga valitseja hinnangul pinnas seda võimaldab.

Kohalike elanike huvi Kõrsa taastamisala suhtes on uuritud välitöödel peetud vestluste käigus ja 30.08.2022 toimunud projekti tutvustaval üritusel Sindi rahvamajas ning Sindi muuseumi materjalidega tutvudes. Uurimistöö jätkub – kavas on kaasamiskoosolekud (01.11.2023), Sindi muuseumi külastused, kogukonnale suunatud harrastusteaduse raja loomine ning sellega seonduvad üritused ja mõned intervjuud.

Arvestades inimeste aktiivset osavõttu Kõrsa jääksoo taastamise avakoosolekul, annab see aimu soo ja taastamise protsessi tähtsusest kohalikele elanikele. Kohtumiste üldine meelsus on siiani olnud

jääksõo taastamistegevusi toetav. Taastamisala kasutamise organiseerimise ja säilitamise muudab keerukamaks administratiivne asjaolu, et Sindi elanikud, kui peamised taastamisala kasutajad, elavad Tori vallas, taastamisala asub aga Pärnu linna Paikuse osavallas.

Seni kogutud info põhjal saab väita, et kohalikud suhestuvad Kõrsa jääksõoga läbi erinevate vaba aega sisustavate tegevuste (jalutamine, jooksmine, marjade korjamine, koeraga jalutamine). Vajadus liikumisraja ja puhke- ning lõkkekohtade järele on olemas. Kohalikud elanikud kasutavad alale rajatud mustikaistandust ja avalikustamise käigus laekunud tagasiside põhjal on selle võimaluse säilimine kohalike jaoks oluline. Vt täpsemalt kohalike elanike mureküsimusi peatükist 4.4.

3.2. Maakasutusega seotud väljakutsed

Metsandus – ala on riigimaana RMK haldusalas. Hetkel uuritakse erinevaid võimalusi, kuidas jääksõod edaspidi kasutada: alternatiividena on kaalutud senise olukorra jätkumist ja ala märjutamist. Viimase osas pakuti projekti raames ka kaks lahendust, kus veetaseme tõstmine a) viiks eeldatavasti osa kasvanud metsa hukkumiseni ja paiguti lagesookoosluste kujunemiseni, b) veetaseme tõstmine niipalju, et eeldatav aastane veetase jääb suurel osal alast 30 cm alla maapinna, mis peaks tagama piisavad tingimused kasvanud metsa säilimiseks ja sookoosluste taastekkeks või seisundi paranemiseks.

Kuna suurem osa taastamisalast asub väljaspool kavandatavat Kõrsa looduskaitseala, siis lähtuti otsuste tegemisel mh metsaseaduses antud juhistest, mis pole aga piisavalt selged soo taastamise osas. Eelkõige oli otsuse tegemise aluseks metsaseaduse § 42. Omaniku kohustused metsa majandamisel. § 42 lg 1 p 2 kohaselt on *metsaomanik, keda esindab RMK, kohustatud majandama ja lubama oma metsa majandada üksnes sellisel viisil, mis ei ohusta metsa kui ökosüsteemi ega kahjusta geenifondi, metsamulda ja veerežiimi ning metsa uuendamise ja uuendamise tingimusi õigusaktides lubatud suuremas ulatuses, mis ei loo eeldusi tuulekahjustuste tekkeks ega seenhaiguste ja putukkahjurite levikuks ning mis on kooskõlas metsa säästva kasutamise põhimõtetega, samuti kaitsma metsa kasvutingimuste halvenemise ees.*

Teiseks lähtuti metsaseaduse § 24, mis käsitleb metsa uuendamist. Nimelt on metsaomanik § 24 lg 3 kohaselt *kohustatud rakendama metsa uuendamise võtteid ulatuses, mis hiljemalt viis aastat ning loo, siirdesoo, madal soo, raba, osja, tarna ja lodu metsakasvukohatüüpides kümme aastat pärast raiet või metsa hukkumist tagab uuenenud metsa.* RMK metsakasvatuse eest vastutavad ametnikud leidsid, et soo taastamine viiks metsa kasvutingimuste halvenemiseni, mis läbi oleks taastamistööd vastuolus seadusega, metsa hukkumine märgade olude tõttu seaks kahtluse alla võimalused uuendamise nõude täitmiseks. Samas toetavad mitmed teised antud paragrahvi punktid soode taastamist, näit metsamulla kahjustamise ärahoidmine (kuivendus põhjustab soomuldade ja turba lagunemist, mis võib viia soomulla hävimiseni).

Arutelude tulemusel jäädgi lahenduse juurde, kus veetaset tõstetakse sedavõrd, et kasvama jääb juba alale kujunenud metsakooslus, samas tõstetakse veetaset niipalju, et soo(metsa)kooslused saaks taastekkida või paraneks olemasolevate koosluse seisund.

Turba kaevandamine – AS Jiffy Products Estonia taotleb turba kaevandusalade laiendamist kõrvalasuvale alale ja taastamisala läbib kaevanduse tee. Eeldatavasti vältab kaevandamine veel paarkümmend aastat ja nõnda säilib kaevandamise mõju taastamisalale – täpsema hinnangu annab Steiger OÜ KMH koostamise käigus.

Kohalikud elanikud – kohalike elanike tõstatatud küsimused, mida taastamisalal silmas pidada ja/või millele soovitakse lahendusi, on detailsemalt kirjeldatud peatükis 4.4. Peamiselt puudutavad

küsimused ala igapäevakasutust – näiteks tunti muret, kas veetaseme tõus võib põhjustada suletud prügilast ohtlike ainete leket, samuti tekitab küsimusi ala tuleohutus, prahistamine ning läbitavus.

3.3. Maakasutuse visioon

3.3.1. Kõrsa taastamisala omavalitsuse planeeringudokumentides

Kõrsa jääksoo kuulub alates 2017. aastast (pärast haldusreformi) Pärnu linna Paikuse osavaldale. Haldusreformi järel laienenud Pärnu linna üldplaneering on koostamisel, jõustumine on plaanitud 2025. aastasse. Praegu koostatakse üldplaneeringu eskiislahendust, mis ei ole veel avalikult kättesaadav, seepärast lähtume käesolevas ülevaates 2009. aastal kehtestatud Paikuse valla üldplaneeringust. Mõistagi on selle aja jooksul palju muutunud üldises kliimapolitiikas ning ka selles osas, millist rolli nähakse märgaladel ning kuidas omavalitsused soovivad ja oskavad selles oma rolli näha.

Paikuse valla üldplaneeringus (viimane redaktsioon kehtestatud [RT IV, 03.04.2013, 76](#)) ei ole Kõrsa jääksooga seoses seatud otseseid eesmärke. 2009. aasta üldplaneering ei näe ette ühtki sellist tegevust või rajatist, mis takistaks olemasolevate maavarade kaevandamist või halvendaks nende alade kaevandamisväärsena säilimist. Üldplaneeringu üheks eesmärgiks on siiski tagada kõigi valla väärtuslike põllumajandus- ja taastatud maastike multifunktsionaalsus: maavarade majandamise kõrval peetakse oluliseks ka uute puhkamisvõimaluste loomist ning loodusliku mitmekesisuse hoidmist.

Kõrsa taastamisala ei kuulu üldplaneeringu järgi küll väärtuslike maastike nimistusse, ent ammendunud turbakaevandusalade taastamine toetab just nimetatud multifunktsionaalsuse tagamise põhimõtet, mida valla üldplaneering korduvalt rõhutab. Võimalikke vastuolusid maavarade kasutamise ja Kõrsa märgala potentsiaalse taastamise vahel ei ole eraldi analüüsitud ega mainitud.

Pärnu linna arengukavas ([RT IV, 11.10.2018, 9](#)) on lühidalt käsitletud uue, koostamisel oleva haldusreformijärgse **Pärnu linna üldplaneeringu 2035** põhilisi arengusuundi, millest üks olulisemaid on looduskeskkonna hoidmine. Keskkonnasäästlikum suhtumine hõlmab üldplaneeringu kohaselt nii rohevõrgustiku säilitamist ja arendamist, haridustegevust kui ka rohelist ja innovatiivset energiamajandust – need on kõik põhimõtted, mis potentsiaalselt toetavad ning mida toetab märgalade taastamine. Üldplaneeringu järgi on linna jaoks oluline ka valmidus kohaneda kliimamuutustega: planeeringuprotsessides tuleb teha valikud selliste meetmete kasuks, mis leevendavad kliimamuutusi ja aitavad kliimamuutustega kohaneda. Uus, kogu laienenud Pärnu linna puudutav üldplaneeringu eskiislahendus (pole veel avalik juuli 2023. aasta seisuga) tõenäoliselt täpsustab maakasutustingimusi ning nende alusel saab taastamiskava planeeringulist tausta vajadusel täpsustada.

Kõrsa taastamisala kuulub ka [Pärnu ja Tori valla tuulepargi eriplaneeringu](#) piirkonda, ent on tuulepargi potentsiaalse asukohana välistatud Sindi asula läheduse tõttu – nõuetekohaselt tuleb tuulepark rajada vähemalt ühe kilomeetri kaugusele asustusest. [“Pärnu linna ja lähiümbruse võrgustikke siduv teemaplaneering”](#) katab territoriaalselt samuti Kõrsa taastamisala, ent ei puuduta seda oma temaatikas ega eesmärkides.

3.3.2. Kõrsa taastamisala maakonna planeeringudokumentides

Kõige ajakohasem Kõrsa raba piirkonda puudutav kehtiv planeering on 2018. aastal kehtestatud [Pärnu maakonna planeering](#)¹¹, mis määratleb üldisemad ruumilised arengusuunad maakonnas. Maakonnaplaneeringu järgi kuulub Kõrsa raba Pärnu linnalähiümbruse puhkemetsade hulka, mille arendamisel tuleb soosida rekreatsiooniga seotud tegevusi ning neile tegevustele ligipääsu, vältida uue hoonestuse rajamist ning võimalusel hoiduda maa senise juhtfunktsiooni muutmisest. Planeering tõdeb, et Pärnu on kõrge metsa- ja rabatulekahjude riskiga piirkond, kusjuures suurim tuleoht on rabades, kus toimub turbatootmine. Maakonnaplaneering sätestab, et turba kaevandamiseks tuleb eelistada juba kuivendusest rikutud alasid ja tootmisala ammendumisele peab kindlasti järgnema tootmisala taastamine või rekultiveerimine ja järelhoole.

Maakonna arengus nähakse ühe majanduse arengu läbimurdesuunana kohalikel loodusressurssidel tuginevat teadmistepõhist majandust, millest ühe keskkonnasõbraliku rakendamise võimalusena nimetatakse kohalikel kütustel ning tuule- ja päikseenergia põhineva energeetikatootmiskompleksi väljaarendamist.

Selles osas, kas taastuvenergia tootmise võimalusi saaks Kõrsas siduda märgala taastamisega, pole maakonnaplaneeringus seisukohta võetud. Viie aasta tagune planeeringudokument räägib jääksoo taastamisest ennekõike väärtuslike maastike kontekstis ning vähem kliimaeesmärkidele ja süsiniku sidumisele viidates. Sindi läheduse tõttu taastamisalale tuugeneid püstitada ei saa. Ka maakonnaplaneeringus pole taastamisala elektrituulikute rajamiseks sobivate alade hulka arvatud. Kõrsaga seoses nähakse rohkem potentsiaali päikeseenergia arendamisel – nimelt tuleb päikesepeakide kavandamisel maakonnaplaneeringu järgi eelistada väheväärtuslikke või kasutusest väljalangenud alasid. Mainitud on endisi tööstusparke, kuid ka Kõrsa maardla, mis on kantud kaevandamisega rikutud ja mahajäetud turbaalade nimekirja (maapõueseaduse § 45 lg 6 ja lg 7), kujutab endast sellist jääkmaastikku. Et aga Eestis on viimastel aastatel rajatud päikesevõimsusi mahus, mis ületavad suvist tarbimist, siis ei ole päikesepeakide rajamine Kõrsasse tõenäoline.

Pärnu maakonna planeeringu lisadokumendis “Lisa 3. Pärnumaa väärtuslikud maastikud” on määratletud maastikud, millel on mõnest aspektist vaadatuna kõrgendatud väärtus ning mis vääriwad “säilitamist, hooldamist ja meie kõrgendatud tähelepanu”. Kõrsa taastamisala piirneb ühelt poolt väärtusliku Sindi linnamaastikuga, ent taastamisala ise maakonnaplaneeringu järgi väärtusliku maastiku alla ei klassifitseeru ning sellest lähtuvalt on surve sealseid maastikke taastada potentsiaalselt madalam. Kõrsa taastamisala ei kuulu ka Pärnumaa rohelisse võrgustikku, kuid jääb ühe tuumala (Kõrsa soo) lähedale.

3.3.3. Kõrsa taastamisala kliimakavade kontekstis

Kliimaeesmärgid on maakondade ja valdade planeeringutesse jõudnud konkreetsemalt alles viimastel aastatel. Seetõttu on paslik kliimaga seotud ruumiplaneerimise käsitlusi otsida värskest vastu võetud kliimakavadest. Kliimakavade koostamine Eesti omavalitsustes sai tõuke Euroopa Liidu Linnapeade Pakti liikumisest (*EU Covenant of Mayors for Climate & Energy*: <https://eu-mayors.ec.europa.eu/et/home?etrans=et>), mille nn SECAP (*Sustainable Energy and Climate Action Plan*) metoodikat organisatsiooniga liitujad kasutasid. See metoodika pööras proportsionaalselt

¹¹ Kehtestatud 29.03.2018 käskkirjaga nr 1.1-4/74 https://maakonnaplaneering.ee/wp-content/uploads/2021/09/1_kehtestamise-kaskkiri-2.pdf

Maakonnaplaneering https://maakonnaplaneering.ee/wp-content/uploads/2022/10/Seletuskiri_RB-markusega.pdf

rohkem tähelepanu transpordi- ja soojamajanduse valdkondadele. Praeguseks on kliimakavade koostamiseni jõudnud juba paljud Eesti omavalitsused või omavalitsused ühiselt ning viimaste kavade meetoodika hõlmab ka maastike süsiniku emiteerimist ja sidumist. Pärnu linna kliimakava on koostatud viimastel aastatel ning puudutab seetõttu ka kõigist piirkonna varasematest arengudokumentidest rohkem märgalade taastamist ja sellega seotud kasvuhoonegaaside arvestust.

Hiljuti valminud **Pärnu linna kliimakava 2030** ([RT IV, 21.09.2022, 14](#)) seab mitmeid eesmärke, mis toetavad otseselt nii Kõrsa märgala taastamist kui ka potentsiaalsete taastuenergia lahenduste arendamist taastataval alal. Olulisim neist eesmärkidest on süsinikuheite vähendamine: Pärnu linn soovib 2030. aastaks vähendada oma süsinikuheidet 40% ehk 100 000 tonni võrra. Eesmärgi saavutamiseks plaanitakse suurendada süsiniku looduslikku sidumist, suunates suure süsinikuheitega muldade maakasutust süsinikku siduva kasutusviisi poole. Suure süsinikuheitega alade hulka kuuluvad eelkõige kuivendatud turvasmuldadega alad, iseäranis nii kasutusel olevad kui ka ammendunud taastamata turbamaardlad. **Süsinikuheite vähendamisel nähakse kliimakavas olulist rolli WaterLANDSi märgalade taastamise projektil** ning projekti lõppedes soovitakse saadud märgalade planeerimise kogemust rakendada laiemalt ka muudele analoogsetele aladele Pärnu linnas.

Teine oluline 2030. aastaks seatud kliimaeesmärk on suurendada taastuenergia tootmist ning minna Pärnu linna piires üle valdavalt taastuenergia tarbimisele: otsitakse võimalusi päikese- ja tuuleenergia laiemaks kasutuselevõtuks ning tugineda sealjuures piirkonna enda energiatootmise võimalustele. Samuti on linnal soov ja valmisolek siduda päikese- ja tuuleenergeetika arendusprojekte vesinikuenergeetika projektidega.

Kolmandaks kliimaeesmärgiks, mis seostub ka Kõrsa taastamisalaga, võib pidada põhimõtteid, mille eesmärgiks on suurendada looduslike alade osakaalu, väärtustada loodusalasid ja nende kasutamist puhkamiseks ning edendada kliima- ja keskkonnahariduse põhimõtteid. Keskkonnaharidust saab edukalt edendada erinevate õuesõppe võimaluste, sh. hariduslike loodusradade loomisega.

Riiklikul tasandil kehtivatest kliima arengudokumentidest puudutab märgalade taastamise vajadust ja võimalusi kõige põhjalikumalt „**Kliimamuutustega kohanemise arengukava aastani 2030**“ ([RT III, 07.03.2017, 2](#)), kuid ka see pole hilisemaid Euroopa kliimaeesmärke ja energiaülemineku plaane arvestades praeguseks enam ajakohane. Arengukava sedastab, et kliimamuutused tingivad turbamuldadest lähtuva süsinikuheite kasvu, kusjuures enim mõjutab temperatuuri tõus just kuivendatud turbaalasad. Lisaks suureneb kuivendatud turbaaladel tuleoht. Arengukava viitab vajadusele taastada ammendunud turbaaladest märgalad, ent ei anna edasisi juhtnööre taastamismeetmete osas ning ka alade kaevandusjärgsete kasutusviiside edukuse kohta puudub arengukavas piisav alusteave. Kõigi märgalade taastamise projektide kestel ja pärast nende lõppu tuleb teha põhjalikku taastamise edukuse seiret, et suureneks praktikas kasutatav erialane teave.

Arengudokumendi „**Kliimapoliitika põhialused aastani 2050**“ lisa „**Metsanduse, maakasutuse ja selle muutuste valdkonna mõjude hindamine**“ ([RT III, 07.04.2017, 1](#)) viitab põgusalt ammendunud turbakaevandusaladel märgala taastamisele kui süsiniku heitkoguste vähendamiseks hädavajalikule protsessile. Täpsemalt on turvasmuldade teemat käsitletud peatükis „Metsandus ja maakasutus“ järgnevalt: „Suurendatakse soolade turbas seotud süsinikuvaru, taastades degradeerunud märgalad ja vältides soode edasist kuivendamist.“ Paraku ei kajasta ei see ega ükski teine Eesti kliimapoliitikat juhtiv dokument põhjalikumalt märgalade taastamise meetmeid. See erialane teadmine tuleb taastamisprojektide käigus luua ja tagada selle jõudmine ka uutesse regulatsioonidesse. Samas on mõlemas arengudokumendis üldise sihina välja toodud eesmärk turbaalade süsiniku säilitamiseks. Eesti 2035 arengustrateegia alusel kinnitatud 2022. a Vabariigi Valitsuse tegevuskava (28.05.2022) annab suunise parandada kohaliku ja riikliku tasandi ruumiotsuste abil looduskeskkonna kvaliteeti,

säilitada ja suurendada elurikkust, sh taastada elupaiku ja parandada liikide seisundit ühes selleks vajalike investeeringutega.

Ka Eesti looduskaitse arengukava aastani 2020 ja maaelu arengukavad tunnistasid vajadust vähendada turvasmuldade intensiivset kasutust ja suurendada nende kaitset. Koostatava Keskkonnavaldkonna arengukava 2030 raames alles hinnatakse turba kaevandamisega seonduvat, kuid praeguses versioonis on mullakaitse põhimõtete all käsitletud ka turvast, sh turba kasutust maavarana. Metsanduse arengukava aastani 2020 pani siiski suurema rõhu puidutootmisele ja tootmiseks vajalike kuivendussüsteemide hooldamisele ja rekonstrueerimisele.

Kõik eelnimetatud arengukavad on uuendamisel, seetõttu puudub selgus, kuivõrd kooskõlalised lahendused turvasmuldade edasisele kasutusele erinevates arengudokumentides leitakse. Näiteks koostatava Keskkonnavaldkonna arengukava aastani 2030 eelnõus (seisuga 13.09.2022) võetakse sihiks soosida loodussõbralikku maakasutust ja integreerida elurikkuse säilitamine ja taastamine ning looduse hüvede piisava pakkumise põhimõtted erinevatesse maakasutuse valdkondadesse. Soodustatakse rekreatiivse taristu loomist väljaspoole kaitsealaid, eeskätt tiheasumite lähiümbrusesse, elurikaste rohealade taastamist, loomist ja säilimist tiheasustusaladel.

Euroopa Liidu tasandil on taastamisega seotud tegevused kooskõlas Euroopa rohelise kokkuleppega (kinnitatud Euroopa Komisjoni poolt 11.12.2019) ja selles antud juhiste põhjal koostatud EL bioloogilise mitmekesisuse strateegiaga aastani 2030 (kahjustatud ja süsinikurikaste alade taastamine), EL Metsastrateegiaga aastani 2030 (ökosüsteemipõhiste majandamisviiside juurutamine, mis pakuvad kaitset tulekahjude eest ning aitavad säilitada süsinikuvarusid ja süsiniku sidumise funktsiooni), EL Kliimaseadusega (2050. aastaks kliimaneutraalsuse saavutamine, sh looduskeskkonna kaitsmise kaudu). Kinnitatud on maakasutuse ja metsanduse kliimamõjusid reguleeriv nn LULUCF (*Land Use, Land Use Change and Forestry*) määrus, millega antakse suunised maakasutusest tulenevate kasvuhooonegaaside heitmete vähendamiseks. Praegu toimuvad arutelud EL Looduse taastamise määruse üle, selles on kesksel kohal kuivendatud turbaalade degradeerumise peatamine ja veerežiimi taastamine. Eesti regulatsioonidesse ning omavalitsuste arengut suunavatesse ametlikesse dokumentidesse jõuavad nende regulatsioonide ja visioonide põhimõtted ajalise nihkega. Omavalitsustel puudub ka võimekus ilma riiklike juhusteta Euroopa tasandi looduse kasutamise ja taastamise printsiipe oma maakasutuse kujundamisel rakendada. Paljud omavalitsused on praegu selliste üleriigiliste juhtnööride ootuses, et paremini mõista, kuidas omavalitsuse tegevus saab laiematele riigi ja Euroopa kliimaeesmärkidele kaasa aidata.

