



EESTIMAA
LOODUSE
FOND



KIKEPERA VEEREŽIIMI TAASTAMISKAVA

Restoration plan of water regime in Kikepera



Kikepera taastamisala, Maa-amet 2019

Tartu, Kikepera

2023

Sisukord

1. Sissejuhatus	4
1.1. WaterLANDS projekt	4
1.2. Töodesse panustanud eksperdid.....	4
2. Taastamisala kirjeldus	5
2.1. Asukoht, staatus, infrastruktuur ja maaomand	5
2.2. Kultuurilooline taust ja senine ala kasutus.....	6
2.3. Hüdroloogia ja kuivendussüsteemid	8
2.4. Elupaigatüüpide kirjeldus	9
2.5. Kaitsealused liigid	11
2.5.1. Kaitsealused liigid - flora	11
2.5.2. Kaitsealused liigid - fauna.....	12
2.6. Ökosüsteemiteenused.....	13
2.7. Taastamisala seisundi halvenemise iseloomustus	13
3. Taastamise võimalused	14
3.1. Taastamisala kasutus tänapäeval ja lähitulevikus	14
3.2. Praeguse maakasutusega seotud väljakutsed.....	14
3.3. Maakasutuse visioon	15
3.3.1. Kikepera taastamisala omavalitsuse planeeringudokumentides	15
3.3.2. Kikepera taastamisala maakonna planeeringudokumentides	17
3.3.3. Kikepera taastamisala kliimakavade kontekstis	17
4. Kohalik kogukond ning teised sihtrühmad	20
4.1. Kikepera taastamisala kogukondade ja sihtrühmade kaardistamine	20
4.2. Milliseid sihtgruppide kaasamise tegevusi on siiani tehtud?.....	20
4.3. Majanduslik, kultuuriline ja sotsiaalne panus	20
4.4. Huvigruppide soovid ja soovitud alade taastamisel	21
4.5. Plaan tulevaseks koostööks kohalike elanikega	22
5. Taastamise võimalused märgalaks	23
5.1. Taastamistöde eesmärk	23
5.2. Taastamistöde eeldatavad tulemused	23
5.3. 0-variant	24
5.4. Võimalike taastamisvõtete kirjeldus ja seostamine kohalike oludega.....	25
5.4.1. Paisude tüübid ja rajamise juhised.....	27
5.5. Võimalike taastamistöde ajakava.....	29
5.6. Taastamistöde tulemused lühi- (3-5 aastat pärast taastamistöde lõppu) ja pikaajalises perspektiivis (üle 30 aasta).....	29
5.7. Taastamistöde järgsed tegevused.....	29
5.8. Riskianalüüs ja leevendusmeetmed	30

5.9. Taastamistööde maht, maksumus ja ajakava	30
5.10. Huvigruppide kaasamine taastamistööde läbiviimisel.....	30
6. Tööde kooskõlastamine.....	31
7. Taastamistööde seirekava	32
7.1. Veeseire.....	32
7.2. Taimestiku seire.....	32
7.3. Loomastiku seire	33
7.3.1. Kahepaiksete seiremetoodika	33
7.4. Süsiniku seire	34
7.5. Ökosüsteemiteenuste seire.....	34
7.6. Harrastusteadus kui võimalik osa pikaajalisest seirest Kikepera soos	35
7.7. Sotsiaal-majanduslik seire	35
8. Tegevuste kavandamine taastamistööde järgselt.....	35
LISAD.....	36
Lisa 1. Eelhinnang Kikepera looduskaitseala sooparandustööde.....	36
Lisa 2. Kaitsealused liigid Kikepera taastamisalal ja selle lähiümbruses	36
Lisa 3. Kaitsealused loomaliigid ning potentsiaalne taastamistööde mõju.....	41
LISA 4. Mõrdepera oja taastamisvõimalused WaterLANDS-i projekti alal.....	51
Lisa 5. WaterLANDS projekti raames toimunud tutvustus- ja kaasamistegevused 2022. aastal	51
Lisa 6. Paisude tüüpide näited seniste taastamisprojektide põhjal	51

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 otsesele taastamistegevusele Eesti (jääk)soodes, arendatakse projekti käigus seniseid taastamisvõtteid. Need on omakorda sisendiks märgalade taastamisse tulevikus. Projekti raames tehakse tihedat koostööd kohalike inimeste, ettevõtete, vallavalitsuste ja huvigruppidega, et lisaks paranenud looduskeskkonnale pakuks märgalade taastamine ka sotsiaalset ja majanduslikku tuge kogukondadele.

Eestis viivad projekti ellu Tartu Ülikooli (TÜ), Eestimaa Looduse Fondi (ELF), Riigimetsa Majandamise Keskuse (RMK) ja AS Tootsi Turvas (TT). Lisaks osalevad projekti tegevustes Keskkonnaamet, kohalikud omavalitsused, 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. Töodesse panustanud eksperdid

Ants Animägi, RMK – taastamistöde kavandamine

Liina Hints, TÜ – taastamisala seosed planeeringutes ning EL ja riiklike strateegiate vahel

Mihkel Järveoja, RMK – taastamistöde kavandamine

Marko Kohv, TÜ – hüdroloogiline modelleerimine, taastamistöde kavandamine, seire

Kadri Leetmaa, TÜ – taastamisala seosed planeeringutes ning EL ja riiklike strateegiate vahel

Eerik Leibak, ELF – taastamistödega kaasnev mõju kooslustele ja liikidele (eelkõige Natura-elupaikadele ja kaitstavatele liikidele) ning kaitseala kaitse-eesmärkide saavutamisele

Mari Palolill, ELF – kaasamine, teavitustegevus, koostöö kogukondadega

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

Garri Raagmaa, TÜ – sotsiaalmajandusliku hinnangu koostamine

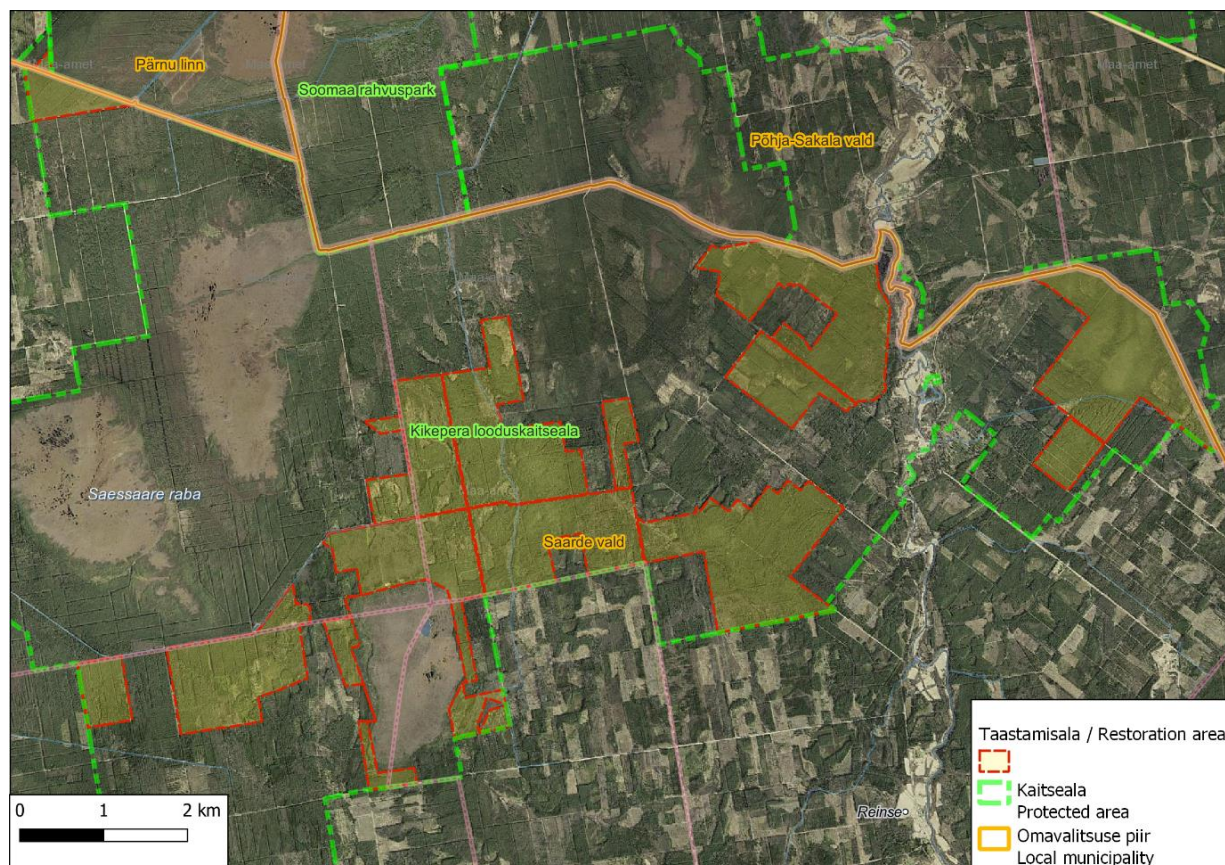
Jüri-Ott Salm, ELF – taastamiskava koostamise koordineerimine, taastamistöde kavandamine, ökosüsteemiteenuste hindamine, seosed EL ja riiklike strateegiatega

Elin Soomets-Alver, TÜ – fauna inventuurid ja seire

2. Taastamisala kirjeldus

2.1. Asukoht, staatus, infrastruktuur ja maaomand

Kikepera taastamisala, pindalaga 1789 ha, asub Pärnu maakonnas, Saarde omavalitsuse halduspiirides idast lääne suunal Kanaküla, Reinse, Oissaare, Kikepera ja Sigaste külade piirides (joonis 1).



Joonis 1. Kikepera taastamisala paiknemine, kohalike omavalitsuste piirid ja kaitsealad / Location of Kikepera restoration area, local municipalities and nature reserves

Taastamisala paikneb Kikepera looduskaitsealal (Ika), Metsise ja Kikepera sihtkaitsevööndites (skv). Taastamiskava raames koostati ka ettepanekud taastamistööde läbiviimiseks teistes kaitseala osades ja Soomaa rahvuspargi edelaservas. Need ettepanekud on esitatud lisis 1.

Kikepera Ika kaitse-eesmärk on kaitse-eeskirjas mh kaitsta ja taastada väärtuslikke metsa-, soo- ja niidukooslusi, kaitsealuseid liike ja nende elupaiku: huumusetoitelisi järvi ja järvikuid, looduslikke jõgesid ja ojasid, lamminiite, rabasid, siirde- ja õõtsiksoid, vanu loodusmetsi, rohunditerikkaid kuusikuid, soostuvaid ja soo-lehtmetsi, siirdesoo- ja rabametsi. Samuti on kaitse-eeskirjas loetletud kaitsealused liigid, kellest taastamisalade kontekstis on antud ülevaade ptk 2.5.

Kaitseala valitseja – keskkonnaameti – nõusolekul on sihtkaitsevööndites lubatud mh loodusliku veerežiimi taastamine, metsakoosluste kujundamine vastavalt kaitse-eesmärgile ning tegevused, mis on vajalikud, et säilitada ja taastada kaitsealuste liikide elutingimusi¹.

¹ Kikepera looduskaitseala moodustamine ja kaitse-eeskiri, 01.05.2017. <https://www.riigiteataja.ee/akt/121042017003>

Kogu taastamisala paikneb riigimaa katastriüksustel, mida haldab RMK: 71101:003:0064, 71101:003:0106, 71101:003:0115, 71101:001:0307, 75601:006:0244, 71101:003:0146, 71101:003:0137, 71101:003:0139. Maa sihtotstarbena on märgitud maatulundusmaa.

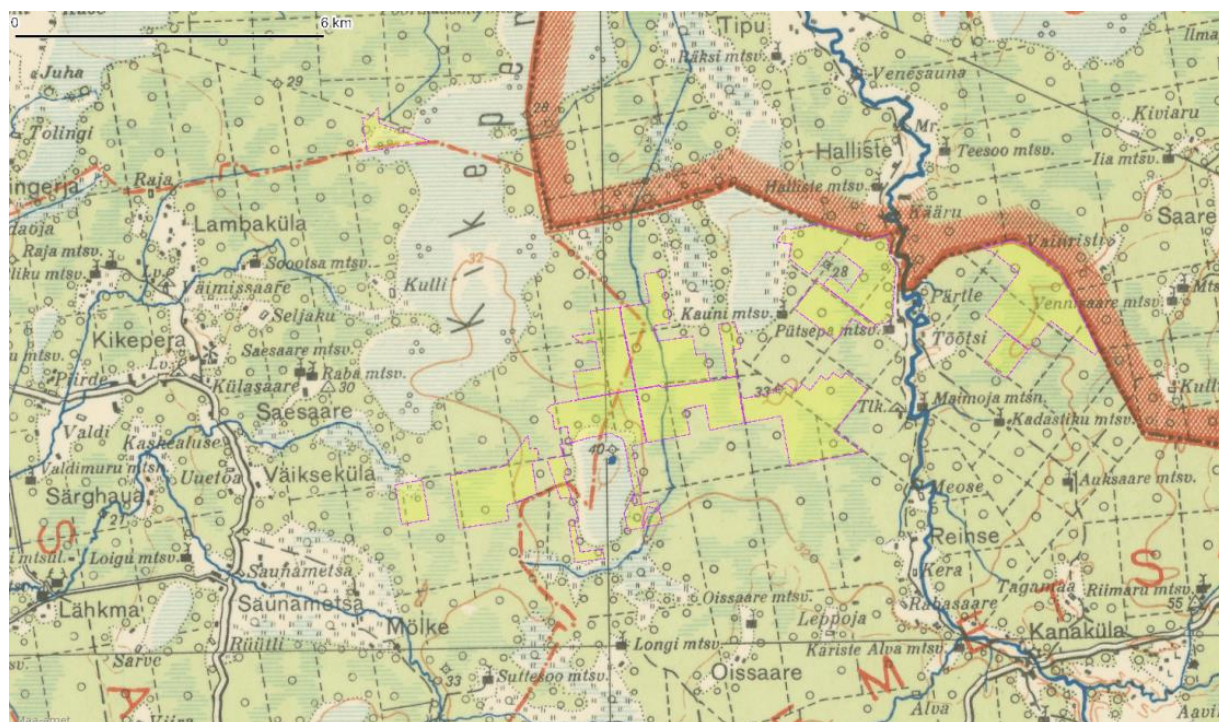
Taastamisalal paiknevad mh järgnevad maaparandusobjektid: PÜ-30 (Kulli) 6114460030310/001 (ehitusaasta 1961), Saessaare (PÜ-30) 611468003130/003 (ehitusaasta 1961), Luige (PÜ-95) 6113600010395/004 (ehitusaasta 1965), Kauni (PÜ-69) 6113600010395/003 (ehitusaasta 1962), Kauni (PÜ-69) 6113600012010/001 (ehitusaasta 1962) ja Kanaküla (PÜ-196) 6113600012011/001 (ehitusaasta 1972). Taastamisala läbib Mõrdepera oja, mis on arvel ka maaparandussüsteemi eesvooluna Luige (PÜ-95) 6113600010395/004.

Taastamisalal paiknevad mitmed metsateed, mida haldab RMK. Selleks, et hoida rajatud taristu toimivana, on vaja säilitada osa, eelkõige teeäärseid, kraave. Seega säiliks taastamisaladel edaspidigi tehisveekogud – teekraavid mõlemal pool teid.

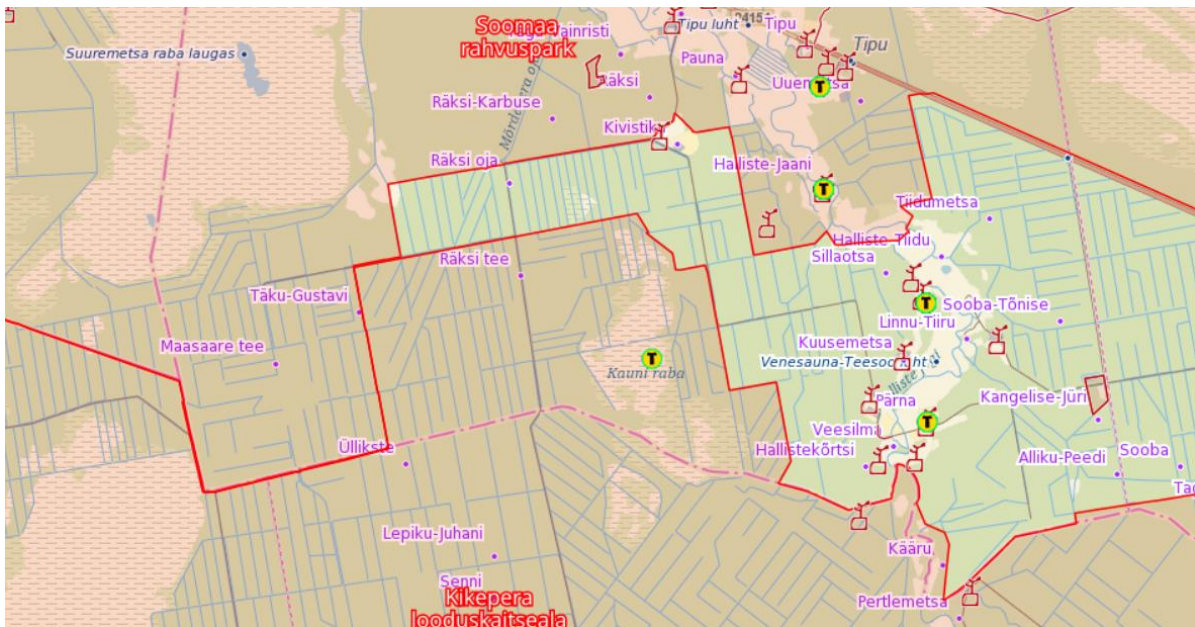
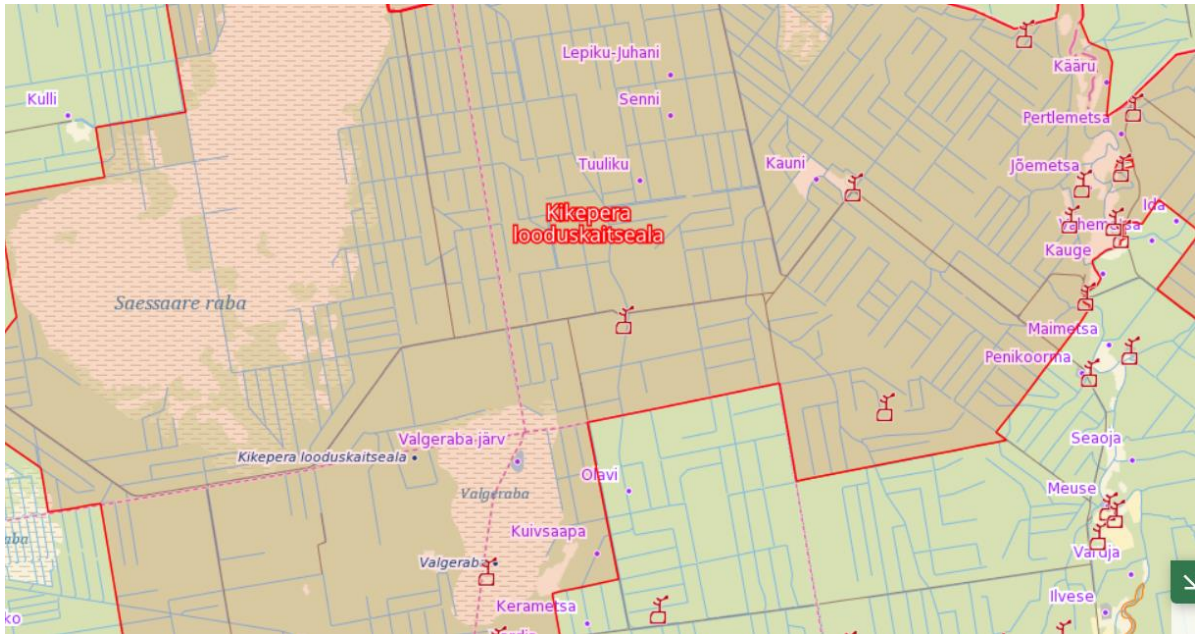
2.2. Kultuurilooline taust ja senine ala kasutus

Ala kasutus on peamiselt olnud seotud metsandusega - senini on taastamisaladel nähtavad raietööde jäljed. Mitmed raba servade madalookooslused olid 19. sajandil kasutusel heinamaadena, näit Püttsepa lahustükk Tanuma raba serval, mis XIX sajandi II poolel muudeti mõisa kultuurniiduks. Heinamaade ja puisniitude harimine lõppes osaliselt 1920. aastal toimunud maareformi tõttu, mil riigimetsamaal asuvaid pärandkooslusi ei lubatud enam niita ega karjatada ning mis ühes hilisema kuivendusega on viinud selle ala metsastumiseni. Teatud määral on rohumaid säilinud Halliste jõe lammidel jm, aga konkreetselt taastamisaladel neid enam ei ole.

Lisaks ulatuslikule kuivendussüsteemidele, mis rajati alates 1950. aastatest ühes metsateede võrgustikuga, on taastamisalal Maa-ameti kaardiserveri andmetel kolm pärandkultuuriobjekti – metsavahionn ja kaks vaigutuslanki (vt joonis 2 ja 3).



