



Hinnang Rohuneeme MKA uuringuala kuivendussüsteemide toimivusele

Teostaja: PhD Anneli Palo, OÜ Metsamutt

Sissejuhatus

Viimsi vallavalitsuse poolt tellitud töö eesmärgiks on hinnata Rohuneeme MKA kuivendussüsteemi uuendamise või parandamise vajalikkust pidades silmas bioloogilise mitmekesisuse kaitset.

Rohuneeme MKA kaitsekorralduskavas tuuakse välja, et Viimsi poolsaare metsad on liigniisked, mistõttu on nende kuivendamiseks rajatud maaparandussüsteemid. Kirjutatakse, et tänaseks on maastikukaitseala kuivendussüsteemid valdavalt hooldamata ning need ei toimi. Väidetavalt mõjutab see otseselt nii kaitseala kooslusi kui ka kaitseala vahetus läheduses olevaid kinnistuid. Kaitsealale rajatud kuivendussüsteemid on osaliselt ühenduses kaitsealast väljaspool oleva eesvooluga, mille mõjuala ulatub ka kaitsealale.

Kaitsekorralduskavas leiti, et liigniiskel alal on vajalik kuivendussüsteemide hooldamine ning uuendamine, sest ala on olnud aastakümneid kraavitatud ning see on kujundanud ka sealseid kooslusi. Dokumendis kirjutati, et ulatuslikud üleujutused põhjustavad sealsete metsade hävimist. Kaitsekorralduskavas toodi välja, et kaitseala vahetus läheduses asuvad ka elamupiirkonnad ning hooldamata kuivendussüsteemid avaldavad neile mõju. Dokumendis ennustati, et uuendamist vajavate kraavide kogupikkus on ligikaudu viis kilomeetrit. Lisaks leiti, et taastada tuleb veerežiim kaitseala keskosas, kuhu on ladustatud savi ja püütud rajada veekogu. Luba savi ladustamiseks alale anti 2006. aastal ehk kolm aastat enne kaitseala moodustamist. Savi ladustamisest tingituna on piirkonnas suletud kuivenduskraavid, mille tulemusena on kaitsekorralduskavas väljatoodud info kohaselt hävinud kaks hektarit metsa ning täiendavalt on ühe hektari metsa seisund väga halb.

Viimsi vallavalitsus soovis teada, kui suurt väärtust omab liigirikkuse seisukohalt ja rohevõrgustiku toimimise jaoks ala, mida kaitsekorralduskavas soovitatakse kuivendada. Vajati täpsustust, millises piirkonnas täpsemalt ja millises ulatuses on vajalik teostada maaparandustöid. Kohaliku omavalitsuse tasandil loodud kaitseala eesmärk on kaitsta kohalikku väärtuslikku maastikku. Üks osa maastiku väärtusest on kindlasti sealsed liigid, nende mitmekesisus ja erilised kooslused.

Käesolev lõpparuanne sisaldab:

- ülevaadet Rohuneeme MKA kuivenduskraavide puhastamise ning kuivendussüsteemide täiustamise vajadustest;
- võrdlust Rohuneeme MKA bioloogilise mitmekesisuse hetkeolukorra ja kuivendussüsteemide parandamisjärgse bioloogilise mitmekesisuse potentsiaalse olukorra vahel;
- analüüsi, kus tuuakse välja kuivendamissüsteemide puhastamise ja puhastamata jätmise mõju Rohuneeme MKA-l hetkel elavatele või kasvavatele kaitsealustele liikidele ja ala üldisele bioloogilisele mitmekesisusele;
- GIS-formaadis kaardimaterjal välitöömarsuudi ja fotode tegemise punktidega.

Anneli Palo, OÜ Metsamutt,

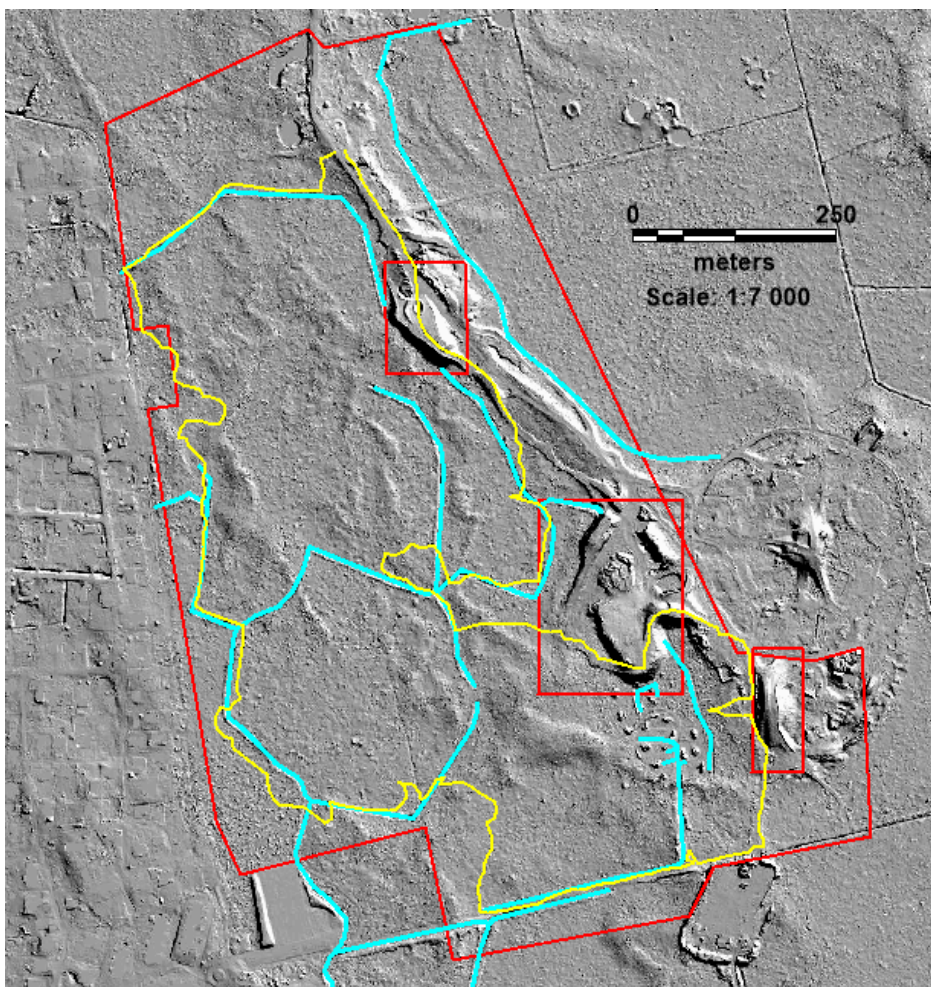
anneli.palo1@gmail.com, tel +372 5293653