3.3.4. Jääksoode kaevandusjärgse kasutuse majanduslik, kultuuriline ja sotsiaalne panus

Peatükk on koostatud teoreetilise ülevaadena jääksoode kaevandusjärgse kasutuse ning selle mõjude kohta. Sestap pole kõik alljärgnevad lahendused Kõrsa taastamisalal rakendatavad.

Ammendatud turbakaevandused emiteerivad 1–4 tonni süsinikku hektarilt aastas, on tuleohtlikud ja rikuvad maastikulist vaadet, mistõttu on igati vajalik nende senise vormi muutmine. Esmane valik ongi soo taastamine. Turba kaevandajatel on põhimõtteliselt kohustus viia läbi **taastamistegevused**, kuid Kõrsal pole nendega lõpuni mindud, samas riigiametid on need alad kaevandusettevõttelt juba vastu võtnud. Kõrsa jääksoos on sõltuvalt veerežiimist osa märgalast iseeneslikult taastunud, osa metsastunud ja osa jääksoona taimestumata.

Võimalikud tegevused maatulunduseks ammendatud turbakaevandusaladel:

- 1) põllumajandus: põllumaa, rohumaa, aiandus;
- 2) metsandus;

- 3) looduslike marjade kogumine ja -kasvatus;
- 4) kalakasvatus jm vesiviljelus;
- 5) märgalaviljelus;
- 6) vesiviljelus;
- 7) rekreatsioon;
- 8) süsiniku sidumisest saadavad toetused/maksed, mis kombineeruvad eelnimetatud kasutusviisidega.

Ammendatud turbakaevandusi ei ole Eestis seni põllumajanduses rakendatud. Valdavalt on freesturbaväljad taastamise ootel, vanematel ja niiskematel aladel on märgalad taastunud ning mineraalmaal ja soosaartel on toimunud järk-järguline metsastumine.

Turba kaevandamine, kaevandamise lõpetamine, aga ka soode taastamine muudab **veerežiimi**. Kohalikele elanikele ja maamajandusettevõtetele on oluline põhjavee tase, millest sõltub maade kasutatavus, veetase kaevudes ja veekvaliteet.

Marjakasvatus. Läbi aegade on soodest saadud marju, millest osa on kaubastatud käsitöenduslike keedistena. Marjakorjamine looduslikest kasvukohtadest on olnud küllalt levinud, seda aga peamiselt kodumajapidamistes ja selle tööhõiveline mõju on marginaalne ja hooajaline. Marjakasvatust on Eestis jääksoodes edukalt katsetatud, kuid sellega tegelevad seni üksikud perefarmid. Nüüdseks on aretatud ka saagikamaid kultuursorte, mille kasvatamisel on siiski piirangud (näiteks looduses võõrliikide leviku tõkestamiseks). Teisalt eeldab see enamasti ala kuivendamist, mis on vastuolus märgala taastamisega, kuna kaevandamisest säilinud turbakiht/muld hävineks. Kõrsal on alustatud mustikaistanduse rajamisega, mis eeldab samuti kuivemate tingimuste hoidmist.

Suuremad veekogud võimaldavad **vesiviljelust**: alates kala- ja vähikasvatusest ning lõpetades vesirooside kasvatamisega müügiks (vesiroos on looduskaitse III kategooria liik, mistõttu tuleb selgitada, kas selline tegevus on kooskõlas looduskaitseadusega). Kalakasvatust ja muud vesiviljelust ei ole seni Eesti jääksoodes praktiseeritud (Tootsi asula kõrval loodi eeltingimused, kuid ei jõutud selle rakendamiseni), küll kalastatakse hobikorras soojärvedes. Piisava suuruse ja sügavusega veekogu rajamine on suur investering, eeldab keskkonnalubade hankimist ning selle eelduseks on ka värsket vee läbivool. Kõrsal vastavaid võimalusi ei ole, kuna senine reljeef seda ei võimalda.

Märgalaviljelust ei ole Eestis tööstuslikult rakendatud, küll aga on seda tehtud näiteks Saksamaal. Madalsooks kujundatavas jääksoodes on võimalik kasvatada näiteks hundinuiat, et saada villa ja isolatsioonimaterjali ning pilliroogu ökoehituseks, rabamullal katsetatakse turbasambla kasvatamist. Väljakutseks on püsivalt maapinnalähedase veerežiimi hoidmine, mis Kõrsa taastamisala reljeefi arvestades ei oleks ilma suuremate pinnasetöödega teostatav. Üheks märgalaviljeluse väljundiks on märgade metsade majandamine ja taastamistööd annavad selleks Kõrsal ka võimaluse.

Rekreatsioon, loodus- ja kliimaharidustegevused annavad kaudset tulu juhul, kui piirkonnas on majutus- ja toitlustusettevõtteid. Soomaa rahvuspark ja teised lähedalasuvad loodusturismi sihtkohad on juba sissetöötatud kaubamärgid, millega kesise loodusväärtusega jääksoodel on raske konkureerida. Teisalt, Kõrsa alale rajatav harrastusteaduste rada suurendab rekreatsiooni võimalusi, seda eriti kohalike elanike jaoks.

Süsiniku sidumisest saadavad toetused või emissioonipõhised maksud võivad peagi ellu rakenduda. Kuiv freesturbaväli emiteerib aastas 1-4 tonni süsiniku hektarilt ehk 3,7-14,7 t CO₂. Kui see emissioon maksustatakse, siis tekib maaomanikul ilmne huvi emissiooni vähendamiseks. Et turbakaevandused on enamasti riigimaadel, siis võib eeldada, et see kulu nõutakse tulevikus sisse maa kasutajatelt.

Loodusliku rabametsa või siirdesoo puistute juurdekasv on toitainete vähesuse tõttu suhteliselt väike, kuid samas toimub turba akumulatsioon. Kristjan Lepiku (firma Arbonics) andmetel **pakuvad nad maaomanikele kasvama pandud metsa süsiniku sidumise eest 20 aasta jooksul 10 000€/ha**. See ületab 5 korda põllumajanduse pindalatoetusi ja võib olla arvestatav maakasutuse tuluvõimalus just hea dreneažiga mineraalmaani ammendatud turbaväljadel. Seni Arbonics soodes süsiniku sidumise teemaga ei ole tegelenud. Samuti puudub Eestis raamistik, mis võimaldaks vastavate tegevuste läbiviimist riigimaadel, sh RMK hallataval Kõrsa taastamisalal.

Tööhõiveline mõju ei ole jääsoode rakendamisel tavapõllunduses ja metsanduses kuigi suur: viljakasvatuses-metsanduses saab arvestada 2-3 hooajalist, loomakasvatuses kuni 10 püsitöökohta (robotiseerimata lüpsilaut) 100 hektari kohta. Aianduses, sh marjakasvatus ja kalakasvatuses võib tööhõive olla märksa suurem, kuid eeldab ka oluliselt suuremaid investeeringuid.

Ammendatud turbakaevandused, mis asuvad asulatest kaugemal, on **atraktiivsed energiatootmise alad**. Dreenitud jääsoodesse rajatud tuule- ja päikesepargid emiteerivad endiselt CO₂, mistõttu need ei ole neutraalse keskkonna-jalajäljega tootmisalad. **Päikesepaneelide ja jääsoo taastamise kombineerimine** vähendab kulutusi teedele, kuid hilisem hooldus on keerulisem. Samas võimaldaks paneelide vari ja veetaseme reguleerimine vältida soode suvist läbikuivamist. Seni ei ole selles pikaajalisi kogemusi. **Energiatootmisel võib olla suur piirkondlik sotsiaalmajanduslik mõju**, arvestades tehtavaid suuri investeeringuid ja lisavõimalusi energiamahuka tööstuse arenguks. Samas võib see olla ka olematu, kui kohalikud elanikud ei saa arendustes tööd, osalust, rendi- või talumistasusid või kui kohalik omavalitsus ei soovi teemaga tegeleda ning planeeringute ja maakasutustingimuste protsesse suunata. Senised planeeringud vastavaid võimalusi Kõrsa soosse ette ei näe ning vastavat soovitusi ei anta ka taastamistöde kavandamisel.

4. Kohalik kogukond ning teised sihtrühmad

4.1. Kõrsa taastamisala kogukondade ja sihtrühmade kaardistamine

Projekti alguses kaardistati võimalikud sihtrühmad, kellel on Kõrsa taastamisalaga kokkupuuteid. Kaardistamine toimus *Quip*-keskkonnas ning see täieneb jooksvalt kogu projekti vältel.

Üks suuremaid huvigruppide esindajaid on riik, mille maid haldab RMK. Kuna RMK on ka WaterLANDSi projekti partner, toimuvad pidevad arutelud nii planeerimise kui otsustusprotsessi osas.

Piirkonnas on erinevaid kogukonna organisatsioone (nt Paikuse asumiselts, Seljametsa külaselts, Sindi Tuletõrje selts jt), kuid suurt kogukondlikku aktiivsust ja pidevalt tegutsevaid asumi- või külaseltse, kellel oleks selge seisukoht taastamisala kasutamise kohta, ei ole praeguseks hetkeks teada. Pigem kasutatakse ala individuaalselt jalutamiseks ning koriluseks. Kuna soode taastamise teema on uus, siis töö kogukondadega on pigem aktiivsuse ja teadlikkuse tõstmise faasis. Taastamistegevused ja sellega seotud võimalikud muutused vajavad veel kogukonna poolt läbiarutamist, sest taastamistegevused on alles alguses.

4.2. Milliseid sihtgruppide kaasamise tegevusi on siiani tehtud?

Teguloo esimese aasta jooksul toimunud tutvustus- ja kaasamistegevusi kirjeldab [Lisa 3](#).

Esmane kohtumiste ring projekti tutvustamiseks on hõlmanud näiteks Pärnumaa omavalitsuste liitu, Pärnumaa omavalitsuste planeerimisosakondi, piirkondlikke haridusasutusi, kõiki kohalikke omavalitsusi, sealhulgas eraldi haldusreformi järgse osavaldade tasemel. 2022. aasta augustis toimunud tutvustusüritusele kutsuti ka kõik ettevõtted, mille asukoht oli märgitud Kõrsa taastamisala ümbrusse, sealhulgas otsekontaktidena saadud loodusturismiettevõtetele. Projekti tutvustus on saadetud LEADER-tegevusgrupile levitamiseks ning tehtud ettepanek tegevusgrupi strateegiaprotsessi käigus tutvustada ka WaterLANDSi tegevusi. Eraldi on projektiga kaasnevaid loodushariduse võimalusi tutvustatud piirkonna koolidele ning kohalikule loodushariduskeskusele – Pernova Loodusmajale.

Tulevasel taastamisalal on väljaarendamisel harrastusteadusrada (vt täpsemalt peatükk 7.6), millel on nii loodushariduslik, rekreatiivne kui ka harrastusteaduslik eesmärk. Kohalike sõnul on ka vanasti samas piirkonnas olnud rada ning siin-seal on jäljed eelmise raja jäänustest veel olemas. Raja marsruut on plaanis muuta turvalisemaks, et kohalikud jalutajad ei puutuks kokku suurte turba väljaveomasinatega. Kraavi(de) ületamiseks on kavas kohaliku projekteerija abil ehitada purre.

Läänepoolne osa taastamisalast on kõrgendatud avaliku huviga ala ehk KAH-ala (Joonis 7), kuhu on taastamistöde käigus kavas ala idapoolsesse serva rajada 37 paisu. Paisude rajamine muudab ala märjemaks. Osa paisudest rajatakse käsitsi, suurematele kraavidele tehakse need ekskavaatoriga. Paisude asukohast eemaldatakse vajadusel puud, kuid trassiraiete vajadust pole ette näha.

4.3. Kogukondade soovid ja soovitusel alade taastamisel

Kõrsa taastamisala on 100% RMK hallatav riigimaa ja seega on kohalike kogukondade huvi maakasutuse osas kaasa rääkida tagasihoidlikum. Samas, nagu mitmes taastamiskava varasemas peatükis kirjeldatud, kasutatakse ala aktiivselt puhkamiseks-jalutamiseks-koriluseks ning soovitakse nende võimaluste jätkumist ning paranemist.

Enim on taastamiskava koostamise ajal (2022 mai – 2023 mai) taastamisalade tegevusi mõjutanud taastamisalade haldaja RMK seisukohad. Taastamistegevusi on tutvustatud mitmel korral erinevatele sihtgruppidele ([Lisa 3](#)).

Taastamistegevuste esialgse plaani tutvustamise järgselt tegi RMK metsamajanduse osakond ettepaneku säilitada kogu kavandataval Kõrsa taastamisalal senised tingimused puistu allesjätmiseks ja arenguks ühes hooldusraiete läbiviimise võimalustega. Lühidalt, taastamistegevusi ja veerežiimi muutmist algelt ei soovitud, hiljem leiti sellele siiski kompromisslahendus (vt ptk 3.2).

Kohtumisel kohalike elanikega (august, 2022) esitatud küsimused-mured:

Prügila lähedus võib taastamise käigus hakata mõjutama põhjavee kvaliteeti.

Taastamisala lääneservas paikneb 2004. aastal suletud, kuid veel 1999. aastal toimunud Sindi prügila (käitleja ME "Anteri"). Järelhooldust ega seiret alale ei seatud. (RealEnviron, 2008¹²) 2001-2009. aastatel suletud ja korrastatud prügilate seisukorra kohta tellis keskkonnaministeerium hindamise (Maves, 2013¹³), mis hõlmab ka Sindi prügilat. Hinnangu kohaselt oli prügila heas seisukorras, v.a asjaolu, et prügila juurde oli toodud üksikuid koormaid prügi ka pärast selle korrastamist. Hinnang sisaldas mh riskianalüüsi saasteainete esinemise kohta pinnavees – ringkraav oli veeta (nõrgvee immitsemist ei tuvastatud), nõrgvee hinne 1.5; jäätmete hinne 1 (sega-olmejääd); suuruse hinne 1.5; veejuhtmete hinne 3 [ringkraav on ühendatud veejuhtmete süsteemi ja võimalikud ohtlikud ained saavad prügilast pinnaväljavooluga veekogusse kanduda (kohaliku kraavisüsteemiga Pärnu jõkke ja Pärnu lahte)]. Vaatluse ajal ringkraavis vett ei olnud, samas leiti, et lumesulamise ja tugevate sadude järgselt võib esineda pinnaveevool prügila kraavidest pinnaveekogusse ja seetõttu kasutati riskihinnangul hindepalli 3. Kokku hindepunkte 6.8. Hinnangu kohaselt ei peetud siiski põhjendatuks täiendavat seiret ja seda ei ole teostatud. Seetõttu puudub teadmine, kas ohtlike aineid on prügilast välja kandunud ja milline on selle riski tõenäosus.

Ka WaterLANDSi projekti tutvustava koosolekul kohalike elanikega (august, 2022) kerkis küsimus, kas veetaseme tõstmine taastamisalal võib mõjutada prügila läheduses olevate kinnistute põhjavee kvaliteeti.

Võimalik lahendus:

Projekti WaterLANDS rahastuse toel on võetud 2023. a septembris veeproovid nii põhjaveest kui pinnaveest. Proovide võtmise meetodika ja erinevate keemiliste elementide hulga määramisel lähtutakse tavapärasest suletud prügilate seire käigus teostatavast veeanalüüsi praktikast (nt nagu Keskkonnaagentuur). Juhul, kui saasteaineid esineb, antakse teave edasi keskkonnaametile ja omavalitsustele ning otsustatakse edasised tegevused. Soo taastamise tööd ei mõjuta suletud prügilat, kuna selle ümber asuv ringkraav jääb avatuks ja ei ole ette näha prügila ala veerežiimi muutust.

ATV-de kasutus taastamisalal – välitööde käigus oli nii taastamisalal kui ka alast väljaspool näha ATV-de tekitatud maastikukahjustusi (roopaid). Fakti kinnitasid ka kohalikud elanikud. Kuival aastaajal on ATV-liiklus kuivendatud soos potentsiaalseks tuleohtuallikaks. Tulekahju on aga kuivendatud rabas sageli väga keeruline kustutada (maapinnal kustutatud tuli hõõgub turbaala sügavamates kihtides edasi). Taastamiskava koostamise ajal (2022-2023) ei ole teada, millised sihtgrupid ala ATV-liikluseks kasutavad. Taastamistööd muudavad maapinna märjemaks, mis vähendab tuleohtu, kuid ATV-de liikumine lõhub jätkuvalt maapinda ja takistab soo taastumiseks vajaliku taimestiku teket. ATV-de radadelt leitud ülesõidud (näit ukseid kraavidel) eemaldatakse taastamistööde käigus või eelnevalt.

¹² RealEnviron (2008). *Uuring prügilate järelhoolduse korraldamiseks*. OÜ RealEnviron, Tartu.

¹³ Maves (2013). *Aastatel 2001-2009 suletud ja korrastatud prügilate seisukorra hindamine*. AS Maves, Tallinn.

Võimalikud lahendused:

- *KOVi kaasabil pakkuda välja koht ATV-ga sõitmiseks*
- *Tutvustada infotahvli ATV kasutamise seonduvaid ohtusid ning keelata ATV-ga sõitmine alal*
- Projekti WaterLANDS rahastuse toel valmib purre, mis sobib kohaliku olustikuga, on sobilik jalgsi liikumiseks, kuid ei võimalda läbipääsu ATV-ga liikudes. Valmiva projekti kooskõlastame KOVide esindajate ja huvilistega. **Taastamisalaga piirnevale kuivenduskraavile ehitatakse purre**, mis võimaldab mugavalt liikuda jalgsi, kuid ei ole kasutatav ATV-ga.

Ebaseaduslikud väikeehitised ja praht taastamisalal – välitööde käigus leiti Kõrsa taastamisala idaservalt algeline ehitis, mille juurde oli veetud telliseid ning loodud tulease. Selgusetu on onni kasutaja ja kasutusotstarve. Onn koos tuleasemega on potentsiaalne tuleohtuallikas ja tuleb tõenäoliselt lammutada. Samuti leiti prügi erinevates taastamisala piirkondades, sh harrastusrajal ja see tuleb koristada.

Võimalik lahendus:

Planeeritava raja andis RMK kuni raja valmimiseni ELFi haldusesse (kokkulepe 05.06.2023). Raja valmimisel antakse raja haldus üle Tori vallale (kokkulepe 21.12.2022). 2023. aasta suvel on projektimeeskond rajal liikudes leitud prügi üles korjanud. Raja edasine hoolduskord sõltub Tori ja Paikuse valdade ning RMK omavahelistest soovidest ning kokkulepetest. Leitud praht kogutakse kokku taastamistöde raames.

Lõkkekohad – alal on kohalike sõnul mitmeid tuleasemeid. Reguleerimata tuletegemine on suureks tuleohtuallikaks. Kohalikud omavalitsused on puhkekohtade (istumiskohtade) ja lõkkekoha rajamise vastu, kuna puhketaristu väljaehitamine tooks kaasa prügistamise. Kohalike sõnul toimub prügistamine juba praegu, samas on puhkekohtade järele vajadus.

Võimalik lahendus:

Arutada KOV esindajatega, kas üldse ja kuhu oleks võimalik puhkekohta Sindi asula ümbruses rajada. Seejärel jagada infotahvli teavet uu(t)e lõkkeasemete kohta.

Tuletõrjetiigid – taastamisalal asub kaks tuletõrje veevõtutiiki, mida kohalikud kasutavad koerte ujumiskohtadena. Tiigid on setteid täis, osaliselt taimestunud.

Võimalik lahendus:

Kaaluda koostöös KOVidega võimalust raja tegemise käigus tiike puhastada.

Liikumisraja praegune liiklusohhtlikkus Kõrsa rabas – kohalikud elanikud kasutavad Kõrsa taastamisala aktiivseks puhkuseks (jalutuskäigud (koertega), tervisejooks jms). Taastamiskava koostamise ajal kattub osa jalakäijate liikumisrajast AS Jiffy Products Estonia turbatööstuse masinate sõiduteega ning on seetõttu liiklusohhtlik.

Võimalik lahendus:

Projekti WaterLANDS jooksul rajatav harrastusteaduse raja marsruut turbatööstusega seotud masinate liikumisteega ei kattu ja liiklusohhtlike olukordade tõenäosus taastamisalal väheneb.

Juurdepääs võimalikule liikumisrajale – rada algab Kuivaraba teega, mida poolitab kuivenduskraav. See muudab rajal liikumise ebamugavaks.

Võimalik lahendus:

Ehitada suurele kuivenduskraavile purre, mille laius ei võimalda seda ületada ATV-ga, kuid on kasutatav nt ühelapsekäru ja väiksema ratastooliga. Purde väljanägemine jääb kohalike elanike otsustada. Praegu on välja pakkuda kaks eskiisvarianti, mille on disaininud Pärnumaa elanik arhitekt

Jaan-Ruuben Rekkor koos Mariann Drelliga. Eskiiside visuaalide ja selgitustega saab tutvuda [Lisas 4](#). Pärast KOV-i kooskõlasturingi on kohalikes suhtluskanalites kavas purde eskiise tutvustada ning küsida kohalike elanike eelistust. Samad autorid on välja pakkunud kaks lahendust raja infopostideks (vt loodushariduslikud ja harrastusteaduslikud tegevuspunktid).