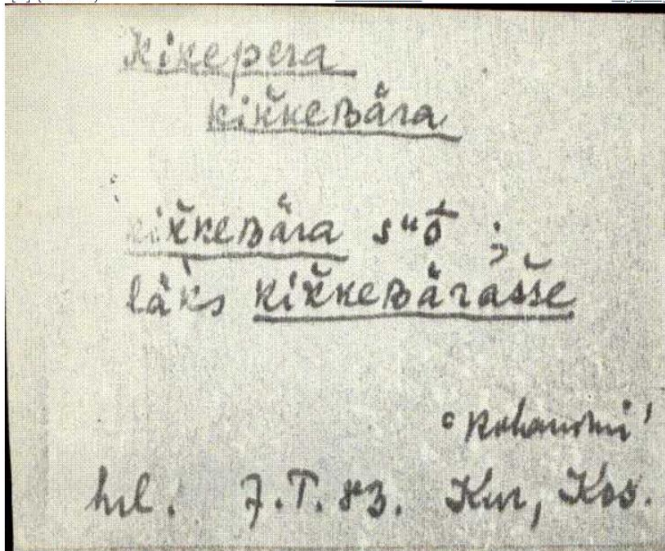
Joonis 2. Kikepera taastamisala ümbrus 1935. aasta kaardil / Restoration area on a map from 1935



[1] (311279)

kos es2 a-ti

tagakülg



Kikepera

liik: r5
khk: kos

Joonis 3. Kultuuriloolised objektid Kikepera looduskaitsealal ja selle lähimbruses / Cultural objects in Kikepera and surroundings

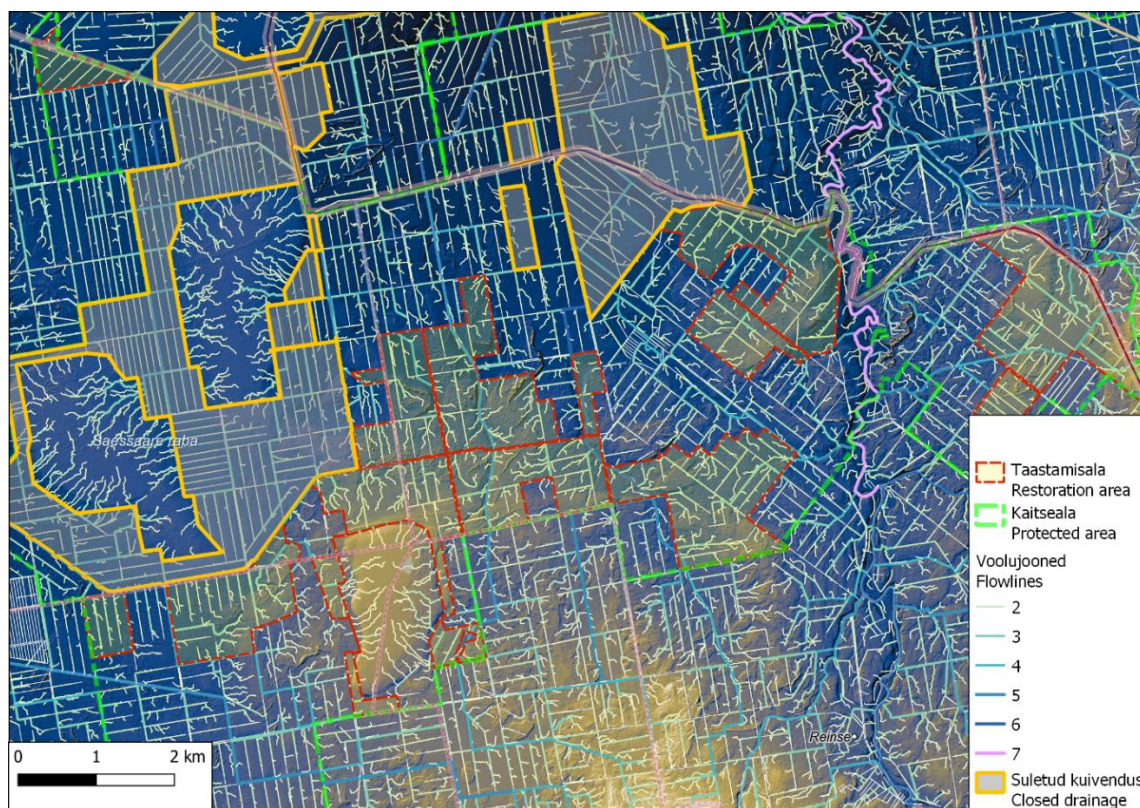
Taastamisalade lähistel olid mõned majapidamised, millest osad rajati metsavahikordonitena (näit Püttsepa ja Kaunja kordonid). Hoonestus on nendel aladel hävinud ja säilinud on üksnes varemed.

Kikepera alade loodusväärtused võeti kaitse alla mitmes etapis, misjärel on vähenenud võimalused raiuda metsi ja/või rajada või rekonstrueerida täiendavaid kuivendussüsteeme. Esmalt võeti osa alast kaitse alla 2005. a metsise püsielupaigana, seejärel 2006. a must-toonekure, suur-konnakotka ja kanakulli püsielupaigana. 2007. a anti osale kaitsealast hoiuala staatus ja 2009. a võeti kaitse alla kaljukotka püsielupaik. Looduskaitseala selle praegusel kujul moodustati 2017. aastal. Alates kaitseala loomisest on alal läbi viidud mitmeid uuringuid, et selgitada välja erinevate liikide levik ja elupaiganõudlus. Näiteks 2012. aastal toimus „Kikepera linnuala elupaikade struktuuri ja häiringute lidar-kaardistamine“ ja aastatel 2013-2017 viidi läbi „Metsise elupaigakvaliteeti määravate tegurite kompleksuuring“.

2.3. Hüdroloogia ja kuivendussüsteemid

Kuivendussüsteemid Kikepera lka-l ja lähiümbruses on kaevatud peamiselt 1950. aastatel ühes nendega rajatud metsateede võrgustikuga. Üksikud kraavid rajati juba 19. sajandil lõpul (vt ka ptk 2.4).

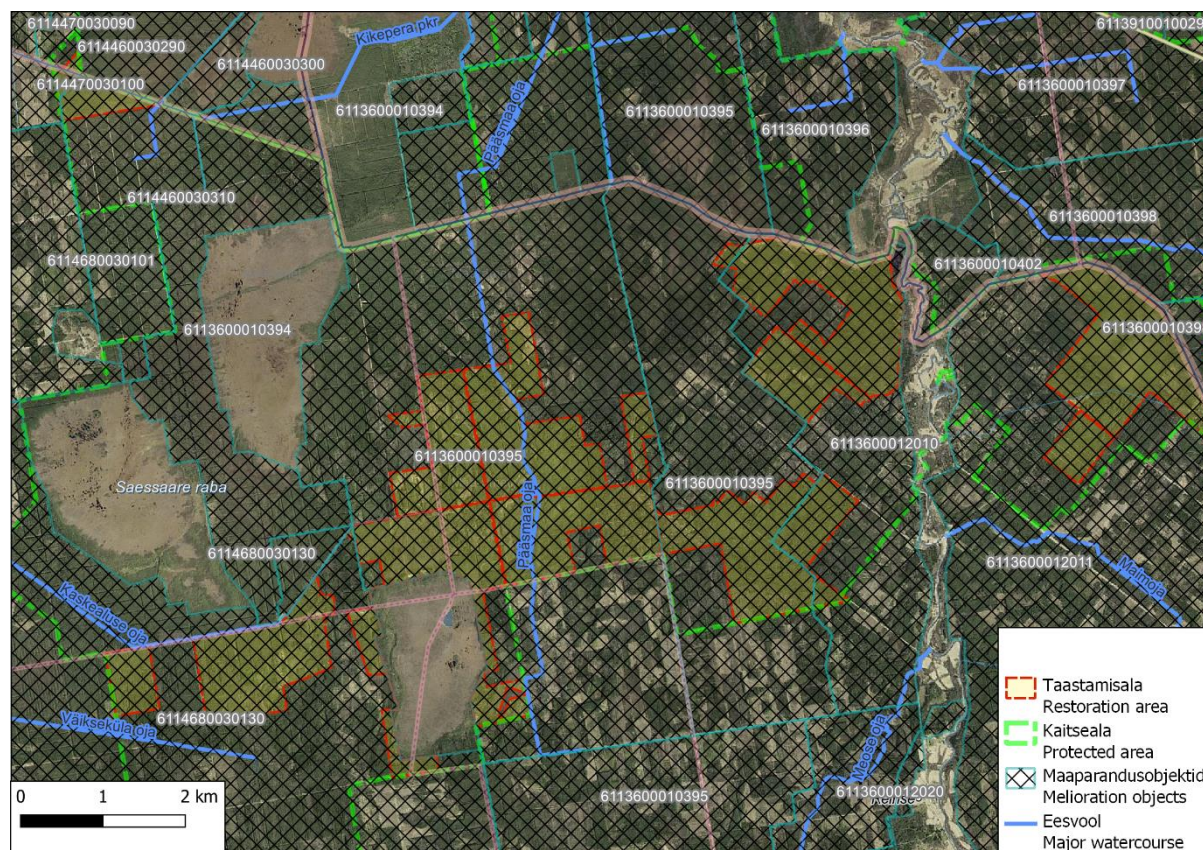
Kraavid on enamasti toimivad ja kiirendavad oluliselt vee väljavoolu taastamisalalt. Vaid üksikutel juhtudel on need kinni kasvanud ja seeläbi ka nende veejuhtivus takistatud ja kuivenduse mõju väiksem. Samuti on osa kraave suletud RMK poolt viimase viie aasta jooksul teostatud sootaastamistöõde käigus. Kraavivõrgu tõttu kujunenud hüdroloogiline situatsioon on kujutatud joonisel 4. Üldise voolusuunaga risti olevad kraavid lõikavad nende „taha“ jäävad endised soo-osad ära kõrgemalt raba pealt valguvast veest (eelkõige Valgeraba ümbrus) ning juhivad selle kraavide kaudu alalt minema. Samuti on kraavidega katkestatud vee liikumine kunagistes ojades või nõvades.



Joonis 3. Kikepera taastamisala ja lähiümbruse veejuhtmed, taustal kõrgusmudel (sinisega madalam ja kollasega kõrgem ala) / Current hydrological situation, water flow lines are presented by Stahler order. Digital elevation model in the background (blue – low; yellow – high).

Taastamisalal paikneva kraavivõrgu pikkus on ligi 82 km. Kraavid on enamikul juhtudest 2 kuni 5 meetri laiused ning 1 kuni 2 m sügavused, üksikud kraavid on väiksemate või suuremate parameetritega. Tänapäevaks on kraavide ristlõige muutunud U-kujuliseks, kohati kasvavad kraavi pervedel ja mulletel puud. Mõnedel kraavidel on koprapaisud. Üksikud truubid toimivad senini. Valdaval osal kraavidest on säilinud ka kraavimulle või -vallid, mille kõrgus on enamasti 0.1 kuni 0.5 m ja laiust on ligikaudu 6 m.

Kogu taastamisala kraavivõrgustik on arvel maaparandusobjektina (joonis 5).



Joonis 5. Kikepera taastamisala katvad maaparandusobjektid ja riikliku tähtsusega eesvoolud / Melioration systems and major watercourses at Kikepera restoration area

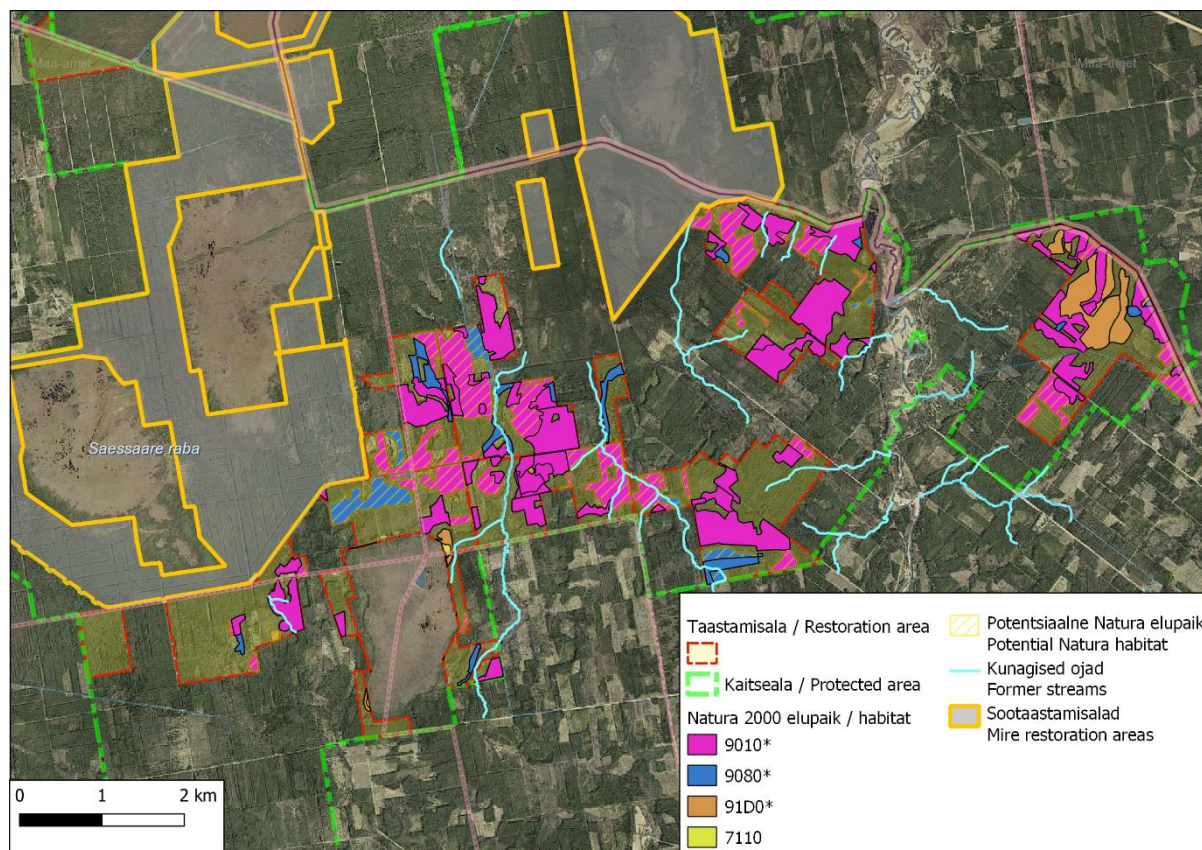
2.4. Elupaigatüüpide kirjeldus

Taastamisala kirjeldamisel on lähtutud Kikepera kaitsekorralduskavas (edaspidi KKK) esitatud teabest ja E. Leibaku koostatud eelhinnangust (lisa 1). Viimati nimetatud elupaigatüüpe kirjeldatud väiksemate alade kaupa. Samuti leiab lugeja eelhinnangust ettepanekud taastamistöde laiendamiseks teistes kaitseala osades ja ka Soomaa Rahvuspargi edelaosas, Soomaa piiranguvööndis. Kavandatava taastamisala ümbruses on RMK poolt juba varem läbi viidud ulatuslikke taastamistöid, mida on tehtud eelkõige turvasmuldadel paiknevatel aladel (joonis 6).

Natura elupaigatüüpide määratlemisel on lähtutud 2014. a inventuurist, samuti on kasutatud metsaregistri andmeid. Hinnang kooslustele, mis olid taastamisalal ajalooliselt välja kujunenud enne inimtekkelist kuivendust, põhineb kaardianalüüsil.

Toetudes Vana-Kariste mõisa 1857. a. ja Uue-Karise mõisa 1868. a. kaartidele, võib väita, et 19. sajandi keskpaika kirjeldavatel kaartidel taastamisalal kraavitus puudus. Tulenevalt ala reljefist, olid metsad eriilmelised ja mitmekesised – välja olid kujunenud niisked männikud, männi-kasemetsad, segametsad ja puisniidud. Ülejäänud maastikust veidi kõrgematel aladel olid välja kujunenud kuivad männikud,

kuusikud, männi-kase-segametsad. Lisaks puistutele, leidus alal madal soo- või soovikuribasid, mis olid kasutusel heinamaana. Samuti leidus looduslike lagesoid (samblasood, roogsood). Viimast iseloomustab näiteks Imeriksoo, mis 1868. a kaardil oli näidatud roogsoona, kuid mis tänaseks on kuivenduse tõttu tugevasti kahjustatud ja metsastunud. Heinamaade ja puisniitude harimise lõppemist mõjutas 1920. aasta maareform, mil riigimetsamaal asuvaid pärandkooslusi ei lubatud enam niita ega karjatada. See keeld on ühes hilisema kuivendusega viinud nende alade metsastumiseni.



N2000 elupaik mõjualas		Potentsiaalne N2000 elupaik mõjualas	
Tüüp	Pindala ha	Pot. tüüp	Pindala ha
7110*	14	9010*	188
9010*	287	9080*	18
9080*	29		
91D0*	71		
Kokku	401	Kokku	206
		Kõik kokku	607

Joonis 4. Natura 2000 elupaigatüübid EELISE andmetel koos kunagiste ojade ning tänaseks lõpetatud sootaastamistöde aladega, taastamistöödega mõjutatud elupaikade pindala 607 ha / *Natura 2000 habitat types according to EELIS database, former streams and mire restoration areas where work is completed. Total area of impacted Natura 2000 habitats is 607 ha.*

Esimesi kraave on kujutatud 19. sajandi lõpu ja 20. sajandi alguses koostatud kaartidel (näit 1906. a üheverstasel kaardil). Intensiivsemalt hakati kraavivõrgustikku rajama 1950 ja 1960ndatel aastatel. Seda fakti toetavad ka maaparandusobjektide ehitusaastad. Kuivenduse tulemusel on taastamisalal muutunud valdavateks elupaigatüüpideks kõdusoometsad ja enamasti kuivenduse mõjuga soometsad

(SS, RB, MDS). Teistest metsatüüpidest leidub alal arumetsi (MS, JMS, ND), sh rabastuvaid metsi (SN) ja soovikumetsi (AN, TR).

19. sajandi kaartidelt võib leida ka mitmeid ojasid, mis on kuivendussüsteemi rajamise tulemusel tänaseks maastikelt kadunud või mille voolusängi on tugevalt muudetud (näit Mõrdepera oja, Kaunja oja (Laadioja)). Teataval määral annab kadunud ojade kunagisest olemasolust aimu maapinna reljeef, näit Kivioja.

Natura elupaigatüüpidega on taastamisalal inventeeritud vanad loodusmetsad (9010), soostuvad ja soo-lehtmetsad (9080) ning siirdesoo- ja rabametsad (91D0) (joonis 6). Kõigi tuvastatud elupaikade looduskaitse seisund on hinnatud B-ga ja esinduslikkust valdavalt C-ga. Hinnanguid looduskaitse seisundile võib kuivenduse mõju arvestades pidada mõnevõrra ülehinnatuks. Potentsiaalsete mõjutatud Natura 2000 elupaikade hinnang põhineb 2013-2014 andmetel (A.Hallang, Metsaruum OÜ). Osa aladest ei vasta ühelegi Natura-tüübile, mis on tingitud eelkõige kuivenduse mõjust, kuid kohati ka varasematest raietest.

Praegune taastamisala seisund võimaldab eeldada, et taastamisjärgselt kujunevad elupaigatüüpidega välja vanad loodusmetsad (9010), soostuvad ja soo-lehtmetsad (9080) ja siirdesoo ning rabametsa (91D0). Kikepera KKKs on negatiivsete mõjutegurina määratletud nimetatud elupaikade osas metsakuivendustööd ja rabade puhul ka soode kuivendus, leevendava meetmena on välja pakutud loodusliku veerežiimi taastamine.

Eraldiselt ulatub taastamisala Valgeraba serva, kus elupaigatüübina on määratletud looduslikus seisundis raba (7110), mille looduskaitse seisundiks on antud B ja esinduslikkuseks A.

2.5. Kaitsealused liigid

2.5.1. Kaitsealused liigid - floora

Taimeliikidest on taastamisaladelt leitud II kategooria liigid: sõrmjas tardsamblik (*Leptogium teretiusculum*), väike käopõll (*Listera cordata*), karvane kruupsamblik (*Micarea hedlundii*) ja kaunis kuldking (*Cypripedium calceolus*). III kaitsekategooriasse kuuluvatest liikidest on leitud: Helli ebatähtlehit (*Anastrophyllum hellerianum*), harilikku kopsusamblikku (*Lobaria pulmonaria*), suurt nõöpsamblikku (*Megalania grossa*), harilikku poorsamblikku (*Menegazzia terebrata*), süstjat skapaaniat (*Scapania apiculata*), sulgjat õhikut (*Neckera pennata*), kahelehist käokeelt (*Platanthera bifolia*), vööthuul-sõrmkäpp (*Dactylorhiza fuchsii*), harilikku koobassamblikku (*Thelotrema lepadinum*), lodukannikest (*Viola uliginosa*), harilikku ungrukolda (*Huperzia selago*), roomavat öövilget (*Goodyera repens*) ja vööthuul-sõrmkäpp (*Dactylorhiza fuchsii*). Eraldi on KKKs välja toodud väikese käopõlle arvukuse ohutegurina metsakuivendus, mille nn vastumeetmetena nähakse kraavide sulgemist ja jätmist looduslikule arengule. Teiste liikide osas pole ohutegureid ega konkreetseid meetmeid määratletud, v.a. vaatlused või leiukohtade seisundi selgitamine. Lisas 1 on esitatud võimalik mõju kaitsealustele liikidele.

Alal leidub kümme kindel vääriselupaika – täpsem hinnang taastamistööde võimalikust mõjust koostatakse neile tehnilise projekteerimise käigus. 2014. a. inventuuri ajal tuvastatud vääriselupaiga (VEP) tunnused on: kuuse-nublusamblik (*Lecanactis abietina*), kannukatik (*Nowellia curvifolia*), harilik kariksammal (*Frullania dilatata*), valkjast tähnsamblik (*Arthonia leucopellaea*), harilik säbrik (*Ulotia crispa*), sulgjas õhik (*Neckera pennata*), punetav vistarsamblik (*Mycoblastus sanguinarius*), haavataletaelik (*Phellinus populicola*), roomav soomik (*Lepidozia reptans*), kuusetaelik (*Phellinus chrysoloma*), kahelehtine käokeel (*Platanthera bifolia*), vööthuul-sõrmkäpp (*Platanthera bifolia*), kiiriksamblik (*Opegrapha*) ja harilik koobassamblik (*Thelotrema lepadinum*).

2.5.2. Kaitsealused liigid - fauna

Kikepera taastatava ala varasemate liigileidude otsimiseks kasutati erinevaid andmebaase (EELIS, e-elurikkus). Samuti võeti arvesse ekspertide ja kohalike loodusuurijate kogutud andmed. Taastataval alal ja selle lähiümbruses leitud kaitsealused loomaliigid ja nende väärtus Lavassaare taastamisala kontekstis on välja toodud Lisas 2.

