

Viimsi Vallavalitsus
Nelgi tee 1, Viimsi alevik
Viimsi vald, 74001 Harjumaa

Tartus, 10. septembril 2023

Ekspert hinnang

Töö lähteülesanne

Vastavalt tellija (Viimsi vallavalitsus) nõudele, koostati ekspert hinnang keskkonnaseisundi hindamiseks ning keskkonna hüvanguks rakendatavate leevendusmeetmete välja toomiseks Lubja külas Linnakumetsa kinnistul. Töö käigus kaardistati nimetatud kinnistul discgolfi harrastamise tagajärjel põhjustatud kahjud looduses, kirjeldati nende pikemaajalist keskkonnamõju ning toodi välja võimalikud meetmed olemasolevate keskkonnakahjude leevendamiseks ja nende edasiseks vältimiseks. Hinnangus analüüsiti eelkõige discgolfi radadel inimtekkelist mõju puudele (sh juurestikule), pinnasele ja alustaimestikule.

Sissejuhatus ja meetodika

Mäealuse maatikukaitsealal asuva discgolfi pargi inventeerimine ja hindamine toimusid 3. ja 4. juulil ning 3. septembril 2023.a. Välitööde käigus hinnati kinnistul asuvate discgolfi radadel (18) ning radade vahelistele üleminekuradadel inimtekkelist keskkonnamõju, sh pinnasekahjustusi, tallamise mõju alustaimestikule ning vigastusi puu tüvedele ja juurestikule. Samuti hinnati radade intensiivsest kasutamisest tulenevat mõju alal asuvatele metsapärandkultuuri objektidele. Ekspert hinnang sisaldab ka soovitusi pargi edaspidiseks keskkonnasõbralikumaks kasutamiseks, erosiooni pidurdamiseks, pinnase ja taimestiku tallamiskoormuse vähendamiseks ja puude kaitsmiseks viskeketta poolt põhjustatavate vigastuste leevendamiseks.

Võimalikud leevendusmeetodid ja nende rakendamise asukohad (jämeda puidu- või koorehakke vajadusega mängu- ja üleminekurajad ning nende servaalad, võimalik laudtee asukoht ning tüvekaitset vajavad puud (125 tk)) on esitatud töö eraldiseisvas lisas (Lisa 7).

Rekreatsioonist tingitud keskkonnamõju hindamise meetodikaid on maailmas mitmeid. Käesolevas töös lähtuti negatiivsest inimõjust tingitud keskkonnamõjude hindamisel peamiselt seni Eestis kasutatavat kaitsealade koormustaluvuse hindamise meetodikast (Hurt *et al.*, 2009) ning analoogsest Soome kaitse- ja puhkeala kasutuskoormust arvestavast indikaatorite/näitajate süsteemist (Tolvanen *et al.*, 2005). Valitud meetodikad sobivad hästi eeskätt kaitsealade metsade seisundi ja nende seisundis toimuvate inimõjuliste muutuste kirjeldamiseks.

Meetodikast tulenevalt on antud ala keskkonnaseisundi hindamisel võimalik kasutada nn. lihtsustatud üldtakseerimist ning inimkasutusega kaasnevate mõjude

kahjustusastme hinnangut. Hinnangu alusel saab analüüsida senise puhkemajanduse korraldust ja anda soovitusi võimalike uute abinõude rakendamiseks. Samuti antakse töös hinnang ala keskkonnaseisundile ning soovitused ala edasiseks kaitseks ning majandamiseks. Antud metoodika rakendamine eeldab, et on toimunud või toimuks ka kordusseire. Soovitatav seiresamm võiks olla 5–7 aastat. Kui on olemas n+5 aasta seiretulemused, siis saab hinnata inimõju trende antud alal. Eksperdi poolt antud soovitude rakendamist piirab aga tõsiasi, et konkreetse ala jaoks pole teada kokkulepitud rekreatsioonist tingitud maksimaalsete lubatavate indikaatorite normväärtused. Sellest hoolimata võiks aktsepteeritavast suuremate keskkonnamõjude korral rakendada esmalt piiranguid külastajate arvule ja külustusajale, vajadusel kaaluda ka ala ajutist või alalist sulgemist discgolfi harrastajatele.