Loodushariduslikud ja harrastusteaduslikud tegevuspunktid harrastusteaduse rajal – kohalike sõnul on praegusel taastamisalal ka varem olnud **õpperada**. Projektis WaterLANDS plaanitakse rajale infopunktid koos erinevate tegevustega, mis tutvustavad taastatavat ala ning taastamise edukust eriala ekspertide pilgu läbi. Kohalikud omavalitsused soovivad võimalikult väikest taristut, kuna selle haldamiseks on võimalused piiratud.

Võimalik lahendus:

Projekti WaterLANDS meeskond on 2023. aasta suveks koostanud raja äärde 8 lühiteksti koos harrastusteaduslike ülesannetega, mida saab lugeda ja lahendada QR-koodide ja interneti vahendusel mobiiltelefonist. Osa laekuvast infost jõuab meeskonna andmebaasi ja osa TÜ PlutoF andmebaasi (<https://plutof.ut.ee>). Projekti jooksul täiendab meeskond rada tutvustavaid ja selgitavaid tekste, mille esitusviis sõltub kohalike inimeste eelistustest. KOV-esindajad soovisid väikest rada, kus tekstid on ainult QR-koodi abil loetavad, kuid osa õpetajaid soovis lisaks tavapäraseid tekste infotahvlitel. Infopostide väljanägemine jääb kohalike elanike otsustada. Praegu on välja pakkuda kaks eskiisvarianti, mis on disainitud Pärnumaa elaniku, arhitekt Jaan-Ruuben Rekkori ning Mariann Drelli koostöös. Eskiisi visuaalide ja selgitustega saab tutvuda [Lisas 4](#). Raja algusse ja lõppu paigaldatakse infotahvlid, mille teostus kooskõlastatakse KOVide ja maa omanikega. Kohalike elanikega korraldatakse projekti jooksul mitu üritust (nt loodusvaatluste maraton), kus huvilised saavad nii ühiselt kui ka juhiste abil vaadelda soo taastamise erinevaid tahke ning jagada teavet teadlastega.

Lisaks harrastusteadusega seotud punktidele, koostatakse loodusharidusliku sisuga küsimused, mis paigutatakse ELFi hallatavale veebilehele (<https://soo.elfond.ee/oppeprogramm/>) ja mida õpetajad saavad kasutada erinevate loodusõpetusega seotud töölehtede koostamisel.

Korilus – taastamisala keskele ning kagunurka on kunagi rajatud kultuurmustika istandus, mis on osaliselt kohanenud taastamisala tingimustega ja mille leviala on laienenud. 30.08.2022 kohtumisel selgus, et kogukond kasutab ala siiani ning mustikal käiakse aktiivselt. Marju korjati ka 2023. aasta augustis.

Kultuurmustika istanduse taust: seni ei ole õnnestunud välja selgitada, mis aastal ja kui suurele alale Kõrsa jääksos kultuurmustika istandik rajati ega ka seda, kui kaua istandiku eest hoolt kanti. Eesti Geoloogiakeskuse koostatud „Eesti mahajäetud turbatootmisalade revisjoni“ andmetel olid „põõsasmustikad“ istutatud neljale hektarile ning juba 2007. aastal oli mustikakultuur suhteliselt halvas seisus. Kultuurmustikaid soovitatakse väetada N, K ja P väetisega 350-500 kg/ha. Vanemaid, juba saaki kandnud põõsaid tuleb kärpida igal aastal ning paari aasta tagant niita taimed päris maha, et noored, marju kandvad võrsed saaksid juurevõsudest tärgata. Kõrsas ei ole mustikaistikuid hooldatud juba vähemalt 2007. aastast, seetõttu on nende saagikus tõenäoliselt langenud. Taimede seisund ning levik muutuvad koos jääksos toimuvate üldiste veerežiimi ja taimestiku muutustega.

Kännasmustikas ja teised kultuurmustikasordid on võõrliigid ja vastavalt looduskaitseadusele on keelatud nende kasvatus vabas looduses või levik istandikest ümbritsevasse looduses (vastav kinnitus on saadud keskkonnaministeeriumist 03.10.2022). Kõrsasse kunagi istutatud kultuurmustikate säilitamiseks tuleks see ala arvele võtta põllumajandusmaana, taimi tuleks tagasi lõigata ja selgitada välja väetamise vajadus ja võimalused. Kuna Kõrsas on eesmärgiks taastada toimiv soo, siis ei ole seal plaanitud tegeleda põllumajandusega ega hooldada mustikataimi.

Võimalik lahendus:

Jääksoo korrastamine toob kaasa veetaseme tõusu ning madalamatel aladel kultuurmustikad tõenäoliselt hävivad, kuid taimed jäävad alles kõrgematel aladel: säilib võimalus alalt marju korjata, samas hoiab see tagasi kultuurmustika edasist levikut. Osa kultuurmustika kasvualast jääb kavandatavast veetasemest kõrgemale, kuid täpset veerežiimi muutumise mõju mustikatele ei ole võimalik anda. Pikemas perspektiivis (järgmise 5-10 aasta jooksul) kultuurmustika taimed järk-järgult hääbuvad. Asendusena plaanib taastamismeeskond istutada ligi 0,3 ha suurusele taastamisalale (Joonis 8), osale praegusest mustika kasvualast, hariliku jõhvika (*Oxycoccus palustris*) varrepistikuid. ~~Jõhvikate istutuseks tuleb osalt istutusaladelt mustikapõõsad eemaldada (istutusala suurus ligi 3000 m², sellest poolel alal mustikataimed eemaldatakse).~~ **Küsimus märgalaviljeluse kohta.** 22.08.2022 koosolekul kerkis küsimus ka märgalaviljeluse võimalikkuse kohta taastamisalal. Taastamisalal jätkuv metsanduslik tegevus on samuti märgalaviljelus, samuti plaanib projektimeeskond piloteerida hariliku jõhvika istutamist katsealadele (Joonis 8, jõhvikaala).

Suhtumine taastuenergia arendamisse. Küsimusele, kas Kõrsa alale võiks tulla taastuenergia rajatisi (päikesepark), vastasid kohal viibinud inimesed pigem eitavalt, samas ei olnud tunda suurt põhimõttelist vastuseisu, vaid pigem ei ole taastuenergia rajatiste teema varem päevakorda tõusnud, peljatakse ka visuaalseid häiringuid.

WaterLANDSi projekti jooksul meeskonnale teadaolevalt sinna päikeseparki ei planeerita.

Mure puude suremise pärast nii taastamisalal kui väljaspool seda. Ehkki küsimus esitati koosolekul Soomaal toimuva kontekstis, tundub, et puude hukk veetaseme tõstmise tõttu on pigem ebasoovitav ja mõjub häirivalt.

Võimalik lahendus:

Veerežiimi muutused on kavandatud nõnda, et puistu jääb alale alles, v.a. aladel, kus avatakse vaade, tehakse trassiraied ja taastatakse avaveeline märgala või plaanitakse luua soodsad tingimused avasookoosluse taastumiseks (Joonis 8).

4.4. Plaan tulevaseks koostööks kohalike elanikega

2023. aasta oktoobris tehti taastamiskava kooskõlastusring kohalike omavalitsuste (Tori VV ja Pärnu linna Paikuse osavald) ja kohalike elanike seas. Esmalt arutati kohalike omavalitsuste esindajatega eelmises koosolekute ringis (2022) kerkinud küsimusi ja tutvustati täpsustunud taastamisplaanide. Seejärel koguti osalejatelt tagasisidet nii taastamiskava kui infrastruktuuri lahenduste kohta (Kõrsa harrastusteaduse raja disain). Sarnase ülesehitusega üritus toimus laiemale avalikkusele, kus matkal taastamisalale ja sellele järgnenud arutelu käigus tutvustati taastamiskava plaane ning koguti tagasisidet ning täiendusi.

2023. aasta 17. novembri seisuga on teise tutvustusringi jooksul kujunenud täpsemad ootused taastamise tegevustele järgmised (vt ka LISA nr 6 protokoll 01.11.2023 toimunud avalikustamise ürituse kohta):

- kuna kultuurmustika väli on kohalikele elanikele väga oluline, loobutakse taastamistöona planeeritud mustikataimede freesimisest (vt ka ptk 5.4)
- arhitektid esitavad täiendava variandi purde ja infopostide kohta, kus on arvestatud kohalike elanike ettepanekutega. Täiendatud variandi kooskõlastame vähemalt kohaliku omavalitsuse tasandil, kuid võimaluse korral ka laiemale avalikkusega

- kõige tihedamat kokkupuudet kohalike elanikega on ette näha harrastusteaduse rajaga seonduvalt. 2023. aasta juunikuu seisuga oleme e-kirjade tasandil sõlminud kokkuleppe projekti meeskonna ja Tori valla vahel, et harrastusteaduse raja hooldus antakse selle valmimise järgselt üle Tori vallale. Kuni raja valmimiseni haldab rada ELF.
- Sindi kooli osadel õpetajatel on valmidus minna lastega harrastusteaduse rajale tegema loodusvaatlusi. 15. november 2023 tegi Piret Pungas-Kohv koolituse Sindi Gümnaasiumi õpetajatele, kuidas kasutada harrastusteaduse raja punkte ning Kõrsa rada puudutavate küsimuste genereerimise vahendit (<https://soo.elfond.ee/oppeprogramm/?l=korsa>). Projekti meeskond loodab, et Kõrsa soo harrastusteaduse rajast kujuneb Sindi ja lähikonna koolidele tasapisi turvaline ja püsiv õueõppekoht.
- Nõusoleku Kõrsa harrastusteaduse raja Kuivaraba tee servade hooldamise (kord aastas niitmise) osas on andnud turbatööstusettevõtte AS Jiffy Productions.
- Harrastusteaduse rada peab plaanide kohaselt valmima 2024. aastal, mis sisaldab raja tähistust, infoposte ja kahte suuremat infotahvlit ning sisult toimivaid harrastusteaduslikke tegevusi infopostide juures.
- Soovi ja vajaduse korral saab projektimeeskond 2024. aasta jooksul korraldada taastamistegevuste tehnilise projekti valmimise korral kolmanda avalike koosolekute ringi. 01.11.2023 toimunud koosolekul avaldati selleks ka soovi. Lisaks avalikustamise koosolekutele, mille eesmärk on hoida kogukonda infovoos, on plaanis kaasata kohalikku kogukonda ka otseselt taastamise tegevuste juures. Näiteks on võimalik korraldada kogukonna talgud osade kraavide sulgemiseks (2024. või 2025. aastal) ning jõhvika pistoksade istutamise talgud ühiselt Sindi ja Tori koolidega. Valmidust osa võtta talgutest, on üles näidanud ka Tori vallavalitsus.
- Edasised jooksvad arengud ning koostööplaanid kohalike elanikega kajastuvad projekti kodulehel ning uudiskirjades.

5. Taastamise võimalused märgalaks

5.1. Taastamistöode eesmärk

Kõrsa jääksoo korrastamise peamiseks eesmärgiks on luua tingimused soo taastumiseks: soodustada soodele iseloomuliku taimestiku taastumist ning turba tekkimist, luua tingimused korrastamise järgsete muutuste jälgimiseks, kasutades selleks ka harrastusteaduse võimalusi. Sihtkooslustena on määratletud siirdesoo ja raba (taastekkimine) või olemasolevate sookoosluste (siirdesoo ja raba) seisundi paranemine. Samuti parandatakse ja luuakse paremad tingimused soodega seotud taimestikule ja loomastikule.

5.2. Taastamistöode eeldatavad tulemused

Taimestik

Kõrsa jääksoost leitud looduskaitsealuste taimeliikide kasvukohad ei ole varem EELIS-sse kantud ega kaitse alla võetud. 2022. aasta välitööde käigus leitud liikide info koos tõendeksemplaridega on EELIS-sse esitatud. Kõrsa kaitsealuste liikide ühisteks ohuteguriteks on kuivendamine, kasvukohtade metsastumine või lageraiet. Kuna kavandatud taastamistöodega muutub veerežiim looduslikule sarnasemaks, siis võiks see kaitsealuste liikide elupaikade olukorda soodsamaks muuta. Käpalised kasvavad suuremate kogumikena teede äärtes kõrgematel aladel ning seetõttu ei ohusta neid kuivenduskraavide paisutamisjärgne veetasemetõus. Hariliku sookolla, halli käpa, kahelehelise käokeelega ja kuradi-sõrmkäpa ohuteguriks on kasvukohtade kinnikasvamine ja võsastumine. Karukolla, suure käopõlle, vööthuul-sõrmkäpa, hariliku valviku ja Wulfi turbasambla ohuteguriks on metsaraied ja valgusolude järsk muutus. Kuna veetaseme tõustes madalamatel aladel puuvõrade liituvus aja jooksul väheneb ning kaitsealuste liikide kasvukohtades lageraiet ei tehta, siis korrastamise järgselt nende kasvukohtade seisund pigem paraneb. Veetaseme tõustes saavad praegu vaid kraavides või niiskematel aladel laiguti kasvavad turbasamblad levida suurematele aladele ja moodustada tihedama samblakatte. Turbasamalde katvuse suurenemine takistab turba pinnakihi läbikuivamist, stabiliseerib veetaseme kõikumisi, loob tingimused mitmete soodele tüüpiliste taimeliikide kasvama hakkamiseks ning turba tekke ja süsiniku akumulatsiooni taastumiseks. Samuti muutuvad tingimused soodsaks soodele tüüpiliste soontaimede levikuks nende praegustest kasvukohtadest ning nende katvuse suurenemiseks.

Loomaliigid

Taastamistöode mõju kaitsealustele liikidele on pigem positiivne. Taastamisala veerežiimi muutmisega tekkivad tingimused soodustavad soodele omaste lindude (nt metsis, teder, niidurüdi) pesitsemist ja pakuvad madalaveelisi toitumiskohti nii täiskasvanud lindudele kui ka tibudele. Täpsemalt on teadmata, kas ja kuidas mõjutab Kõrsa endist tootmisala läbival krusateel sõitvate suurte turbatootmismasinade tekitatav müra niidurüdi, metsise ja tedre praeguse elupaiga laienemist taastatavale alale ja nende sigimisedukust.

Veetaseme tõus tekitab avatud madalaveelisi sigimispäiku raba- ja rohukonnale ning kiilidele. Juhul, kui kraavid suletakse kogu mahus, kuid selle tagajärjel tekivad üleujutusosalad, ei ole karta negatiivset mõju kiilide liigirikkusele ega arvukusele.

Kõrsa taastamisala looduslikumaks muutumine mõjub soodsalt ka suunisliigist raba-ketasjooksikule, kelle arvukus on suurem loodusliku ilmega rabades, kus on kõrgem veetase, paks turbakiht, madal puurinne ning rabataimestik. Madalate ajutiste veekogudega raba-elupaikade teke võiks soodustada hiidämbliku arvukuse kasvu.

Kõrsa taastamisalale ja selle lähiümbrusse jäävate kaitsealuste liikide nimekiri ja oodatav mõju on toodud Lisas 2.

5.3. 0-variant

0-variant püüab prognoosida, kas ja millised muutused Kõrsa jääsoo taimestikus toimuksid, kui seal korrastamistööd ei tehta. Lähtutud on varasemast jääsoode taimestiku seire ja korrastamise kogemusest ning erialakirjandusest. Spontaansete muutuste iseloom ja ulatus veerežiimis, taimestikus ja kasvuhoonegaaside emissioonis sõltub eelkõige sellest, mil määral kuivenduskraavid veel toimivad, kui kiiresti ja millises ulatuses toimub nende jätkuv aeglane kinnivajumine, turbaga täitumine ning taimestumine, samuti maapinna kaldest ja ala kõrgusest. Üldistatult võib jääsoo eri osades prognoosida kolme erinevat stsenaariumit:

1. Senise olukorra säilimine väikeste muutustega soostumise suunas.

Väikesed muutused olemasoleva taimestiku looduslikuma, sh soodele iseloomuliku taimestiku arengu suunas toimuksid alale kujunenud erinevat tüüpi soostunud või soostuvatel aladel. Puude kasv nendel aladel oluliselt ei muutuks.

2. Kuivenduse mõjude jätkumine.

Vähesed muutused praegu spontaanselt taimestumiseks ebasoodsatel aladel võivad pikema perioodi jooksul negatiivseid mõjusid võimendada ning suurendada jääsoo keskkonnamõju (turba lagunemine ja sellega seotud CO₂ emissioon, mõju veekvaliteedile ja märgaladele iseloomulikele liikidele). Palja turbapinnaga laikude spontaanne taimestumine toimuks väga aeglaselt ja vaid laiguti. Kuivenduse mõju ja sügava veetaseme jätkumisel võivad mõnel alal kasvama hakanud tupp-villpea mätad kuivada ning mätaste vaheline külmakohrutusega paljas turbapind ei taimestu. Puude kasv või kuivamine sõltub turbakihi paksusest ja veetaseme tõusust ning selle kiirusest konkreetsel alal ja võib olla eriilmeline. Puude kasvu võib pidurdada ja kuivamist põhjustada liigne kuivus, pindmise turbakihi erosioon ja juurte paljastumine, tuuleheide, aga ka veetaseme tõus. Sügavama veetasemega aladel säilib suur tuleoht.

3. Sootekke taastumise kiirenemine.

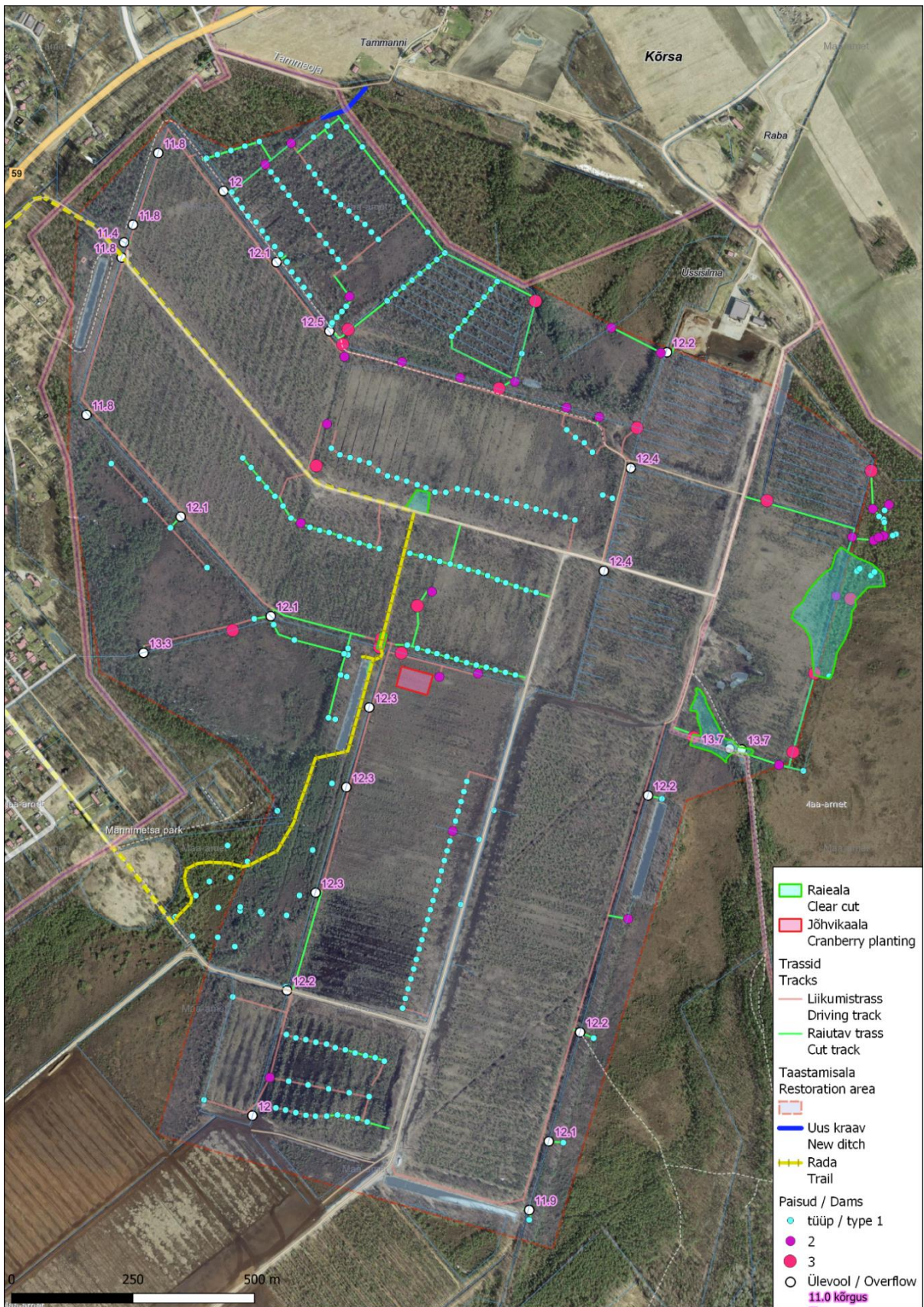
Positiivsed muutused sootekke taastumise suunas toimuksid turbaaladel, kus veetase tõuseb (näiteks kobraste tegevuse tõttu või kraavide sulgumisel kas truupide /edasise/ ummistumise või kinnivajumise tulemusel), veerežiim on stabiilsem ja soodsam ning soodele iseloomulikud taimeliigid, sh turbasamblad ja soontaimed on juba arvukamad ja suurema katvusega.

Väga mosaiiksetel ja erinevalt taimestunud aladel võib 0-tsenaariumi korral spontaanne areng minna eri suundades nii taassoostumise (turbasammalde laienemine niiskematel aladel) kui selle aeglustumise suunas (külmakohrutusega palja turbapinnaga laigud).