Taastamisalad on **väga olulised** II kaitsekategooria kaitsealuse liigi **metsise** (*Tetrao urogallus*) elu- ja mängupaiga piirkonnana. Soomaaga piirneva taastamisala puhul on tegemist ühe suurema metsisemängu alaga Eestis. KKK-kohaselt on peamise metsise käekäiku puudutava negatiivse mõjutegurina määratud metsakuivendus ja leevendava meetmena loodusliku veerežiimi taastamine. Kuna metsise arvukus on pingutustest hoolimata siiani tugevas langustrendis, peaks Kikeperas kraavide sulgemine kogu metsisemängu alal (nii sihtkaitsevööndis kui ka piiranguvööndis) olema täielik ja iseenesestmõistetav, arvestades liigi vajadusi ja muutes metsakoosluste veerežiimi looduslähedasemaks. Erandina tuleb praeguse plaani kohaselt säilitada ainult need kraavid, mis on eesvooluks väljaspoolt taastamisala lähtuvalle kuivendusvõrgule (vastav tingimus on esitatud ka PTA poolt).

Linnuliikidest on taastamisaladel registreeritud II kaitsekategooria linnuliikidest veel laanerähn (*Picoides tridactylus*), valgeselg-kirjurähn (*Dendrocopos leucotos*), kanakull (*Accipiter gentilis*), karvasjalg-kakk (*Aegolius funereus*). III kaitsekategooria liikidest leidub taastamisaladel väike-kärbsenäppi (*Ficedula parva*), hoburästast (*Turdus viscivorus*), mustrahni (*Dryocopus martius*), laanepüüd (*Bonasa bonasia*), händkaku (*Strix uralensis*), värbkaku (*Glaucidium passerinum*), hiireviud (*Buteo buteo*), sookurges (*Grus grus*), hallpea-rähni (*Picus canus*), tetre (*Tetrao tetrix*) ja öösorri (*Caprimulgus europaeus*) (Lisa 1). Loetletutest kuuluvad soolinnustiku sekka sookurg, teder ja öösorr, kelle elukeskonda halvendava põhjusena on KKKs samuti välja toodud maaparandus ja soode kuivendus. Vajaliku nn leevendava meetmena on välja toodud loodusliku veerežiimi taastamine. Teiste liikide, v.a. rähnilised, osas on negatiivse mõjutegurina määratletud metsamajanduslik tegevus ja leevendava meetmena pesitsusaegsest raierahust kinnipidamine. Kanakulli puhul on nimetatud mõjutegurina ka pesitsusaegset häirimist. Valgeselg-kirjurähni ja laanerähni osas otseseid ohutegureid pole määratletud.

Alal pesitseb ka I kaitsekategooria liik must-toonekurg (*Ciconia nigra*). Lisaks eelnevale, moodustab Valgeraba I kaitsekategooria kaljukotka (*Aquila chrysaetos*) pesitsusterritooriumi. KKKs on kaljukotka kaitse tagamiseks vajaliku meetmena määratletud loodusliku veerežiimi taastamine. Valgerabas pesitsevad lisaks kaljukotkale veel III kategooria liigid: teder (*Tetrao tetrix*), täpikhuik (*Porzana porzana*), rüüt (*Pluvialis apricaria*), heletilder (*Tringa nebularia*), öösorr (*Caprimulgus europaeus*), sookurg (*Grus grus*) ja hallõgija (*Lanius excubitor*) (Lisa 2).

Kaitsealustest kahepaiksetest ja roomajatest on Kikepera taastatavalt alalt ja lähiümbrusest varem leitud III kaitsekategooriasse kuuluvaid liike: kahepaiksetest rabakonn (*Rana arvalis*), rohukonn (*R. temporaria*), tähnikvesilik (*Lissotriton vulgaris*), tiigikonn (*Pelophylax lessonae*), veekonn (*P. kl. esculentus*), harilik kärnkonn (*Bufo bufo*); ja roomajatest arusisalik (*Zootoca vivipara*), nastik (*Natrix natrix*) ja rästik (*Vipera berus*).

Varem laialdaselt signinud kahepaiksete (nt rohu- ja rabakonn) arvukus on kõikjal Eestis hakanud langema. Viimase kümnendi jooksul on eriti märgatavalt langenud rabakonna sigimistegevus ja seda eelkõige sobivate sigimisalade kadumise tõttu. Seetõttu on oluline ka iga lisanduv potentsiaalne sigimisveekogu, et pidurdada liigi arvukuse langust või täielikku kadumistpiirkonnast.

Eelinventuuri käigus (2022) kohati Kikepera WaterLANDSi taastamisalal raba- ja rohukonna, veekonna ning tähnikvesilikku; roomajatest aga arusisalikku.

2.6. Ökosüsteemiteenused

Kikepera taastamisalade ökosüsteemiteenuste hinnangu koostamisel toetutakse Tartu Ülikooli maastike elurikkuse tööühma uuringu "Maismaaökosüsteemiteenuste üleriigiline rahaline hindamine, sh meetodika väljatöötamine" tulemustele. Uuring valmib eeldatavalt 2023. aasta lõpuks.

2.7. Taastamisala seisundi halvenemise iseloomustus

Taastamisala seisund on oluliselt muutunud 20. sajandi keskpaigas toimunud kuivendustööde tõttu, mis on viinud enamiku sealsete sookosluste või (kunagiste) märgade metsade degradeerumise või hävinguni. Kuivenduse tõttu on säilinud vaid vähesel määral soodele või märgadele metsadele iseloomulikke elupaigatüüpe, sest üksnes maapinnalähedane veetase hoiab nende elupaikade ja koosluste säilimiseks vajalikke tingimusi. Selle kohta annab tunnistust ELFi sooinventuuri andmestik ja 2014. a Kikeperas läbi viidud Natura elupaigatüüpide inventeerimine, mille käigus leiti üksnes vähesel pindalal loodusdirektiivi elupaikadele vastavaid alasid ja nendegi looduskaitseline seisund sai üldjuhul hinnangu B. Omakorda on see viinud olukorrani, kus mitmete soodega seotud liikidele (näit metsis, sookurg, teder ja öösorr) kuivendusest põhjustatud negatiivsete mõjude leevendamiseks on vajalik ala märjutamine.

3. Taastamise võimalused

3.1. Taastamisala kasutus tänapäeval ja lähitulevikus

Taastamisala paikneb looduskaitseala sihtkaitsevööndites, mille eesmärk on esmajärjekorras säilitada seal väljakujunenud või kujundatavate looduslikud kooslused ning säilitada ja taastada kaitsealuste liikide elupaigad. Alal asuvad hetkel Põllumajandus- ja Toiduameti (PTA) registris arvel olevad maaparandusobjektid (joonis 5). Kaitsealale rajatud kuivendussüsteemide ja metsateede paiknemise ning jätkuva kasutuse tõttu, on vaja säilitada teatud hulk kuivenduskraave (eelkõige metsateede äärsed kraavid). Samuti on PTA poolt seatud tingimuseks, et tuleb tagada taastamistööde käigus allesjäävate või piirnevate kuivendussüsteemide toimimisvõime. Taastamistööde järgselt on võimalik taastatud alad välja arvata maaparandussüsteemide registrist.

Taastamisala läbib Mõrdepera oja elik maaparandussüsteemi eesvool Luige (PÜ-95) 6113600010395/004. PTA poolt on seatud tingimuseks, et eesvool peab jääma avatuks ning sellel peab hilisemalt võimaldama hooldustöid, samuti ei tohi halveneda eesvoolu toimimisvõime.

3.2. Praeguse maakasutusega seotud väljakutsed

Ehkki taastamisala paikneb looduskaitseala sihtkaitsevööndites, on kogu kaitseala ja ümbritseva maastiku kontekstis väljakutseks, kuidas korraldada maastikuülest maakasutust ja kaitset ning piiranguvööndites leevendada kuivenduse ning raiete mõjusid ning neid alasid (taas)märjutada. On tõenäoline, et sihtkaitsevööndites teostatavate taastamistööde tulemused on piiratud ja ei kanna endas kogu võimalikku potentsiaali, mis on ette nähtud Kikepera kaitseala KKKs sealsete loodusväärtuste kaitseks. Et võimalikest vajakutest üle saada, on Kikepera lka metsa ja sooparandustööde teostamise vajalikkuse kohta koostatud eelhindang (vt lisa 1) ka neile aladele, mis jäävad kaitseala piiranguvöönditesse ning praegusest taastamisalast väljapoole.

Oluline on siinkohal märkida, et piiranguvööndites on võimalik ka edaspidi hooldada ja uuendada olemasolevaid kuivendussüsteeme, mistõttu mõjutab kuivendus Kikepera looduskaitsealasi väärtusi ja eesmärke piiranguvööndites ka edaspidi.

Väljakutseks on ka turba lagunemise ja soomuldade hävimise jätkumine kuivendusest mõjutatud soomuldadega aladel, ning sellest tulenev toitainete ja süsiniku väljaleostumine ning seotud CO₂ heide. Ehkki lühiajalises vaates kompenseerib puistu juurdekasv mullastikust vabaneva süsiniku, viib see aastasadade perspektiivis CO₂ kontsentratsiooni suurenemisele atmosfääris.

Alternatiiv, kuidas majandada taastamisalasid piirnevaid turvasmuldadega alasid, on kasutada püsimeetsanduse võtteid. Sel juhul aitab puistu läbi võra toimuva aurumise kaasa veetaseme hoidmisele puude kasvuks piisavalt sügaval pinnases ilma, et selleks oleks vaja rajada sügavaid kuivenduskraave.

Päiväneni ja Hanelli (2012²) poolt tehtud uuringutes leiti, et 100 m³ ha⁻¹ tagavaraga männipuistu alandab oma veekasutusega, sh läbi puude võra toimuva aurumisega veetaset ligikaudu 20 cm võrra. Suurema kui 150 m³ ha⁻¹ tagavaraga puistute kohta on antud hinnang, et puude kasvu suurendamiseks ei pruugi olla otstarbekas kuivenduskraavide uuendamine ja puistu kaudu toimuv veetaseme reguleerimine võib tagada soodsad tingimused puude kasvu jätkumiseks senises mahus (Sikström & Hökkä 2016³).

² Päivänen, J., Hännell, B. 2012. Peatland Ecology and Forestry - a Sound Approach. *University of Helsinki Department of Forest Science Publications* 3: 1-267.

³ Sikström, U., Hökkä, H. 2016. Interactions between soil water conditions and forest stands in boreal forests with implications for ditch network maintenance. *Silva Fennica*, vol. 50 no. 1 article id 1416. 29 p.

Väiksema puude tagavaraga aladel võib eeldada, et veetaseme tõus ja sellest tulenev kasvutingimuste muutumine pärsib puude senist juurdekasvu mahtu.

Püsimetsanduse võtete kasutamine võib leevendada ka põudadest tingitud mõjusid. Kliimamuutustega võivad kaasa tuua ekstreemsed sajuhood, mis võib põhjustada taristu lagunemist. Kliimamuutuste osas eeldatakse Eestis põuaperioodide sagenemist, ekstreemseid sajuhooge, soojemat sügist ja soojemaid lumeta talvi.

Põuaperioodidel võib see kaasa tuua maastikupõlenguid, mille kustutamine kuival turbapinnasel on keerukas ja aeganõudev – Kikepera kaitsealal leidis vastav sündmus aset 2021. a juulis⁴, mil põles ligi 10 ha metsa turbaalal, mis olid ümbritsetud kuivenduskraavidega. Tulekahju kustutamine võttis aega ligi 3 ööpäeva.

Viimaste aastate pikk kasvuperiood ja põuad on Eestis põhjustanud erakordselt suure kuusekooreüraskite (*Ips typographus*) leviku ja neist põhjustatud kahjustused. Lähiaastate jooksul ei ole oodata üraskite leviku aeglustumist, eelkõige kuuse ja kuuse segapuistus⁵. Pärnumaa on 2023. a Keskkonnaagentuuri poolt korraldatud kuuse-kooreüraski seire andmetel üheks suurima levikuga piirkondadest ja Keskkonnaportaali andmetel paiknevad mitu kahjustustega ala taastamisala lähistel Valgeraba ja Reinse küla vahel. Ka WaterLANDS projekti välitööde käigus leiti mitmeid üraskite poolt kahjustatud puustuid, mis olid kuuseenamusega. Kuivendussüsteemide sulgemine võib aidata põudade mõjusid leevendada, kuna see aitab leevendada vee puudust ja sellest tingitud puude stressi ning haavatavust⁶ ja sellega leevendada kuuskedel üraskite tekitatud kahjustusi. Teisalt võib põua mõju veerežiimile ja puistule avalduda ka kuivenduskraavide sulgemise järgselt, mida kinnitavad erinevate taastamisalade pinnaveetaseme seire andmed.

3.3. Maakasutuse visioon

Kikepera taastamisalal kavandatavates tegevustes lähtutakse looduskaitseeadusest ja selle põhjal kinnitatud Kikepera lka kaitse-eeskirjast, mille kohaselt on seatud alale kaitse eesmärgid. Nendeks on mh kaitsta ja taastada väärtuslikke metsa-, soo- ja niidukooslusi ning kaitsealuseid liike ja nende elupaiku, millest taastamisalade kontekstis on antud ülevaade ptk 2.4 ja 2.5 ja 3.3.

3.3.1. Kikepera taastamisala omavalitsuse planeeringudokumentides

Kikepera taastamisala paikneb Pärnumaal Saarde vallas. Saarde vald loodi oma praegusel kujul haldusreformi käigus endiste Saarde ja Surju valdade liitmisel. Haldusreformi eelse haldusjaotuse põhjal jäänuks üks taastamisala katastriüksustest Surju valda, kõik ülejäänud katastriüksused aga Saarde valda.

Saarde valla uus üldplaneering on hetkel koostamisel, mis tähendab, et vanimad taastamisalal kehtivad üldplaneeringud on [Saarde valla üldplaneering](#) (kehtestanud Saarde Vallavolikogu 30.01.2008 otsusega 2) ja [Surju valla üldplaneering](#) (kehtestanud Surju Vallavolikogu 30.01.2003 otsusega 1). Arvestades endiste valdade üldplaneeringute kehtestamise aega ja viimase kahekümne aasta jooksul toimunud ruumiarengu printsiipide prioriteediniihet, on mõisteta, et märgalade taastamise olulisust neis dokumentides otseselt välja ei tooda ning ei käsitleta ka täpsemalt Kikepera taastamisalasse kuuluva territooriumi rolli. Üldpildis rõhutakse mõlema endise valla üldplaneeringus metsale kui valdade

⁴ <https://parnu.postimees.ee/7301960/galerii-ja-video-kanakula-laantes-valla-paasunud-poleng-on-levinud-kumnele-hektarile>

⁵ Keskkonnaagentuur <https://keskkonnaportaal.ee/et/teemad/mets/kuuse-kooreurask>, vaadatud 15.10.2023.

⁶ vt näit Trubin, A., Mezei, Zabih, K., Surov, P., Jakuš, R. 2022. Northernmost European spruce bark beetle *Ips typographus* outbreak: Modelling tree mortality using remote sensing and climate data. Forest Ecology and Management, Volume 505, 119829, ISSN 0378-1127, <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2021.119829>.

väärtuslikemale ressursile. Valdade jaoks on oluline kasutada säästlikke metsandusvõtteid või raie osalisel piiramisel säilitada ning luua juurde elupaiku. Planeeringudokumentides välditakse täiendavate metsamaade kasutuselevõttu, ent metskondade kui oluliste tööandjate säilimist peetakse samuti oluliseks.

Ehkki uut, taastamisala hõlmavat Saarde valla üldplaneeringut veel kehtestatud pole, on uuest üldplaneeringust avaldatud eelnõu, mida saab enne lõplikku kinnitamist veel täiendada, ent mis Eesti planeerimismenetluse praktika kohaselt sisult väga palju enne jõustumist ei muutu. Sarnaselt vanade üldplaneeringutega ei käsitleta ka uue [Saarde valla üldplaneeringu eelnõus \(2021\)](#) otseselt Kikepera alasid puudutava taastamistegevuse vajalikkust. Valla üldistest arengupõhimõtetest ja -eesmärkidest kujuneb laiem väärtuskeskkond, mis seab muuhulgas esile mitmekesise ja puhta looduskeskkonna ning avab valla erinevatele taastuenergia lahendustele. Seega on üldised arengupõhimõtted Kikepera taastamistegevust kaudselt, aga selgelt toetavad.

Üldplaneeringu eelnõu määratleb valla maa-alade juhtfunktsioonid. Taastamisalasse kuuluvad katastriüksused on põllu- ja metsa maa-ala juhtfunktsiooniga – see liigitus hõlmab ka märgalaid. Metsa majandamisele seavad piire taastamisala paiknemine Pärnumaa rohevõrgustiku keskmes ning Kikepera staatus looduskaitsealana ja Natura2000 linnualana. **Kikepera looduskaitseala kasutuskord** ([RT I, 21.04.2017, 3](#)) sätestab, et Kikepera taastamisalal on vajalik sulgeda kuivenduskraavid, milleta ei ole võimalik metsa- ja sookoosluste loodusliku veerežiimi taastamine. Looduskaitseala kasutuskord keelab lka sihtkaitsevööndis üldise majandustegevuse ja loodusressursside kasutamise, ent piiranguvööndis on see teatud juhtudel lubatud. Suuremas osas katab taastamisala mets. RMK on Kikeperas veerežiimi taastamisega paiguti juba alustanud.

Saarde valla uus üldplaneering toetab igakülgset ka uute taastuenergia lahenduste leidmist ja kasutuselevõttu. Kuigi tehniliselt on võimalik Kikepera taastamisalal võtta kasutusele enamikke tänapäevaseid taastuenergia lahendusi, on tegelikkuses nende kasutuselevõtt välistatud, sest see on vastuolus Kikepera kaitseala ja Natura2000 linnuala kaitse-eesmärkidega. Kuna Kikepera maastike näol on paiguti tegu juba taastuvate, looduslähedaste kooslustega, oleks taastuenergia tootmiseks ja salvestamiseks vajaliku taristu rajamine sinna kaitsealale vastuolus kaitse-eesmärkidega. Lisaks taastuenergia lahenduste kasutuselevõtule välistatakse uues, aga ka vanas, Surju üldplaneeringus Kikepera kui turisismihtkoha potentsiaal: seal kehtivate looduskaitsealade piirangute ning väga hõreda inimasustuse tõttu peetakse nende alade inimtaluvust puhkemajanduse arendamiseks ebapiisavaks.

Kikepera taastamistegevuse vaatepunktist olulisena seatakse üldplaneeringus eesmärgiks kliimamuutustega arvestamise võimekuse tõstmist, mh kõrgendatud tähelepanu ekstreemsete ilmaolude, nt kuumalainete ja nendega kaasneva tuleohu osas. Loodusliku veerežiimi taastamine Kikeperal aitab piirkonnas vähendada metsapõlengute ohtu.

2018. aastal võeti vastu uue, Saarde valla esimene üldine arengudokument: **Saarde valla arengukava 2018-2028** ([RT IV, 27.11.2020, 18](#)). Kehtiv arengukava keskendub eelkõige valla demograafiliste probleemide analüüsile ja mustrite prognoosile. Taastamistegevuse seisukohalt olulisena mainitakse arengukavas näiteks mitmete aktiivsete külaseltside olemasolu vallas, sh Kikeperas, ning kodanikuühiskonna ja külaliikumiste võimenumist viimastel aastatel. Samas on Kikepera küla Kikepera taastamisala lähedal, mitte selle sees ning taastamisala lähiümbrus on väga hõredalt asustatud. Nii ei ole selge, millises mahus ümbruskonna elanikud päriselt taastamistööde planeerimisprotsessis osaleda soovivad ja saavad. Näiteks ELFi korraldatud matkal (sept, 2022), mil tutvustasime huvilistele WaterLANDSi projekti ja taastamisalasid, ei osalenud ühtegi inimest, kes oleks elanud taastamisaladest ca 10 km raadiuses.

3.3.2. Kikepera taastamisala maakonna planeeringudokumentides

Kogu Kikepera taastamisala ühendab 2018. aastal kehtestatud [Pärnu maakonna planeering](#) (kehtestatud riigihalduse ministri poolt 29.03.2018 käskkirjaga nr 1.1-4/74). Maakonna arengupõhimõtetes tähtsustatakse muuhulgas loodusväärtuste ja elupaikade säilimist ning arendamist, metsamaa sihipärasest kasutamisest ning teadmiste omandamist edukaks kliimamuutustega toimetulekuks – eelmainitud põhimõtted toetavad omakorda kaudselt märgalade taastamistegevusi, sh Kikeperas. Planeeringus liigitatakse Kikepera taastamisala asustustüübilt ääremaaks ehk väga hõreda asustusega piirkonnaks.

Kikepera taastamisalast läände jääb Kikepera harjutusväli, mille piiranguvöönd kattub vähesel määral taastamisala läänepoolsete katastriüksustega. Piiranguvöönd on seotud harjutusväljalt lähtuva müra levikuga ega mõjuta taastamistegevust. Küll aga kasutatakse Kikepera taastamisala läänepoolset osa taktikaalana. Planeeringudokumentides ei ole taktikalise tegevuse mõju Kikepera looduskeskkonnale ja elustikule eraldi hinnatud. Sellest lähtuvalt on taktikalise tegevuse mõju Kikeperas tõenäoliselt madal.

Pärnu maakonna planeeringu lisadokumentis "**Lisa 3. Pärnumaa väärtuslikud maastikud**" on määratletud sellised maastikud, millel on mõnest aspektist vaadatuna kõrgendatud väärtus ning mis vääriwad "säilitamist, hooldamist ja meie kõrgendatud tähelepanu". Kikepera taastamisala piirneb ühelt poolt väärtusliku, Soomaa maastikuga, ent taastamisala ise maakonnaplaneeringu järgi väärtusliku maastiku alla ei klassifitseeru. Rohevõrgustikku kuuluva alana on alade loodusliku seisundi taastamine siiski nõutud.