Kasutatav metoodika käsitleb alljärgnevat indikaatorite rühmi ja nende fikseerimist:

1. Kasvavate puude ja põõsaste vigastused ning tervisliku seisundi halvenemine (vigastuste ja kahjustuste iseloom, aste, esinemissagedus);
2. Puude loodusliku uuenduse tallatus ja vigastatus;
3. Alustaimestiku tallatus;
4. Pinnase erosioon, tihenemine ning puujuurte paljastumine ja tallamisega tekitatud mehhaanilised vigastused radadel;
6. Prügistatus;
7. Omavoliliste radade registreerimine;
8. Rekreatiivsete rajatiste ja kaitsepiirete lõhkumine, hoiatavate, suunavate ja informatiivsete siltide ja viitade hävitamine.

Puittaimede kahjustused fikseeriti radadel ja nendega piirneval alal ning samuti üleminekuradadel. Kahjustatud puud hinnati raja servast viie meetri laiusel ribal mõlemal pool rada. Raja servas tüvevigastustega veel elus olevad kahjustatud puud, mis vajavad tüvekaitsmeid on looduses tähistatud sinise märkelindiga.

Puittaimed jaotati viide kahjustusastmesse vastavalt kahjustuse olulisusele puu tegelikule tervislikule seisundile alljärgnevalt:

1. Terved puud (puud, millel visuaalsel vaatlusel ei ilmnenud kahjustusi);
2. Kahjustatud puud (puud, millistel esinevad kahjustused ei vii puud hukkumisele (koorevigastused, millised ulatuvad männil ja lehtpuudel kuni 30 protsendini ja kuusel kuni 10 protsendini puu tüve ümbermõõdust), puud, millistel on kahjustatud või hukkunud kuni pool puude võrast);
3. Pöördumatult kahjustatud puud (elujõuetuseni viidud) puud, millel on koorevigastus enam kui 30 protsenti puu tüve ümbermõõdust, kuusel enam kui 10 protsenti tüve ümbermõõdust või on kahjustatud või hävinenud üle poole puu võrast);
4. Surnud puud (hukkunud, jalal kuivanud puud);

5. Känd või tüügas (maha lõigatud või murdunud puud).

Antud ala discgolfi radade pinnase seisundi hindamisel kasutati indikaatoritena matkaradade pinnase kahjustusastmete määramise meetodikat, mis lähtub radade pinnase kulumise ja üldseisundi takseerimisest ehk hinnati inimõjulist kahjustust radadel taimkattele ja metsamullale. Lisaks anti hinnang radade taimkatte katvusele (protsentides).

Raja kahjustusastmed on alljärgnevad:

1. ala, kus taimkate esineb, kuid ümbritseva alaga võrreldes on vähenenud selle katteväärtus ning muutunud liigiline koosseis. Esineb vigastatud taimi. Madalam on ka taimkatte kõrgus. Maapinda katab varis, lehed, okkad, oksakesed ja kooretükid.

2. ala, kus taimkate on minimaalne (üksikud taimed). Esineb otsene alustaimestiku kahjustus, olemasolevad üksikud taimed on painutatud ja murtud, samblakiht on ümber pööratud jne. Maapinda katab varis, lehed, okkad, oksakesed ja kooretükid. Metsakõdu kiht on olemas.

3. ala, kus taimkate puudub täielikult. Maapinda kattev metsakõdukiht on oluliselt õhenenud, esineb osaliselt või puudub täielikult. Mulla mineraalpinda katab varis.

4. ala, kus taimkate ja metsakõdu puuduvad. Võib esineda minimaalne varis. Mineraalpinnas on paljandunud, võib olla tihenened, kuid ei ole veel kaotanud oma esialgset struktuuri.

5. ala, kus taimkate, varis ja metsakõdu puuduvad täielikult. Mineraalpinnas on paljandunud, kaotanud oma esialgse struktuuri ja erodeerunud.

Inimtekkelised kahjud ja nende ulatus ning mõju uuritava ala puittaimestikule ja elustikule

Uuritava ala puude ja puistute üldine seisund oli enne (2018. a) selle kasutuselevõttu discgolfi pargina hea kuni rahuldav. Pargi rohke külastatavuse tõttu on pargialale jäävate puistute üldine sanitaarne olukord ning radade servas olevate puude tervislik seisund viie aasta möödudes oluliselt halvenenud.