Kasutatud materjalid ja välitööde metoodika

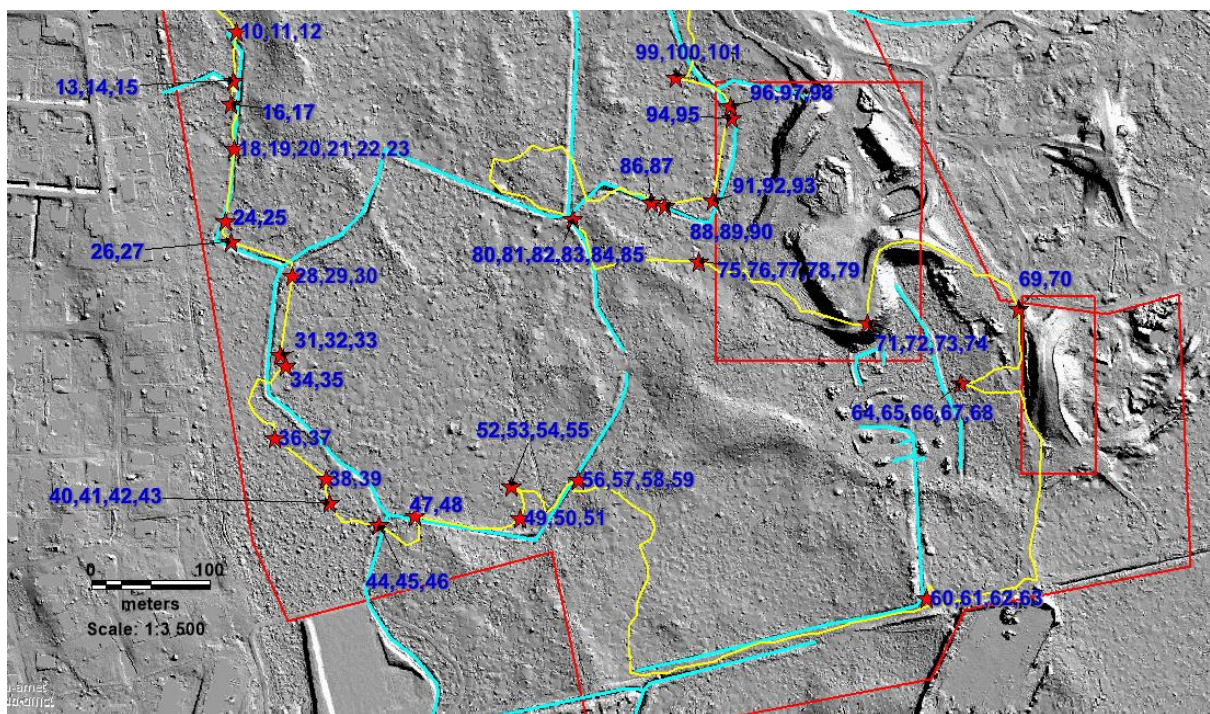
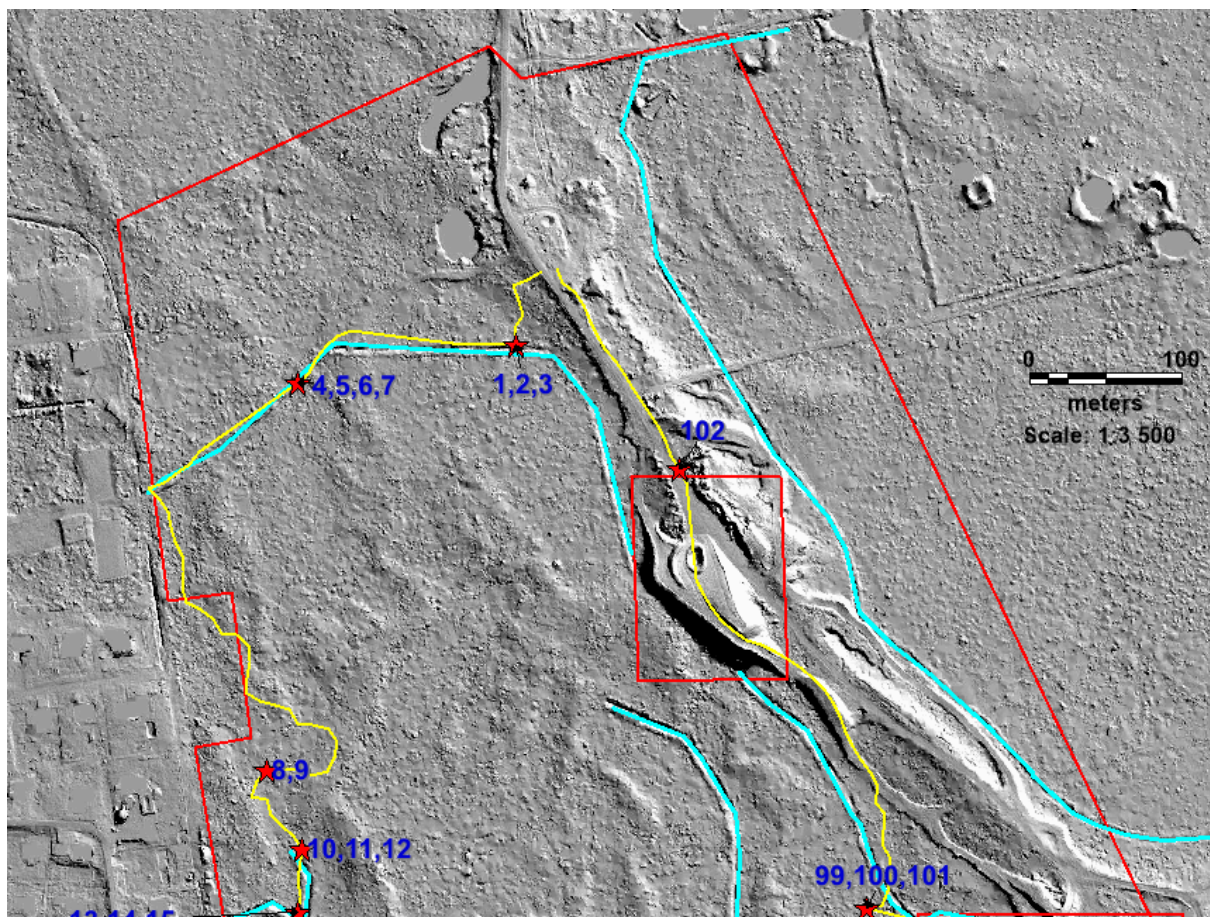
Töö teostamiseks tutvuti Rohuneeme MKA kaitse-eeskirja ja kaitsekorralduskavaga (https://www.viimsivald.ee/sites/default/files/inline-files/lisa_6_kaitsealad_2009-10-13%20%282%29_3_1.pdf), (https://www.riigiteataja.ee/akt/1isa/4120/5201/7021/Lisa_M-6.pdf#) ning kasutati Maa-ameti geoportaali erinevaid kaarte, sh WMS teenust kaardikujude loomiseks (<https://xgis.maaamet.ee/xgis2>). Loodusväärtuste ja metsa seisundi täpsustamiseks kasutati ametkondlikke EELIS-e liikide leiuandmeid ning metsatakseerimise andmebaasi puistute kasvukohatüübi ning vanuse kohta.