3.3.3. Kikepera taastamisala kliimakavade kontekstis

Kliimaeesmärgid on maakondade ja valdade planeeringutesse jõudnud konkreetsemalt alles viimastel aastatel. Seetõttu on paslik kliimaga seotud ruumiplaneerimise suundade käsitlemist otsida värskelt vastu võetud kliimakavadest. Kliimakavade koostamine hakkas Eesti omavalitsustes esialgu toimuma **Euroopa Liidu Linnapeade Pakti** ([EU Covenant of Mayors for Climate & Energy](#)) liikumise ajendil, mille nn SECAP (Sustainable Energy and Climate Action Plan (SECAP) metoodikat organisatsiooniga liitujad kasutasid. See metoodika pööras proportsionaalselt rohkem tähelepanu transpordi- ja soojamajanduse valdkondadele. Praeguseks on kliimakavade koostamiseni jõudnud juba paljud Eesti omavalitsused (või omavalitsused ühiselt) ning viimaste kavade metoodika puudutab ka maastike süsiniku emiteerimist ja sidumist. Kikepera taastamisalal kehtiv madalaima haldusastme kliimakava on Pärnu maakonna kliimakava 2030. See on üks viimastel aastatel koostatud kliimamuutustega kohanemise dokumentidest, mis käsitleb suhteliselt põhjalikult juba ka märgalade taastamist.

[Pärnu maakonna kliimakava 2030](#) (koostatud aastatel 2021-2022) seab mitmeid eesmärke, mis toetavad otseselt Kikepera märgala taastamist. Olulisim neist eesmärkidest on süsinikuheite vähendamine: kümnendi lõpuks soovitakse oluliselt (30%) vähendada Pärnu maakonna süsinikuheidet. Süsinikuheidet loodetakse vähendada peamiselt loodusliku süsiniku sidumise tõstmise abil, muutes maakasutust ning taastades looduslikke maastikke ja märgalaid. Suure süsinikuheitega alade hulka kuuluvad eelkõige kuivendatud turvasmuldadega alad. Kikepera kaitseala kliimakavas otseselt ei mainita, küll aga nähakse WaterLANDSi projektile Pärnumaa süsinikuheite vähendamises olulist rolli.

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, arvestades hiljutisemaid Euroopa kliimaeesmärke ja energiaülemineku plaane, praeguseks enam ajakohane. Arengukava sedastab, et kliimamuutused tingivad turbamuldadest lähtuva süsinikuheite kasvu, kusjuures enim mõjutab temperatuuri tõus just kuivendatud turbaalaid. Lisaks suureneb kuivendatud turbaaladel tuleoht. Arengukava viitab vajadusele taastada ammendunud

inimmõjudega turbaaladel märgalad, ent ei anna edasisi juhtnõõre taastamismeetmete osas. Praktikas kasutatava erialase teabe suurendamiseks tuleb kõigi märgalade taastamise projektide kestel ja pärast nende lõppu teostada põhjalikku taastamise edukuse seiret.

Arengudokumendi „**Kliimapoliitika põhialused aastani 2050**” lisa „**Metsanduse, maakasutuse ja selle muutuste valdkonna mõjude hindamine**“ ([RT III, 07.04.2017, 1](#)) viitab märgalade 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 see arengudokument ega ükski teine Eesti kliimapoliitikat juhtiv dokument põhjalikumalt märgalade taastamise meetmeid – see erialane teadmine tuleb taastamisprojektide käigus luua ja jagada uutesse regulatsioonidesse. Samas on tegemist arengudokumendiga, mis toetab turbaalades süsiniku säilitamist.

Eesti 2035 arengustrateegia alusel kinnitatud 2022. a Vabariigi Valitsuse tegevuskava (28.05.2022) andis suunise parandada kohaliku ja riikliku tasandi ruumiotsuste abil looduskeskkonna kvaliteeti, säilitada ja suurendada elurikkust, sh elupaikade taastamist ja liikide seisundi parandamist ühes selleks vajalike investeeringutega.

Ka Eesti looduskaitse arengukava aastani 2020 ja maaelu arengukavad tunnistasid vajadust vähendada turvasmuldade intensiivset kasutamist ja neid kaitsta.

Koostatava Keskkonnavaldkonna arengukava (KEVAD) 2030⁷ raames on välja toodud järgnev: “kaitsta ja taastada ohustatud ja tähelepanu väärivatele liikidele ja elupaikadele olulisi alasid ning maastikke, pöörates seejuures tähelepanu kaitsealade ja elupaikade maastikulisele sidususele. Vastavalt EL elurikkuse strateegiale peab aastaks 2030 olema selgelt paranenud vähemalt 30% üle-euroopaliselt ohustatud (mittesoodsas seisundis) loodus- ja linnudirektiivi liigi seisund ning ühegi liigi seisund ei tohi olla inimõju tõttu halvenenud. Eesti peab panustama EL elurikkuse strateegia eesmärki, kaitsta ELis vähemalt 30% maismaast ja 30% merest ning tagades range kaitse vähemalt 10% maismaast ja 10% merest.”

Metsanduse arengukavas aastani 2020 oli rõhk puidu tootmisel ja tootmiseks vajalike kuivendussüsteemide hooldamisel ja rekonstrueerimisel. Koostamisel olev **metsanduse arengukava aastani 2030** märgib, et senisest suuremat tähelepanu tuleb pöörata kuivendatud turvasmuldadest lähtuvale kasvuhoonegaaside heitele ning rakendada mehhanisme, et maandada kuivendamise negatiivseid mõjusid kliimale ja elurikkusele.

Kõik eelnimetatud arengukavad on uuendamisel. Seetõttu puudub selgus, kuivõrd kooskõlalised lahendused leitakse turvasmuldade edasisele kasutusele erinevates arengudokumentides. Näiteks koostatava Keskkonnavaldkonna arengukava aastani 2030 eelnõus (seisuga 4.08.2023) on võetud sihiks soosida loodussõbralikku maakasutust ja integreerida elurikkuse säilitamine ning taastamine ja looduse hüvede piisava pakkumise põhimõtted erinevatesse maakasutuse valdkondadesse. Soodustatakse rekreatiivse taristu loomist väljaspoole kaitsealasid, eeskätt tiheasumite lähiümbrusesse ning elurikkaste rohealade taastamist, loomist ja säilimist tiheasustusaladel.

Euroopa Liidu tasandil on taastamisega seotud tegevused kooskõlas **Euroopa roheline kokkuleppega** (kinnitatud Euroopa Komisjoni poolt 11.12.2019) ja selles antud suuniste põhjal koostatud **EL bioloogilise mitmekesisuse strateegiaga aastani 2030** (kahjustatud ja süsinikurikkaste alade taastamine), **EL Metsastrateegiaga aastani 2030** (ökosüsteemipõhiste majandamisviiside juurutamine, mis pakuvad kaitset tulekahjude eest ning aitavad säilitada süsinikuvarusid ja süsiniku sidumise

⁷ [KEVAD 2030 eelnõu 4. mustand](#), vaadatud 30.11.2023.

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 kasvuhoonegaaside heitmete vähendamiseks.

Praegu toimuvad arutelud **EL Looduse taastamise määruse** üle, milles 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. Eesti omavalitsustel puudub paraku võimekus oma maakasutuse kujundamisel rakendada ilma riiklike juhisteta Euroopa tasandi looduse kasutamise ja taastamise printsiipe. Paljud omavalitsused on praegu selliste üleriigiliste juhtnööride ootuses, et paremini mõista ja kaasa aidata kliimaeesmärkide saavutamisele Eesti ja Euroopa tasandil.

4. Kohalik kogukond ning teised sihtrühmad

4.1. Kikepera taastamisala kogukondade ja sihtrühmade kaardistamine

Projekti alguses kaardistati võimalikud sihtrühmad, kellel on Kikepera taastamisaladega kokkupuuteid. Andmete kaardistamine toimus *Quip* keskkonnas ning see tabel täieneb jooksvalt kogu projekti vältel. Kikepera taastamisala asub looduskaitsealal, kus ei ole püsivat kohalikku elanikkonda. Kuna taastamisalad asuvad sihtkaitsevööndites, on üks suuremaid huvigruppide esindajaid maaomanikuna riik ja kaitseala valitsejana Keskkonnaamet. Riigimaid haldab omakorda Riigimetsa Majandamise Keskus (RMK). Kuna RMK on ka WaterLANDSi projekti partner, on toimunud pidevad arutelud nii taastamistöde planeerimisel kui otsustusprotsessis, võttes arvesse kaitse-eeskirja ja [kaitsekorralduskava](#) (2018-2027). Viimati nimetatud dokumendis on peatükis 1.3 välja toodud erinevad alaga seotud huvigrupid. Keskkonnaametile ja RMKle lisaks, on riiklikest asutustest veel välja toodud Muinsuskaitseamet, Keskkonnainspektsioon. Kohalikku tasandit esindab kohalik omavalitsus, maaomanikud, külastajad, jahimeeste seltsid ning teadlased ja looduskaitseorganisatsioonid.

4.2. Milliseid sihtgruppide kaasamise tegevusi on siiani tehtud?

Kikepera taastamisala ja planeeritavate taastamistegevuste tutvustamiseks toimus taastamisalal kaks jalutuskoosolekut – 14.09.2022 ja 30.09.2022. Retkede eesmärk oli tutvustada huvilistele ala loodusväärtusi (retki juhendas ja ala väärtusi tutvustasid Jüri-Ott Salm ja Indrek Tammekänd) ja samas koguda küsimusi ning seisukohti, mis seostusid Kikepera taastamisega. Retkel osalesid mitmed kohalike omavalitsuste töötajad ja ministriumide ning ametkondade esindajad. Paraku ei olnud esindatud näiteks ühtegi erakinnistu omanikku (Kikepera KKK põhjal on neid 66). Retkede käigus tõstasid mitmed küsimused, sealhulgas kuivenduse jätkumisest kaitseala ümbruses ning kaitseala piiranguvööndis ning vastuolust märgala taastamistegevuste ja kuivendustegevuste vahel Kikeperas. Retkedel arutleti taastamistegevust puudutavate tehniliste küsimuste üle, sh raiete kohta kraavide servas, mis võimaldavad taastamiseks vajaliku tehnika ligipääsu. Kahe retke meelsus oli üldiselt taastamist soosiv.

Saarde vald on saatnud küsimused taastamistöde ja nende põhjendatuse kohta, millele plaanitakse vastata lisaks taastamiskavas kirjeldatule ka eraldi projekti meeskonna ja vallaga kohtumise käigus.

Eraldi kaasamisprotsess toimus projekti WaterLANDS ühe partneri, RMK-ga, kellega arutelud on jõudnud faasi, et käimasoleva projekti taastamistööd jäävad sihtkaitsevööndisse ega laiene piiranguvööndisse. Eestimaa Looduse Fondi poolt on samas tehtud täiendavad ettepanekud laiendada taastamisala piiranguvööndisse ja välistada piiranguvööndi kuivendussüsteemide rekonstrueerimine (vt lisa 1). Vt ka lisa 5 seni toimunud kaasamisüritustest.

Kikepera taastamistöde plaane on arutatud WaterLANDS projekti juhtrühmas, kus osalevad ka Keskkonnaameti ja Põllumajandus- ja Toiduameti esindajad. Eraldi kohtumine täpsemalt Kikepera taastamisala puudutavates küsimustes on plaanitud 2023. aasta lõpus 2024. aasta alguses kõigi huvilistega, sh kohaliku omavalitsuse esindajatega.

4.3. Majanduslik, kultuuriline ja sotsiaalne panus

Kikepera taastamisala on väheasustatud, kus veerežiimi taastamine mõjutab positiivselt piirkonna ökoloogilist seisundit ja looduslikku mitmekesisust. Hõreasustuse tõttu võib taastamistöde mõju jääda majanduslikele, kultuurilistele ja sotsiaalsetele näitajatele tagasihoidlikuks.

Majanduslik panus

Märgala taastamise majanduslik mõju Kikepera ümbruses on tõenäoliselt minimaalne, sest piirkonnas on väga hõre asustus. On võimalik, et töökohti tekib juurde kas märgala taastamise protsessi ajal või pärast seda. Metsakoosluste kujundamise vajadusest lähtuvalt säilivad metsandussektori töökohad. Märgala edukas taastamine parandab tingimusi ka turismiteenuste pakkumiseks (sh näiteks linnu- ja loomavaatluseks), seda küll väga piiratud mahu. Taastatava ala üks prioriteete on aga kindlasti ala looduslikkuse säilitamine ning majanduslik panus jõuab inimesteni eelkõige ala looduslike hüvede kaudu.

Kultuuriline panus

Looduslikkuse taastamine Kikeperas omab tõenäoliselt väikest, aga olulist mõju kohalikule kultuurile. Taastamisaladel luuakse tingimused, mis toetavad loodusläheduse taastumist ja kuivendusemõjude vähenemist. See omakorda soodustab koriluspraktikaid. Potentsiaalset taastamisest tulenevat kultuurilist panust püüab taastamismeeskond täpsustada peale mõnda põhjalikumast vestlusest taastamisala ümbruse elanike ja/või eramaaomanikega. Vaideldamatult on loodusliku mitmekesisuse kohalt nii olulise märgala taastamine mõjus ka Eesti kui terve riigi taastamist soosiva suhtumise näitamiseks. Märgalad on sageli seotud ainulaadse ökosüsteemi, looduslike elupaikade ja haruldaste liikidega ning Eesti loodusalade väärtustamine on osa meie kultuurist. Kogu riigi ülene ühine arusaam loodusliku mitmekesisuse ja kliimamuutuste leevendamise olulisusest on miski, mis peegeldub ka kultuuris. Siinkohal tuleb meele pidada, et ka metsandus on oluline osa Kikepera ja selle lähiümbruse identiteedist ning taastamistegevuste käigus ei tohi piirkonna traditsioonilist elatisallikat ja traditsioone kustutada, vaid põimida neid taastamistegevusega.

Sotsiaalne panus

Kikepera taastamistegevusega kaasnev sotsiaalne panus on piirkonna hõreasustuse tõttu ilmselt suhteliselt madal. Taastamistegevus võib mingil määral parandada ümbritseva piirkonna elanike elukvaliteeti ja heaolu, pakkudes neile varasemast enam võimalusi koriluseks ja väikses mahu loodusturismiks. Looduse taastamine kuivendatud turbamuldadega aladel vähendab maastikutulekahju riski. Lisaks kaasatakse taastamisprotsessi lähedalasuvat kogukonda, luues võimalusi osalemiseks, hariduseks ja teadlikkuse suurendamiseks looduskeskkonna hoidmisel. See võib ka nii väikses kogukonnas nagu Kikepera tugevdada sotsiaalset ühtekuuluvustunnet ja kogukonna sidusust, aidates kaasa maaelu väärtustamisele ja maapiirkondade elanikkonna vaimsele heaolule.

Üldmainitust lähtuvalt võib väita, et Kikepera märgala taastamisel on teatud protsessidega potentsiaali avaldada lähiümbruskonna kogukondadele väikest, aga positiivset majanduslikku, kultuurilist ja sotsiaalset mõju. Taastamisprotsessi kultuuriline ja sotsiaalne panus sõltub palju sellest, kas ja kuidas kohalikud elanikud tõlgendavad ning võtavad omaks taastamistegevusi.

4.4. Huvigruppide soovid ja soovitused alade taastamisel

Taastamiskava toetub Kikepera looduskaitseala kaitse-eeskirjale ning kaitsekorralduskavale, millest viimane on koostatud aastateks 2018-2027 ja mis näeb ette "...loodusliku veerežiimi taastamise (sulgeda ca 280 km kraave)" (lk 61, tabelis 6). Looduskaitseala moodustamise eelnõu dokumendi „Kikepera looduskaitseala moodustamine ja kaitse-eeskiri” lisas 8, kus kajastuvad erinevate osalejate hinnangud, mis on kogutud kaitsekorralduskava koostamise jooksul korraldatud kahel kaasamiskoosolekul. Teise koosoleku protokollis (30.09.2014) on üheks ettepanekuks viiest, et "osalised ei ole nõus kuivenduskraavide sulgemisega, kuna sellel on ettearvamatud tagajärjed ja praegused teadmised on liialt väikesed. Tehti ettepanek kraavide looduslikule arengule jätmiseks, et vältida järske muutusi."

WaterLANDSi taastamistöodes lähtume ligi 10 aastat hiljem kaitsekorralduskava lõplikest plaanidest ja tegevuseesmärkidest. Taastamistegevus kraavide sulgemise näol jääb sihtkaitsevööndite piiridesse ega välju piiranguvööndisse. See otsus kujunes läbirääkimiste käigus RMK-ga.

2022. aasta septembris toimunud tutvustusretkel, kus arutati esialgseid planeeritavaid taastamistegevusi, kohalike elanikke ega eramaaomanikke ei osalenud. Seetõttu ei ilmnunud ettepanekuid ega ka konkreetseid soovitusi kogukonnalt. Samas on piirkond väga hõredalt asustatud ning taastamisala asub riigimaadel asuval kaitsealal. Projekti WaterLANDS meeskond püüab läbi tavapärase sotsiaalmeediapostituste, KOVi otsepostituste jms saada ka otsekontaktid inimestega, kes osalesid Kikepera kaitsekorralduskava tutvustavatel koosolekutel. See tagab loodetavasti erinevate kohalike huvigruppide parema kaasatuse.

Taastamistegevused on planeeritud koostöös peamiste huvigruppidega (pms RMK), mille esindajatega on korraldatud mitmeid koosolekuid. Kohtumise käigus on ilmnunud eriarvamused. RMK jäi seisukohale, et taastamine piiranguvööndis halvendaks metsamajandamistöörde läbiviimist. Seetõttu tehakse taastamistöid vaid sihtkaitsevööndis ning piiranguvööndisse taastamistegevus projekti Waterlands rahastusel praeguste plaanide kohaselt ei laiene. Samas on projekti meeskond esitanud ettepanekud taastamistööksiks ka teistes kaitsealade osades.

Taastamiskava eskiisi tutvustusel kohalikele omavalitsustele ja võimalikele huvilistele lähikonnas laekub tõenäoliselt täiendavaid ettepanekuid, mida taastamismeeskond püüab võimalusel arvestada.

4.5. Plaan tulevaseks koostööks kohalike elanikega

Kuivõrd enamik Kikepera lka taastamisalast kuulub Saarde valda ning vald on esitanud taastamistegevuse kohta täiendavaid küsimusi, on kindlasti vaja taastamiskava sisu läbi arutada kohaliku omavalituse esindajatega.

Samuti võetakse projekti jooksul ette täiendavaid matk-jalutuskäike, kutsudes kaasa kohalike omavalitsuste esindajaid, Soomaa rahvuspargi kogukonda jt võimalikke huvilisi.

Kui projekti ajamaht vähegi võimaldab, on kavas saada kontakti üksikute, taastamisala läheduses paiknevate elanikega ning teha nendega poolstruktureeritud intervjuud teemal, miks ja kuidas nad on sattunud piirkonda elama, mis meeldib, mis mitte jne. Küsitluskava vastused võivad toetada kogu kaitseala hõlmavaid tegevusi.

5. Taastamise võimalused märgalaks

5.1. Taastamistööde eesmärk

Taastamistööde eesmärk on luua tingimused selleks, et paranda või taastada säilinud, degradeerunud või hävinenud märgade metsade seisundit. Samuti võib eeldada, et taastamistegevuste käigus paranevad taastamisaladega seotud märgade elupaikade liikide tingimused. Eraldiseisvalt võib eeldada Valgeraba ja selle ümbruse seisundi paranemist. Samuti kavandatakse Mõrdepera oja ühes lõigus selle looduslikkuse taastamist – vastav kava on esitatud lisa 4.

5.2. Taastamistööde eeldatavad tulemused

Turbaalade – nii endiste kui ka veel säilinud soolade – veerežiimi taastamisel luuakse eeldused selleks, et hakkaksid kujunema kuivenduseelsele olukorrale sarnased tingimused ja tekiks uuesti looduslikult funktsioneeriv soo-ökosüsteem. See protsess aitab ühtlasi kaasa süsiniku paremale ladestumisele (vt ka Päivänen ja Hanell 2012⁸).

Kiireimaks taastamisjärgseks muutuseks on looduslikule soole omase pinnasevee režiimi taastumine, mil veetase tõuseb maapinna lähedale ja lävend stabiliseerub. Soole iseloomuliku taimestiku või selle struktuuri taastumine võtab aega aastaid ning sõltuvalt olukorrast, võib esineda ka tagasilööke, mida põhjustavad eelkõige suvised põuad. Soode taastumisel loetakse oluliseks kriteeriumiks pinnaveetaseta aasta keskmisena kuni 30 cm maapinnast allpool (Wilson jt. 2016⁹). Viimase tulemusel muutuvad ka kasvuhoonegaaside vood looduslike soo-aladele sarnaseks, st aladel taastub pikaajaline süsiniku/CO₂ sidumine turbasse ning metaani lendumine. Purre jt. (2019¹⁰) uuringus on erinevatele teadusuuringutele tuginevalt hinnatud, et taimestiku taastumine looduslike oludega sarnasele tasemele võtab aega peale taastamistööde lõppu ligikaudu 10 a. Selle kohta, kuivõrd muutuvad puistu kasvu parameetrid, pole referentsandmete puudumise tõttu täpset hinnangut võimalik anda. Teisalt võib olemasolev puistu tagada piisava veetaseme, et võimaldada puude kasvu jätkumist kui ka turba ladestumise taastumist või vähemasti selle lagunemise vähenemist (vt ka ptk 3.2.). Seniste taastamistööde näidete põhjal, mis viidi läbi TÜ ja RMKga koostöös¹¹ vahemikus 2013-2016 Soomaa Rahvusparki turbaaladel paiknevates metsades, ei ole nendes kasvavate metsade puurindes täheldatud suuri muutusi (suuline konsultatsioon TÜ teadlastega 2023. a märtsis). Mõningast metsa hukkumist on toimunud üksnes kohtades, kus on ümbritsevast maastikust madalamad soonikukohad. Ka Kikeperas võib eeldada, et üksikutel väiksematel aladel (mõnekümnest mõnesaja ruutmeetriini) võib mets hukkuda, seda siis soonikukohtades või mõne paisu lähiümbruses, kus tekib väiksem üleujutusala.