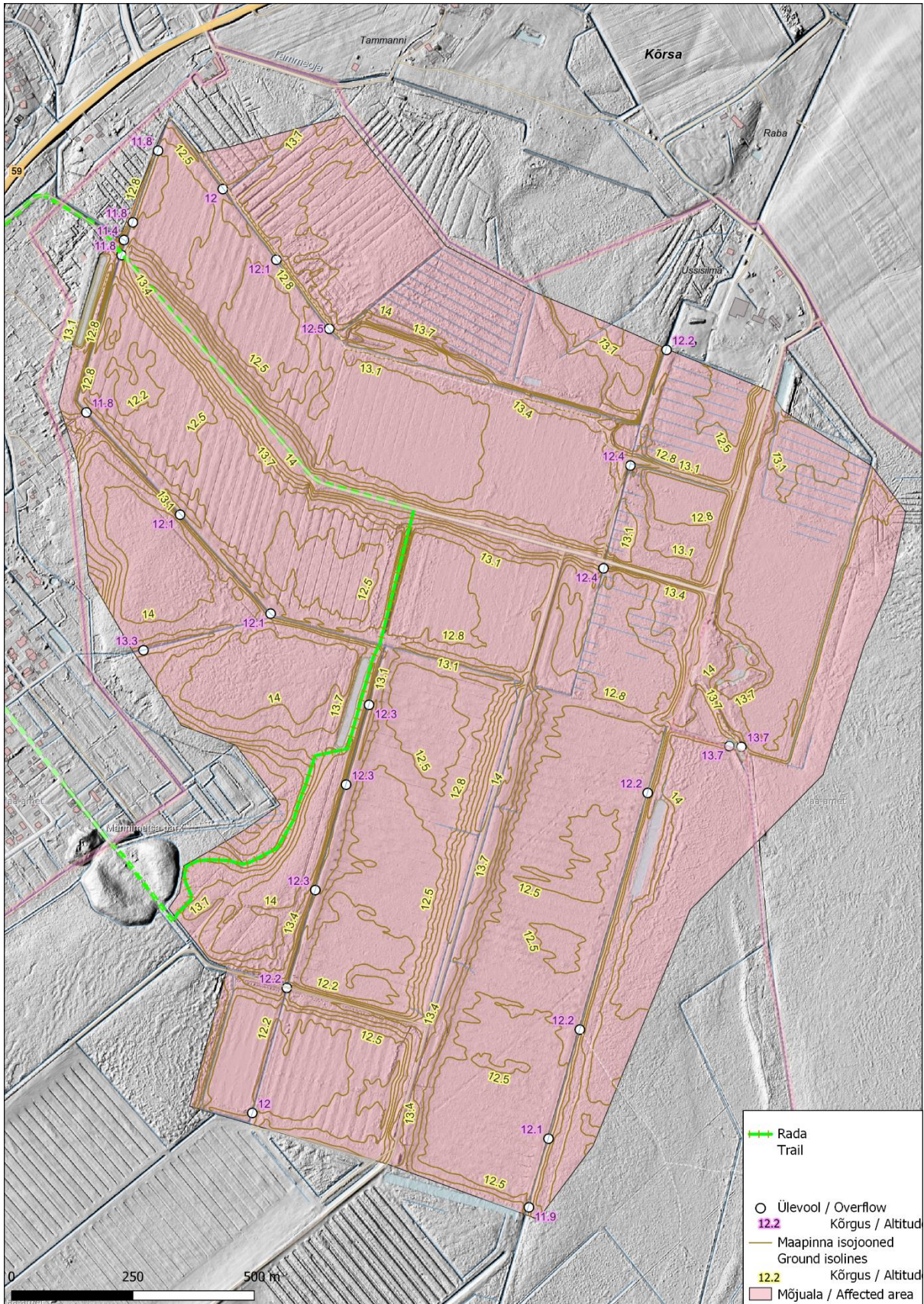
5.4. Võimalike taastamisvõtete kirjeldus ja seostamine kohalike oludega

Peamise taastamistegevusena on plaanis:

- A) Sulgeda osaliselt kraavivõrk ja istutada väikesel alal jõhvikaistikuid (Joonis 8 ja Joonis 9).
- B) Kavas on järgnevad raietööd: harrastusteaduste raja kõrval raie vaadete avamiseks (kokku 0.4 ha), raie avaveekoguks kujuneval alal (0.7 ha), raie lagesookoosluse kujunemiseks ja avamaalinnustikule sobivate tingimuste loomiseks (2.4 ha) ning trassiraied masinatega liikumiseks (ligi 3.6 ha) (joonis 8).
- C) Lisaks on kavas ala põhjaossa rajada ligikaudu 100 m pikkune kraavilõik (joonis 8), et vältida niiskurežiimi muutust eramaadel (täpne lahendus koostatakse eraldi ehitusprojektiga).

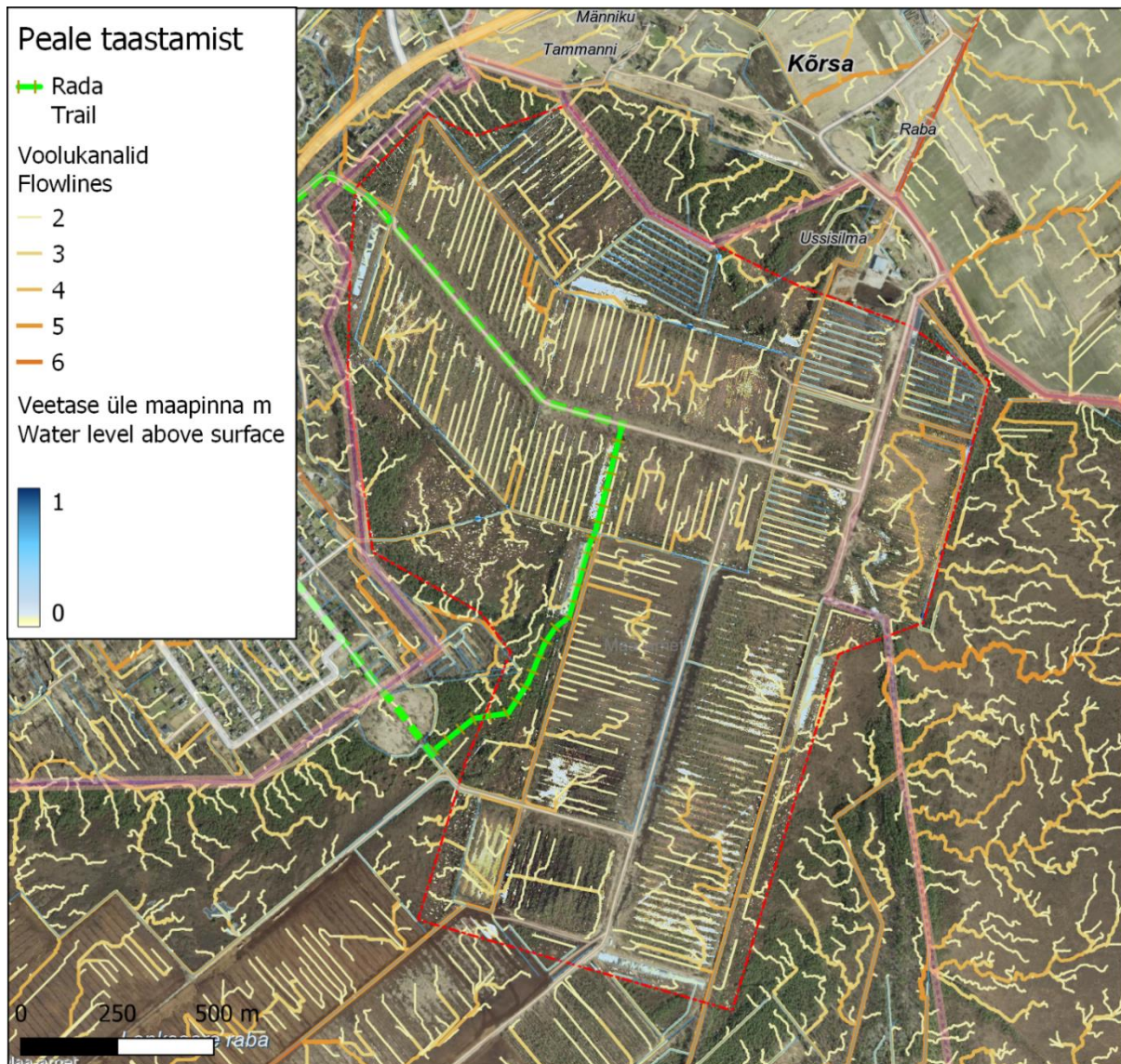


Joonis 8. Taastamistööde plan / Plan of restoration actions



Joonis 9. Ülevoolupaisude ja maapinna kõrgused / *Altitude of the overflow dams and ground surface*

Kraavivõrk suletakse pinnasest, eelkõige turbast valmistatud paisude ehk pinnaspaisudega. Piirdekraavi sulgemisel ei tohi likvideerida ega kahjustada idaosas paiknevat kaevandamisest säilinud järsemat nõlva ala – vastasel korral tekib täiendav vee liikumine säilinud sooladelt madalamaks kaevandatud alale. Metsastunud alade veerežiimi tõstetakse või stabiliseeritakse ülevoolupaisude abil (Joonis 9) – siirdesoometsades on lävendid ca 30 cm allpool väljakute pinda; aeglaselt soostuvates kõdusoometsades -40 cm; lagedates siirdesoodes on lävendiks seatud -20 ... 20 cm maapinnast. Lävenditega on reguleeritud maksimaalne veetaseme – üle selle tõustes voolab vesi mööda kraavi ära. Hetkel juba suurema metsaga aladel lisandub kasvuperioodil arvestatav aurumine, mis viib veetaseme tegelikult veel madalamale. Taastamisjärgne vee liikumine on esitatud Joonis 10.



Joonis 10. Taastamistööde järgselt kujunev vee liikumine / *Water flow after restoration actions*

Turbakihi paksus ei pruugi olla piisav (vähemalt 1 m) kogu projektiala ulatuses, see võib saada takistuseks turbast paisude ehitusel ning kohati võib olla vajadus rajada pinnaspaise turba all paiknevast mineraalpinnasest. Senised taastamistööd on näidanud, et ka teiste materjalide, [peamiselt liiva ja savi](#) kasutus on tulemuslik. Paisude põhiliseks ülesandeks on veetaseme tõstmine maapinna lähedale ning vee suunamine kraavisüvenditest välja ümbritsevale turbapinnale.

Trassiraie (ligi 3.6 ha) on vajalik, et alal saaks masinatega liikuda, samuti tehakse seda vajadusepõhiselt rajatavate paisude asukohtades. Trassiraie käigus raiutav puit viiakse alalt ära või surutakse pinnasesse, mida teevad taastamistööd teostavad masinad. Osa materjali on kavas võimaluse korral kasutada harrastusraja madalamates lõikudes hakkena raja läbitavuse parandamiseks, sh säilitavale turbaaunale üles ja alla kulgevale liikumisrajale ja auna lõunapoolsesse otsa rajatava paisu (vt allpool pais tüüp 3a) tugevduseks. Samuti kasutatakse haket raja nendes osades, kus on vajalik pinnase katmine, vältimaks rajal mülgaste teket. Puidu kasutus selgitatakse taastamiskava kooskõlastamise protsessis.

Raiutud puitu ei tohiks tõsta suletavatesse kraavidesse, sest sellel on negatiivne mõju kahepaiksetele – raiejäätmete lagunemine põhjustab vee eutrofeerumist, mille tulemusel vee hapniku tase langeb ning kahepaiksete kullestel ei ole võimalik areneda. Seetõttu tuleb vältida puude paigutamist kraavidesse ja paigutada need kas turbavõtuaukudesse, suruda turbasse või alalt välja viia. Viimane on aktuaalne ka idapoolsel raiealal, et vältida seal täiendavate toitainete vabanemist. Täpsem lahendus selgitatakse kooskõlastuste käigus.

Jõhvika külvialal oli algne plaan freesida poolel külvialast (3000 m²) esmalt seal kasvav taimestik, sh kultuurmustikad ja poolele alale jätta senine taimestik kasvama, hilisemalt on võimalik nõnda hinnata istutuse edukust. Freesimise plaanist avalike arutelude käigus saadud kommentaaride põhjal loobuti. Jõhvikate istutamiseks kasutatakse 10-12 cm pikkuseid jõhvikavähte, mida on võimalik lõigata jõhvikataimedelt või osta aianditest. Istikutest kasvama pandud taimed hakkavad saaki kandma 3-4 aastat pärast istutust ning saagikus (2-3 t ha) ületab seemnetest kasvama pandud taimede oma ligikaudu 2 korda. Loodusesse ei tohi viia suurekasvuliste kultuursortide istikuid. Kõrsa jääksõhu sobivaid kodumaise jõhvikaliigi istikuid on plaanis osta näiteks Marjasoo talust ning Kaja ja Henn Vilbaste käest Nigulast. Samuti kaalutakse harrastusteaduse käigus teha eksperimente looduslikult kasvavate jõhvikate seemnetest taimede kasvatamist.

Paisude tüübid ja rajamise juhised

Tüüp 1 (vt Lisa 5.). Freesturbaväljakute sisesed ja eelkuivendusala väikesed kraavid on vaja sulgeda maapinnast 0,3 ja kraavi kohalt 0,5 m kõrgema harjaga pinnaspaisudega. Pinnaspaisu pind peab olema piki kraavi vaadates loodis või kumer. Paisu nõlvus on 1:1,5. Pinnaspais ulatub üldjuhul mõlemale poole kraavi 2 m laiuselt kraavi kaldast (nn paisu tiivad) ja on pealtvaates 1 m laiune (käsitsi rajamisel 0,5 m), ühel juhul on vaja rajada paisu tiivad 4 m kraavi kaldast. Selliselt suletavad kraavid on tüüpiliselt ligikaudu 1 m laiad ning kuni 1 m sügavad. Kokku on 1. tüüpi paise plaanis rajada 250 tk.

Tüüp 2. Suured turbapaisud rajatakse suurematele kraavidele laiusel 1-2 m ja sügavusega ligi 1 m. Nende hari peab ulatuma kraavi kohalt vähemalt 0,8 m ja tiibadel 0,5 m üle maapinna ning harja laius peab olema vähemalt 2 m. Pinnaspaisu pind peab olema piki kraavi vaadates loodis või kumer, keskosa ei tohi olla madalam kui otsad. Paisu nõlvus on 1:1,5. Pinnaspaisud peavad ulatuma kraavi servadest eemale 4 m, neljal juhul 2 m. Kokku on vastava tüüpi paise kavandatud rajada 27 tk.

Tüüp 3. Suured turbapaisud rajatakse suurematele kraavidele laiusel 2-4 m ja sügavusega ligi 1,5 m. Nende hari peab ulatuma kraavi kohalt vähemalt 0,8 m üle maapinna ja tiibadel 0,5 m ning harja laius peab olema vähemalt 3 m. Pinnaspaisu pind peab olema piki kraavi vaadates loodis või kumer, keskosa ei tohi olla madalam kui otsad. Paisu nõlvus on 1:1,5. Pinnaspaisud peavad ulatuma kraavi servadest 4 kuni 10 m kaugusele. Kokku on 3. tüüpi paise kavandatud rajada 17 tk.

Kraavi kohal on kõrgema osa rajamine vajalik, kuna paisu kehendi keskosa võib ehitusjärgse aasta jooksul pinnase tihenemise tõttu vajuda 0,2-0,3 m. Paisu keskosa tuleb garantiiperioodil tõsta juhul, kui paisu keskosa vajub tiibadest madalale.

Tüüp 3a. Harrastusteaduste rajale jääva turbaauna lõunapoolsesse otsa rajatakse ligi 30 m pikk, 3 m lai ja 0.8 m kõrgune pais, mis kaetakse rajal käijate tarbeks puidu hakkega ja tugevdatakse pealt palkidega.

Tüüp 4 (vt [Lisa 5](#)). Ülevoolupaisud rajatakse kohtadesse, kus ei ole võimalik vett kraavisüvendist välja suunata. Paisuna kasutatakse geotekstiiliga (vähemalt profiil 4) kaitstud turvast. Geotekstiil peab turvast ümbritsema igast küljest – sisuliselt on tegu turbaga täidetud geotekstiilist kotiga. Geotekstiil tuleb paigaldada voolu suunas 1 m ülekattega. Geotekstiilist ja turbast koosnev pais peab pealtvaates olema vähemalt 2 m lai, lahtise nõlva kalle 1:1,5. Paisu kõige madalam koht peab asetsema paisu keskel, ülevoolu kõrgus on antud Joonis 9, paisu otsad peavad ulatuma kraavi kalda sisse mõlemal pool vähemalt 1 m ulatuses. Vajadusel tuleb paisu ülevoolu kindlustamiseks kasutada mineraalse materjaliga täidetud geokärge ($h=10$ cm). Kokku on vastava tüübi paise plaanis rajada 25 tk.

Pinnaspaisu rajamisel tuleb esmalt koorida lähedalasuvalt alalt (paisust ülesvoolu) taimestik ning paigaldada see kraavi kaldale hilisemaks kasutamiseks. Seejärel tuleb puhastada pinnaspaisu alus nii kraavis kui kraavi kallastel ca 0,2-0,5 m paksuselt taimestikust ja püdelast turbamudast ning eemaldatud materjal paigaldada kraavi. Toimivad maa-alused vettjuhtivad torud tuleb kopaga eemaldada – sellised drenivad torud asuvad taastamisala loodeosas käsitsi turbavõtuaukude otstes. Järgmisena tuleb rajada pinnaspais, võttes selleks pinnast (eelistatult turvast) paisust ülesvoolu taimestikust paljaks kooritud alalt. Paisu rajamiseks kasutatav turvas või muu materjal ei tohi sisaldada jämedamaid puude juuri ega puude osi.

Paisu ehitamiseks vajaliku turba saamiseks tekib paisu ette auk. Vähemalt üks augu nõlvadest (paisust kaugeim) peab olema nõlvusega 1:2, et tagada väljapääs sinna sisse sattuvatele loomadele. Teiseks võimaluseks, näiteks õhema turbakihiga aladel, on võtta paisu ehitamiseks turvast ekskavaatori noole ulatusraadiusest ebakorrapäraselt (matkides võimalusel malendkorda). Materjali võtmise auku(desse) võib tõsta paisu aluselt kaevatud kände ja paisu rajamise alalt raiutud puitu. Kui ehitatakse masinaga, tuleb paisu peale iga kihi paigaldamist kopaga tihedamaks vajutada. Pärast paisu ehitamist peab kraavist ja/või turbavõtmiseks kaevatud august eemaldatud kasvukihi asetama paisule, et soodustada paisu taimestumist (paisu harjast tuleb seeläbi mätastada vähemalt 1/3, eelistatult selle keskosa, va ülevoolupaisude puhul). Et ennetada paisude võimalikust tallamisest tingitud kahjustusi, on soovitatav paigutada paisudele puid.

Kopaga tööalal liikudes ei tohi rikkuda pinnast ja kamarat vahetult paisukehandi ümbruses ega sõita sinna roopaid, mida mööda võib vesi liikuma hakata. Roobaste tekkides tuleb need pinnasega täita.

Harrastusteaduste rada rajatakse paralleelset teiste taastamistöodega: ehitatakse purre, raja märjemaid osi tugevdatakse hakkepuiduga ning paigaldatakse infopostid ja -stendid.

5.5. Võimalike taastamistöode ajakava

Taastamistöode läbiviimise eelduseks on taastamisplaanide kooskõlastus erinevate ametiasutuste (vt täpsemalt ptk 6) ning laiema avalikkusega Kõrsa soo lähikonnast. Sõltuvalt tagasisidest, täiendatakse vajadusel taastamiskava. Kooskõlastuste järgselt koostatakse tööde teostuseks tehnilised joonised.

Taastamistööd jagunevad nelja etappi: I harrastusteaduse raja ehitus (eeldatav valmimisaeg 2024. a kevad), II raietööd, et rajada liikumistrassid masinate juurdepääsuks, avada vaateid soole ning veekoguks kujuneval alal (2024. a sügis), III paisude ehitus ja lisakraavi rajamine (2024. a sügis), IV jõhvikate külv (2024. a sügis) (tööde asukohad, Joonis 8). Tööde käigus eemaldatakse alalt leitud prügi.

Lindude ja paljude teiste loomarühmade pesitsusperioodi tõttu tuleb vältida taastamistöde tegemist aprillist augustini. Kraavide sulgemistööd tuleb teha võimaluse korral augustist oktoobri keskpaigani, s.o väljaspool kahepaiksete sigimis- ja talvitumisperioodi, et vältida sigivate või veekogus talvituvate (nt rohukonn) kahepaiksete hukkumist.

5.6. Taastamistöde tulemused lühi- (3-5 aastat pärast taastamistöde lõppu) ja pikaajalises perspektiivis (üle 30 aasta)

Taimestik

Taastamistöde tulemusel muutuvad niiskustingimused suurel osast jääksoost juba mõne aasta jooksul soodsamaks, et hakkaksid taastuma sootekkeprotsessid, sh hakkaks paremini kasvama soodele iseloomulik taimestik ning suureneks selle katvus. Taimeliigid levivad nii levistega kui ka vegetatiivselt – siiani taimestumata alad taimestuvad ja katvus suureneb. Korrastatud jääksoo ilme muutub looduslikumaks, suureneb liigiline mitmekesisus ja mitmekesistuvad ökosüsteemi pakutavad hüved. Näiteks muutub ühtlasemaks lähikonna veerežiim, väheneb tuleoht ja kasvuhooenergia emissioon. Kuna maapinna katvus taimede abil suureneb, suureneb taimede abil seotav süsihappegaasi hulk. Ühtlane ja kõrgem veetase aitab süsiniku koguda turbasse üha pikemaks ajaks. Turbasammalde katvuse taastumisel paraneb Kõrsa soo võime hoida ühtlast niiskusrežiimi. Taastamisala neis osades, kus on praeguseks kujunenud rabailmelised kooslused (lageraba, puhmaraba ja rabamännik) on muutused (sh puude kasv) väikesed.