Välitööde ettevalmistusena digiteeriti Maa-ameti kaardirakenduste abil (sh LIDAR-tehnoloogiaga reljeefikaart) uurimisala kraavide asukohad (Joonis 1). Välitöödel käidi 8.juulil lootuses leida õitsvaid käpaliseliike, kuid neid polnud. Samuti esines vahetult enne külastust tugevaid hoogvihmu, mis aitas hinnata kraavide toimivust. Väljas liiguti mööda kraavitrasse ja läbi metsade, kraave ja kooslusi pildistati ning salvestati arvukalt märkusi nähtu kohta.

Töö digitaalses lisas on looduses olemasolevate kraavide andmekiht, läbitud teekond ning teekonnapunktide andmed, samuti fotod. Fotod on seotud teekonnapunktidega ning neile viidatakse tekstist järjekorranumbriga (joonis 2).



Joonis 1. Uuringuala (punased jooned) kraavide asukohad (sinised jooned) ja läbitud välitöömarsruut (kollane joon) Maa-ameti halli varjutusega reljeefikaardil.



Joonis 2. Fotode pildistamise asukohad halli reljeefivarjutusega Maa-ameti kaardil.

Rohuneeme MKA uuringuala looduslike tingimuste ja maakasutusajaloo kirjeldus

Rohuneeme MKA looduslike tingimusi ja maakasutusajalugu käsitleb üldjoontes kaitsekorralduskava. Siin kirjeldatakse kitsalt uuringuala tingimusi.

Uuringuala kirdeosas on mulla lähtekivimiks peenliiv, suuremal osal alast aga mandrijääst mahajäänud moreen: Järva kihistu Võrtsjärve alamkihistu liustikused ehk moreenid - saviliiv ja liivsavi, veerised ja munakad (Maa-ameti geoportaali geoloogilised kaardid), mis on pärast jää sulamist olnud merepõhjaks (Foto 21, 99, 100, 101).



Maapind on kerge langusega lõunasse, olles ala põhjapiiril keskmiselt 9m ja ala lõunaosas 7,5-8,5m üle merepinna. Madalik on liigendatud arvukate kiviste mikrokõrgendikega, mille kõrgus on 10-12m. Valdavad kuivendumõjuga õhukesed turvastunud gleistunud või gleimullad, mudase ja turbase orgaanilise kihi sügavus enamasti ei ulatu 30 cm-ni (hästilagunenud turvas ning metsakõdu).