Taastamisalal paiknevatel mineraalmuldadel kasvavatele kuivemate kasvukohatüüpide (näit mustika, jänesekapsa-mustika) arumetsadele on taastamistööde eeldatav mõju nõrk, kuid positiivne (vt ka lisa 1). Võib eeldada, et kuivendussüsteemide sulgemine aitab kaasa nende alade looduslikkuse taastumisele (spetsiifiliste struktuurielementide taasteke) ja suurendab metsade elurikkust. Oluline, et

⁸ Päivänen, J., Hännell, B. 2012. Peatland Ecology and Forestry - a Sound Approach. *University of Helsinki Department of Forest Science Publications* 3: 1-267.

⁹ Wilson, D., Blain, D., Couwenberg, J., Evans, C. D., Murdiyarsa, D., Page, S. E., Renou-Wilson, F., Rieley, J. O., Sirin, A., Strack, M., and Tuittila, E.-S. 2016. Greenhouse gas emission factors associated with rewetting of organic soils, *Mires Peat*, 17, 1–28.

¹⁰ Purre, A.-H., Penttilä, T., Ojanen, P., Minkkinen, K., Aurela, M., Lohila, A., Ilomets, M. 2019. Carbon dioxide fluxes and vegetation structure in rewetted and pristine peatlands in Finland and Estonia. *Boreal Env. Res.* 24: 243–261.

¹¹ Metsise (Tetrao urogallus) elupaigakvaliteeti määravate tegurite kompleksuuring

Link: <https://www.etis.ee/Portal/Projects/Display/7eac5e5f-0cf5-416e-af22-13d0535a56b4>

kraavide sulgemine avaldab positiivset mõju ümbritsevatele (taastuvatele) sookooslustele, kuna väheneb kuivendusvõrgu kaudu kiiresti alalt minema juhitava vee hulk ning selle viibeaeg pikeneb.

Taastamisala ümbritsevatele majandusmetsadele on taastamistöde mõju väike - teatud määral suureneb taastamisala piires vee viibeaeg, mis võib leevendada suurte sademetega kaasnevat üleujutuste ohtu. Samuti võib see aidata puhverdada vee puudust põuaperioodidel.

Loomastikust on ühed esimesed, kes muutustele veerežiimis reageerivad, kahepaiksed - rohu- ja rabakonnad. Soomets jt. (2017, 2023)¹² uuringud teistel Soomaal taastatud sooladel on näidanud, et juba kraavide sulgemise ja kraavikallaste puhastamisele järgneval kevadel kasvab pruunide konnade sigimisaktiivsus ja nad eelistavad sigida kraavide sulgemisest tekkinud päikesele avatud madalaveelistel ujutusaladel. See annab lootust, et ka Kikepera kraavide sulgemisega kaasneva veetaseme tõusuga tekib madala veega avatud alasid, mis loob Euroopa Liidu Loodusdirektiivi IV lisa liigile rabakonnale, aga ka rohukonnale sobivaid sigimispaikasad ja aitab seeläbi hoida kohaliku populatsiooni püsimist.

Taastamistegevustes on kesksel kohal on metsisele sobiva metsastruktuuri kujunemine, metsise elupaikade säilimine või rikunud elupaikade taastumine (vt ka Kikepera looduskaitseala kaitsekorralduskava).

Enamikule ptk 2.4. käsitletud elupaigatüüpidest ja ptk 2.5. käsitletud liikidest on kavandatud taastamistöde mõju positiivne. Lisaks loob see eeldusi mitme loodusdirektiivi kohase elupaiga kujunemiseks praeguste 0-elupaikade asemele (vt ka lisa 1). Arumetsadele ja neis registreeritud liikidele nagu roomav öövilge ja sulgjas õhik, hiireviu või hallpea-rähn on mõju väheoluline või neutraalne. Negatiivne mõju võib olla neile linnuliikidele, kes on kuivendusjärgselt asunud pesitsema kõdusoometsadesse (väike-kärbsenäpp, musträhn, hallpea-rähn, laanerähn, händkakk, värbkakk, laanepüü) või raiesmikele (teisiti oleks raske selgitada sookure territooriume metsaalal).

Kikepera taastamisalale ja selle lähiümbrusse jäävate kaitsealuste liikide nimekiri ja taastamistöde oodatav mõju on toodud Lisas 2. Alal paiknevatele vääriselupaikadele (VEP) koostatakse mõjuhindang tehnilise projekteerimise faasis ja sõltuvalt mõjuhindangust võivad muutuda taastamistöde lahendused.

5.3. 0-variant

Juhul kui loobuda Kikepera lka taastamisalal taastamistödest, siis pärsiks rajatud kuivendusvõrgu edasine toimimine märgadele metsadele, sookooslustele ja nendega seotud liikidele, sh metsisele, soodsate tingimuste kujunemist. Samuti jätkuks kuivendatud alade edasine kõdusoomustumine. Kuivemate alade metsade looduslikkuse taastumine on endiselt pärsitud, kuna ka nende veerežiimi on muudetud. Seniste tingimuste jätkumisel ei oleks täidetavad looduskaitsealale seatud kaitse-eesmärgid.

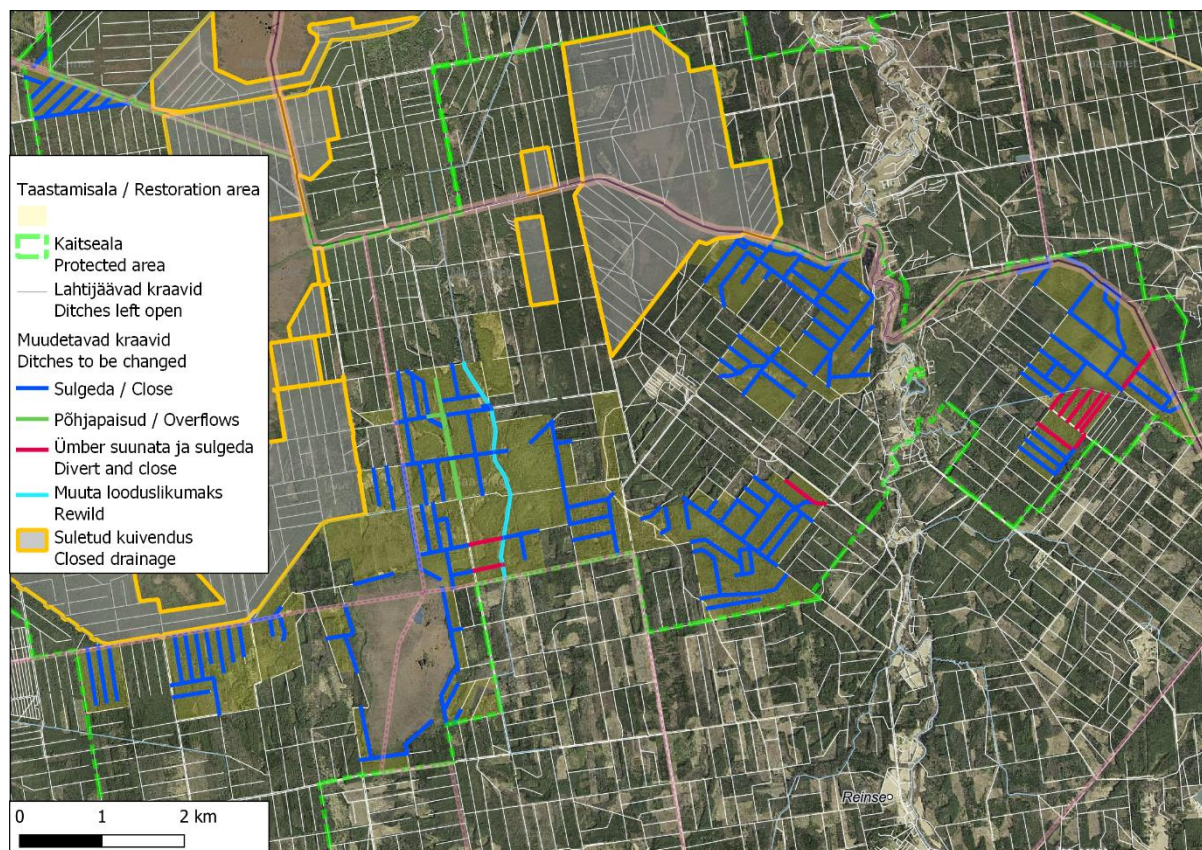
Samuti võib eeldada, et kuivenduse mõjude säilimisel ja kliimamuutuste trendide jätkumisel (õhutemperatuuri tõus, lumeta talved), muutub turba mineraliseerumine veelgi intensiivsemaks, sest viimane on lisaks pinnaseveetasemele heas korrelatsioonis õhutemperatuuri muutustega (vt ka Suškevičs jt. 2015). Puistu juurdekasvu parameetrid jäävad sarnaseks praegusega, samas puudub kindlus, milline on võimalik kliimamuutuste, sh oodatavate põuaperioodide mõju.

¹² Soomets, E., Lõhmus, A., Rannap, R. 2017. Brushwood removal from ditch banks attracts breeding frogs in drained forests. *Forest Ecology and Management* 384: 1-5.

Soomets, E., Lõhmus, A., Rannap, R. 2023. Restoring functional forested peatlands by combining ditch-blocking and partial cutting: An amphibian perspective. *Ecological engineering* 192: 106968.

5.4. Võimalike taastamisvõtete kirjeldus ja seostamine kohalike oludega

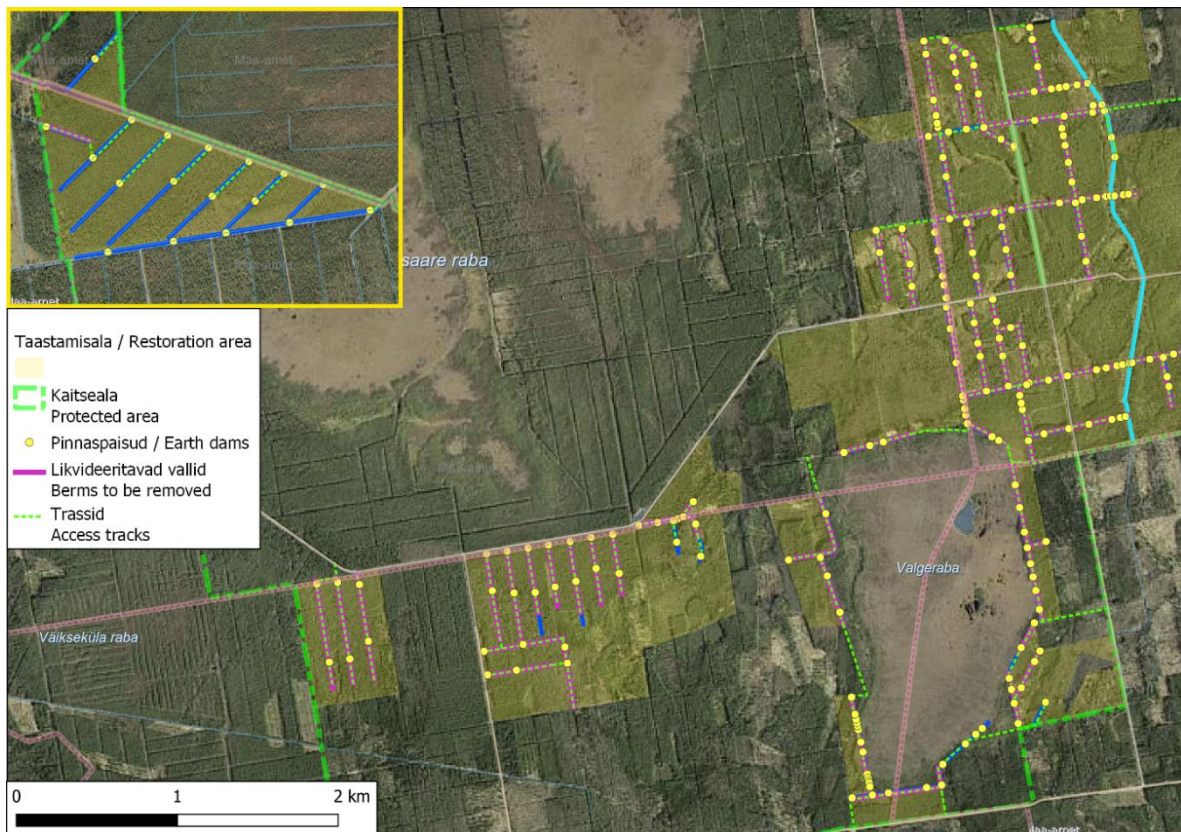
Kraavivõrgu saab tehniliselt sulgeda ligi 76 km ulatuses. Lisaks plaanitakse ligikaudu 4 km ulatuses kraavide ümberehitust, et juhtida teekraavidest ära kuivendamise vesi ja/või rajada põhjapaisud veetaseme tõstmiseks ja stabiliseerimiseks (joonis 7, 8 ja 9). Täiendavalt kavandatakse Mõrdepera oja juhtimist selle endisesse süngi ligikaudu 400 m pikkuses lõigus, et taastada selle looduslikkust (vt lisa 4, täpsem tööde kirjeldus koostatakse tehnilise projekteerimise käigus). Taastamiskava piires või selle sees jäävad lahti peamiselt teede korrashoiuks vajalikud teekraavid ning mõningad taastamisala läbivad eesvoolud (näiteks Mõrdepera oja), mis teenindavad ka taastamisalast väljaspoole jäävaid kuivendussüsteeme. Taastamisjärgne vee liikumine taastamisalal on esitatud joonisel 10.



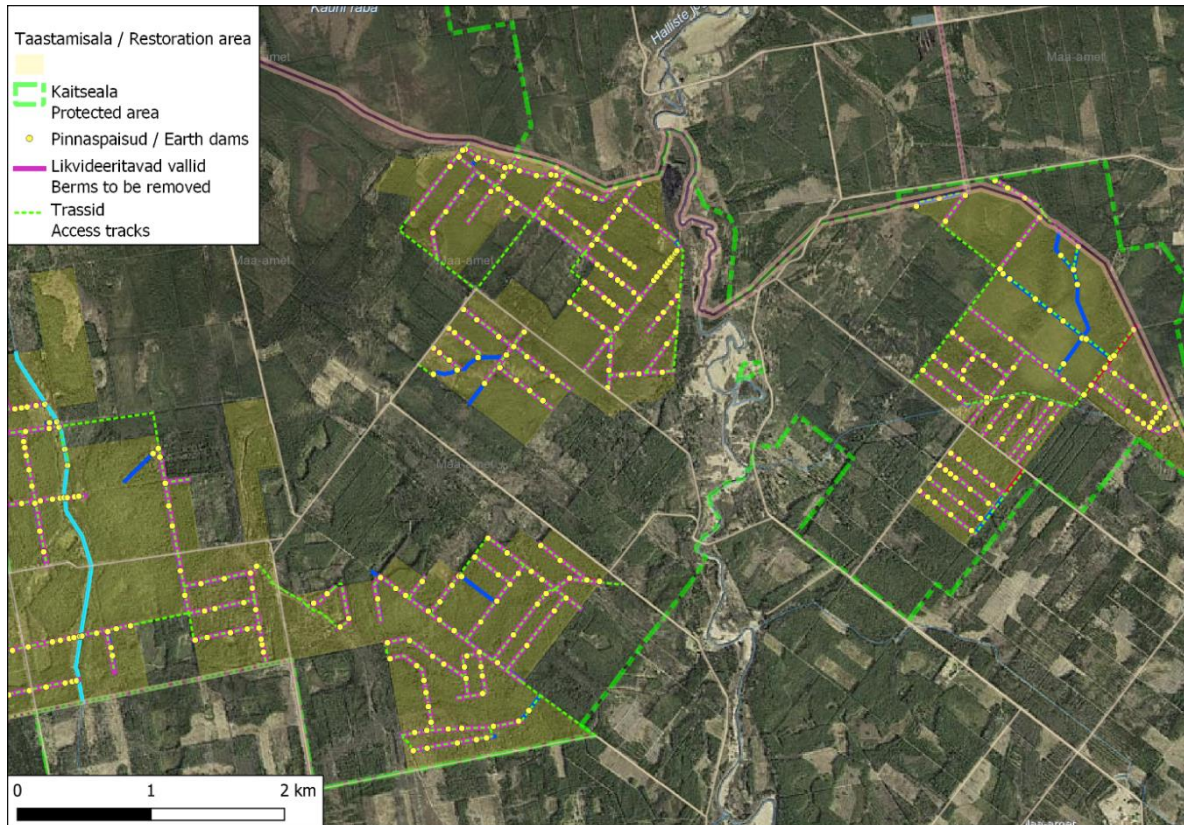
Joonis 5. Kikepera taastamisala üldine taastamisplaan / *General restoration plan*

Veetaseme tõstmine on märgade elupaikade taastumise või seisundi paranemise põhiline eeldus. Selleks on vaja sulgeda kraavivõrk, milleks on plaanitud kasutada pinnasest valmistatud paisu ehk pinnaspaisu ja kraavide tagasitäitmist kraavivallides oleva pinnasega. Paisude põhilisteks ülesanneteks on vee viibeaja pikendamine, veetaseme tõstmine maapinna lähedale ja/või vee suunamine kraavisüvenditest välja, et see valgus laiali ümbritsevale maapinnale (viimane ei teostu kõrgematel mineraalmuldadega aladel). Taastamisala keskosas paikneva tupiktee ligi 2 m sügavusse teekraavidesse on plaanitud rajada põhjapaisud, et tõsta pinnaveetaset ümbritseval maastikul ja pikendada vee viibeaga.

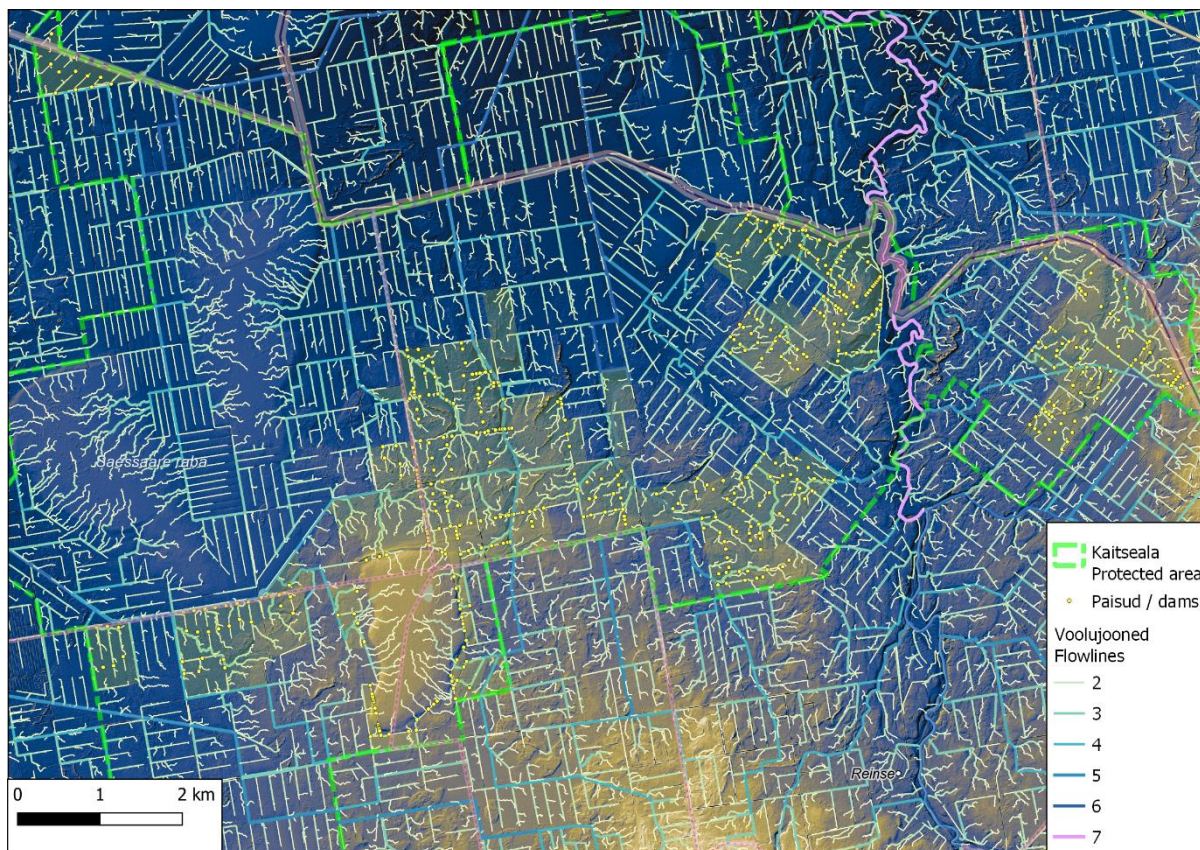
Kokku on vaja rajada ligikaudu 550 paisu. Täpne paisude arv ja asukoht võivad muutuda teostusprojekti koostamise käigus.



Joonis 6. Detailsem taastamisplaan Kikepera taastamisala lääneosa kohta / *More detailed plan for western part of the restoration area*



Joonis 9. Detailsem taastamisplaan Kikepera taastamisala idapoolse osa kohta / *More detailed plan for eastern part of the restoration area*



Joonis 7. Vee liikmise suunad peale taastamistööde läbiviimist Kikepera taastamisalal / *Water flow after restoration actions*

5.4.1. Paisude tüübid ja rajamise juhised

Tüüp 1 on mõeldud kraavidele, mis on väikese langu, valgala ja pikkusega, üldjuhul 1 m, kuid mõnel juhul kuni 1,5 m sügavused ja 1 kuni 3 m laiused. Kraavi sulgemiseks rajatav 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). Pinnaspaisu pind peab olema piki kraavi vaadates loodis või kumer. Paisu nõlvus on 1:1,5. Paisu joonis on esitatud lisas 6. Kraavid, mis on osaliselt kasvanud kinni, on vaja sulgeda maapinnast 0,3 ja kraavi kohalt 0,5 m kõrgema harjaga pinnaspaisudega. Kokku on 1. tüüpi paise plaanis rajada 145 tk ja nendest 10 puhul oleks nende rajamine võimalik käsitsi, näiteks talgute korras.