Pikaajalises perspektiivis (ca 10-100 aasta jooksul) muutub jääksoo loodusliku siirdesoo või raba sarnaseks koos soo juurde kuuluvate ökosüsteemi hüvedega, on isereguleeruv ega vaja enam inimesepoolset tuge. Taastamistöde järgselt kujunevad kooslused on näidatud Joonis 11.



Joonis 11. Taastamistööde järgsed kooslused / Habitats after implementation of restoration actions

Kõrsa taastamisala süsinikubilanss

Ökosüsteemi hüvedest on kliimamuutuste taustal märgalade, sh soode võime siduda CO₂ ja hoida süsinikku pikka aega osana turbast, väga oluline. Seetõttu on täpsemalt lahti kirjutatud ka Kõrsa taastamisala süsinikubilanss, mida hinnati erinevate stsenaariumide või maakasutuse põhiselt: looduslik lage- või puisraba, looduslik siirdesoo, looduslik rabamets, kuivendatud raba majandatava metsaga ja kraavide hooldusega, freesturbaväli, jääksoo, jääksoo rabaks korrastatuna, jääksoo metsastatuna (majandatav, puit viiakse raiega välja ja kraavitust uuendatakse vastavalt tavametsandusele).

Hinnangu ajaline määde on 300 aastat, mis annab parema ettekujutuse võimalikust kliimamõjust, kuna üksnes ühe raietsükli või veelgi lühema aja käsitlemisel ei tule esile, kas ökosüsteem on tervikuna ja pikaajaliselt süsinikku siduv, süsinikubilanss on tasakaalus või sellest lisandub atmosfääri täiendav hulk süsinikku. Hinnang annab ettekujutuse võimaliku süsinikubilansi trendi osas ja on tehtud suhteliselt suure üldistusastmega, kuna napib täpseid mõõtmisandmeid Kõrsa taastamisalale sarnastes kooslustes. Väga täpse arvutuse koostamist pärsivad ka muutuvad ilmastiku- või kliimaolud ning nendega arvestamise aluseks oleks vaja väga pika aegreaga süsinikuvoogude mõõtmiste andmeid.

Samuti pole arvestatud metaani voogudega kaasnevat süsinikuheidet. Metaani suure kasvuhooneefekti tõttu hinnatakse kliimamuutuste käsitlemisel soode taastamise mõju sageli kliimat soojendava tegevusena, mitte jahutavana, kuna veerežiimi tõstmisega kaasneb metaani voogude suurenemine – siiski tuleb vastavaid järeldusi teha olenevalt ajalisest perspektiivist ja kuivendatud alalt lähtuvate kasvuhoonegaaside voogude kogumõjust (sh kumulatiivsest mõjust). Oluline on ka see, kas märgalade taastamisel võetakse selle tegevuse kliimamõju käsitlemise lähtepunktiks tänane hetk või soodes (või kuivendatud turbaalal) juba seotud süsiniku ning tema kliimamõju alates mõne konkreetse soo tekkest. On tõsi, et veerežiimi taastamisest võib tekkida taastamisjärgsetel kümnenditel suurem metaani heide, mis mõjub kliimat soojendavana. Pikemas ajalisel perspektiivis, mõne kümnendi kuni sajandi jooksul puhverdab selle sooökosüsteemi süsinikku siduva rolli taastumine. Looduslikuna toimivas soos või soometsades viiakse metaanina pinnasest süsinikku välja väiksemas mahus kui toimub selle lisandumine CO₂ või süsiniku sidumise abil. Ka naerugaasi emissioon on suurem kuivendatud soodest kui looduslikus seisundis või taastatud veerežiimiga soodes. Samas ei puudu kuivendatud aladel metaani voog – see jätkub endiselt kuivenduskraavide pinnalt – seetõttu on kuivendusala kliimat soojendav mõju veegi suurem.

Metaani voogude puhul tuleb arvestada mh ka selle suhteliselt lühikest viibeaega (ligikaudu 10 aastat) atmosfääris. Sellel põhjusel ei kaasne soodes pidevalt tekkiva ja lähtuva metaani mõjul selle gaasi kontsentratsiooni suurenemine atmosfääris, vaid selle kiirguslik mõju saavutab ühtlase nivoo. Seevastu (kuivendusest lähtuva) CO₂ viibeag on pikaajaline ja selle kontsentratsiooni suurenemine või vähenemine viib ka kumuleeruvate – kliimat soojendavate – mõjudeni. Viimast ei puhverda ka puittoodetes (näit mööbel) seotud süsiniku suhteliselt lühike viibeag.

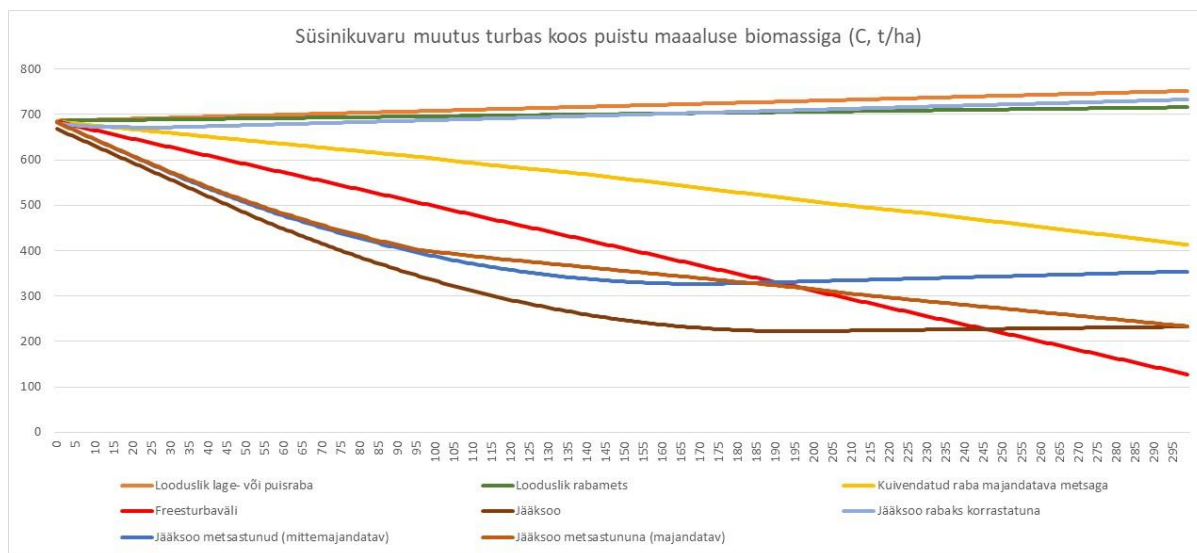
Arvutuste aluseks on kasutatud järgnevaid andmeid:

- kõigi analüüsis võrreldavate ökosüsteemide algne süsinikuvaru oli võrdselt 686 t/ha;
- kuivendatud raba majandusmetsas ja jääksoos majandatava metsa aastaseks juurdekasvuks võeti 5 tm/ha, mittemajandatava jääksoometsa puhul 3 tm/ha ning looduslikus seisus rabametsa juurdekasvuks 0,1 tm/ha. Kõigil juhtudel eeldati, et maa-aluse ja maapealse puitse biomassi proportsioon tüvepuidu massi suhtes ning süsinikusisaldus on sarnased;
- Eestis ja Eestile sarnastes vööndites teostatud kasvuhoonegaaside voogude mõõtmisandmeid, mille põhjal on saadud aastane tegelik C vahetus ökosüsteemi ja atmosfääri

vahel. Loodusliku raba puhul sisaldab see ka puistus seotud süsinikku, kuna selle osakaal on väga väike ja muutub turba osaks (ei majandata ega viida ökosüsteemist välja) või lendub lagunemisel ning on gaasivoo osana arvestatud – sisuliselt on arvestatud puistus toimuv sidumine pikas prognoosis 0-lähedaseks. Veega toimuvat süsiniku ärakannet, mis suureneb kuivenduse mõjudega, pole arvestatud;

- turba jääklasundi lasuvustihedus ja süsiniku sisaldus põhineb Eesti vastavate uurimistööde andmetel;
- maapealse ja maa-aluse biomassi muutus seonduvalt sarnaste kasvukohatüüpide juurdekasvu näitajatega Eesti põhiselt, raiete korral on arvestatud tüvepuidus seotud süsiniku väljaviimisega (puitoodetesse seotud süsiniku osakaalu pole arvestatud, kuid 300-aastase tsükli jooksul vabaneb eeldatavasti suur osa nendes seotud süsinikust CO₂-na atmosfääri).

Toetudes tehtud arvutustele, on süsinikku siduvateks ökosüsteemideks looduslikuna toimivad, sh taastatud veerežiimiga soolad. Aladel, kus kuivendus jätkub, nii raiega kui raieta metsamaal ning metsata jääksoos, jääb ala jätkuvalt süsiniku heite allikaks ja panustab seeläbi kliima soojenemisse (Joonis 12, Joonis 13). Sarnasele tulemusele on jõutud ka mitmetes Soomes teostatud uurimistöödes, näit Laine ja Minkinen (1996)¹⁴.



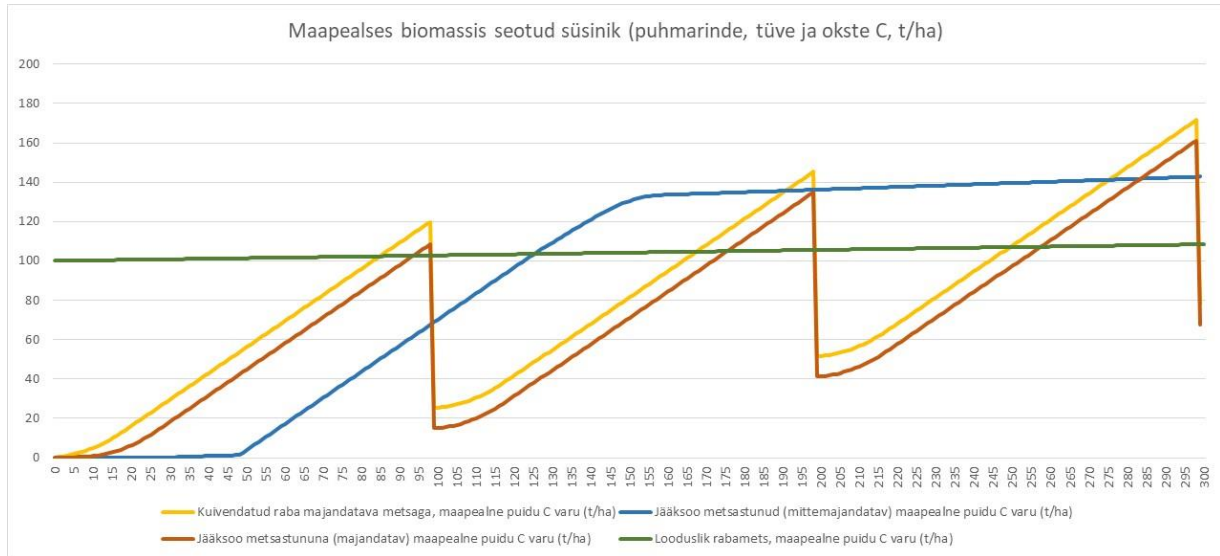
Joonis 12. Ökosüsteemi maa-aluse orgaanilise süsinikuvaru muutus. Koostanud A. Kull / *Changes in belowground carbon stock, compiled by A. Kull*

2016. aastal toimusid uuringud Kõrsa soos, taastamisala idaosale kujunenud lagedas siirdesoo, eesmärgiga hinnata veetaseme taastamise järgset taimestumist ja CO₂ emissioone (Purre ja Ilomets, 2021¹⁵). Mõõtmised toimusid vegetatsiooniperioodil, maist septembrini igakuiselt (juulis 2 korda). Toetudes neile mõõtmisandmetele ja täiendavalt ilmajaamade andmetele (õhutemperatuur, fotosünteesilisel aktiivse kiirguse hulk), modelleeriti igatunnised CO₂ vood perioodile mai-september. Modelleerimine näitas, et võrreldes looduslike aladega, oli ökosüsteemi hingamine (so vaadeldaval alal asuvate organismide poolt toimuv hingamine, sh fotosünteesi käigus seotav CO₂) suurem

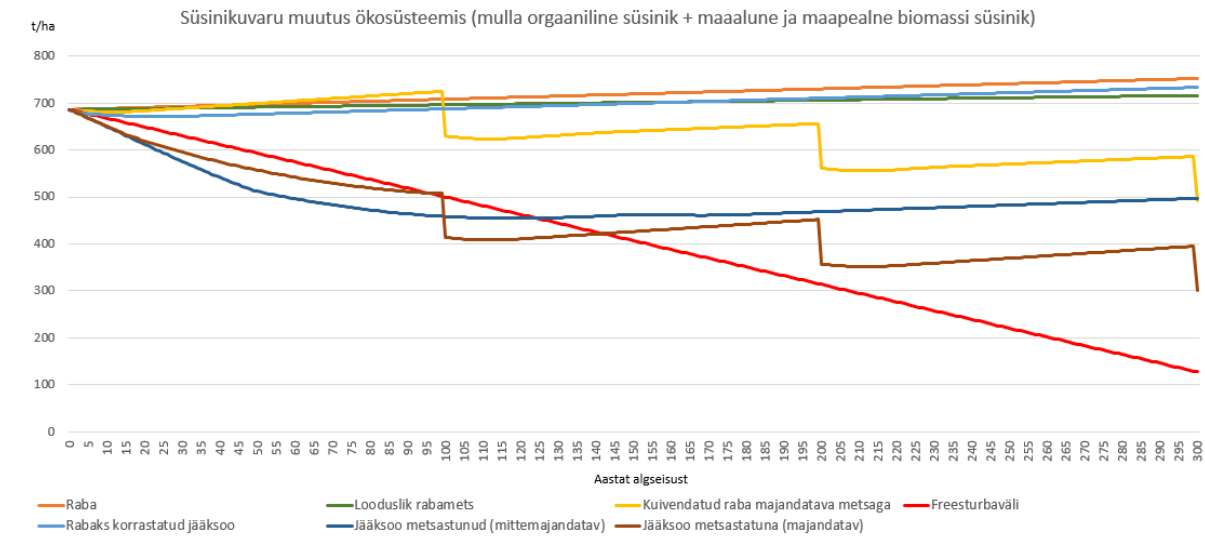
¹⁴ Laine, J. ja Minkinen, K. (1996). Effect of forest drainage on the carbon balance of a mire: A case study, *Scandinavian Journal of Forest Research*, 11:1-4, 307-312, DOI: [10.1080/02827589609382940](https://doi.org/10.1080/02827589609382940)

¹⁵ Purre, AH., Ilomets, M. (2021). Vegetation Composition and Carbon Dioxide Fluxes on Rewetted Milled Peatlands — Comparison with Undisturbed Bogs. *Wetlands* 41, 120. <https://doi.org/10.1007/s13157-021-01518-2>

taastatud aladel. Vegetatsiooniperioodil modelleeriti mõõtmistulemuste põhiselt ökosüsteemi CO₂ bilansiks ligi 200 g CO₂ m² (2 t CO₂ ha⁻¹). Ehkki see tulemus iseloomustab üksnes osa aastastest tsüklust ja tegemist oli ühel aastal teostatud uuringuga, järeldasid uurimistöö autorid, et alal oli taastunud selle süsinikku siduv ja hoidev funktsioon. Eeldame, et veerežiimi taastamistööd toetavad antud tulemust.



Joonis 13. Ökosüsteemi maapealse süsinikuvaru muutus puittaimestikuga aladel. Koostanud A. Kull / *Changes in aboveground carbon stock in tree areas, compiled by A. Kull*



Joonis 14. Ökosüsteemi summaarne süsinikuvaru muutus. Koostanud A. Kull / *Change of ecosystem carbon stock, compiled by A. Kull*

5.7. Taastamistööde järgsed tegevused

Taastamistööde järel tuleb vähemalt paari esimese aasta jooksul üle vaadata rajatud paisud ning hinnata nende toimivust ja püsivust ning vajadusel viia läbi parandustööd. Paisude olukorda on hea üle kontrollida peale lumesulaperioodi või suuremaid sadusid.

Taastamistööde edukust seiratakse Kõrsa jääksohu paigutatud seirealadel (vt allpool).

5.8. Riskianalüüs ja leevendusmeetmed

Enne töödega alustamist tuleb üle vaadata looduskaitse andmebaasid, et välistada häiringuid liikidele, mille elupaigad pole mingil põhjusel olnud projekti meeskonnale teada. Masinatele, mille abil taastamistöid tehakse, paigaldatakse asukoha tuvastusseadmed, et välistada eksimusi (näit trassiraie vales kohas) ja liikumist keelatud või mittekokkulepitud aladel. Taastmistöid tegevate masinate liikumisteed täpsustatakse teostusjooniste koostamise käigus.

Kultuuripärandi objektide (näit piirimärgid) leidmisest tuleb viivitamata teavitada tööde tellijat ja leppida kokku tööde teostus nõnda, et objekt jääks puutumata.

5.9. Taastamistööde maht, maksumus ja ajakava

Taastamistööd näevad ette järgnevat (Joonis 8):

- raietööd (trassiraied, vaadete avamine, koosluste taastamine) ligikaudu 7.1 ha-l;
- 319 pinnaspaisu (4 tüüpi) rajamine;
- jõhvika istutusala ettevalmistus ja istutustööd;
- harrastusteaduse raja rajamine, sh infotahvlid, teabepostid, kaks purret ja teatud osades hakkepuiduga raja tõstmine;
- tööde järgne seire ja vajadusel parandustööde läbiviimine.

Töödega saab eeldatavasti alustada 2024. a kevadel (harrastusteaduste rada) ja sooparendustöödega 2024. a augustis. Mõlemad tööd on plaanis läbi viia 3 kuu jooksul. Tööde maksumuseks on arvestatud ligikaudu 100 000 eurot.

5.10. Huvigruppide kaasamine taastamistööde läbiviimisel

Osa huvigruppidest oli aktiivselt kaasatud juba taastamistööde protsessi projektipartnerite valikul (Tartu Ülikool, RMK, ELF), kui koostati WaterLANDSi **rahastustaotlust** Horizon 2020 programmi. Projektipartneritega koostöös planeeriti teguloo tegevusi nii mikro- kui makroskaalal. Peale projekti rahastamist ja käivitamist hõlmas esimene info- ning aruteluring kohalikke omavalitsusi ja huvilisi, mil koguti esmast teavet taastamisalade, koostöövõimaluste ja suhtumise kohta taastamistöödesse ning soodesse.

Taastamiskava koostamise hea tava ja projekti WaterLANDS juhised eeldavad kooskõlastusi erinevate asutuste vahel (Keskkonnaamet, RMK, KOVID), millele on lisandunud kohalike elanike mured ja küsimused (vt ptk 4.4). Samuti on taastamisplaan arutatud Kõrsa taastamisala kõrval tegutseva turbakaevandusettevõtte esindajatega.

Taastamistööde käigus tehakse vastastikust järelevalvet, et taastamistegevused vastaksid taastamiskavale ning -projektile. Projekti märgitakse ka võimalike paisude rajamine, **mida saab teha talgute korras**. Samuti on plaanis kohalikele elanikele välja pakkuda võimalust istutada ühiselt Kõrsa sohu pistikutest **jõhvikataimi**. Kui jõhvikataimede kättesaamine õnnestub, on istutustalgud plaanis

2024. aastal. Jõhvikataimed hakkavad saaki andma tõenäoliselt 3–4 aastat pärast istutamist ning asendavad lähema 10–15 aasta jooksul väljasurevad kannasmustikad. RMK-ga arutati, kas kohalikud elanikud võiksid kannasmustika taimi oma kodusse viia, kuid see plaan ei leidnud toetust. Koostöise tegevusena saab läbi viia ka erinevaid talguid (nt koristustalgud või ühine paisu rajamine vms).

Kõrsa soo taastamisalale on planeeritud **harrastusteaduse rada**, mis jääb soovijatele kasutatavaks ka pärast projekti lõppu. Rada on planeeritud võimalikult lihtsa ja tagasihoidlikuna, kus raja tähistusena kasutatakse vajadusel vaid hakkepuitu. Samuti pannakse raja äärde madalad, mätast meenutavad infopostid, kus QR-koodi ja nutiseadme abil on võimalik lugeda raja kohta käivat teavet. Samas pakutakse kohalikele elanikele välja erinevad postide variandid, mille lõppvalikul arvestatakse kohalike elanike eelistustega. Tori vald on võtnud kohustuse rada ning raja ümbrust mõistlikul määral korras hoida. Kõrsa harrastusteaduse raja tutvustamiseks kohalikule kogukonnale toimus 2023. aastal harrastusteaduse päev ning soov on sama üritust 2024. aastal korrata. Lisaks Kõrsa sooga tutvumisele on sel moel võimalus korraldustöödesse kaasata kohalikke inimesi ja noori. Praegu on olemas tihedam kontakt Sindi gümnaasiumiga. 2023. aasta sügisel tehtud väikese küsitluse tulemusena selgus, et 7 õpetajat on huvitatud raja kasutamisest õppetöös. Samuti on koostööst huvitatud Pernova Loodusmaja, kes soovib Kõrsa harrastusteaduse rada siduda oma loodushariduse programmidega, mistõttu saab ala kasutada loodushariduse edendamise mõttes kogu Pärnumaa taustal.