Uuringuala on olnud ajalooline riigimets (kroonumets), sest viimase paari sajandi kaartidel joonistub välja sirge metsapiir. Metsaportaali andmeil on uuringuala keskosa vanimad metsad 90-120 aastased ehk sealsed raied toimusid aastail 1903-1933. Enamus kraavidest asuvadki neis metsades või nende piiridel. Kraavid kaevati ilmselt XX sajandi algusaastail seoses raiega (Eesti Vabariigi topograafiline kaart 1:25 000, 1928.a kaardileht, Maa-ameti geoportaali ajaloolised kaardid).

Puistute üheealine I rinne viitab lageraiemajandusele (Foto 28, 52, 55, 76, 77, 86, 87). Erinevalt praegusest praktikast langetati sellal puid käsitsi saagide ning kirvestega, säilitades elujõulist järelkasvu. Isegi kui metsaistutust või külvi looduslikule uuendusele lisati, pärines materjal samast piirkonnast. Praegused metsad on seetõttu geneetilises suguluses varasematega ning liigirikkus vähenes raiel vähem kui tänapäeval. Arvestades suure linna lähedust on puistused tõenäoliselt sajandite jooksul pidevalt majandatud ka valikulise väljaraiega ning tollal oli tavaks metsades karjatada koduloomi, s.t. külade kariloomad liikusid karjuste saatel loodusmaastikes. Ajalooline inimõju on metsadele olnud ilmselt pikk ja võrdlemisi tugev.

Hiljemalt alates 1960-st strateegiliste militaarrajatise tõttu metsi aktiivselt ei kasutatud, sh jäid arvatavasti tegemata hooldus- ja sanitaarraied. Vörsastusid ka riigimetsa ümbritsevad varem taludele kuulunud soised heina- ja karjamaad (Foto 20, 37, 40). Metsad kujunesid aastakümnete jooksul looduslähedaseks, mis tähendab eelkõige puude vananemist, kasvukohatüübile omase alusmetsa taastumist ning mitmesuguste surnud puidu ja vanade puudega seotud metsaelementide teket.

Metsatakseerimisel on suurem osa siinsetest metsadest liigitatud jänesekapsa-mustika kasvukohatüüpi kuuluvaks, mis oma tüüpilisel esinemiskujul kuivendamist ei vaja (Foto 4).

Tegelikult on enamikes puistutes märgatavad turba ja kõdu lagunemise märgid: sanglepad kasvavad kohati kõrgetel „karkudel“ ehk turba lagunemise tõttu on juurekaelad paljandunud (Foto 24). Kõdusoostumine on vähemmärgatav kuusikutes, seal oli lagunemata orgaanikat (turvast) vähem ka enne kuivendamist. Üldiselt on gleimuldadel kasvavate metsade kõrge boniteet Põhja-Eesti rannikumadalikul tavaline (näiteks Lahemaa poolsaarte metsad), sest kliima on mereliselt pehme talvega, kõdu ja varis lagunevad hästi ja kuigi suveperioodil võib mullas esineda olulist kauakestvat veepuudust, kompenseerib seda öine kõrge õhuniiskuse, sisemaast pikem vegetatsiooniperiood, valdavalt liikuva vee ja piisava lubjarikkusega pinnas ning intensiivne hajus päikesekiirgus. Puude kõrgus ja diameeter, seeläbi ka boniteet on kõrgemad kui samadel muldadel kasvavates puistutes sisemaal, mis võib olla põhjuseks, miks metsaregistris on sagedamini märgitud looduslikust kuivem metsa kasvukohatüüp.

Lääneservas ja keskosas kasvavad kuivendatud soostuva kasvukohatüübirühma puistud (Foto 17, 22, 34, 35, 37, 82, 93), lääne- ja keskosas esineb tüüpilise mustika (53, 75) ja kõdusoo ilmelisi tükke (Foto 24, 33, 84-90).

Kraavide olukord uuringualal

Uuringuala kraavid on enamasti kaevatud aluspinnasesse, tekitades püsiva kivimaterjalist kaldavalli. Madal turbavall on tänapäevaks lagunenuks ning looduses mittemärgatav (Foto 3, 32, 33, 47, 56, 59). Suvisel ajal jääb kraavi põhi valliharjast keskmiselt pool meetrit sügavamale, metsa keskmisest pinnasekõrgusest aga kuni 30cm allapoole.

Kui puud on murdunud üle kraavi, siis toetuvad tüved mineraalsest materjalist vallile. Tänu üldiselt mitmekesisele mikroreljeefile jäävad tüved 10-60cm kõrgemale kraavi võimalikust kõrgeimast veetasemest. Täielikult pehastunud puud ei sega veevoolu, kõdupuit toimib aga vett imeva ja aeglaselt aurustava käsna, mis hoiab metsa mikrokliimat niiskena.

Uuringuala põhjaosa kraavijupid toimivad põhiliselt ajutise pinnavee kogujana ning vool lõuna suunas toimub harva ning väljaspool vegetatsiooniperioodi. Sellele viitavad metsataimedega rohtunud kraavinõlvad ning sammal kraavi põhjal (Foto 1-7).

Metsa lääne- ja keskosas on kraavides paiguti lompe, mõnes kohas on kraavi põhi sammaldunud, teisel hästilagunenud musta madalloomullaga või ka veidi märg ja mudane ning lodutaimedega kaetud (Foto 11-15, 18-19, 21-22, 27, 31-33, 38-39).