Tüüp 2 paisud on suuremad ning rajatakse suurematele kraavidele laiusega 2 kuni 4 m ja sügavusega ligi 2 m. Nende hari peab ulatuma kraavi kohal vähemalt 0,5 m (turba kasutamisel 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. Pinnaspaisude „tiivad“ peavad ulatuma kraavi servadest eemale 4 m. Kokku on vastava tüüpi paise kavandatud rajada 182 tk.

Tüüp 3 paisud rajatakse suurematele kraavidele laiusega 4-6 m ja sügavusega kuni 2,5 m. Nende hari peab ulatuma kraavi kohalt vähemalt 0,5 m (turba kasutamisel 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. Pinnaspaisude „tiivad“ peavad ulatuma kraavi servadest 6 m kaugusele. Kokku on vastava tüüpi paise kavandatud rajada 195 tk.

Kraavi kohal on kõrgema osa rajamine vajalik, kuna paisu kehandi 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 4 on ülevoolupaisud, mis rajatakse kohtadesse, kus ei ole võimalik vett kraavisüvendist välja suunata. Vastavaid lahendusi kasutatakse Maassaare sumbteed ääristavates kraavides, mida hakatakse ümber projekteerima. Paisuna võib kasutada geotekstiiliga (vähemalt tugevusklass 4) kaitstud turvast või muud materjali. Geotekstiil peab materjali ümbritsema igast küljest – sisuliselt on tegemist pinnasega täidetud geotekstiilist kotiga. Paisu joonis on esitatud lisas 6. Paisu kõige madalam koht peab asetsema paisu keskel, paisu otsad peavad ulatuma kraavi kalda sisse mõlemal pool. Vajadusel tuleb paisu ülevoolu kindlustamiseks kasutada mineraalse materjaliga täidetud geokärge (h=10 cm). Vastava tüübi paisude täpsemad parameetrid ja maht täpsustatakse projekteerimise käigus.

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 (turba)mudast ning eemaldatud materjal paigaldada kraavi. 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 materjali saamiseks tekib paisu ette auk. Vähemalt üks augu nõlvadest (paisust kaugeim) peab olema nõlvusega 1:2, et tagada väljapääs sinna sisse sattuvatele loomadele. Teise võimalusena, näiteks õhema turbakihiga aladel, võib võtta paisu ehitamiseks turvast vm materjali ekskavaatori noole ulatusraadiusest ebakorrapäraselt (matkides võimalusel malendkorda). Aukudesse, mis tekivad peale paisumaterjali võtmist, võib tõsta paisu aluselt kaevatud kände ja paisu rajamise alalt raiutud puitu. Kui paisu ehitatakse masinaga, tuleb paisu peale iga kihi paigaldamist vajutada kopa abil tihedamaks. Peale paisu valmimist peab kraavist ja/või turba võtmiseks 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.

Juhul, kui paisu rajamise kohas on kraavivall või -mulle, tuleb see paisu parameetritele vastavalt alles jätta ja kasutada seda paisu tiiva osana. Samuti on soovitatav kasutada kraavimuldest saadavat materjali paisude ehitamiseks, vajadusel seda kohale kantides.

Kopaga tööalal liikudes ei tohi rikkuda pinnast ja kamarat vahetult paisukehandi ümbruses ega sõita sinna roopaid, mida mööda võib vesi hakata voolama. Roobaste tekkides tuleb need täita pinnasega. Kraavimulle tuleb tõsta tagasi kraavi kogu ulatuses (mulde parameetrid on enamasti järgnevad: kõrgus 0,1 kuni 0,5 m ja laius 6 m). Juhul, kui materjali ei ole piisavalt kogu kraavi täitmiseks, võib jätta osa ala täitmata või täita osaliselt. Ühel kraavil (K-16), kus mulle aitab hoida selle taga säilinud soo veetaset, tuleb see säilitada, et vältida mulde likvideerimisega kaasnevat kuivendavat mõju.

Raietest on alale kavandatud trassiraie (ligi 40 ha), mis on vajalik, et alal saaks masinatega liikuda, samuti tehakse seda vajadusepõhiselt rajatavate paisude asukohtades. Trassiraie käigus raiutav puit langetatakse trassi ümbritsevate puude vahele või surutakse pinnasesse, mida teevad taastamistööd teostavad masinad.

Raiutud puitu ei tohiks tõsta suletavatesse kraavidesse, sest sellel on negatiivne mõju kahepaiksetele. Nimelt põhjustab raiejäätmete lagunemine vee eutrofeerumist, mille tulemusel langeb vee hapniku tase ning kahepaiksete kullestel ei ole võimalik areneda.

5.5. Võimalike taastamistööde ajakava

Taastamistööde läbiviimise eelduseks on taastamiskava ja tehnilise projekti kooskõlastused RMKlt, Keskkonnaametilt ning Põllumajandus- ja Toiduametilt.

Esmalt saadetakse huvigruppidele (ülal viidatud asutused, kohalikud omavalitsus) tutvumiseks taastamiskava esialgne versioon. Samuti jagatakse kohalike elanikega taastamiskava lühikokkuvõtet koos kutsega osaleda avalikustamise koosolekul. Peale kooskõlastusringi ning arvamustevahetust, kohandatakse vajadusel taastamiskava, mis omakorda on sisendiks tehnilise projekteerimisele.

Taastamistööd jagunevad kolme etappi: I raie, et tagada masinate ligipääs taastamisaladele; II paisude ehitus; III Mõrdepera oja taastamistööd.

Taastamistööde tegemist tuleb vältida lindude ja paljude teiste loomarühmade aktiivse paljunemise perioodil, s.o aprillist augustini.

Arvestades kaljukotka, metsise ja must-toonekure tundlikkust pesitsusajal, on kaitsealuste lindude vaatenurgast kõigi Kikepera piirkonna tööde läbiviimiseks sobiv aeg 1. septembrist kuni 31. detsembrini.

Samas selleks, et vältida sigivate või veekogus talvituvate (nt rohukonn) kahepaiksete hukkumist, tuleb kraavide sulgemistööd teha võimaluse korral ajavahemikus augustist oktoobri keskpaigani, mis on väljaspool **kahepaiksete** sigimis- ja talvitumisperioodi.

Loetelu põhjal on sobivaim aeg taastamistööde teostamiseks septembrikuu algusest oktoobrikuu keskpaigani, kuid arvestades projekti lühikest ajaraami, kavandatakse tööperiood lähtuvalt eelkõige lindude pesitusperioodist. Taastamistööde teostuse aeg planeeritakse perioodi august kuni märtsi lõpp.

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

Kavandatud taastamistööde elluviimisel muutuvad niiskustingimused taastamisala mõjupiirkonnas juba mõne aasta jooksul soodsamaks ja lähedaseks kuivenduseelsetele tingimustele. Vahetult paisude ümbruses või soonikukohtades võib väiksematel aladel esineda puistu suremist. Alanud on liikumistrasside taimestumine ja puistumine, samuti on taimestunud suurem osa pinnaspaisudest (aeglasemalt taimestuvad turbast rajatud paisud).

30 aasta perspektiivis – loodusliku veerežiimi taastumisel ning majanduslike võtete puudumisel – paraneb alal juba taastamiskava koostamise ajal esinevate loodusdirektiivi kriteeriumidele vastavate elupaikade seisund. Samuti kujunevad alale täiendavad elupaigad, mis vastavad loodusdirektiivi kriteeriumidele. Eeldame, et taastamisaladel suureneb mängivate metsisekukkede arv.

Mõrdepera oja ühe lõigu juhtimine ajaloolisesse looduslikku sängi, aitab taastada sidususe ümbritseva lammimetsaga, mis omakorda käivitab tõenäoliselt mitmetele vooluveekogudele omaste looduslike protsesside toimimise. Nendeks on nt perioodilised üleujutused lammimetsas ja toiduvõrgustiku mitmekesisustumine. Lookleva ja vettelangenud puutüvedega ojas tekitab veevool ise voolusängis settimise ja kulutamise paiku, mis tekitab omakorda eri sügavusega ja põhjasubstraadiga kohti.

5.7. Taastamistööde järgsed tegevused

Taastamistööde järgselt puudub eeldatavasti vajadus inimesepoolse täiendava sekkumise järele. Vajalik on seirata pinnaspaisude toimivust ja vajadusel viia läbi parendustööd – eelkõige on see aktuaalne taastamistöödele järgneva aasta jooksul.

Samuti on oluline viia läbi seiretöid, et hinnata taastamistöde mõju nii kaitseala eesmärkide perspektiivis kui ka koguda teadmisi metsaelupaikade taastamise kavandamise. Seire tulemusi saab kasutada nii Kikepera lka teistest piirkondades kui ka mujal Eestis.

Taastamistöde edukust seiratakse Kikepera aladele paigutatud seirealadel, kus mõõdetakse veetaset, jälgitakse linnustikku, kahepaikseid ja kiile ning viiakse läbi drooniseiret puistus toimuvate muutuste jälgimiseks (vt täpsemalt allpool).

5.8. Riskianalüüs ja leevendusmeetmed

Enne töödega alustamist tuleb üle vaadata looduskaitse andmebaasid ja konsulteerida ekspertidega, kes tegelevad erinevate kaitsealuste liikidega (näiteks metsise, kanakulli, must-toonekure ja kaljukotkaga). Konsultatsioon on vajalik, et välistada häiringuid liikidele, mille elupaigad ei ole mingil põhjusel olnud projekti meeskonnale teada. Uute elupaikade või kaitsealuste liikide elutegevusega seotud leidude korral hinnatakse taastamistöde potentsiaalset mõju neile liikidele ja vajadusel korrigeeritakse tööde plaani. Eriline tähelepanu on metsise mängupaikadel, kus on vajalik mängualade täpsustamine taastamistödele eelneval hooajal, et vältida negatiivsed häiringuid.

Mõrdepera oja looduslikkuse taastamisel tuleb järgida veekaitse meetmed, mis täpsustatakse tehnilise projekteerimise käigus.

Masinatele, millega taastamistöid tehakse, paigaldatakse asukoha tuvastusseadmed, et välistada eksimusi (näit trassiraie vales kohas) ja liikumist keelatud või mittekokkulepitud aladel. Taastamistöid tegevate masinate liikumisteed täpsustatakse teostusjooniste koostamise käigus.

Kuna raiejäätmete lagunemine põhjustab vee eutrofeerumist, ei tohiks raiutud puitu tõsta suletavatesse kraavidesse, sest sellel on negatiivne mõju kahepaiksetele. Nimelt langeb eutrofeerumise tulemusel hapniku tase vees ning kahepaiksete kullestel ei ole võimalik areneda. Seetõttu tuleb vältida puude paigutamist kraavidesse ja paigutada need kas pinnasevõtuaukudesse, suruda turbasse või langetada trassi ümbritsevate puude vahele. Viimane on metsakoosluse mõttes eelistatuim variant.

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

5.9. Taastamistöde maht, maksumus ja ajakava

Täpne tööde maht ja hinnanguline maksumus selgub pärast taastamiskava kooskõlastamist, mis on sisendiks tehnilisele projektile. Lõplik tööde maksumus selgub taastamistöde avaliku hanke tulemusel.

Tööde kogumaksumuseks on arvestatud koos projekteerimisega ligikaudu 0,5 mln eurot. Töödega plaanitakse alustada kõige varasemalt 2024. aasta teisel poolel ja tööde lõpetamine on kavandatud 2026. aasta novembriks.

5.10. Huvigruppide kaasamine taastamistöde läbiviimisel

Kikepera taastamisala jääb väga suures osas Kikepera looduskaitsealale ja riigimaale. Kohalikke elanikke praktiliselt taastamisalal ei ela. Peamised huvigrupid on esindatud eelkõige institutsionaalsel tasandil, kelleks on kaitseala valitseja Keskkonnaamet ning looduskaitseliste tööde kaaskorraldajana ja riigi maade haldajana RMK. Kaasatud on ka Põllumajandus- ja Toiduamet, kelle vastutusallas on maaparandussüsteemide toimimine. Halduslikult paikneb enamik Kikepera kaitsealast Saarde vallas, seetõttu on koostöö ja teavitus Saarde vallaga võtmetähtsusega. Kikepera looduskaitseala lähedusse jääb Soomaa Rahvuspark, olles sel moel rahvusparki mõjusfääris.

2022. aasta septembris toimus Kikepera kaitsealal jalutuskoosolek, mille käigus näidati alasid ning kirjeldati tõenäolisi muutusi maastikus, mida taastamistööd võivad kaasa tuua.

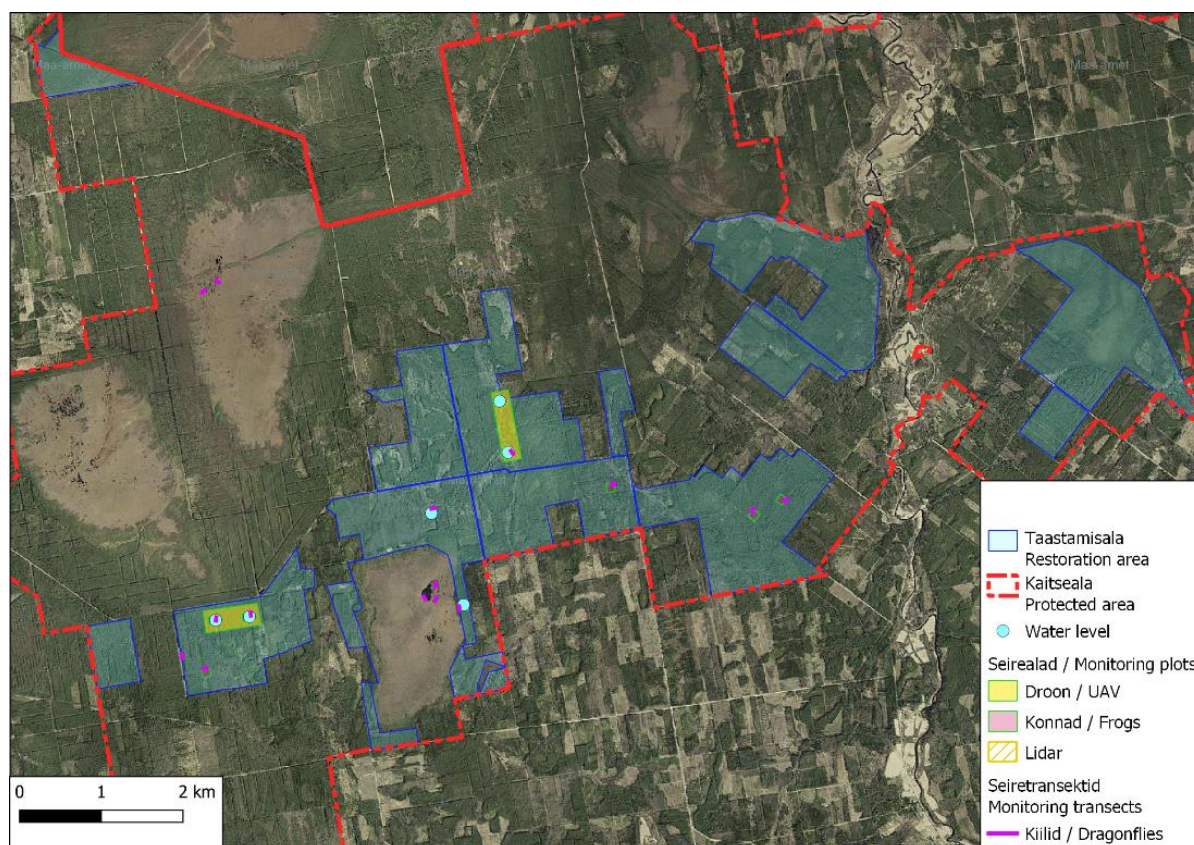
6. Tööde koostöölastamine

Tööde läbiviimise aluseks on koostöölastused Keskkonnaametilt, Riigimetsa Majandamise Keskuselt ja Põllumajandus- ja Toiduametilt, avalikustamise käigus laekunud ettepanekute käsitus ja vajadusel taastamiskava täiendamine. Samuti konsulteeritakse tööde läbiviimist Saarde vallavalitsusega ja vajadusel taotletakse sellele koostöölastus.

7. Taastamistöõde seirekava

7.1. Veeseire

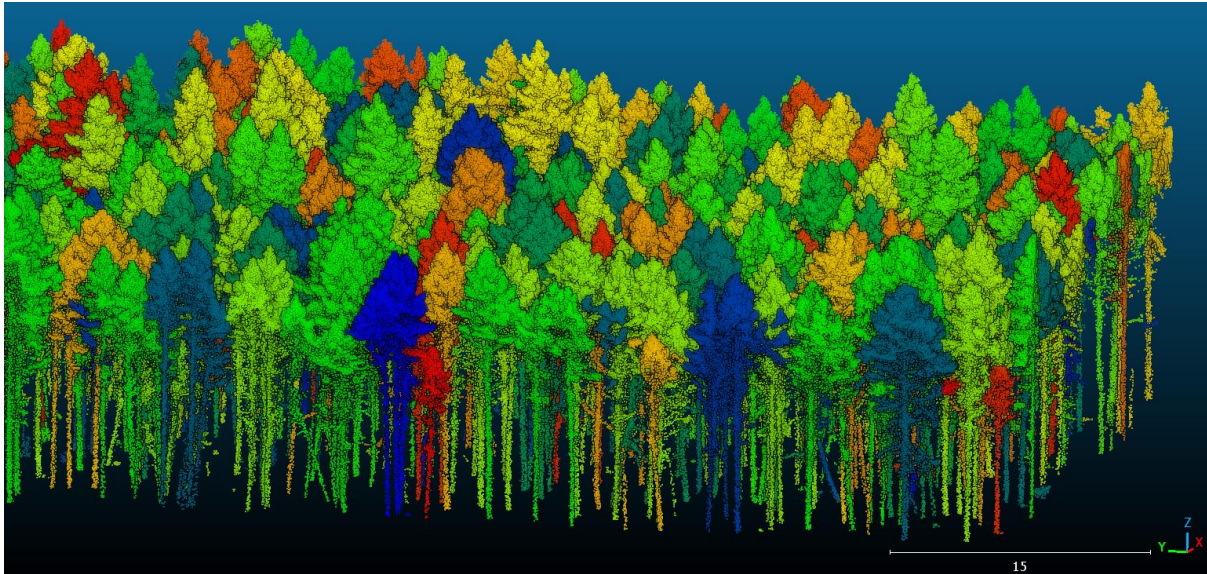
Vee taset seiratakse automaatsmõõtjatega, mille ligikaudsed asukohad on näidatud joonisel 11. Selleks paigaldatakse soopinda perforeeritud plastkaevud, mille sees on nõõri otsas automaatne rõhumõõtja. Rõhumõõtja andmetest saadakse peale õhurõhu maha lahutamist veesamba kõrgus. Kuna mõõtja asukoht maapinna suhtes on teada, siis saab rõhuandmetest arvutada ka vee taseme maapinna suhtes. Veetaseme mõõturid paigaldati alale 2023. aasta suvel. Veetaseme graafikud on head indikaatorid taastamistegevuse tulemuslikkuse kohta ning annavad vajalikku taustinfot taimestiku uuringutele. Seetõttu on veemõõdupunktid paigutatud taimestikuseire (droniseire) juurde.



Joonis 11. Taastamisalal kavandatavad seired / *Monitoring actions at restoration area*

7.2. Taimestiku seire

Taimestiku seire viiakse läbi droniseire (joonis 11) ja metsa takseerimine andmete kasutuse kaudu. Droniseire toimub laserskaneerimise (lidar) tehnoloogia abil, mis annab tiheda (ca 1000 punkti/m² kohta) punkt pilve kujul infot metsa struktuuri ning maapinna kuju kohta. Dronilennud tehakse üldiselt siis kui puud on lehes ning Mõrdepera oja puhul ka lehestikuta ajal. Lehestikuga toimunud skaneerimine annab ennekõike infot metsa erinevate struktuurielementide nagu tihedus, kõrgus, häilud, surnud puud jne. kohta (joonis Joonis 82). Lehestikuta lendamine aga annab täpsemat infot maapinna kohta. Maapinna kohta käiv info on ennekõike vajalik Mõrdepera oja looduslikumaks muudetavate lõikude arengu jälgimiseks.



Joonis 8. Lldar andmestiku näide. Punktipilv on ära jagatud üksikute puude vahel, mida tähistavad erinevad värvid / Example of the lidar point cloud. Point cloud if classified by individual trees.

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 kahepaiksete ja kiilivastsete inventuur viidi läbi 2022. aasta kevad-suvel (seirealad esitatud joonis 11). Ülevaade linnustikust on teada varasematest inventuuridest.

Vahetult pärast taastamistööd korratakse huvialuste taksonite seiret samadel aladel, et mõõta taastamise vahetut mõju loomaliikidele. Lühiajalise mõju uurimiseks viiakse liigistiku seire läbi viimase projektisuve jooksul (2026. a.).

Kikepera soola taastamise pikemajalise mõju välja selgitamiseks on vaja **jätkuprojekte**, kuna taastamistööde mõju ei pruugi täiel määral avalduda aastate jooksul, mis planeeritud käesoleva projekti elluviimiseks.

Loomastiku seire käigus mõõdetakse kahte laia bioloogilise mitmekesisuse näitajat:

- (i) spetsiaalselt valitud suunisliikide (*focal species*) levikut ja arvukust. Suunisliigid valitakse nii, et need katavad erinevaid sihtelupaiku: rabakonn (*Rana arvalis*; loodusdirektiivi lisa iv), madalaveelistes püsiveekogudes tiigikonn (*R. lessonae*; loodusdirektiiv, lisa iv), metsis (*Tetrao urogallus*, linnudirektiiv).
- (ii) rabakonna (*Rana arvalis*) populatsioon märgala-metsa mosaiikmaastikul.