6. Tööde kooskõlastamine

Tööde läbiviimise aluseks on kooskõlastused Keskkonnaametilt ja Riigimetsa Majandamise Keskuselt ning avalikustamise käigus laekunud ettepanekud. Samuti konsulteeritakse ja kooskõlastatakse tööd Põllumajandus- ja Toiduametiga ning kohalike omavalitsustega. Kooskõlastusprotsessi käigus on täiendatud 2023. a oktoobris arutelule suunatud taastamiskava, lähtudes eelkõige keskkonnaameti tähelepanekutest ja avalikul koosolekul saadud tagasisidest (vt ptk 4.4 ja lisa 6) Põllumajandus- ja Toiduameti ja keskkonnaameti kooskõlastused on leitavad lisas 7. Tori ja Pärnu linnavalitsuse Paikuse osavalla esindajad kinnitasid avalikul koosolekul, et taastamiskavas pakutud taastamistööd on sobivad ja vastuväiteid ei esitatud. Üksnes purde disaini osas esitati ettepanek täienduseks ja selle põhjal täiendatakse lahendusi.

6.1. Töögrupp tegevuste elluviimiseks

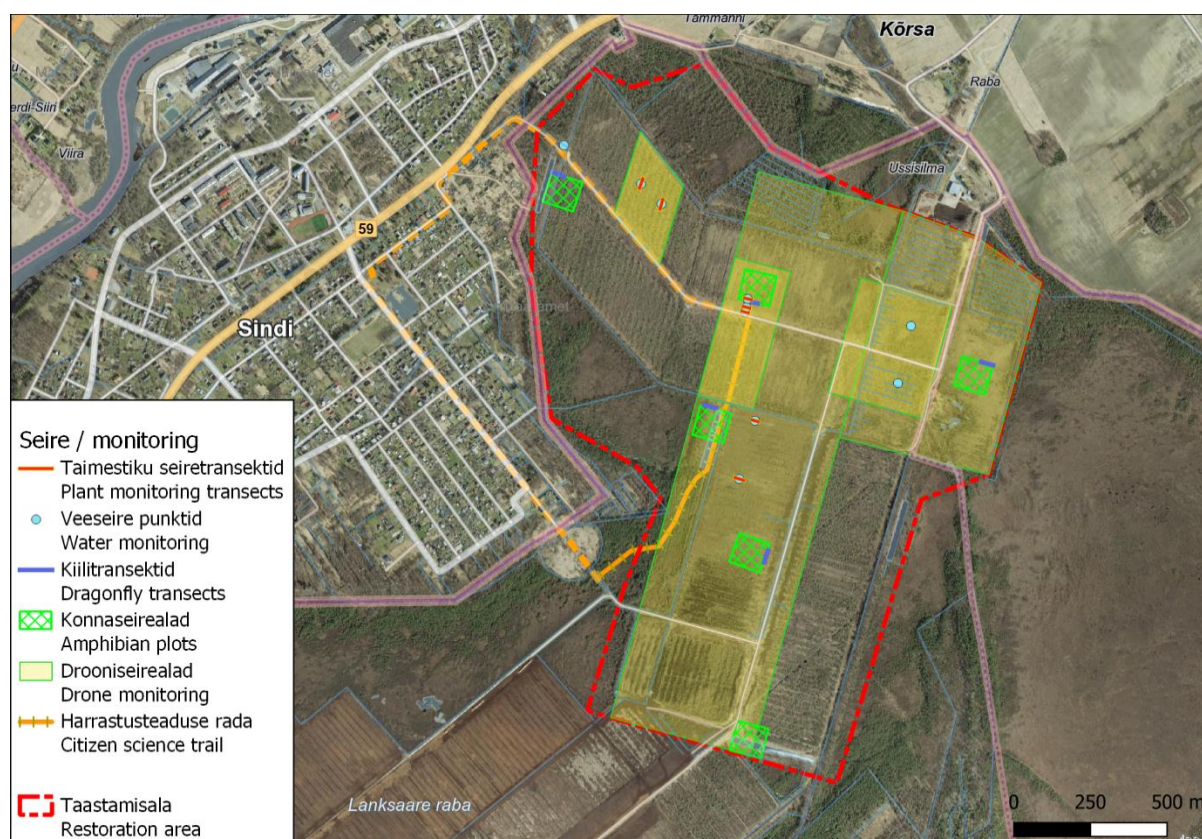
Tegevuste elluviimise panustavad taastamiskava koostamisel osalevad eksperdid. Taastamistöödeks (sh harrastusteaduste rada) vajalikud hanked ja tööde läbiviimist korraldab ELF. Tööde järelevalvet teostab ELF koos RMKga, vajadusel kaasatakse teised ametkonnad ja TÜ eksperdid. Viimased viivad läbi ka taastamistööde järgset seiret.

7. Taastamistöõde seirekava

7.1. Veeseire

Vee taset seiratakse automaatomõõtjatega (Joonis 15). Selleks paigaldatakse maapinda perforeeritud plastkaev, mille sees on nõõri otsas automaatne rõhumõõtja. Rõhumõõtja andmetest saadakse peale õhurõhu maha lahutamist veesamba kõrgus. Kuna mõõtja asukoht soopinna suhtes on teada, siis saab rõhuandmetest arvutada ka vee taseme soopinna suhtes. Veetaseme mõõturid paigaldatai alale 2023. aasta suvel. Veetaseme graafikud on head indikaatorid taastamistegevuse tulemuslikkuse kohta ning annavad vajaliku taustinfot taimestiku uuringutele. Seetõttu on veemõõdupunktid paigutatud taimestiku seiretransektide juurde.

Kõige läänepoolsemas seirepunktis mõõdetakse samuti veetaset, aga see seotakse 2023. aastal väljaehitatud kolmnurkülevoolu abil taastamisala lääneosast välja voolava vee hulgaga. Nii saame teada, kui palju alalt vett välja voolab ning kuidas selle aastasisene käitumine muutub seoses taastamistöõdega.



Joonis 15. Seiretööde teostus / Monitoring actions

7.2. Taimestiku seire

Taimestiku seire eesmärk on selgitada, kas, millised ja kui kiired muutused toimuvad taimestikus, võrreldes korrastamise-eelse seisundiga erineval meetodil korrastatud aladel (ülevaade 2022. aasta suvest). Seiret on otstarbekas teha eri tasanditel: 1) suuremaid muutusi taimestiku üldkatvuses uuritakse aero- ja droonifotode abil; 2) teatud alade kaupa tehakse taimestiku üldkirjeldusi (üldkatvus, taimeliigid ja nende katvus jms); 3) väiksemate muutuste täpsemaks ja võrreldavaks fikseerimiseks tehakse taimestiku püsiruutude analüüs (taimestiku üldkatvus, liikide nimestik, liikide katvused, soole

tüüpiliste liikide osatähtsus, veetaseme sügavus jms sarnaselt juba RMK poolt korrastatud jääsoodes tehtuga). Taimestiku üldkirjeldused ja püsiruutude analüüs tehakse korrastamise-eelselt ning seejärel korratakse uuringut üheaastase sammuga (sõltuvalt rahastusest on lahtine projektijärgse seire läbiviimine) erineval meetodil korrastatud aladel. Selleks, et selgitada välja veetaseme mõju erinevust taimestiku taastumisele, paigutatakse vähemalt kahest nurgast vaiadega märgistatud püsiruudud transektil suunaga alade kuivematest osadest niiskemateni. Võrdlusandmete tekitamiseks asuvad transekti jaamades (erinevate niiskustingimuste, taimestiku jms-ga alad) transektiga risti kuus märgistatud püsiruutu.

Kaitsealustest liikidest seiratakse korrastamisejärgselt eelkõige hariliku sookolla seisundit ning neid kaitsealuseid taimeliike, mida leiti vaid väikeste või hääbuvate populatsioonidena (nt Wulfi turbasammal ja harilik valvik). Seireks võiks rakendada olemasolevaid seire-metoodikaid, kuna kõik need liigid on juba hõlmatud riikliku seireprogrammi.

Arendataval harrastusteaduse rajal on ühes tegutsemispunktis samuti võimalik teha taimeruudu vaatlusi.

7.3. Loomastiku seire

Loomastiku seires kasutatakse BACI (*before-after-control-impact*) metoodikat, kus seiret viiakse läbi nii enne kui ka pärast ala taastamistööd. Taastamiseelne liikide inventuur viidi läbi 2022. aasta kevadsuvel (vt peatükk 2.5). Vahetult pärast taastamistööd korratakse huvialuste taksonite seiret samadel aladel, et mõõta taastamise vahetut mõju loomaliikidele. Lühiajalise mõju uurimiseks viiakse liigistiku seire läbi viimase projektsuve jooksul 2026. aastal. Kõrsa jääsoo taastamise pikemaajalise mõju väljaselgitamiseks on vaja **jätkuprojekte**, kuna taastamistööde mõju ei pruugi täiel määral avalduda projekti elluviimiseks plaanitud aastate jooksul.

Loomastiku seire käigus mõõdetakse kolme laia bioloogilise mitmekesisuse näitajat:

(i) spetsiaalselt valitud suunisliikide (*focal species*) levik ja arvukus. Suunisliigid valitakse nii, et need katavad erinevaid sihtelupaiku. Näiteks raba jaoks raba-ketasjooksik (*Agonium ericeti*); madalates ajutistes veekogudes hiidämblik (*Dolomedes fimbriatus*), rabakonn (*Rana arvalis*; loodusdirektiiv, lisa IV), kiivitaja (*Vanellus vanellus*; linnudirektiiv); madalaveelistes püsiveekogudes tiigikonn (*R. lessonae*; loodusdirektiiv, lisa iv), suur-rabakiil (*Leucorhina pectoralis*; loodusdirektiiv, lisad ii ja iv), piilpart (*Anas crecca*; linnudirektiiv), rände-, puhke- ja peatuspaikades sookurg (*Grus grus*; linnudirektiiv); endistel turbaväljadel lagedate soode ja suksessiooniliste märgalade puhul teder (*Lyrurus tetrix*; linnudirektiiv).

(ii) soodele iseloomuliku rühmana seiratakse kiilikooslust, mis näitab erinevaid häiringu- ja soo taastumise faase.

(iii) kevadsuvel mõõdetakse lindudele toidubaasi võtmekomponendiks olevat putukate biomassi õhus ja maapinnal, mis iseloomustab ka ökosüsteemi terviklikkust ja selle kujunemist taimestiku rekoloniseerumisel endistel turbakaevandusväljadel.

7.3.1. Kiilide seiremetoodika

Kiilide elupaigakasutust ja levikut uuritakse nii, et veekogudest otsitakse vastseid ning vaadeldakse valmikuid. Kiilivastseid seiratakse rabakiilide arengu lõppjärgus (juuni alguses) ehk ajal, mil neid on lihtne määrata, kuid enamasti pole nad veel moonet läbinud ega veekogust väljunud. Kokku planeeritakse Kõrsale 5x40m pikkune transekt. Kiilivastete ja vastsekestade leidmiseks tehakse 20 1-

meetrist kahvatõmmet (vähese vee korral vähem tõmbeid) 40 m vaatluslõigu kohta. Kaks kiilivastsete transekti paikneb alal olemasolevate veekogude ääres ja kolm transekti planeeritakse vee-mudeli alusel taastamistöõde järgselt potentsiaalselt tekkivate veekogude äärde. Samaaegselt kiilivastsete välitöödega loendatakse samadel transektidel ka juhuslikult lendavaid täiskasvanuid kiile.

Kiilivastsete seires kasutatakse kolmnurkset kahva, 40 cm küljepikkusega ja 1x1 mm silmaga võrguga. Püütud kiilivastsete fikseeritakse 70% etanoolis ning määratakse laboris mikroskoobi all. Nii kohapeal kui laboris määratud vastsed loendatakse. Juhul, kui taastamistöõde (kraavide sulgemise) järgselt transekti kohal kaob veekogu või ei teki veemudeli poolt ennustatud madalaveelist ala, kuid kõrvale tekib üleujutus, tuleb transekt nihutada sinna.

Täiskasvanud kiilide kesksuvine seire viiakse läbi juuli esimeses pooles, kus pannakse kirja leitud liigid, sugu, kas nähti paaris lendavaid isendeid. Abivahenditena kasutatakse putukavõrku ja binoklit. Kiilitransektide planeerimisel võetakse arvesse, et need looklevad, kas piki kraave või piki veekogude ääri. Juulis päikeselise tugeva tuuleta päeval kella 11 ja 18 vahel läbitakse vaatluskäiguna eelnevalt märgitud 4 km marsruut ja pannakse GPS punktina kirja nähtud kiilid.

Kõik kiiliseirega seotud andmed digitaliseeritakse ja liikide leiuandmed lisatakse PlutoF andmebaasi.

7.3.2. Lindude seiremetoodika

Lindude seires kasutatakse transektloendust, mis on sarnane klassikalise soode haudelindude seire ja inventeerimise meetodikaga. Seire toimub pesitsevate liikide kaardistamise ja loendamise teel (ühekordne loendus), kus kaardistatakse kõik peatuvad ja pesitsevad linnuliigid. Loendusriba laius on tinglikult 150–250 m. See tähendab, et vaatlusala läbitakse piki etteantud transekti. Kõrsal on loendustransekti kogupikkuseks 5km. Täpsemalt jagatakse vaatlused transektidel 50 meetri laiuse põhiriba ja sellest väljapoole jääva ala vahele, mille välispiiri ei määratleta (n-ö abiriba). Põhiriba ja abiriba vaatluste suhe tuvastab liigispetsiifilise märgatavuse, mis võimaldab abiriba vaatluste teisendamise põhiribaga vastavateks tihedusteks ja suurendab seega valimit ligi viis korda.

Kõrsa alal viiakse välitööd läbi juuni alguses (*katab nii soo- kui ka rabade linnustiku, sest haudelinnustiku seire loendused rabades viiakse läbi vahemikus 01.05–10.06 ning loendused madal- ja siirdesoodes 20.05–15.06*). Välitööd algavad päikesetõusul ja lõppevad enne lõunat ehk kokku 4,5 h jooksul alates päikesetõusust. Soolinnustiku seire meetodika kasutamine Kõrsa taastamisalal annab võimaluse võrrelda siinse linnustiku koosseisu teiste soolade linnustikega, kus seired on toimunud juba viimased 20 aastat. Linnustiku enne-pärast võrdlev seire annab võimaluse hinnata, kas Kõrsa jääksoo alal tehtud looduslikkuse taastamise tegevused soodustavad lagesoo liikide tagasitulekut, kui taastatav ala muutub kraavide sulgemise tõttu avatumaks ja märjemaks.

Kõik linnuseirega seotud andmed digitaliseeritakse ja liikide leiuandmed lisatakse PlutoF andmebaasi.

7.3.3. Lendavate putukate biomassi ja soo-alale omaste mardikate ja ämblike seiremetoodika

Mardikate püünislõksud

Loodusliku veerežiimiga rabakoosluste (*kõrge veetase, paks turbakiht, madal puurinne ning rabataimestik*) iseloomulikeks putukateks on ketasjooksikud, eelkõige raba-ketasjooksik, kelle püüdmiseks kasutatakse pinnase- ehk aukpüüniseid (Joonis 16).

Aukpüünis on pinnasesse kaevatud ja maapinnaga tasa oleva servaga tops, mille põhjas on konserveeriv vedelik (küllastunud soolalahus: ligikaudu 200 g keedusoola liitri vee kohta, millele vee pindpinevuse vähendamiseks on lisatud veidi lõhnatut nõudepesuvahendit). Selline vedelik surmab

loomad kiiresti, säilitab neid hästi ja vedeliku maha sattumise korral ei põhjusta olulist keskkonnakahju. Püünise tarbeks kasutatakse plastikust 200 ml topse, mille serva diameeter on 70 mm. Püünistopsid kaetakse vihmavee kaitseks ühekordsest plastiktaldrikust kattega (ca 2-3 cm kõrgusele topsi kohale) ja kinnitatakse maasse taldrikust läbi surutud grilltikudega. Topsisid paigutatakse igas püügikohas 5 kaupa ritta 1 m vahega, seega ühe transekti pikkus on 5 m.

Kõrsa uuringualale on kokku planeeritud 5 transekti (5x5 topsi) eri kohtades ja eri kaugustel kraavidest:

- 1 transekt kohe kraavi ääres (max 5 m kaugusel kraavist/veekogust)
- 1 transekt palja turbapinnaga alal
- 1 transekt võimalikult kaugel kõigist kraavidest
- 1 transekt kõrgemal turbasel ja võimalikult looduslikul alal
- 1 transekt potentsiaalselt tekkiva veekogu ääres

Kõiki püünised tühjendatakse 14 päeva möödumisel paigaldamisest (püüniste tühjendamise välp on iga 14 päeva järel). Kokku vahetatakse püünistopse 3 korda ehk püünised on maas 6 nädalat. Seireperiood kestab mai lõpust juuli alguseni.



Joonis 16. Mardikate püüdmiseks kasutatav pinnasepüünistest koosnev 5 m transekt / A 5 m transect of ground traps used to catch beetles



Joonis 17. Modifitseeritud akenpüünis (Knuff et al. 2019¹⁶) / Modified window trap (Kuff et al., 2019)

Hiidämbliku transektid

Madalate ajutiste veekogudega rabelupaiga kvaliteeti peegeldavaks indikaatorliigiks sobib hiidämblik (*Dolomedes fimbriatus*), keda otsitakse visuaalse vaatluse teel eraldi transektidelt. Kokku on Kõrsa uuringualal 6 transekti, millest 3 asuvad praeguste kraavide/veekogude servas ja kuhu ka tulevikus

¹⁶ Knuff, A. K., Winiger, N., Klein, A.-M., Segelbacher, G., Staab, M. (2019). *Optimizing sampling of flying insects using a modified window trap.* (Methods in Ecology and Evolution 10, pp. 1820-1825).

jääb vesi ning 3 on paigutatud kohta, kuhu tulevikus tekib veekogu serv. Ühe transekti pikkus on 20m. Hiidämblike seire viiakse läbi juuni alguses.

Akenpüünised lendavate putukate biomassi püüdmiseks

Kõrsa uuringualale paigaldatakse 5 akenpüünist (Joonis 17), mille paiknemine ühtib mardikate püünislõksude asukohtadega.

Modifitseeritud akenpüünised kinnitatakse tugevalt puu tüve külge või lagedamates kohtades kasutatakse kinnitamiseks maasse surutud 2 m keermelatte. Jälgitakse, et püünise akende alumine serv oleks vähemalt 1,5 m kõrgusel maapinnast. Püünisteni ulatuv püünisealune taimestik eemaldatakse. Akenpüünise komponendid on: ülemine katusega kaetud vähemalt 1 L kogumismahuti; püügiaknad, mis omakorda moodustuvad kahest teineteisega risti olevast 50x25 cm pleksiklaasist; kaks lehtrit (suudme diameeter 25 cm) ja alumisest kogumismahutist (1 L pudel). Ülemises kollektoris kasutatakse atraktandiks 70% alkoholi + 5% auto jahutusvedelikku, alumises seebilahust.

Lendavate putukate biomassi kogumisperiood jääb ajavahemikku mai lõpp-juuli algus, mis lisaks aukpüünistega maas liikuvate putukate püügile langeb kokku ka lindude seire ja aktiivse sigimise ajaga. Püüniste tühjendamise vältimiseks on 14 päeva ja püük toimub kokku 6 nädalat. Kõik putukate seirega seotud andmed digitaliseeritakse ja liikide leiuandmed lisatakse PlutoF andmebaasi.

7.3.4. Kahepaiksete seiremetoodika

Raba- ja rohukonna seire

Raba- ja rohukonna (edaspidi pruunide konnade) seire jaguneb kolmeks osaks, kus esmase visuaalse kudupallide transekt- ja ruutloendusega selgitatakse välja kahepaiksetele sobivad sigimiskohad. Kudupallide loenduseks tehakse läbi maastiku transekt kogupikkusega 2 km (4x500 m lõigud), mis on paigutatud maasikus ringikujuliselt. Igal lõigul pannakse kirja kõik leitud kudupallide ja täiskasvanud (nähtud ja häälitsevad) isendite arv ning määratakse liigini.

Lisaks transektoendusele loendatakse pruunide konnade kudupalle ja sigivaid täiskasvanud isendeid ka 100x100 m seireruutudes. Uuringuruudud on alale paigutatud eeldusega, et tulevikus tekivad nendesse kohtadesse madala veega üleujutusosalad, mis võiksid pruunidele konnadele olla sobivateks sigimisveekogudeks. Vaatlusruudu sisse jäetakse vähemalt osaliselt ka praegu Kõrsa alal olemasolevad veekogud. Seireruutude omavaheline kaugus on enamasti 400–500 m, kuid mitte vähem kui 250 m. Nii transekt- kui ka ruutloendusel kirjeldatakse seirataivate veekogude omadusi (nt pikkus, laius, keskmine vee sügavus kudupallide all, varjulisuus). Kudupallide ja sigivate täiskasvanud isendite seire toimub olenevalt õhutemperatuurist ja kevade saabumisest vahemikul aprilli lõpp kuni mai algus.

Pruunide konnade sigimisedukus selgitatakse välja juuni alguses, mil kahvatakse kulleseid nendel transektilõikudel ja seireruutudes, kus mai alguses leiti kudupalle, kohati (sigivaid) isendeid või veekogu omadused võiksid olla pruunidele konnadele sigimiseks sobivad (isegi kui kevadel konni ei leitud). Lisaks kirjeldatakse veekogu omadusi, sh hinnatakse ja mõõdetakse vee keemilisi ning füüsikalisi omadusi (nt vee pH, elektrijuhtivus, värvus, settesügavus). Kulleste kahvamiseks kasutatakse kolmnurkset 40 cm küljepikkusega ja 1x1 mm silmase võrguga kahva (sama, mis kiilivastsete seires).