Idaserva kraavid on madalad, mineraalmaal kohati suvekuivad (Foto 48, 56, 59, 80-83) või siis paigutise raurikka veega (84, 91-94, 97-98) mis viitaks nagu allikaveele või pigem rauaühendite väljaleostumisele kõrvalasuvatelt saviladustamiskõrgendikelt. Tegu ei ole saasteainega!

Kaitsekorralduskavas viidatud saviladestusala kõrval hukkunud mets on taastumas. Alal kasvab tihe noor kaasik, vana puistu jäänuseid on lamapuiduna võsastikus maas, kraavides seisab roostevärviline vesi (Joonis 3, Foto 64-68). Läbi kruusakõrgendiku lõunasuunas kaevatud kraav ilmselt ei toimi veepuuduse tõttu juba pikemat aega, sest on täis kasvamas kasevõsa (Foto 60-63). Alale sirguv kaasik (Foto 71-74) on niivõrd suure

aurustamispotentsiaaliga, et looduslikus mõttes „liigvett“ esineb ilmselt vaid lume sulamise ajal või pärast veerohkeid sadusid (<https://fotoladu.maaamet.ee/foto=8062132> 2024 vrd 2018 lennufotoga <https://fotoladu.maaamet.ee/foto=1468904>). Ka kõrgendik ise on kattunud lopsaka taimeestikuga, mis vee kiiret allavoolamist takistab, tekkinud rohukamar imab osa veest.



Joonis 3. Püüsi asula kõrval olev kuusega kinnikasvav sanglepik joonisel vasakul valge raami sees keskel; saviladustusala kõrval olev kaskedega kattunud märgala paremal valge raami sees keskel.

Edelanurgas Püüsi spordiplatsi juures on ainuke vee väljavool uuringualalt (Foto 44-46) ning seal liitub maapinna langus äsjasüvendatud äravoolukraavi mõjuga. Paarkümmend aastat tagasi olid niitudele kasvanud sanglepikud suhteliselt märjad ja looduslähedased, nüüd toimub seal kuusega tihenemine, mis on kiiresti tugevneva kuivendusemõju tunnus (Joonis 3, Foto 36-37, 40-43).



Kuivenduse lakkamise mõju ja metsade edasine areng

Kraavid ei ole ummistunud, vesi pääseb veerohkel ajal vabalt liikuma. Kuna maapinna kalle on väike, toimivad kraavid põhiliselt pinnavee kogujana märjal ajal.

Mets on taastunud varasemast inim mõjust ning vananeb (enamus puistusid on 70-125 aasta vanused), seetõttu esineb sagedamini ka surevaid ja surnud puid. Viimasel paaril kümnendil

on sagenenud ekstreemselt kuivad suved ning tugevad tormituuled, mis samuti mõnevõrra on suurendanud puude suremust. Uuringualal liituvad erakordsete ilmastikuolude poolt põhjustatud ja puistu kõrge vanuse tõttu toimuvad muutused. **Elurikkuse ja ka puhkemetsa seisukohalt on vanad lamapuidurohked puistud eriti kõrge väärtusega.**

Uuringuala metsad on 10-40 aastat vanemad kui Metsaseadusega lubatud raievanus. Metsa majandamise eeskirja järgi võiks II boniteediklassi kuusikutes raiuda 80 aastaseid puistusid, männikutes 90-aastaseid, kase- ja sanglepapuistusid aga juba 60-70-aastaselt (vrd Metsaportaali „raievanus“, <https://www.riigiteataja.ee/akt/113072023034?leiaKehtiv>).

Metsi on möödunud sajandi alguses intensiivsemalt majandatud, seetõttu suhteliselt ühevanuselises puistus kasvab vanade puude suremus piiratud ajavahemiku jooksul tunduvalt ning ülekaalu saavutab noorem järelkasv. Sellist protsessi nimetatakse ökoloogias puistuvahetushäiringuks: esimese rinde moodustavad endised teise rinde puud, kui neid puistus oli, pigem valdavad noored puud ja põõsad (alusmets), rohkelt on lamapuitu. Kunagiste metsamajanduslikult kujundatud monotoonsete puistute asemele kasvavad ebaühtlase tiheduse ja vanuse, erinevate puuliikide ning tüvediametriga metsad. Kuna puistu liigiline koosseis ja vanuseline struktuur kujunevad looduslikuks, mitmekesisistub seal ajapikku ka muu puudega seotud elustik (näiteks Foto 35).



Põlismetsa iseloomustab struktuur, kus leidub üksikuid jämedaid väga vanu puid, keskealisi ja vananevaid puid kasvab laiguti, nende vahel aga on mitmetest puuliikidest „tihnikuid“ ehk looduslikku järelkasvu ja põõsaid. Aja jooksul toimub selliste struktuuride ruumis „rändamine“, sest põlispuu ümberkukkumisel või kuivamisel tekkiv lagendik kattub varsti noore tiheda järelkasvuga, neist kujuneb keskmiselt tihe samaealiste puudega kogumik ning lõpuks jääb puude suremuse tõttu nendest alles 1-2 nn põlispuud, kuni kõik algab otsast peale. Tormid, soostuvad või allikalised kohad, kõrvalasuvad raied võivad seda mustrit

oluliselt mõjutada eelkõige puistu üldise noorenemise suunas, sest häiringud on sagedasemad.

Ilmastikule on tihti omane, et suuremad tormid vmt katastroofilised nähtused esinevad lühikese aja jooksul üksteisele järgnevalt, mõju metsale pikendavad aga veelgi järgnevad nn kahjuripuhangud, misjärel võivad aga saabuda aastakümned, kus noorenenud mets kasvab ja vananeb ühtlaselt.