7.3.1. 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 kogupikkusega 4 km pikkune transekt (8x500m lõigud), mis on paigutatud maasikus ringikujuliselt. Igal lõigul pannakse kirja kõik leitud kudupallide ja täiskasvanud (nähtud ja häälitsevad) isendite arv ning määratakse liigini. Kikeperas metsas paiknevad pooled transektid olemasolevate kraavide peal ja ülejäänud pooled potentsiaalselt tekkivate ujutuste piires/ääres. Looduslikud kontrollid (5 transekti) paigutatakse Valge- ja Saessaare rabasse.

Lisaks transektloendusele loendatakse pruunide konnade kudupalle ja sigivaid täiskasvanud isendeid ka 100x100m seireruutudes (kokku 10). 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 Kikepera alal olemasolevad veekogud. Seireruutude omavaheline kaugus on enamasti 400-500m, kuid mitte vähem kui 250m. Nii transekt- kui ka ruutloendusel kirjeldatakse seiratavate veekogude omadusi (nt pikkus, laius, keskmine vee sügavus kudupallide all, varjulisus). Kudupallide ja sigivate täiskasvanud isendite seire toimub olenevalt õhutemperatuuridest ja kevade saabumisest aprilli lõpust mai alguseni. Kikepera looduslik kontroll ehk Saessaare ja Valgeraba: 5 ruutu (5x100x100m).

Pruunide konnade sigimisedukus selgitatakse välja juuni alguses, mil kahvatakse kulleseid nendel transektilõikudel ja seireruutudes, kus mai alguses leiti kudupalle, kohati (sigivaid) isendeid või seal, kus 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 kahv, mis kiilivastsete seires).

Tiigi- ja veekonna seire

Tiigi- ja veekonna (edaspidi rohelised konnad) täiskasvanud isendeid seiratakse juuni alguses. Roheliste konnade seire viiakse läbi 100x100m seireruutudes (kokku 10 seireruutu taastataval alal ja 5 ruutu looduslikul kontrollalal (Saessaare ja Valgeraba)).

Ruudud on Kikepera taastamisalale paigutatud arvestusega, et võimalikult palju oleks kattumist uuringualadel paiknevate veega täidetud püsiveekogud, kraavid, kuna rohelised konnad eelistavad sigimiseks sügavama veega püsivaid veekogusid.

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 nii ajaliselt kui osaliselt ka seirepunkti põhiselt.

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

7.4. Süsiniku seire

Spetsiifilist seiret ei ole kavandatud, kuid taimestiku seire (vt ptk 7.2) ja metsakorraldusandmete põhiselt saab hinnata muutusi puistu tagavaras ja sellest lähtuvalt arvutada ka süsiniku bilanssi. Kuna eeldatavate muutuste aeg on ligi 10 aastat, siis jääb see projekti perioodist välja ja selle teostus on seega lahtine. Metsakorraldust teostab RMK.

7.5. Ökosüsteemiteenuste seire

Vastavaid uuringuid kavandatud pole. Vastava hinnangu saab anda näiteks ökosüsteemi teenuseid käsitlevate uuringute andmete põhjal, mida eeldatavasti uuendatakse. Referentsandmestikuna on võimalik kasutada Tartu Ülikooli projektis "Maismaaökosüsteemiteenuste üleriigiline rahaline hindamine, sh meetoodika väljatöötamine" kogutud andmeid.

7.6. Harrastusteadus kui võimalik osa pikaajalisest seirest Kikepera soos

Kuna kohalikke elanikke on äärmiselt vähe, siis harrastusteadust Kikeperas edasi ei arendata ning keskkonnamuutuste seire on vahetult taastamistööd käsitlevate teadlaste kanda.

7.7. Sotsiaal-majanduslik seire

Kuna sotsiaalmajanduslik mõju on taastamistööl pigem kaudne ja pikaajalise mõjuga, 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 ja seda paljud omavalitsused ise teevadki. Igal aastal on omavalitsused koos eelarvestrateegia ülevaatamisega kohustatud koostama ka ülevaate kehtiva arengukava täitmisest, jälgima valla arengutrende ning vajadusel tegema ettepanekud kehtiva arengukava ülevaatamiseks. Eesti omavalitsused jälgivad süstemaatiliselt arengutrende erineva põhjalikkuse ja järjepidevusega. Suuremad linnad Eestis, sealhulgas Pärnu, omavad võimekust arengut jälgida kokkulepitud arenguindikaatorite alusel. Põhjalikum arengutrendide analüüsimine 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 jälgivad omavalitsuste elukeskkonna kvaliteeti ja valitsemisvõimekust. Näiteks portaal [Minuomavalitsus \(https://minuomavalitsus.ee/\)](https://minuomavalitsus.ee/) võimaldab jälgida peamisi arenguindikaatoreid ja omavalitsuse teenustasemeid ning võrrelda neid näitajaid Eesti keskkonnas.

8. Tegevuste kavandamine taastamistöõde järgselt

Taastamistöõde järgselt on oluline jätkata taastamistöõde kavandamisega teistes Kikepera lka osades, lähtudes mh lisas 1 toodud ettepanekutest. Võimaluse korral tuleb tegevusi sidustada keskkonnaministeeriumi ja keskkonnaameti eestvedamisel koostatavate kaitstavate soode, märgade ja kuivade metsade tegevuskavadega. Kõik nimetatud tegevuskavad on 2023. aasta sügisese seisuga koostamisel.

LISAD

Lisa 1. Eelhindang Kikepera looduskaitseala sooparandustöödele

Lisatud eraldi failina

Lisa 2. Kaitsealused liigid Kikepera taastamisalal ja selle lähiümbruses

Liik	Kaitsekategooria, EL loodusedirektiiv	IUCN punase nimestiku kategooria	Liigi väärtus (regionaalne levik+ohutegurid)
<i>Accipiter gentilis</i> (kanakull)	II	Ohulähedane (NT)	Eestis pesitseb 400-600 haudepaari. Suurimaks ohuteguriks peetakse metsamajanduse mõju, mille tõttu vähenevad pesitsemiseks sobivad elupaigad, aga ka saagijahiks sobilikud vanad metsad. Pesitseb nii loodusmaastikus kui metsatukkadega vahelduvas kultuurmaastikus. Asustab erinevaid metsatüüpe, kuid eelistab pesitseda vanas okas- või segametsas. Saagijahil kanakulle võib kohata nii loodus- kui kultuurmaastikus.
<i>Aegolius funereus</i> (karvasjalg-kakk)	II, Linnudirektiivi I lisa	Soodsas seisundis (LC)	Karvasjalg-kakk on Eestis paiguti levinud harv haudelind (200-400 paari), eriti Lääne- ja Põhja-Eestis. Arvukus kõigub aastati palju. Pesitseb tihedas metsas, tihedamini väikestel rabasaartel.
<i>Aquila chrysaetos</i> (kaljukotkas)	I, Linnudirektiivi I lisa	Ohualdis (VU)	Elupaigana eelistab suuri inimeasustusest eemal asuvaid soomassiive ning kasutab pesaalustena puid. Oluliseks ohuteguriks on toitumisalade - soode - hävinemine ning nende kavaliteedi langus, mis tingib kaljukotka peamiste saakobjektide - metsakanaliste ja lagesoo kurvitsaliste - arvukuse vähenemist. Samuti on aasta-aastalt kasvanud liigi elupaiga inimesepoolne pesitsusaegne häirimine Tippkiskjana mõjutavad teda ka mitmesugused putukatõrjevahendid. Hinnanguliselt pesitseb Eestis 60-65 haudepaari.
<i>Bonasa bonasia</i> (laanepüü)	III, Linnudirektiivi II lisa A osa, I lisa	Soodsas seisundis (LC)	Mandri-Eestis kõikjal levinud arvukas haudelind, pesitseb 20 000-25 000 haudepaari. Tegutseb aastaringselt nii maapinnal, kui puudel. Tihedalt seotud kuusepuistutega. Täiskasvanud isendite vaenlasteks on suuremad kullilised ning väikekiskjad, vähemal määral kakulised. Pesadest umbes 2/3 hävitatakse nügiste, kärpide, rebaste ja metssigade poolt. Ohuks on elupaikade kadu, intensiivne metsamajandamine ja jahipidamine.

<i>Bufo bufo</i> (harilik kärnkonn)	III	Soodsas seisundis (LC)	Eestis üks tavalisimaid kahepaikseid, levinud nii Eesti mandriosas kui ka saartel. Eestis on karja- ja heinamaade söötijäämise ja võsastumise tõttu 90-ndatest saadik levila laienenud ja arvukus kasvanud. Mõnes levila osas arvukus kahaneb. Lokaalselt ohustab liiki kudeveekogude kuivendamine, põllumajandustegevus, reostus ja kuderände ajal autode alla jäämine. Liigi kadumise korral võtaks hiired ja teised konnad ilmselt niši kiirelt üle, kuigi nastikute, kes on rohkem spetsialiseerunud kärnkonnadele arvukus võib kahaneda.
<i>Buteo buteo</i> (hiireviu)	III	Soodsas seisundis (LC)	Hiireviu on kõige tavalisem (5000-6000 paari) ja üldlevinud röövlind Eestis. Meil on hiireviu rändlind, kes saabub märtsi lõpus ja lahkub septembris. Hiireviud võib Eestis kohata praktiliselt kõikjal, eriti aga mosaiiksel kultuurmaastikul, kus vähesed metsatukad vahelduvad põllumaadega. Nimelt eelistab ta pesitsemiseks niiskeid kuusemetsi, saagijahile siirdub aga enamasti avamaastikule. Kuna hiireviu on väga tundlik pesitsusaegsele häirimisele, ei tohiks metsatöid teha asustatud pesale lähemal kui 300-450 m. Lisaks ohustab neid ka pestitsiidide kasutamine põllumajanduses.
<i>Caprimulgus europaeus</i> (ööSORR)	III, Linnudirektiivi I lisa	Mitte-hinnatavad (NA)	Öösorr on Eestis üldlevinud ja suhteliselt tavaline haudelind (10 000 – 20 000 paari). Eestis pesitseb ta hõredapoolsetes nõmme- ja rabamännikutes, mõnikord ka männi-segametsade servaosades ja kuivadel puisniitudel. Öösorri ohustab elupaikade hävimine ja nende kvaliteedi langus, samuti pestitsiidide kasutamine põllumajanduses, kuna see kahandab öösorri toidu kättesaadavust.
<i>Ciconia nigra</i> (must-toonekurg)	I, Linnudirektiivi I lisa	Soodsas seisundis (LC)	Praeguseks on Eestis alles vaid 60-90 haudepaari ning pelgliku linnuna hoiavad nad inimtegevusest võimalikult kaugele, asustades väga raskesti ligipääsetavaid kohti. Liiki ohustavad tegurid on pesapaikade vähenemine ja nende kehv kvaliteet, toitumisalade degradeerumine (metsakuivendus); otsene häirimine pesitsusajal; ohud rändel ja talvitusajal (sh keskkonnamürgid)
<i>Dendrocopos leucotos</i> (valgeselg-kirjurähn)	II, Linnudirektiivi I lisa	Soodsas seisundis (LC)	Valgeselg-kirjurähn on Eestis kasvava arvukusega sage haudelind (3000-6000 paari), kes eelistab niiskeid lehtmetsi. Peamisteks ohuteguriteks on eriti Euroopas elupaigaks sobivate metsade pindala vähenemine, lehtpuuliikide raieküpsuse vanuste alandamine, okaspuukultuuride rajamine lehtpuu kasvukohatüüpi ning vanade lehtpuude ja seisvate surnud puude eemaldamine metsade majandamisel.

<i>Dryocopus martius</i> (musträhn)	III, Linnudirektiivi I lisa	Soodsas seisundis (LC)	Musträhn on üldlevinud ja üks arvukamaid rähne Eestis (6000-9000 paari). Elutseb eri tüüpi metsades. Ohuteguriks on vanade metsade pindala vähenemine ning pesitsemiseks sobivate jämedate puude eemaldamine metsaraie käigus. Samas on tegu liigiga, kes saab raiesmikel väga hästi hakkama.
<i>Ficedula parva</i> (väike-kärbsenäpp)	III, Linnudirektiivi I lisa	Soodsas seisundis (LC)	Väike-kärbsenäpp on Eestis segametsades, eriti kuusikutes üldlevinud ja tavaline haudelind (60 000 – 100 000 paari), kelle arvukus on stabiilne. Elupaigana eelistavad väike-kärbsenäpid vanu puutumatu okas- ja segametsi. Nii meil kui teistes arenenud metsamajandusega riikides on põhiliseks ohuteguriks vanade looduslike puistute raie ning eriti kuusikute raieringi lühendamine.
<i>Glaucidium passerinum</i> (värbkakk)	III, Linnudirektiivi I lisa	Soodsas seisundis (LC)	Eestis pesitsevad värbkakud põhiliselt vanades kuusikutes või kuuse ülekaaluga segametsades ning vahel ka männikutes. Suluspesitsejana kasutab suurkirjurähni ja laanerähni vanu pesakoopaid, toiduvarusid soetab ka pesakastidesse. Pesitsusaegne arvukus on 600 – 1200 paari ja keskmine asustustihedus 1,5 paari 100km ² . Talvine arvukus 1000-3000.
<i>Grus grus</i> (sookurg)	III, Linnudirektiivi I lisa	Soodsas seisundis (LC)	Eestis üldlevinud haudelind. Eestis pesitseb 7000-8000 haudepaari (Euroopas pesitseb umbes 74000-110 000 paari ning talvitub umbes samapalju paare), arvukus stabiilne/mõõdukas tõusus. Leitud pesade koguarvult on esikohal madalsoon, millele järgnevad raba, märg mets ning sisemaa väikejärve elupaik. Kogu levila peamisteks ohtudeks on elupaikade hävimine ja pesitsusaegsed häiringud.
<i>Picoides tridactylus</i> (laanerähn)	II, Linnudirektiivi I lisa	Soodsas seisundis (LC)	Eestis väiksearvuline haudelind, teadaolevalt pesitseb 1000–2000 paari looduslikes metsades, eelistab kuusikuid. Inimene ohustab kolmvarvas-rähni liigse metsamajandamisega, korraldades põlismetsades lageraie ning majandamise käigus vanade pehkinud ja kahjureid täis puude eemaldamisega metsakooslusest.
<i>Picus canus</i> (hallpea-rähn)	III, Linnudirektiivi I lisa	Soodsas seisundis (LC)	Hallpea-rähn elutseb peamiselt sega- ja lehtmetsades, aga ka parkides ja puisniitudel. Hallpea-rähne pesitseb Eestis 3000-5000 paari, talviseks arvukuseks hinnatakse meil 5000-10 000 isendit.
<i>Pluvialis apricaria</i> (rüüt)	III, Linnudirektiivi III lisa B osa, Linnudirektiivi II lisa B osa, Linnudirektiivi I lisa	Soodsas seisundis (LC)	Rüüt on 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 ebaühtlaselt levinud väiksearvuline haudelind, kes pesitseb ainult rabades, toitu otsib ka põldudelt ja niitudelt.

<i>Porzana porzana</i> (täpikhuik)	III, Linnudirektiivi I lisa	Väljasuremis- ohus (EN)	Täpikhuik on varjatud eluviisiga lind, keda võib kohata soodes, luhtadel ja veekogude ääres taimestik. 2017. a. arvukusehinnang oli 1000 - 5000 paari, liigi arvukus on 3 põlvkonna jooksul vähenenud 50%. Suurimaks ohuteguriks on luhtade ja roostikuservade kinnikasvamine, ka märgalade muutmine inimese poolt ning kliimamuutused.
<i>Strix uralensis</i> (händkakk)	III, Linnudirektiivi I lisa	Ohualdis (VU)	Händkakk on Eestis üldlevinud ja üks tavalisemaid kakuliike (1000-1500 paari). Eelistab sega- ja okasmetsi. Teda ohustab elupaikade kadumine ja nende kvaliteedi langus. Mida vähemaks jääb vanu metsi, seda vähemaks jääb ka pesitsemiseks sobivad tüügas- ja õõnepuud.
<i>Tetrao tetrix</i> (teder)	III, Linnudirektiivi II lisa B osa, Linnudirektiivi I lisa	Väljasuremis- ohus (EN)	Eestis üldlevinud haudelind, ca 4000-5000 haudepaari. Tetrede arvukus maailmas väheneb. Peamiseks põhjuseks on elupaikade (metsade) hävimine.
<i>Tetrao urogallus</i> (metsis)	II, Linnudirektiiv III lisa B osa, II lisa B osa, I lisa	Ohualdis (VU)	Eestis on metsis lokaalselt levinud harv haudelind, kuid Lääne-Eesti saartel teadaolevalt ei esine. Metsise arvukuseks Eestis hinnatakse 2017. aasta seisuga 1300-1600 kukke. Üheks olulisemaks ohuteguriks on elupaikade hävimine ja/või killustumine, mida põhjustavad eelkõige metsade majandamine lageraietega ning kuivendussüsteemide rajamine. Metsade kuivendamise negatiivne mõju on pika viibeajaga ning aastakümneid tagasi kuivendatud metsad muutuvad alles nüüd metsistele elamiskõlbmatuks. Lisaks on metsis saakobjektiks paljudele röövlomadele (ilves, rebane, metsnugis) ja -lindudele (kanakull, kaljukotkas) ning metsise pesi rüüstavad metssead ja rongad. Metsisemängu võivad oluliselt häirida teadlikult või kogemata sellele peale sattunud inimesed, eriti juhul kui see toimub pidevalt.
<i>Tringa nebularia</i> (heletilder)	III, Linnudirektiivi II lisa B osa	Soodsas seisundis (LC)	Eestis on ta harv haudelind, keda võib leida Põhja- ja Vahe-Eestis, läbirändajana on teda kohatud kogu riigis. Esimest korda kohati Eestis 2012.a. Peamisteks elupaikadeks on rabad ja siirdesood.
<i>Turdus viscivorus</i> (hoburästas)	III, Linnudirektiivi II lisa B osa	Soodsas seisundis (LC)	Hoburästas on Eestis paigutise levikuga suhteliselt tavaline männimetsade haudelind (25 000 – 35 000 paari), kes eelistatult pesitseb kuivades valgusküllastes männikutes, samuti nõmme- ja rabamännikutes, männi-kuuse segametsades ja Lääne-Eestis ka salupuisniitudel.

<i>Lissotriton vulgaris</i> (tähnikesilik)	III	<i>hinnang puudub</i>	Eestis on tähnikesiliku puhul tegu arvuka kahepaiksega, kes on levinud nii mandril kui saartel. Tähnikesilik väldib avamaastikke, seetõttu mõjub talle halvasti metsade pindala vähenemine. Palju isendeid hukkub ka talvituspaikades külmadel ja lumevaestel talvedel.
<i>Natrix natrix</i> (harilik nastik)	III	Soodsas seisundis (LC)	Eestis on harilik nastik levinud rohkem Lõuna-Eestis ja Lääne-Eesti saartel ning rannikul kuni Pirita jõeni. Looduses on nastikul ohtralt vaenlasi - madukotkad, toonekured, rebased, nugised jne. Mune ja noorloomi võivad süüa ka rotid. Arvukust vähendavaks faktoriks on loodusmaastike vähenemine seoses inimtegevusega.
<i>Pelophylax kl. esculentus</i> (veekonn)	III, Loodusdirektiivi IV lisa	Soodsas seisundis (LC)	Arvukus on stabiilne. Ohustab sobivate elupaikade vähenemine või nende reostumine inimtegevuse tõttu.
<i>Pelophylax lessonae</i> (tiigikonn)	III, Loodusdirektiivi IV lisa	Soodsas seisundis (LC)	Arvukus on stabiilne. Ohustab sobivate elupaikade vähenemine või nende reostumine inimtegevuse tõttu.
<i>Rana arvalis</i> (rabakonn)	III, Loodusdirektiivi IV lisa	Ohulähedane (NT)	Eestis on levinud kõikjal. On hajusalt levinud, arvukus on langustrendis. Rabakonna kudu ja kullased on tundlikud saastatusele ning hukkuvad mistahes reostusega veekogudes. Ta lepib kultuurmaastikuga kehvemini kui rohukonn. Rabakonn on 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 rabakonn samu elupaiku rohukonnaga, kuid eelistab siiski märjemaid alasid.
<i>Rana temporaria</i> (rohukonn)	III, Loodusdirektiiv V lisa	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 kudemispaikade vähenemine ja veekogude reostumine inimtegevuse tagajärjel, samuti hukkub palju rohukonni meie maanteedel sügisel ja kevadel toimuvate ulatuslike rännete ajal.
<i>Zootoca vivipara</i> (arusisalik)	III	Soodsas seisundis (LC)	Arusisalik on kõikjal Eestis levinud ja tavaline liik. Vaenlasteks on rästik, nastik, pistrikud, harvem ka rebased, siilid, mägrad ja vareselised. Kui lähedal on inimasulad, siis põhivaenlaseks on kodukassid.

<i>Vipera berus</i> (harilik rästik)	III	Soodsas seisundis (LC)	Eestis on rästik laialt levinud liik, teda esineb nii mandril kui saartel. Ta asustab väga erinevaid biotoope: välude ning hea rohukasvuga segametsi, metsaservi, metsastuvaid alasid (raiesmikke, põlendikke), soid, jõgede ja järvede kaldapiirkondi. Tihti on teda vanade hoonete ja varemete läheduses. Suhteliselt haruldased on rästikud niitudel, kuivades männikutes ja samblakuusikutes. Rästiku vaenlased on rebased, mägrad ja suuremad röövlinnud, eriti kakulised. Arvukust vähendab inimtegevusest tingitud kultuurmaastiku pealetung, sest sellega seoses väheneb rästikule sobivate elupaikade pindala.
---	-----	------------------------	---

Lisa 3. Kaitsealused loomaliigid ning potentsiaalne taastamistöõde mõju

Kikepera taastatavalt alalt 2022. aastal eelinventuuri ja varasemate vaatluste käigus leitud kaitsealused loomaliigid ning potentsiaalne taastamistöõde mõju neile.