Tiigi- ja veekonna seire

Tiigi- ja veekonna (edaspidi rohelised konnad) täiskasvanud isendeid seiratakse juuni alguses. Roheliste konnade seire viiakse läbi 100x100 m seireruutudes (kokku viis seireruutu). Ruudud on Kõrsa jääksoo alale paigutatud arvestusega, et võimalikult palju oleks kattumist uuringualadel paiknevate

veega täidetud kanalite, tiikide ja/või turbavõtu aukudega, kuna rohelised konnad eelistavad sigimiseks sügavama veega püsiveekogusid. Täiskasvanud roheliste konnade isendeid loendatakse nähtud ja häälitsevate isendite järgi, abistava vahendina kasutatakse binoklit. Samuti loetakse kokku leitud kudupallide arv. Olenevalt veekogu suuruselt, kulub ühe veekogu seiramiseks kuni 20 minutit.

Roheliste konnade seire kattub pruunide konnade kulleste ja kiilivastsete seirega ajaliselt ja osaliselt ka seirepunkti põhiselt.

Kõik kahepaiksete seirega seotud andmed digitaliseeritakse ja liikide leiuandmed lisatakse PlutoF andmebaasi.

7.4. Süsiniku seire

Süsiniku seiret Kõrsa jääsoos kavas ei ole. Võimalik on rakendada kaugseire meetodeid puistus toimuvate muutuste ja mulla niiskuse hindamiseks. Saadud andmete põhjal saab hinnata turbast lähtuvat ja maapealsesse biomassi seotud süsiniku heidet.

7.5. Ökosüsteemiteenuste seire

Vastavaid uuringuid kavandatud pole.

7.6. Harrastusteadus kui võimalus pikaajaliseks seireks Kõrsa soos

Kõrsa rajale planeeritava jalutusraja eesmärgiks on lisaks kohalike elanike puhkevõimaluste parandamisele aidata teadlastel koguda erinevaid soo taastumisega seotud andmeid. Koostöös kohalike koolide, Pernova loodushariduse keskuse, Tartu ülikooli loodusmuuseumi jt huvilistega on plaanis luua rajale erinevaid võimalusi vaatluste tegemiseks. Rajal liikujad saavad vaatluste tulemused sisestada infoplatvormile PlutoF, mille sisestusplatvorm PlutoF-GO on osaliselt kohandatud WaterLANDSi projekti vajadustele. Nii jõuavad andmed otse ekspertideni, kes teevad samal ajal erinevate liikide seiret. Hetkel on keeruline ennustada, kui hästi harrastusteaduse raames andmete kogumine läheb, kuid see on üks võimalus piloteerida harrastusteaduse meetodit kogukondade kaasamisel. Lisaks andmete kogumise võimalusele, töötatakse raja jaoks välja ka erinevad loodushariduslikud ülesanded, mida õpetajad saavad lastele raja läbimise käigus anda lahendada.

2023. aasta kevadel uuriti lisaks harrastusteaduse üritustel osalejate seotust loodusega ja suhtumist ökoloogilisse taastamisse. Lühiküsitluse koostas WaterLANDS projekti harrastusteaduse tegevuste eest vastutav partner Wageningeni ülikoolist.

7.7. Sotsiaalmajanduslik seire

Kuna sotsiaalmajanduslik mõju on taastamistöodel pigem kaudne ja pikaajaline, samuti mõjutatud teistest samal ajal toimuvatest muutustest piirkonnas ja sellest väljaspool, siis ei ole otsene sotsiaalmajanduslik seire projekti jooksul asjakohane. Sellega peaks tegelema omavalitsuste ja piirkonna tasemel pikema ajaperioodi vältel. Sotsiaalmajanduslikku seiret oma arengusuundade üle teevadki Eestis peamiselt omavalitsused ise. Igal aastal koos omavalitsuse eelarvestrateegia ülevaatamisega on omavalitsused kohustatud koostama ka ülevaate kehtiva arengukava täitmisest, jälgima valla arengutrende ning vajadusel tegema ettepanekud kehtiva arengukava ülevaatamiseks. Omavalitsuste võimekus süstemaatiliselt arengutrende jälgida ei ole reeglina väiksematele Eesti omavalitsustele jõukohane. Eesti suurematel linnadel, sealhulgas Pärnul on võimekus arengut jälgida kokkulepitud arenguindikaatorite alusel. Põhjalikum arengutrendide analüüs toimub reeglina olulisemate arengudokumentide (uus arengukava või üldplaneering) algatamise järel. Hiljutisel

perioodil kattus see 2017. aasta haldusreformi järgse uute üldplaneeringute algatamisega, sest ühinenud omavalitsused peavad vastu võtma uue kogu omavalitsuse piirkonna arengut suunava üldplaneeringu. Sellesse töösse kaasatakse üldreeglina ka välised arengukava või planeeringuprotsessi koordineerivad konsultandid, kes tõstavad omavalitsuste endi võimekust sotsiaalmajandusliku seire teostamiseks.

Riikliku tasandil on võimalik omavalitsuste sotsiaalmajanduslikku arengut jälgida Eesti Statistikaameti regulaarstatistika alusel. Lisaks on mitmeid üleriigilisi algatusi, mis omavalitsuste elukeskkonna kvaliteeti ja valitsemisvõimekust monitoorivad. Näiteks portaal Minuomavalitsus (<https://minuomavalitsus.ee/>) võimaldab jälgida peamisi arenguindikaatoreid ja omavalitsuse teenustasemeid ning võrrelda neid näitajaid Eesti keskkonnas. Kuna senised perifeersed maapiirkonnad hakkavad uues kliimamuutustega arvestavas majanduses ja taastuenergeetikale ülemineku võimaldamises mängima võtmerolli, siis langevad järgmistele aastatele tõenäoliselt ka arutelud maamaastike muutuste üle, sealhulgas selle üle, kuidas maastike muutus mõjutab erinevaid kohaliku majanduse arengu suundi (rekreatsioon, põllumajandus ja toidutootmine, maaline elukeskkond kui väärtus, energiatootmine, süsinikumajandus).

8. Tegevuste kavandamine taastamistöode järgelt

Kõrsa soo äärealad on endiselt kuivenduse mõjudega ja tõenäoliselt jätkuvad taastamistööd plaanitaval Kõrsa kaitsealal – vastav suunis on antud Elbu niidurüdi püsielupaiga [kaitse-eeskirjas](#)¹⁷. Samuti on kavandatud taastamistööd Kõrsa turbakaevanduse ammendumise järgelt seonduvalt turbakaevandusala ammendumisega – vastav tingimus on esitatud AS Jiffy Products Estonia kaevandusloas nr L.MK.PM-13269.

¹⁷ Niidurüdi püsielupaikade kaitse alla võtmine ja kaitse-eeskiri, RT I, 20.01.2023, 1, <https://www.riigiteataja.ee/akt/119052016010?leiaKehtiv>

LISAD

Lisa 1. Kaitsealused loomaliigid Kõrsa taastamisalal ja selle lähiümbruses

Liik	Kaitsekategooria, EL loodusdirektiiv	IUCN punase nimestiku kategooria	Liigi väärtus (regionaalne levik + ohutegurid)
<i>Calidris alpina schinzii</i> (niidurüdi)	I, EL Linnudirektiiv Lisa 1 liik	Väljasuremisohus (EN)	Niidurüdi on peamiselt Lääne-Eestis levinud harv haudelind (180-230 haudepaari), kelle populatsioon nii Läänemere ääres kui ka Eestis on kiiresti kahanemas, haudelinnuna on niidurüdi Põhja-Eesti rannikult peaaegu kadunud. Peamiseks ohuteguriks on niitude, karjamaade jms avamaade võsastumine niitmise või/ja karjatamise katkemine.
<i>Circus pygargus</i> (soo-loorkull)	III, EL Linnudirektiiv Lisa 1 liik	Ohualdis (VU)	Eestis harv haudelind, pesitsusaegne arvukus on 300–400 paari (Euroopas ca 7000-10,000 paari), arvukus on stabiilne.
<i>Dryocopus martius</i> (musträhn)	III	Soodsas seisundis (LC)	Eestis pesitseb 5000-7000 haudepaari. Pesitseb Eestis peamiselt vanemates valgusküllastes männikutes ning leht- ja segametsades, sageli raielankidel või nende läheduses ja muudel servaaladel nagu rabaservad, jõeäärsed jm. Ohuteguriks on vanade metsade pindala vähenemine ning pesitsemiseks sobivate jämedate puude eemaldamine metsaraie käigus. Samas saavad hästi hakkama ka raiesmikel. Rahvusvaheliste ohuhinnangute järgi on liik soodsas seisundis ja arvukus tõusuteel.
<i>Grus grus</i> (sookurg)	III, Linnudirektiivi I lisa liik	Soodsas seisundis (LC)	Eestis üldlevinud haudelind. Eestis pesitseb 7000-8000 haudepaari (Euroopas umbes 74000-110 000 paari ning talvitub umbes samapalju paari), arvukus stabiilne/mõõdukas tõusus. Leitud pesade koguarvult on esikohal madalsoo, millele järgnevad raba, märg mets ning sisemaa väikejärve elupaik. Kogu levila on peamiseks ohutudeks elupaikade hävimine, pesitsusaegsed häiringud.

<i>Haliaeetus albicilla</i> (merikotkas)	I, EL Linnudirektiiv Lisa 1 liik	Ohualdis (VU)	Ohustatud liik, kes Eestis elab peamiselt Saare- ja Hiiumaal ning Lääne-Eesti rannikul, kuid ka Peipsi rannikul. Kokku pesitseb Eestis 290-330 paari (Euroopas 5000-6000 paari) merikotkaid. Merikotka talvist arvukust hinnatakse 600–900 isendile. Merikotka arvukus Eestis kasvab. Vahepeal oli Eestis väljasuremisohus, keda madalseisus võis olla alles vähem kui 10 paari. Suurimateks ohuteguriteks on inimese tekitatud häiringud ja sobivate pesapaikade puudus. Saakloomade ja -lindude kaudu esineb pliimürgistust. Samuti hukkumine elektriliinides, teedel, tuuleparkides
<i>Lanius collurio</i> (punaselg-õgija)	III, Linnudirektiivi I lisa liik	Soodsas seisundis (LC)	Euroopas üldiselt levinud. Eestis pesitseb 30 000 - 40 000 haudepaari. Rahvusvaheliste ohuhinnangute järgi on liik soodsas seisundis, kuid langeva arvukusega. Ohuteguriks on elupaikade killustumine ja kadu intensiivpõllumajanduse tõttu ja toiduresursi vähenemine pestitsiidide kasutamise tõttu.
<i>Limosa limosa</i> (mutsaba-vigle)	II, Linnudirektiivi II lisa B osa liik	Ohulähedane (NT) (2008), 2019.a. hinnang puudub	Eestis ebaühtlase levikuga harv haudelind, keda võib kohata peamiselt Lääne-Eestis ja Emajõe-Peipsi vesikonnas. Eestis 500-700 haudepaari (Euroopas pesitseb 99-144 tuhat lindu, talvitub üle 64 tuhande linnu).
<i>Numenius arquata</i> (suurkoovitaja)	III, Linnudirektiivi II lisa B osa liik	Väljasuremisohus (EN)	Eestis levinud kõikjal, kuid tema arvukus pole kusagil kõrge. Eestis ca 800-1200 haudepaari (Euroopas 170-240 tuhat paari). Suurkoovitaja peamiseks vaenlasteks on suuremad kullilised ning väikekiskjad. Kõige suuremaks ohuks on inimene, kes hävitab ta pesitsuspaiku, kuivendades märgalasisid.
<i>Pluvialis apricaria</i> (rüüt)	III, Linnudirektiivi III lisa B osa, Linnudirektiivi II lisa B osa,	Soodsas seisundis (LC)	Levinud Põhja-Euroopas ja Lääne-Aasias. Vaenlasteks on väikekiskjad ja röövlinnud. Eestis pesitseb 3000-4000 paari, Euroopas 460-720 tuhat paari. Arvukus on kerges tõusutrendis. Eestis on ta

	Linnudirektiivi I lisa liik		ebaühtlaselt levinud väikesearvuline haudelind, kes pesitseb ainult rabades, toitu otsib ka põldudelt ja niitudelt.
<i>Sterna hirundo</i> (jõgitiir)	III, Linnudirektiivi I lisa	Soodsas seisundis (LC)	Eestis levinud põhiliselt väikesaartel, kuid võib kohata ka sisevetel. Eestis pesitseb 5000 - 7000 haudepaari (Euroopas 270000-570000 paari). Lisaks suurenenud väikekiskjate arvukusele ohustavad tiire veel saagiga sissesöödavad saasteained ning sobivate pesitsusalade roogu kasvamine. Rahvusvaheliselt on jõgitiir soodsas seisundis olev liik.
<i>Lyrurus tetrix</i> (teder)	III, Linnudirektiivi II lisa B osa, Linnudirektiivi I lisa liik	Väljasuremisohus (EN)	Eestis üldlevinud haudelind, ca 4000-5000 haudepaari. Tetrede arvukus maailmas väheneb. Peamiseks põhjuseks on elupaikade (metsade) hävimine.
<i>Tringa glareola</i> (mudatilder)	III, Linnudirektiivi I lisa liik	Soodsas seisundis (LC)	Eestis pesitseb hajusalt eeskätt rabades, sest just sellised kohad meenutavad rohkem tundrat. Pesitsusaegset arvukust Eestis hinnatakse 2000-3000 paarile.
<i>Tringa totanus</i> (punajalg-tilder)	III, Linnudirektiivi II lisa B osa	Ohualdus (VU)	Pesitseb praktiliselt kogu Euroopas. Eestis pesitseb 2500 - 3500 haudepaari. Läbirändajana arvukam. Liiki ohustab peamiselt pesitsuspaikade ning rändepeatuspaikade hävimine ja saastumine. Siinsete populatsioonide arvukuse languse tõttu on Euroopas hinnatud ohualtiks liigiks (VU). Looduslikeks vaenlasteks on suured röövlinnud, põhiliselt kullilised, maapinnal ohustavad rebane ja väikekiskjad.
<i>Leucorrhinia albifrons</i> (valgelaup-rabakiil)	III, Loodusdirektiivi lisa IV	Soodsas seisundis (LC)	Levinud kogu Eestis, tavaline. Liik on arvukas.
<i>Leucorrhinia pectoralis</i> (suur-rabakiil)	III, Loodusdirektiivi lisa II, Loodusdirektiivi lisa IV	Soodsas seisundis (LC)	Viimasel ajal tugevasti levilat laiendanud liik. Veel kümme aastat tagasi teati vaid paari elupaika. Soojalembesem kui teised rabakiilid.

<i>Rana arvalis</i> (rabakonn)	III, Loodusdirektiivi lisa IV liik	Ohulähedane (NT)	Levinud kõikjal Eestis, puudub kohati Edela-Eestis ja mõnel saarel. Tartumaal, Läänemaal ja suurematel saartel on rabakonna arvukus rohukonnast suurem. Elupaikadeks on niisked heinamaad, lamminiidud, sood, turbarabad, valgusküllased metsad, aiad ja mitmed muud paigad. Sageli asustab samu elupaiku kui rohukonn, kuid eelistab siiski märjemaid alasid. Arvukus on langustrendis. Rabakonna kudu ja kulleled on tundlikud saastatusele ning hukuvad mistahes reostusega veekogudes. Lepib kultuurmaastikuga kehvemini kui rohukonn.
<i>Rana temporaria</i> (rohukonn)	III, Loodusdirektiivi lisa V liik	Soodsas seisundis (LC)	Eestis elab peamiselt mandriosas, viimastel aastatel on üksikud leiud ka Saare- ja Muhumaalt. Tegu on levila piires üsna tavalise kahepaiksega. Peamiseks ohuteguriks on soodsate kudemispaiakade vähenemine ja veekogude reostumine inimtegevuse tagajärjel, samuti hukkub palju rohukonna meie maanteedel sügisel ja kevadel toimuvate ulatuslike rännete ajal.
<i>Pelophylax lessonae</i> (tiigikonn)	III, Loodusdirektiivi lisa IV liik	Soodsas seisundis (LC)	Arvukus on stabiilne. Ohustab sobivate elupaikade vähenemine või nende reostumine inimtegevuse tõttu.
<i>Zootoca vivipara</i> (arusisalik)	III	Soodsas seisundis (LC)	Arusisalik on kõikjal Eestis levinud ja tavaline liik. Vaenlasteks on rästik, nastik, pistririkud, harvem ka rebased, siilid, mägrad ja vareselised, inimasulates kodukassid.

Lisa 2. Kõrsa jääksoo kaitsealused loomaliigid ja potentsiaalne taastamistöde mõju

Mõju suurus: A-väike, B-suur, tõenäosus: 1-väike, 2-suur.

* Osa kaitsealuste liikide info on EELIS-sesse edastatud.

Tabel 1. Mõju loomastikule

Liik	ID	KKR_kood	Mõju suund	Mõju suurus	Kommentaar	Koht	Koha täpsustus	Andmete päritolu
Calidris alpina schinzii (niidurüdi)	- 212629 6082	KLO911 0406	positiivne	B1	elupaik laieneb	Kõrsa raba	külgneb isetaastunud taastamisalaga	EELIS
Circus pygargus (soolookull)	- 543646 8	KLO911 0390	positiivne	A1		Kõrsa raba	külgneb isetaastunud taastamisalaga	EELIS
Grus grus (sookurg)	135457 1035	KLO911 0395	positiivne	B2		Kõrsa raba	külgneb isetaastunud taastamisalaga	EELIS
Lanius collurio (punaselgõgija)	421814 208	KLO911 0380	positiivne	B2	(pool)avamaastiku liik, elupaik laieneb	Kõrsa raba	külgneb isetaastunud taastamisalaga	EELIS
Limosa limosa (mustersaba-vigle)	762953 83	KLO911 0391	positiivne	B1	elupaik laieneb	Kõrsa raba	külgneb isetaastunud taastamisalaga	EELIS
Numenius arquata (suurkoovitaja)	- 976368 702	KLO911 0396	positiivne	B1	avamaastiku liik, elupaik laieneb	Kõrsa raba	külgneb isetaastunud taastamisalaga	EELIS
Pluvialis apricaria (rüüt)	- 190997 930	KLO911 0400	positiivne	B1	Lagesoo liik, elupaik laieneb	Kõrsa raba	külgneb isetaastunud taastamisalaga	EELIS
Sterna hirundo (jõgitiir)	123177 0817	KLO911 0393	puudub		lagesoo liik, elupaik laieneb	Kõrsa raba	külgneb isetaastunud	EELIS

							taastamis- alaga	
Tetrao tetrax (teder)	- 226787 3	KLO911 0399	positiivne	B1	elupaik laieneb	Kõr- sara	külgneb isetaastunud taastamis- alaga	EELIS
Tringa glareola (mudatilde- r)	- 813391 756	KLO911 0398	positiivne	B1	(pool)avama astiku liik, elupaik laieneb	Kõr- sara	külgneb isetaastunud taastamis- alaga	EELIS
Tringa totanus (punajalg- tilder)	207148 9637	KLO911 0397	positiivne	B1	(pool)avama astiku liik, elupaik laieneb	Kõr- sara	külgneb isetaastunud taastamis- alaga	EELIS
Tetrao tetrax (teder)	543256 9	-	positiivne	B2	elupaik laieneb	Kõr- sara taasta- mis- ala		PlutoF
Tetrao tetrax (teder)	509081 9	-	positiivne	B2	elupaik laieneb	Kõr- sara taasta- mis- ala		PlutoF
Tetrao tetrax (teder)	485577 7	-	positiivne	B2	elupaik laieneb	Kõr- sara taasta- mis- ala		PlutoF
Tetrao tetrax (teder)	467417 1	-	posi- tiivne	B2	elupaik laieneb	Kõr- sara taasta- mis- ala		PlutoF
Leucorrhini a albifrons (valgelaup- rabakiil)	292350 142	-	posi- tiivne	A2	elupaik laieneb	Kõr- sara taasta- mis- ala	külgneb isetaastunud taastamis- alaga	PlutoF
Leucorrhini a pectoralis (suur- rabakiil)	-	-	posi- tiivne	A2	elupaik laieneb	Kõr- sara taasta- mis- ala		Invent uur 2022
Dryocopus martius (musträhn)	467643 8		puudu b			Kõr- sara taasta		PlutoF

						mis- ala		
--	--	--	--	--	--	-------------	--	--

Floora

Kõrsa jääksoost on leitud üks LK II ning seitse LK III kaitsekategooria taimeliiki (vt peatükk 2.5.1, Lisa 2 ja „Ülevaade Kõrsa jääksoo huvipakkuvate osade taimestikust ja esialgsed soovitusel korrastamiseks“). EELIS andmetel ei ole ühegi kaitsealuse taimeliigi kasvukoht Kõrsa jääksoos nende vähese arvukuse ja ebatüüpilise kasvukoha tõttu kaitse all. Allpool on püütud hinnata korrastamisega kaasnevate tegevuste mõju kaitsealustele liikidele, kuid tegu on vaid prognoosiga, kuna ei ole teada paisutamisele järgneva veetaseme tõusu kiirus ega ulatus, sellega kaasnevad muutused puurindes ja valgustingimustes jms. Konkreetse paisu rajamisel tuleb püüda vältida suuremaid kaitsealuste liikide kasvukohtade häiringuid.

Harilik sookold – varasemalt on liiki leitud vaid 10-ndalt* alalt, selle kohta on olemas ka tõendeksemplar. Kuid vaatamata otsingutele ei ole sellest leiukohast liiki uuesti leitud. Teadmata liigi kasvukohta ja korrastamisjärgseid muutusi, ei ole võimalik mõju liigi säilimisele prognoosida.