Metsa tervise seisukohalt ei vaja kraavid puhastamist. Metsad uuenevad siin looduslikult hästi ja põhiliselt kuusega. Kui veerežiim taastub looduslikumaks, võiks enam järelkasvu anda ka sanglepp. Paiguti hoiavad tekkinud lagendikke põdrad, kes söövad noored puud ära või murravad neil ladvad (Foto 28-30, 49-51).



Kuigi metsaalune võib varakevadel ja hilissügisel tunduda märg, ei omasta puud siis juurte kaudu vett ning see „liigniiskus“ ei mõjuta puude kasvu. Soometsade kujunemist ja säilimist põhjustab suvine seisev „liigvesi“, seda aga uuringualal ei esine, vastupidi: õhuke hästilagunenud kõdukiht ei suuda põuatingimustes puid veega varustada, eriti ohustatud on kuivemate kinkude ja kivikülvide otsas kasvavad kuused, kes surevad juba suhteliselt noorelt, asendudes taas päris noorte kuuskedega. Männid ja lehtpuud on ajutisele veepuudusele vastupidavamad. Kui uuringuala metsas suvel oleks „liigvesi“, esineks märjemates piirkondades rohke sanglepa järelkasv, kuid ka endistes sanglepikutes prevaleerib kuivendatud muldadele omane kuusk ning sanglepa noori puid kohtab harva.

Mets ei saa minu hinnangul põhjustada eramute ümbruse liigniiskust, pigem vastupidi: mets kasutab vee ära, kuid kinnistute taimestikul ja mullal ei ole sellist potentsiaali säilinud. Metsad neelavad vihmavett nii võrade kui juurestiku kaudu; kergelt turvastunud pinnas on käsnjas ja imab hästi vett ning hoiab seda kaua kinni. Kuna tegu on endise merepõhjaga, sõltub konkreetse paiga mulla veeliig täiesti sellest, kas kinnistu all olev pinnas on täitunud savi või tüseda kiviladestuga, kas esineb pinnavee kogunemist mullakihi alusesse mikronõkku, kas veel on võimalik kuhugi edasi voolata.

Enamus elamutest on ehitatud kaitseala madalikust mõnevõrra kõrgemale moreenlavale. Probleeme võib esineda Püünsis ala edelanurgas noore sanglepikuga piirnevatel aladel, kuigi kraavi süvendatud eesvool ja kiirelt tihenev sanglepa-kuusemets peaksid selle mõju tänapäeval enamasti tasakaalustama (Foto 36-45, joonis 3). Kui mõnede kaitseala edelaosaga piirnevate kinnistute puhul tõendatult on olemas liigveeprobleemid, võiks kaaluda kaitseala ja kinnistute vahele tiikide kaevamist. Need võiksid olla ka tänapäevased pealt kaetud reservuaarid, kus ei saa areneda sääsevasttsed ja millesse kogutud vett saab kuival ajal kasutada kastmisveena.

Kuivenduse rekonstrueerimisega kaasnevate muutuste mõju elustikule

Kraavide puhastamine metsas sisaldab mitmeid kaasnevaid mõjusid isegi siis kui kraave ei süvendata. Eelkõige on vajalik trassiraie, et ekskavaator pääseks kraavini ja mööda kraaviserva liikuma. Raietega kaasnevad mõjud võivad metsas doominoefektina kutsuda esile sisuliselt kogu metsakoosluse kiire muutuse ja seeläbi ka mõjud elustikule.

Tabelis 1 on kraavide rekonstrueerimisega kaasnevad mõjud nende tekkimise järjekorras. Lühidalt on kirjeldatud, milliseid elustikurühmi see kõige rohkem puudutab ja antud ökoloogiline-looduskaitseiline hinnang tekkivale muutusele.

Võrdlusseisundiks ehk nn 0-stsenaariumiks võeti tänane loodusmetsalik seisund ehk kunagistest inim mõjudest (raiest) taastumine, struktuuriline mitmekesisustumine ja liikidega rikastumine. Loodusmetsa struktuur ja elustik mitmekesisustub puude vananemisel tänu tekkinud ja juurdetekkivale lamapuidule, surevale puidule, üksikpuude väga kõrgesse vanusesse jõudmisele, häilulisuse ja ebaselgelt eristunud rindelisuse tekkimisele.

Tabel 1. Kuivenduse rekonstrueerimisega kaasnevad mõjud elustikulisele mitmekesisusele.