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

Liik	Mõju suund	Mõju suurus	Taastamisala osa	Täpsustatud kvartalid	Kommentaar	Andmete päritolu
<i>Accipiter gentilis</i> (kanakull)	positiivne	A1, A2	Kaunja metsa (Maakemäe) tükk (VN047-S, VN051–VN054, VN066–VN072, VN084–VN089)	66-67		varasem liigileid
<i>Aegolius funereus</i> (karvasjalgakakk)	positiivne	A1, A2	Kaunja metsa (Maakemäe) tükk (VN047-S, VN051–VN054, VN066–VN072, VN084–VN089)	84-E, 85		varasem liigileid
<i>Aquila chrysaetos</i> (kaljukotkas)	positiivne	A1, A2	Valgeraba tükk (VN080–VN083, VN096–VN103, VN116–VN121, VN126–VN127)	103, 109, 119, 121, 126		varasem liigileid
<i>Bonasa bonasia</i> (laanepüü)	negatiivne	A2	Imeriksoo lahustükk (KP192-W, KP199, KP309, KP310, KP312, KP313, KP317, KP318, KP322–KP324, KP330, KP331, KP337-N)	hajusalt	Negatiivne mõju võib olla neile linnuliikidele, kes on kuivendusjärgselt asunud pesitsema kõdu-soometsadesse	varasem liigileid

<i>Bonasa bonasia</i> (laanepüü)	negatiivne	A1 - B2	Kaunja metsa (Maakemäe) tükk (VN047-S, VN051– VN054, VN066–VN072, VN084–VN089)	hajusalt	Negatiivne mõju võib olla neile linnuliikidele, kes on kuivendus- järgselt asunud pesitsema kõdu- soometsadesse	varasem liigileid
<i>Bonasa bonasia</i> (laanepüü)	negatiivne	A1 - B2	Kiviaru tükk (KK013, KK019, KK020, KK026– KK028, KK032–KK034, KK040, KK041)	hajusalt	Negatiivne mõju võib olla neile linnuliikidele, kes on kuivendus- järgselt asunud pesitsema kõdu- soometsadesse	varasem liigileid
<i>Bonasa bonasia</i> (laanepüü)	negatiivne	B2	Pöörikaasiku lahustükk (TA274–TA276, TA279– TA283, VN004)	taastamis ala lääne osa	Negatiivne mõju võib olla neile linnuliikidele, kes on kuivendus- järgselt asunud pesitsema kõdu- soometsadesse	varasem liigileid
<i>Bonasa bonasia</i> (laanepüü)	negatiivne	A2	Pütsepa lahustükk (KK007-E, KK010–KK012, KK016–KK018, KK022– KK024, KK030)	hajusalt	Negatiivne mõju võib olla neile linnuliikidele, kes on kuivendus- järgselt asunud pesitsema kõdu- soometsadesse	varasem liigileid
<i>Bonasa bonasia</i> (laanepüü)	negatiivne	A1 - B2	Valgeraba tükk (VN080– VN083, VN096–VN103, VN116–VN121, VN126– VN127)	hajusalt	Negatiivne mõju võib olla neile linnuliikidele, kes on kuivendus- järgselt asunud pesitsema kõdu- soometsadesse	varasem liigileid
<i>Buteo buteo</i> (hiireviu)	positiivne	A1	Pütsepa lahustükk (KK007-E, KK010–KK012, KK016–KK018, KK022– KK024, KK030)	23		varasem liigileid
<i>Caprimulgus europaeus</i> (öösorr)	positiivne	A1, A2	Pütsepa lahustükk (KK007-E, KK010–KK012, KK016–KK018, KK022– KK024, KK030)	7-N,12-N, 18-N		varasem liigileid

<i>Caprimulgus europaeus</i> (öösorr)	positiivne	A1, A2	Valgeraba tükk (VN080–VN083, VN096–VN103, VN116–VN121, VN126–VN127)	99/100		varasem liigileid
<i>Ciconia nigra</i> (must-toonekurg)	positiivne	A1	Imeriksoo lahustükk (KP192-W, KP199, KP309, KP310, KP312, KP313, KP317, KP318, KP322–KP324, KP330, KP331, KP337-N)	312, 317 ja 318-S		varasem liigileid
<i>Ciconia nigra</i> (must-toonekurg)	positiivne	A1	Kiviaru tükk (KK013, KK019, KK020, KK026–KK028, KK032–KK034, KK040, KK041)	40		varasem liigileid
<i>Dendrocopos leucotos</i> (valgeselg-kirjurähn)	positiivne	A1 - B2	Kaunja metsa (Maakemäe) tükk (VN047-S, VN051–VN054, VN066–VN072, VN084–VN089)	51, 54, 68, 72, 84-85		varasem liigileid
<i>Dendrocopos leucotos</i> (valgeselg-kirjurähn)	positiivne	B2	Kiviaru tükk (KK013, KK019, KK020, KK026–KK028, KK032–KK034, KK040, KK041)	31-E, 32-W		varasem liigileid
<i>Dendrocopos leucotos</i> (valgeselg-kirjurähn)	positiivne	B2	Pütsepa lahustükk (KK007-E, KK010–KK012, KK016–KK018, KK022–KK024, KK030)	18-N, 24-N, 30-S		varasem liigileid
<i>Dendrocopos leucotos</i> (valgeselg-kirjurähn)	positiivne	B2	Valgeraba tükk (VN080–VN083, VN096–VN103, VN116–VN121, VN126–VN127)	98		varasem liigileid
<i>Dryocopus martius</i> (musträhn)	negatiivne	B2	Imeriksoo lahustükk (KP192-W, KP199, KP309, KP310, KP312, KP313, KP317, KP318, KP322–KP324, KP330, KP331, KP337-N)	hajusalt	Negatiivne mõju võib olla neile linnuliikidele, kes on kuivendusjärgselt asunud pesitsema kõdu-soometsadesse	varasem liigileid

Dryocopus martius (musträhn)	negatiivne	A1, A2	Kaunja metsa (Maakemäe) tükk (VN047-S, VN051–VN054, VN066–VN072, VN084–VN089)	hajusalt	Negatiivne mõju võib olla neile linnuliikidele, kes on kuivendusjärgselt asunud pesitsema kõdu-soometsadesse	varasem liigileid
Dryocopus martius (musträhn)	negatiivne	A1 - B2	Kiviaru tükk (KK013, KK019, KK020, KK026–KK028, KK032–KK034, KK040, KK041)	hajusalt	Negatiivne mõju võib olla neile linnuliikidele, kes on kuivendusjärgselt asunud pesitsema kõdu-soometsadesse	varasem liigileid
Dryocopus martius (musträhn)	negatiivne	A1-B2?	Pöörikaasiku lahustükk (TA274–TA276, TA279–TA283, VN004)	TA280-N	Negatiivne mõju võib olla neile linnuliikidele, kes on kuivendusjärgselt asunud pesitsema kõdu-soometsadesse	varasem liigileid
Dryocopus martius (musträhn)	negatiivne	B2	Pütsepa lahustükk (KK007-E, KK010–KK012, KK016–KK018, KK022–KK024, KK030)	hajusalt	Negatiivne mõju võib olla neile linnuliikidele, kes on kuivendusjärgselt asunud pesitsema kõdu-soometsadesse	varasem liigileid
Dryocopus martius (musträhn)	negatiivne	A1 - B1	Valgeraba tükk (VN080–VN083, VN096–VN103, VN116–VN121, VN126–VN127)	hajusalt	Negatiivne mõju võib olla neile linnuliikidele, kes on kuivendusjärgselt asunud pesitsema kõdu-soometsadesse	varasem liigileid
Ficedula parva (väike-kärbsenäpp)	negatiivne	A1 - B2	Imeriksoo lahustükk (KP192-W, KP199, KP309, KP310, KP312, KP313, KP317, KP318, KP322–KP324, KP330, KP331, KP337-N)	hajusalt	Negatiivne mõju võib olla neile linnuliikidele, kes on kuivendusjärgselt asunud pesitsema kõdu-soometsadesse	varasem liigileid

<i>Ficedula parva</i> (väike-kärbsenäpp)	negatiivne	B1, B2	Kaunja metsa (Maakemäe) tükk (VN047-S, VN051–VN054, VN066–VN072, VN084–VN089)	71	Negatiivne mõju võib olla neile linnuliikidele, kes on kuivendusjärgselt asunud pesitsema kõdu-soometsadesse	varasem liigileid
<i>Ficedula parva</i> (väike-kärbsenäpp)	negatiivne	B1, B2	Kiviaru tükk (KK013, KK019, KK020, KK026–KK028, KK032–KK034, KK040, KK041)	hajusalt	Negatiivne mõju võib olla neile linnuliikidele, kes on kuivendusjärgselt asunud pesitsema kõdu-soometsadesse	varasem liigileid
<i>Ficedula parva</i> (väike-kärbsenäpp)	negatiivne	A1 - B2	Pütsepa lahustükk (KK007-E, KK010–KK012, KK016–KK018, KK022–KK024, KK030)	hajusalt	Negatiivne mõju võib olla neile linnuliikidele, kes on kuivendusjärgselt asunud pesitsema kõdu-soometsadesse	varasem liigileid
<i>Ficedula parva</i> (väike-kärbsenäpp)	negatiivne	A1 - B2	Valgeraba tükk (VN080–VN083, VN096–VN103, VN116–VN121, VN126–VN127)	hajusalt	Negatiivne mõju võib olla neile linnuliikidele, kes on kuivendusjärgselt asunud pesitsema kõdu-soometsadesse	varasem liigileid
<i>Glaucidium passerinum</i> (värbkakk)	negatiivne	A2	Imeriksoo lahustükk (KP192-W, KP199, KP309, KP310, KP312, KP313, KP317, KP318, KP322–KP324, KP330, KP331, KP337-N)	310/312/ 313	Negatiivne mõju võib olla neile linnuliikidele, kes on kuivendusjärgselt asunud pesitsema kõdu-soometsadesse	varasem liigileid
<i>Glaucidium passerinum</i> (värbkakk)	negatiivne	A2 (B2?)	Kaunja metsa (Maakemäe) tükk (VN047-S, VN051–VN054, VN066–VN072, VN084–VN089)	hajusalt	Negatiivne mõju võib olla neile linnuliikidele, kes on kuivendusjärgselt asunud pesitsema kõdu-soometsadesse	varasem liigileid

<i>Glaucidium passerinum</i> (värbkakk)	negatiivne	A2 (B2?)	Kiviaru tükk (KK013, KK019, KK020, KK026–KK028, KK032–KK034, KK040, KK041)	32-W, 31-E	Negatiivne mõju võib olla neile linnuliikidele, kes on kuivendusjärgselt asunud pesitsema kõdu-soometsadesse	varasem liigileid
<i>Glaucidium passerinum</i> (värbkakk)	negatiivne	B2	Pöörikaasiku lahustükk (TA274–TA276, TA279–TA283, VN004)	TA279-SE, VN004-W	Negatiivne mõju võib olla neile linnuliikidele, kes on kuivendusjärgselt asunud pesitsema kõdu-soometsadesse	varasem liigileid
<i>Glaucidium passerinum</i> (värbkakk)	negatiivne	A2 (B2?)	Pütsepa lahustükk (KK007-E, KK010–KK012, KK016–KK018, KK022–KK024, KK030)	23	Negatiivne mõju võib olla neile linnuliikidele, kes on kuivendusjärgselt asunud pesitsema kõdu-soometsadesse	varasem liigileid
<i>Glaucidium passerinum</i> (värbkakk)	negatiivne	A1 - B2	Valgeraba tükk (VN080–VN083, VN096–VN103, VN116–VN121, VN126–VN127)	80-81, 97-SE, 98-S, 100-N, 121-122	Negatiivne mõju võib olla neile linnuliikidele, kes on kuivendusjärgselt asunud pesitsema kõdu-soometsadesse	varasem liigileid
<i>Grus grus</i> (sookurg)	positiivne	B2	Imeriksoo lahustükk (KP192-W, KP199, KP309, KP310, KP312, KP313, KP317, KP318, KP322–KP324, KP330, KP331, KP337-N)	328		varasem liigileid
<i>Grus grus</i> (sookurg)	positiivne	B1	Pütsepa lahustükk (KK007-E, KK010–KK012, KK016–KK018, KK022–KK024, KK030)	7-N, 12-N, 18-N, 29		varasem liigileid
<i>Pelophylax kl. esculentus</i> (veekonn)	positiivne	B2	Kogu ala			2022.a. eel-inventuur

<i>Picoides tridactylus</i> (laanerähn)	negatiivne	A1 - B2	Imeriksoo lahustükk (KP192-W, KP199, KP309, KP310, KP312, KP313, KP317, KP318, KP322–KP324, KP330, KP331, KP337-N)	318, 324	Negatiivne mõju võib olla neile linnuliikidele, kes on kuivendus- järgselt asunud pesitsema kõdu- soometsadesse	varasem liigileid
<i>Picoides tridactylus</i> (laanerähn)	negatiivne	A1 - B2	Kaunja metsa (Maakemäe) tükk (VN047-S, VN051– VN054, VN066–VN072, VN084–VN089)	51, 85, 88	Negatiivne mõju võib olla neile linnuliikidele, kes on kuivendus- järgselt asunud pesitsema kõdu- soometsadesse	varasem liigileid
<i>Picoides tridactylus</i> (laanerähn)	negatiivne	A2 - B2	Kiviaru tükk (KK013, KK019, KK020, KK026– KK028, KK032–KK034, KK040, KK041)	31-E, 32- W, 33, 40	Negatiivne mõju võib olla neile linnuliikidele, kes on kuivendus- järgselt asunud pesitsema kõdu- soometsadesse	varasem liigileid
<i>Picoides tridactylus</i> (laanerähn)	negatiivne	A1-B2?	Pöörikaasiku lahustükk (TA274–TA276, TA279– TA283, VN004)	TA280-N	Negatiivne mõju võib olla neile linnuliikidele, kes on kuivendus- järgselt asunud pesitsema kõdu- soometsadesse	varasem liigileid
<i>Picoides tridactylus</i> (laanerähn)	negatiivne	A1 - B2	Pütsepa lahustükk (KK007-E, KK010–KK012, KK016–KK018, KK022– KK024, KK030)	16, 22, 29 ja piirnevad alad SW ja SE	Negatiivne mõju võib olla neile linnuliikidele, kes on kuivendus- järgselt asunud pesitsema kõdu- soometsadesse	varasem liigileid
<i>Picoides tridactylus</i> (laanerähn)	negatiivne	B2	Valgeraba tükk (VN080– VN083, VN096–VN103, VN116–VN121, VN126– VN127)	116	Negatiivne mõju võib olla neile linnuliikidele, kes on kuivendus- järgselt asunud pesitsema kõdu- soometsadesse	varasem liigileid

<i>Picus canus</i> (hallpea-rähn)	negatiivne	A1 - B2	Kaunja metsa (Maakemäe) tükk (VN047-S, VN051– VN054, VN066–VN072, VN084–VN089)	66, 72 ja 89	Negatiivne mõju võib olla neile linnuliikidele, kes on kuivendus- järgselt asunud pesitsema kõdu- soometsadesse	varasem liigileid
<i>Picus canus</i> (hallpea-rähn)	negatiivne	B2	Kiviaru tükk (KK013, KK019, KK020, KK026– KK028, KK032–KK034, KK040, KK041)	27	Negatiivne mõju võib olla neile linnuliikidele, kes on kuivendus- järgselt asunud pesitsema kõdu- soometsadesse	varasem liigileid
<i>Picus canus</i> (hallpea-rähn)	negatiivne	A1	Pütsepa lahustükk (KK007-E, KK010–KK012, KK016–KK018, KK022– KK024, KK030)	22	Negatiivne mõju võib olla neile linnuliikidele, kes on kuivendus- järgselt asunud pesitsema kõdu- soometsadesse	varasem liigileid
<i>Picus canus</i> (hallpea-rähn)	negatiivne	A1 - B1	Valgeraba tükk (VN080– VN083, VN096–VN103, VN116–VN121, VN126– VN127)	100, 127	Negatiivne mõju võib olla neile linnuliikidele, kes on kuivendus- järgselt asunud pesitsema kõdu- soometsadesse	varasem liigileid
<i>Rana arvalis</i> (rabakonn)	positiivne	B2	Kogu ala		Suureneb avatud elupaiga osakaal	2022.a. eel- inventuur
<i>Rana temporaria</i> (rohukonn)	positiivne	B2	Kogu ala		Suureneb avatud elupaiga osakaal	2022.a. eel- inventuur
<i>Strix uralensis</i> (händkakk)	negatiivne	A1, A2	Kaunja metsa (Maakemäe) tükk (VN047-S, VN051– VN054, VN066–VN072, VN084–VN089)	hajusalt	Negatiivne mõju võib olla neile linnuliikidele, kes on kuivendus- järgselt asunud pesitsema kõdu- soometsadesse	varasem liigileid

<i>Strix uralensis</i> (händkakk)	negatiivne	A1 - B2	Kiviaru tükk (KK013, KK019, KK020, KK026–KK028, KK032–KK034, KK040, KK041)	26, 32	Negatiivne mõju võib olla neile linnuliikidele, kes on kuivendusjärgselt asunud pesitsema kõdu-soometsadesse	varasem liigileid
<i>Strix uralensis</i> (händkakk)	negatiivne	A1 - B2	Pütsepa lahustükk (KK007-E, KK010–KK012, KK016–KK018, KK022–KK024, KK030)	29/30 piiril, 7	Negatiivne mõju võib olla neile linnuliikidele, kes on kuivendusjärgselt asunud pesitsema kõdu-soometsadesse	varasem liigileid
<i>Strix uralensis</i> (händkakk)	negatiivne	A1 - B2	Valgeraba tükk (VN080–VN083, VN096–VN103, VN116–VN121, VN126–VN127)	98-W, 100	Negatiivne mõju võib olla neile linnuliikidele, kes on kuivendusjärgselt asunud pesitsema kõdu-soometsadesse	varasem liigileid
<i>Tetrao tetrix</i> (teder)	positiivne	A2, B2	Pööriikaasiku lahustükk (TA274–TA276, TA279–TA283, VN004)	kogu taastamis ala		varasem liigileid
<i>Tetrao urogallus</i> (metsis)	positiivne	B2	Imeriksoo lahustükk (KP192-W, KP199, KP309, KP310, KP312, KP313, KP317, KP318, KP322–KP324, KP330, KP331, KP337-N)	Praktiliselt kogu Metsise skv, aga ka Kikepera skv kv. 331, piiranguvööndi kv.kv. 312-N, 313-S ja 330 ning kaitsealagala piirnevad alad		varasem liigileid
<i>Tetrao urogallus</i> (metsis)	positiivne	A2, B2	Kaunja metsa (Maakemäe) tükk (VN047-S, VN051–VN054, VN066–VN072, VN084–VN089)	47 ja 66		varasem liigileid

<i>Tetrao urogallus</i> (metsis)	positiivne	A2, B2	Kiviaru tükk (KK013, KK019, KK020, KK026–KK028, KK032–KK034, KK040, KK041)	13–15, 19, 20, 21, 25, 28-N, 31, 34-N, 41 ja 42		varasem liigileid
<i>Tetrao urogallus</i> (metsis)	positiivne	A2, B2	Pööriikaasiku lahustükk (TA274–TA276, TA279–TA283, VN004)	TA279-SE, TA280-SE, TA281, TA282, TA283-NE, VN004), ümbritsev ad kvartalid TA266, 267, 273–276, 279, 280-N, 281-SE, 282-S ja VN004		varasem liigileid
<i>Tetrao urogallus</i> (metsis)	positiivne	A2, B2	Pütsepa lahustükk (KK007-E, KK010–KK012, KK016–KK018, KK022–KK024, KK030)	kogu ala = metsise määng (v.a. kv.kv. 7, 16, 22 ja 29)		varasem liigileid
<i>Tetrao urogallus</i> (metsis)	positiivne	A1 - B2	Valgeraba tükk (VN080–VN083, VN096–VN103, VN116–VN121, VN126–VN127)	96–100		varasem liigileid
<i>Turdus viscivorus</i> (hoburästas)	positiivne	A1-A2?	Imeriksoo lahustükk (KP192-W, KP199, KP309, KP310, KP312, KP313, KP317, KP318, KP322–KP324, KP330, KP331, KP337-N)	313-N		varasem liigileid
<i>Turdus viscivorus</i> (hoburästas)	positiivne	A1	Kaunja metsa (Maakemäe) tükk (VN047-S, VN051–VN054, VN066–VN072, VN084–VN089)	49, 70, 71, 85		varasem liigileid

<i>Turdus viscivorus</i> (hoburästas)	positiivne	A2	Kiviaru tükk (KK013, KK019, KK020, KK026–KK028, KK032–KK034, KK040, KK041)	26, 27		varasem liigileid
<i>Turdus viscivorus</i> (hoburästas)	positiivne	A2, B2	Pööriikaasiku lahustükk (TA274–TA276, TA279–TA283, VN004)	taastamis ala lääne osa		varasem liigileid
<i>Turdus viscivorus</i> (hoburästas)	positiivne	A2	Pütsepa lahustükk (KK007-E, KK010–KK012, KK016–KK018, KK022–KK024, KK030)	hajusalt		varasem liigileid
<i>Turdus viscivorus</i> (hoburästas)	positiivne	A1	Valgeraba tükk (VN080–VN083, VN096–VN103, VN116–VN121, VN126–VN127)	117, 119		varasem liigileid
<i>Zootoca vivipara</i> (arusisalik)	positiivne	A1	Kogu ala		Suureneb avatud elupaiga osakaal	2022.a. eelinventuur

LISA 4. Mõrdepera oja taastamisvõimalused WaterLANDS-i projekti alal

Lisatud eraldi failina

Lisa 5. WaterLANDS projekti raames toimunud tutvustus- ja kaasamistegevused 2022. aastal

Lisatud eraldi failina

Lisa 6. Paisude tüüpide näited seniste taastamisprojektide põhjal

Lisatud eraldi failina