Karukold – kasvab arvukamalt enamasti kõrgematel-kuivematel aladel, kuhu korrastamisjärgse veetaseme tõusu mõju ei ulatu või ei olegi paisutamist planeeritud (1, 9b, 12; 14; 19). Vaid 13. alal võib korrastamine liiki mõjutada sõltuvalt konkreetsest kasvukohast ja veetaseme tõusust.

Hall käpp – üks arvukamaid kaitsealuseid taimeliike Kõrsas. Kasvab enamasti aladel, kus veetaseme muutust ei planeerita (1), ning kõrgematel kraavide kallastel (10; 13), kuhu veetaseme tõus arvatavalt ei ulatu. Taimeliigi säilimine sõltub ka sellest, kas kraavi kallastel kasvavad varju andvad puud säilivad.

Kahelehine käokeel – kasvab kõrgematel-kuivematel aladel tee servas (7) ning juba küllalt loodusliku siirdesoo ilmega alal (9b), kus ei planeerita täiendavat paisutamist ja veetaseme tõusu. Liigi säilimine sõltub peamiselt looduslikest teguritest.

Suur käopõll – kasvab kõrgemal tee servas (1) ning teeäärses metsaribas (9), kus korrastamisega veetaseme muutust ei plaanita ning liigi säilimine sõltub peamiselt looduslikest teguritest.

Kurdi-sõrmkäpp ja vööthuul-sõrmkäpp – leitud on vaid üks vegetatiivne võsu (13). Niiskete kasvukohtade liigina sõltub säilimine pärast paisutamist konkreetsest kasvukohast ning veetaseme tõusu kiirusest ja ulatusest.

Harilik valvik – lagedalt turbaväljalt on leitud vaid üks, arvatavalt kuivusest tingitud kahjustustega hääbuv mäta (8), mille seisund võib veetaseme mõõdukal tõusul ka paraneda, sest tegu on niiskete soostuvate metsade liigiga.

Wulfi turbasammal – leitud on üksikud võsud teiste turbasambliikide vahel (7). Sellele alale ei ole paisutamist ja veetaseme tõusu planeeritud. Olemasolevad niiskustingimused toetavad liigi säilimist, kuid seda mõjutavad ka võimalikud muutused valgustingimustes (puurinde liituvus) ja konkurents teiste sambliikidega. Teggu on suhteliselt vähese konkurentsivõimega liigiga, mis kasvab just erinevate kasvukohtade piirialadel ega ole tingimuste muutumisel väga pikaäegne.

*alade numeratsioon vastavalt joonisele 7, põhineb E. Karofeldi ja K. Vellaku koostatud „Ülevaade Kõrsa jääksoo huvipakkuvate osade taimestikust ja esialgsed soovitusel korrastamiseks“

Tabel 2. Mõju taimestikule

Liik	ID*	KR-kood	Mõju suund	Mõju suurus ja tõenäosus	Kommentaar	Koht	Täpsustus	Andmete päritolu
Harilik sookold (<i>Lycopodiella inundata</i>)			neutraalne	A 1	vältida kasvukoha üleujutust	10. ala		Varasem info ja välitööd 2022
Karukold (<i>Lycopodium calvatum</i>)			neutraalne	A 1	hoiduda veetaseme tõusust kasvukohas	1; 2; 9b; 12; 13; 14, 19 ja 20 ala	kasvukohtade koordinaadid taimestiku ülevaates	Välitööd 2022
Hall käpp (<i>Orchis militaris</i>)			positiivne	A 1		1; 10; 13 ja 20 ala	valdavalt teede äärtes	Välitööd 2022
Kahelehine käokeel (<i>Platanthera bifolia</i>)			positiivne	A 1		7; 9b ja 20 ala	valdavalt teede äärtes	Välitööd 2022
Suur käöpõll (<i>Listera ovata</i>)			positiivne	A 1		1; 9 ja 9b ala		Välitööd 2022
Kuradi-sõrmkäpp (<i>Dactylorhiza maculata</i>)			positiivne	A 1		13. ala		Välitööd 2022
Vööthuul-sõrmkäpp (<i>Dactylorhiza fuchsii</i>)			positiivne	A 1		13. ala		Välitööd 2022
Harilik valvik (<i>Leucobryum glaucum</i>)			negatiivne	A 2		8. ala	veetaseme tõusuga hääbub	Välitööd 2022
Wulfi turbasammal (<i>Sphagnum wulfianum</i>)			positiivne	A 2		7. ala		Välitööd 2022

Lisa 3. WaterLANDS projekti raames toimunud tutvustus- ja kaasamistegevused 2022. aastal

Esitatud eraldi failina - <https://www.elfond.ee/waterlands/korsa>

Lisa 4. Eskiislahendused purrete ja infopostide rajamiseks

Esitatud eraldi failina - <https://www.elfond.ee/waterlands/korsa>

Lisa 5. Paisude tüüpide näited seniste taastamisprojektide põhjal

Esitatud eraldi failina - <https://www.elfond.ee/waterlands/korsa>

Lisa 6. Avaliku koosoleku protokoll

KÕRSA TAASTAMISKAVA TUTVUSTUS 01.11.2023

Protokollija oli Kärt Mell, kelle märkmeid täiendasid meeskonnaliikmed.

Nii matkal kui koosolekul kokku osales 27 inimest, kellest 7 olid meeskonnaliikmed. Enamik osalejaid käis nii matkal kui osales koosolekul.

MATK

Kogunemine raja alguses.

Mari sissejuhatavad küsimused: Kui palju olete siin Kõrsa soos käinud? Mida olete teinud?

Käe tõstis paar inimest. Põhjus, mis sohu on viinud, on pildistamine.

Piret tutvustab purrete variante ja viitab, et koosolekul räägivad autoritest arhitektid neist täpsemalt.

M 50+: Infopostide puhul kommentaar ühe variandi kohta, mis puudutab tooli: taaskasutus ei meeldi, tool on madal ja ebamugav ning mõjub looduses prahina.

3. Infoposti juures kirjeldab Marko Kohv alal toimuvaid raieid - nendeks on peamiselt trassiraied ning suurem tükk kaitseala ja jääksoo piiril. 3. infoposti juures on kavas avada vaadet.

N 50+: 3. Posti juures: Vaate avamine on hea, saab virmalisi pildistada

Küsimus samalt osalejalt, mida teevad nahkhiired rabas?

Mustikad

Varasemast koosolekust juba olulise teemana õhus, peatuti kultuurmustika alal ning küsiti kohalike elanike arvamusi, kuidas selle alaga edasi toimetada. Üks küsimus puudutas osa ala freesimist, et parandada tulevaste jõhvikapistikute istutamisel valgustingimusi.

Kommentaariid:

M 50+: Freesimise tulemus on väga kole!

Levib kuulujutt, et mustikad tahetakse hävitada, et saaks mustikate asemel turvast võtta.

Projekti meeskond lükkab selle kuulujutu ümber - puudu soov mustikate asemel hakata turvast võtma.

Jalutuskäik viib mustikaala kõrval asuva tuletõrjetiigi juurde. Eestimärk on seal võtta pisut puid maha, et parandada valgus- (ja seetõttu kevadeti ka soojustingimusi) kahepaiksete jaoks.

Tiik

Auk/truup tiigi juures - KeA ja RMK menetlevad, et see muuta turvalisemaks.

Küsimusi tekitas kaskede mahavõtmine, kuid mitte negatiivses võtmes, vaid pigem huvi, et millised puud kaovad ja millised jäävad.

Jalutuskäik viis aiamaade lähedal asuva tuletõrjетиigi juurde. Projekti meeskond kirjeldas võimalust ühtlustada tiigi veetaset regulaatori abil. Samas on vaja kokkulepet, kes jälgib regulaatori taset. Tori vald ja RMK loobusid sellest rollist. Nii jääb praegu regulaator rajamata.

KOOSOLEK

Mari Palolill juhtis koosolekut, mille juhatas sisse küsimusega:
Mida sa Kõrsa soos teed?

Koosolekul osalenuist on soos käinud 4 inimest
Rohkem kui 10 korda on käinud 1-2 inimest
Tegevused: fotograafia, kõndimine

Marko Kohv tutvustas lühidalt taastamiskava

Piret Pungas-Kohv tutvustas lühidalt harrastusteaduse rada ning juhatas sisse arhitektide ettekande purde teemal. Viimase kohta tekkisid ka küsimused:

Purre ja postid

M 50+: keevisrest ei sobi sohu, valge tool ei sobi loodusesse

Meeldib rohkem puidust sild ja postina saaks kasutada suuri pakke, millest saaks voolida ka istme

Tori VV: Polükarbonaat läheb vormist välja, on kergesti rikutav

M 50+: toolid on ka kergelt lõhutavad

Tori VV: raba serva veetakse vana mööblit ja toolid meelitaksid veel prügi sohu tooma, seetõttu olime pokude poolt

M 50+: betoonkinnitus turbas postide puhul ei tööta

Marko pakkus kruvilahenduse

Erinevatest variantidest vaja kombineerida kolmas versioon.

Jüri-Ott Salm rääkis läbi ja tutvustas küsimusi, mida inimesed on varasema(te) koosoleku(te) jooksul toonud välja. Igale küsimusele järgnes kommentaar, mida oleme küsimuse lahendamiseks teinud.

Kohalike elanike küsimused

M 50+: ATV-dega sõit ei ole lubatud, tuleks siltidele panna kirja

Tori VV: pikniku- ja lõkkekohad tekivad mujale - Tiigi tänava parki ja kärestiku puhkealale

Suurele infotahvlile tuleb selle kohta viide

Mustikad, jõhvikad ja freesimine

M 50+: Freesimist ei toeta, ala muutub väga koledaks. Kas jõhvikaid mujale märjale alale ei või panna?

M 50+: Hariduslikult oleks hea, kui jõhvikad on raja lähedal, sest nt lapsed ei tee marjadel vahet.

Miks jõhvikat ei võiks seemnest kasvatada (Vilbaste ja Nigula)?

Marko: seemneid ei ole saada, istikutest tuleb saak mõne aastaga.

Tori vallavalitsusel on valmisolek tulla jõhvikapistikute istutamise talgutele

Sindi gümnaasiumil on valmisolek järgmisel aastal veel kevadel loodusvaatlusi teha.

Arutelu

M 50+: Kuidas on turbatootmise laienemine ja taastamine omavahel seotud?

Jott: Hindamine algatati üle aasta tagasi ja sellega ei ole eriti kaugele jõutud. Meie ettepanek on, et KMH käsitleks taastamisala ja tee toimimise mõju taastamisalale (teeholdus ja kraavide süvendamine). Kaevandaja sõnul protsess toimub.

M 50+: Mitu aastat on kaevandusvaru?

Jott: Praegune kaevandusluba kehtib aastani 2049.

M 50+: Kas mujal kaevandamislube ei ole antud?

Vastus: Kõrsa raba on nüüd kaitse all.

N 50+: Tammiste silla ja ringtee ehitus läheb üle kaevanduse.

Tori VV: Päris rabasse ei lähe.

M 50+: Tuletõrjeteiigid, ega need ei oma tuleohutuse seisukohalt tähendust

Marko: Kaht taastamisalal paiknevat tiiki, mis olid tuletõrjeevõtutiigid, ei muudeta. Kaevandaja ei ole maininud, et neid oleks tuleohutuseks vaja.

Jüri-Ott Salm tutvustab taastamistöõde laiendamise võimalusi

Tori VV: Ettevõtja peab ise alade ammendumise järel taastamistööd tegema.

Kommentaar projekti meeskonnale: Väga tänuväärne projekt!

Ettevõtja Nurme rabas on valmis taastama, aga tahab panna päikesepaneelid sinna peale.

Mari: Kuidas VV otsustab?

Tori VV: See eeldab maa otstarbe muutmist ja detailplaneeringu tegemist, selle käigus saab mõjutada. Päikeseparke võib täna Põllumajandus- ja toiduameti seisukohalt rajada ka põllumaale, kui maaparandussüsteeme ära ei lõhuta.

M 50+: Ida ja kagu servas on looduskaitseala (LKA), siis kraavide kinniajamine suretab metsa püstijala. See ei ole vastuvõetav.

Marko: LKA sees ei lähene keegi asjale nii, et keerata aega tagasi. Kõrsa raba puhul ei ole plaanis metsa üle ujutada. Aja n-ö tagasi keeramiseks tuleb valida kõige kasulikumad alad.

M 50+: Nigula raba kraavide kinniajamise tulemusel hävis suur hea mets. Mis te sellest arvate? Selle kohta tehakse suurt kriitikat.

Marko Kohv: üldiselt ei ole plaanis välja kujunenud kooslusi sootaastamisega rikkuda. Samas tuleb meeles pidada, et puu normaalne elukäik on see, et nad surevad ja selles ei ole midagi katastroofilist. Mõnikord tuleb küsida, mida me siin näha tahame iseenda ja oma laste jaoks - mets on teisene kooslus ja mitte kuigi vana, enamasti 100 aasta ringis, samas enne seda on seal olnud lage soo väga palju pikemat aega ja kui me tahame sellist pilti tagasi, siis paratamatult tuleks puud sealt ära võtta. Soolindude arvukus on seal märgatavalt tõusnud.

KOKKUVÕTTEKS

- Koosoleku järel otsustati, et pigem loobutakse jõhvikaala freesimisest ning jõhvikapistikud istutatakse olemasolevate mustikapõõsaste vahele.
- Kuna paaril osalejel oli soov projektimeeskonnaga kohtuda ka peale taastamistöõde projekteerimist ning enne ehitustööde algust, korraldatakse kevadel veel üks kohtumine. Võimalusel seotakse see kohtumine jõhvikapistikute istutustalgutega või valminud projekti tutvustusega.
- Purde ja infopostide väljanägemist arhitektid täiendavad vastavalt kohalike soovile ning projekti meeskond saadab selle täiendavale kooskõlastusringile - kindlasti KOVile, kuid võimalusel ka nt vallalehe või valla kodulehe gallupi kaudu kohalikele elanikele. Viimane veel täpsustub.
- Koos Sindi gümnaasiumiga tuleb ka 2024. aasta kevadel harrastusteaduse päev.
- Tori VV avaldas soovi tulla mõnele "käed-külge" aktsioonile, nt jõhvikate istutus vms.
- Kohal olnud Pärnu linna Paikuse osavalla ja Tori vallavalitsuste esindajad avaldasid toetust taastamiskavas kirjeldatud tööde läbiviimisele ja täiendavaid ettepanekuid peale purde ümberdisainimise ei esitatud.

Lisa 7. Kooskõlastused



KESKKONNAAMET

Tarmo Tüür
Eestimaa Looduse Fond
elf@elfond.ee

Teie 02.10.2023 nr 187-1

Meie 06.11.2023 nr 7-9/23/19907-2

Kõrsa jääsoo taastamiskava kooskõlastamine

Austatud Tarmo Tüür

Olete esitanud Keskkonnaametile kooskõlastamiseks Pärnu maakonna Pärnu linna omavalitsuse halduspiiridesse jääva Kõrsa jääsoo taastamiskava. Kõrsa taastamisala pindala on 241 ha ja hõlmab ala kirde osas ka Kõrsa niidurüdi püsielupaika (KLO3002720).

Keskkonnaamet on seisukohal, et kavandatu on loodusmaastiku- ja väärtuste seisukohalt väga vajalik tegevus ning taastamistöödesse hõlmatud harrastusteaduse raja loomine on oluline täiendav väärtus loodushariduslikkus mõttes. Keskkonnaministri 12.05.2016 määruse nr 13 „Niidurüdi püsielupaikade kaitse alla võtmine ja kaitse-eeskiri“ alusel on Keskkonnaameti nõusolekul lubatud loodusliku veerežiimi taastamine, koosluse kujundamine vastavalt kaitse-eesmärgile ja kaitsealuste liikide elutingimuste säilitamiseks vajalik tegevus. Kavandatu on kooskõlas Keskkonnaameti üldiste põhimõtetega ning tegevus on vajalik nii niidurüdi püsielupaiga kui ka teiste kaitsealuste soolindude elupaiga seisundi parendamiseks.

Kokkuvõtvalt kiidab Keskkonnaamet vaatamata alljärgnevatele tähelepanekutele Kõrsa jääsoo taastamiskava heaks ning vajadusel esitame täpsustavaid tingimusi tehnilise projekti ülevaatamisel.

Keskkonnaameti tähelepanekud taastamiskava kohta

1. Läbivalt (lk 16, 21, 22) on kavas mainitud projekteeritavat Kõrsa püsielupaika. Kõrsa niidurüdi püsielupaik ei ole enam projekteeritav, vaid on kaitse alla võetud Keskkonnaministri määruse "Niidurüdi püsielupaikade kaitse alla võtmine ja kaitse-eeskiri" 30.01.2023 redaktsiooniga.
2. Kavas lk 15 on mainitud, et *kuna Rail Balticu raudtee loomisel hävib Rääma raba metsise elupaik, on oluline suurendada Kõrsa raba lähialade (sh Kõrsa jääsoo) metsise elupaikade hulka, pindala ja kvaliteeti*. Keskkonnaametile jäi selgusetuks, mille alusel on arvatud, et Rääma raba on metsise elupaik. Keskkonnaametile teadaolevalt ei ole Rääma raba metsise elupaik.
3. Kavas lk 36 on kirjas, et *turbakihi paksus ei pruugi olla piisav (vähemalt 1 m) kogu projektiala ulatuses, see võib saada takistuseks turbast paisude ehitusel ning kohati võib olla vajadus rajada pinnaspaise turba all paiknevast mineraalpinnasest. Senised taastamistööd on näidanud, et ka teiste materjalide kasutus on tulemuslik*. Sõnastus „teiste materjalide“ kasutus võib tekitada küsitavusi, millised materjale täpsemalt kasutatakse.
4. Kava peatükis 2.6 Andersoni jt ökosüsteemiteenuste loetelus jahilindude populatsiooni suurendamine tekitab antud kontekstis vastakaid emotsioone. Mainitakse, et neid teenuseid

pakuvad turvasmuldadel paiknevad metsamaad, kus elutsevad jahilinnud on laanepüü, metskurvits, kellest esimese arvukus on langustrendis. Kui mõeldakse avatud sookooslustega seotud jahilindude populatsioonide kasvu, siis ka see on vastuoluline tegevus, arvestades, et alale plaanitakse rekreatsiooniga seotud rajatise, muuhulgas on asula läheduses jaht taunitav tegevus.

5. Lk 20 võiks täpsustada võõr-kõverharjaku (*Campylopus introflexus*) süstemaatilise kuuluvuse, lisades et tegemist on samblaliigiga.
6. Lk 56 puuduvad kaitsealuste liikide hinnangud: musträhn, rüüt, jõgitiir on soodsas seisundis (LC), merikotkas, punajalg-tilder ohualdis (VU), suurkoovitaja väljasuremisohus (EN).

Lugupidamisega

(allkirjastatud digitaalselt)
Meeli Kesküla
juhtivspetsialist
looduskasutuse osakond

Liis Sinijärv 5306 4783
liis.sinijarv@keskkonnaamet.ee

Triin Amos (kaitse planeerimine) 5629 6403
triin.amos@keskkonnaamet.ee



PÕLLUMAJANDUS- JA TOIDUAMET

Eestimaa Looduse Fond
elf@elfond.ee

Teie: 29.09.2023 nr 187-1

Meie: 25.10.2023 nr 6.2-1/8686-1

Arvamuse avaldamine Kõrsa jääksoo taastamiskava kohta

Eestimaa Looduse Fond esitas Põllumajandus- ja Toiduametile arvamuse avaldamiseks Kõrsa jääksoo märgala taastamise taastamiskava.

WaterLANDS projekti raames kavandatakse Kõrsa jääksoo taastamist 241 ha suurusel alal Pärnu maakonnas Pärnu linnas Paikuse osavallas Seljametsa külas. Kõrsa jääksoo korrastamise peamiseks eesmärgiks on luua tingimused soo taastumiseks: soodustada soodele iseloomuliku taimestiku taastumist ning turba tekkimist, luua tingimused korrastamise järgsete muutuste jälgimiseks.

Taastamisalal ei asu maaparandussüsteeme. Põhjaserval paiknevad drenaažkuivendusega Viiraküla (maaparandussüsteemi kood 6112350010080 ehitise kood 001; MS 6112350010110 kood) ja Kõrsa I (MS 6112350010110 kood 002) maaparandusehitised.

Taastamiskava kohaselt on kavas ala põhjaossa rajada ligikaudu 100 m pikkune kraavilõik, et vältida niiskurežiimi muutust eramaadel. Täpne lahendus koostatakse eraldi ehitusprojektiga. Joonise 8 järgi on rajatava kraavi kaudu kavandatud vee juhtimine Viiraküla maaparandusehitise piirdekraavi. *Kraavi rajamiseks koostatav ehitusprojekt esitada kooskõlastamiseks Põllumajandus- ja Toiduametile.*

Täpsustus: taastamiskava joonisel 2 on näidatud maaparandussüsteemide eesvoolud. Leppemärgi seletusena on märgitud „Riiklik eesvool“. Riigi poolt korras hoitavad ühiseesvoolud on eesvoolud, mille valgala pindala on suurem kui kümme ruutkilomeetrit ja mis on kantud riigi poolt korras hoitavate ühiseesvoolude loetellu. Joonisel olevate (Vainu, Viiraküla) eesvoolude valgala on väiksem kui 10 km² ning need pole kantud riigi poolt korras hoitavate ühiseesvoolude loetellu. Kuna leppemärgi selgitus on eksitav, palume seda korrigeerida ja eemaldada sõna „riiklik“.

Põllumajandus- ja Toiduametil puuduvad sisu muutvad ettepanekud või vastuväited Kõrsa jääksoo taastamiskava kohta.

Lugupidamisega
(allkirjastatud digitaalselt)

Egon Palts
Lääne regiooni juhataja

Kadri Prikk 444 3768 / kadri.prikk@pta.agri.ee