Tegevus	Mõjutatud liigirühm(ad) ja struktuurid	Mõju
Trassiraie (ilma masinate mõjuta)	Puud ja põõsad	Raiel tekib täiendav kogus lamapuitu, lisaks surevad paljud nn uue metsaserva puud. Lamapuidu ja kuivanud puude hulk suureneb, kuid selle kogus on praegugi rahuldav, <u>vanu elus puid jääks aga veel vähemaks</u> . Mõju puutüvedel kasvavatele liikidele, sh haruldastele on neutraalne juhul, kui langetatud jäme puit jäetakse metsa. Alusmets uues servas ilmselt tiheneb.
	Rohustu ja loomastik	Kraavikoridoride laienemise tõttu suureneb valgustatus nii trassil kui mõnda aega metsa sisealal. Konkurentsisuhted muutuvad – varjuliigid kaovad või känguvad, vohavad aga lämmastiku lagunemisega seotud kõrgekasvulised valgusnõudlikud taimeliigid. Tolmeldajate ohtrus võib tõusta (liigiline mitmekesisus ei tarvitse tõusta, see võib väheneda), kõdufauna ohtrus ja liigirikkus väheneb, üldine liigiline koosseis muutub – <u>nn metsaliigid kaovad, asemele tulevad valgustatud kraaviservade ja raiesmike liigid</u> . Ulukite toitumistingimused pigem paranevad, hea nähtavuse tõttu nad eelistavad liikuda ja toituda sihtidel, varjudes vajadusel metsa. Mõju linnustikule saab mõnevõrra vähendada, raiudes novembrist märtsini. Mõju kaitseala elustikule tervikuna neutraalne kuni negatiivne, sarnaneb väikesepinnaliste raiesmike tekkele. Kuna pole teada harulduste kasvukohti kraavide ääres, siis mõju kaitsealustele liikidele on ilmselt tagasihoidlik.
Masinate mõju raiel ja kaevamisel	Rohustu ja loomastik	Rohustu ja selles elutsev loomastik tallatakse ja peletatakse, mulla pealmine kiht purustatakse, alumine kiht vajutatakse raskusega kokku, mistõttu mulla õhustatus ja vee liikumine läbi pinnase halveneb aastateks või isegi aastakümneteks. Mullatingimuste muutuse tõttu teiseneb taimeistik, vohavad metsageneralistid (kattekold, metskastik, seaohakas, angervaks) ja umbrohud, <u>võimalik on invasiivide sissetung, sest neid on ümbruses ohtralt (verev lemmalts, kanada kuldvits jt)</u> . Praegune fauna koosseis teiseneb vastavalt kujunevale uuele taimeistikule. <u>Ulukid on esialgu väga häiritud ja võib sageda</u>

		<u>sattumine aedadesse ja tänavatele</u> , hiljem osa naaseb. Linnustikku häiritakse eelkõige masinate tegutsemise ajal, mistõttu kaevata tohib väljaspool pesitsusaega. Mõju kaitseala elustikule tervikuna on lokaalne, aktiivselt haaratud kohtades kutsub esile elustikumuutuse ruderaalliikide suunas, looduslähedane rohustu koosseis ja elustik taastub kraavikaldail kümnete aastate jooksul (kuivendamisjärgsesse seisu).
Kuivenemise mõju	Puu- ja põõsaliigid ning nendega otseselt seotud elustik (samblikud ja seened)	Ala neis osades, kus ajutist liigvett esineb, väheneb jätkuvalt sanglepa ja kase järelkasvu osakaal ning tõuseb kuuse osakaal. Sanglepikud ja kaasikud asenduvad kõdusooilmeliste umbes 40-60 aastase haigestuvate kuusikutega. Kohati võib tõusta vahtra osakaal, kuid vaher kannatab samuti juureseene käes ning sureb kuusega umbes samas vanusklassis, nagu ka saar. Võimalik on halli lepa ohtruse tõus, haavikusalud kujunevad suuremate puude suremise tagajärjel tekkinud häiludesse. Männipuistud asenduvad kuuse-kõdusoometsadega rutem kui kuivendamata jätmise korral. Puistud on tihedamad ja sageli nn võsasemad: põõsariinde osakaal metsa koosseisus tõenäoliselt tõuseb, rohkem on sarapuud ja pihlakat, aga ka madalaid põõsaid. Vastavalt puistu koosseisu muutustele kujuneb ümber ka spetsiifiline puiduelustik. Kui ei toimu hooldavaid raieid, siis üldjoontes peaks kogu praegune liigistu siiski säilima ja tasapisi lisandub metsa keskossa ja looduslikesse häiluservadesse põlismetsaliike, sest need seostuvad lisaks puude jämedusele ja vanusele ka raie jmt otseste inimhäiringute puudumisega. Kaugemas tulevikus väheneb männi ja sanglepaga seotud elustik ning enam võib leida kuuskedega seostuvaid liike.
	Taimeliigid ja loomastik	Enamus säilinud lodu- ja sooliikidest kaob lõplikult, asendudes tavaliste kõdusoo- ja arumetsa-taimeliikidega. Samuti väheneb tigude ning kahepaiksete arvukus ja soometsadele omaste putukate mitmekesisus, halvenevad vanametsalindude toitumis- ja pesitsemistingimused (põhjuseks putukate ohtruse vähenemine ja puistute kiire noorenemine ning tihenemine, struktuurimuutus tervikuna). Kahepaiksete võimalikud kude- ja elualad kaoksid täielikult, suvisel ajal ei leiduks pikemalt veega täidetud lohkusid ja lompe. Mõju ulukitele on neutraalne, tihe noor järelkasv võib kohati pakkuda häid varje- ja toitumistingimusi. Seetõttu ulukite arvukus pigem tõuseb, nad satuvad inimasustusse rändeajal ja juhul, kui loomi häiritakse.

Kokkuvõttes tõuseks vanade puude suremus trassiraie ja maapinna kiirenenud kuivenemise tagajärjel veelgi, mets tiheneks põhiliselt kuuskedega, kohati ka halli lepa ja sarapuu või pihlakaga. **Tunduvalt väheneks niisketele metsadele tüüpiliste liikide ohtrus** (sanglepp, kodumaised teoliigid, kahepaiksed, mõned linnuliigid ja taimeliigid sh sambnaliigid). Esialgu oleks mõju neutraalne vanade jämedate puude liikidele ning ulukitele, tulevikus mets nooreneb üldiselt (puud ei ela enam nii vanaks kui tänased puistud) ja „võsastub“.

Mõju elustikule tervikuna on raske prognoosida: kui metsi ei majandata, siis vananevate ja surnud puudega seotud põlismetsaliigid leiavad puutumata metsaalade keskel siiski

elupaiku. Ulukid ilmselt kohanevad muutunud tingimustega mõne aja jooksul, nende populatsioonide seisund sõltub laiemalt rohekoridoride olemasolust jm tingimustest. Võimalik on invasiivsete liikide sissetung mööda trassiraie koridore ja püsiv kraavikallaste asustamine nende poolt, eriti suur oht on verev lemmalts, mida juba praegu kohati kraavikallastel leidub.

Täiendavalt:

Puhkemetsa atraktiivsus kuivendatud aladel väheneb puistute tihenemise ja noorenemise tõttu - kõikjal tihe noor kuusk ning alusmetsaliigid. Uuringualal olevad ajutiselt liigniisked loodusmetsad ei ole ka praegu puhkemetsadena kasutusel aastaringselt. Neid külastatakse rohkem siis, kui pole hammustavaid putukaid ega ajutist liigvett. Seevastu pakuvad nad põnevust inimestele, kelle hobiks on loodusvaatlused või –fotograafia, või kes vajavad lõõgastuseks nn ürgsuse ja üksinduse tunnet. Just tänu piisavale veega varustatusele on sellised metsad elustikurikkad (samblad, seened ja samblikud, märja pinnase taimestik, kahepaiksed, putukad), sobivad ulukitele varjupaigaks ning toitumisealaks ja pakuvad alternatiivseid vabaaja veetmise võimalusi neile, kes otsivad eraldatust. Soovitav on selliste loodusmetsade puhul siiski mainida infotahvleil, et külastamine ja turvalisus on igaühe enda vastutusel ja pole soovitatav suure tuulega ega pärast veerikkaid aegu. Läbiligunenud õhukesel merepõhjapealsel pinnasel võivad puud ümber vajuda veel mitme päeva jooksul, eriti tuulise ilmaga. Tüükad võivad aga kokku kukkuda just kuivamise käigus, s.t. ka nn hea ilmaga. Rippespuude all viibimist tuleks vältida.

Saviladustamisaladel ning mõnes kohas metsas **kasvab invasiivseid taimeliike, sh karuputke võõrliik (Foto 69-70), verev lemmalts**, Kanada kuldvits, aedvaak (Foto 102) ning pargitatar, samuti teisi vähemohutlikke aiapõgenikke ning kinnistute lähedal metsas nähti ka hispaania teetigu, kuid määrang pole väga kindel (Foto 8-9). **Eelkõige vereva lemmaltsa ning karuputkega tuleks kiiresti tegelda ning tekkinud kolded eemalda. Soovitan vastavat inventuuri ja tegutsemist kõigil Viimsi kohalikel kaitsealadel**, kui seda juba pole tehtud.

Saviladustamisala kõrval oleva noore märja metsaga ala võiks kujundada kahepaiksete jaoks sobivaks märgalaks, juhul kui veekvaliteet seda võimaldab. Sel juhul saaks piirkonnas kraave ja tiike mõõdukalt süvendada, nende vahele kasvanud noort metsa laiguti eemaldada ja hõrendada, tulemusena tekiks liigvett hoidev poolavatud puistuga ala, mis on kahepaiksete ja putukate looduslikuks elupaigaks. Ala saaks kasutada loodusharidulikul eesmärgil. Kahepaiksete elutingimuste parandamise eelhinnangu osas soovitan konsulteerida märgalade ökoloogia kaasprofessor Riinu Rannapiga (riinu.rannap@ut.ee).

Kokkuvõte

Ekspert leidis välivaatluse tulemusel, et puude suremust põhjustab vana metsa puistuvahetushäiring, mida tugevdavad paari viimase aastakümne ekstreemsed ilmaolud, eelkõige suvised põuad ja sagenenud tormid.

Metsad ei kannata liigvee käes, sest see esineb vegetatsiooniperioodi välisel ajal. Enamus kraavidest toimib endiselt ajutise pinnavee kogujana ning sademetevaesel ajal on nad kuivad. Kraavid on muutnud metsa veerežiimi, mistõttu sanglepikud on asendunud või asendumas kuusikutega.

Uuringuala absoluutne kõrgus ja maapinna kalle on selline, et metsas olev vesi ei saa põhjustada liigniiskust piirnevatel elamuga kinnistutel, kuid märjad ajad esinevad nii metsas kui elamute ümbruses samaaegselt. Madalaimas edelanurgas tuleb olukorda jälgida, kuid seal on äsja süvendatud suur kraav kaitseala piiri kõrval ning metsakoosluse koosseisu põhjal jätkub pinnase kiire kuivenemine, noor niidule kasvanud sanglepik asendub kuusikuga.

Uuringuala metsad on soovitav jätta looduslikule arengule, sest tegu on rannikumadalikule tüüpilise parasniiske häiringurohke vana metsaga. Praegune olukord soodustab rikkaliku elustiku säilimist ja lisandumist. Ala on kasutatav puhkemetsana ja sobib loodusvaatlusteks, loodushariduseks jmt hobitegevuseks.

Saviladestusala kõrval hukkunud mets on kattunud kiirelt kasvava tiheda kaasikuga. Sellel alal võib olla potentsiaali kahepaiksetele vajaliku märgala kujundamiseks.

Ekspert soovitab läbi viia invasiivsete taimeliikide inventuuri, neid tundub eriti rohkelt olevat saviladestusalal. Looduslikust taimestikust puhastatud kraavitrassid võimaldaksid invasiividel kiiresti levida ka mujale looduslikku metsa.