Pargi kõikidel radadel tuvastati ulatuslikud lendketta poolt põhjustatud puittaimede mehhaanilised vigastused tüvedel, okstel ja juurtel (Lisa 2, 3). Kõigi radade servas olevatel nii järelkasvu kui ka esimese rinde puudel (kuusk, mänd, lehtpuud) tuvastati rohked koorevigastused, mis ulatusid 10 kuni 50 protsendini puu tüve ümbermõödust. Radade planeerimisfaasis eksperdi esitatud soovitustest, kaitsta radade servas ning viskealal esimese kasvuklassi puid tüvevigastuste eest, on pargi majandaja poolt ainult osaliselt täidetud.

Kõigil radadel esines liigtallamisest tulenev alustaimestiku kadu ning märjematel pinnastel ka mulla pindmise kihi lõhkumine. Sademete rohkete päevadel olid rajad porised. Tugevalt tallatud muldadel oli märgata ka mulla vee läbilaskvuse ja veemahutavuse olulist vähenemist. Enamikelt radadelt olid kadunud peaaegu täielikult samblikud ja puhmad, lisaks ka samblad ning rohttaimed. Sõltuvalt rajast oli

rajal või selle servas olev alustaimestik hävinud või kahjustunud enamikel radadel 85 kuni 100% ulatuses. Liigtallamisest tingitult oli mitmetes kohtades hävinud metsakõdu ning pinnase tihenemise ja ärakande tagajärjel kuivanud ja katkenud ning paljastunud ja vigastatud pindmise juurekavaga kuuskede peen- ja jämejuured (Lisa 4, 5). Kohati esines inimtekkelisi kahjustusi ka puude juurekaelal. Rajal olev puittaimede uuendus oli tallamise tagajärjel hävinud ning raja servas kahjustatud või kuivanud. Rohkest tallamisest olid mõjutatud ka alale jäävad metsakuklaste (sipelgad) asurkonnad (rada 7).

Radade vahele jäävatel käiguradadel esines samuti liigtallamisest põhjustatud ulatuslikku taimestiku ja metsakõdu kadu (kohati kuni 100%). Käiguradadel olid paljastunud ja kahjustunud kasvavate puude pindmised juured. Esines ka isettekkelisi metsaradu.

Alal esinevad mitmesuguse suurusega rändrahnud olid ümbritsetud puitpiiretega ning seetõttu väheste kahjustustega. Radadele jäänud kivikülvid aga olid tallamisest tingitult kaotanud suuresti oma esteetilise ja pärandkultuurilise väärtuse (Lisa 6). Prahistatus oli alal vähene. Siiski leiti välitööde käigus radadel nii past- ja metalltaarat, kommpabereid, kuid ka muud prahti, sh rohkesti mokatubakapadjakesi.

Kokkuvõtvalt võib öelda, et alal olevate metsakoosluste loomuliku taastumise võime on tugevalt häiritud ning ökoloogilise taluvusvõime piir on saavutatud ehk maksimaalne keskkonna rekreatsioonilise kasutamise määr Linnakumetsa kinnistu discgolfi radadel on ületatud.

Soovitused ja ettepanekud keskkonnakahjude leevendamiseks ja nende edasiseks vältimiseks

a) Küllastajate seire ja küllastajauuring

Kuivõrd pargi valdaja ei oma infot pargi reaalse külustuskoormuse kohta, tuleks esmalt alustada külustusmahu seirest. Küllastajate seire andmestik on vajalik ja kasulik eri tasanditel, kohalikust kuni riikliku või rahvusvaheliseni, planeerimisest kuni majandamiseni. Rekreatiivse ala majandamis- ja kasutusplaanide kavandamisel on küllastajate seire üks põhiuuringutest, mis oleks tulnud läbi viia juba ala esimesel kasutusaastal. Küllastuste arvu hindamine annab ülitähtsat informatsiooni, mille abil ala valdaja ja majandajad saavad ülevaate hetkeolukorrast, võivad analüüsida probleeme, otsida kiireid lahendusi ja lõpuks ka püstitada eesmärged. Küllastajate seire ei anna aga mingil juhul küsimustele valmis lahendusi: parimal juhul annab see tuge planeerimisel ja otsustamisel ning viitab sobivatele lahendustele.

Süsteemaatiline ja pidev küllastajate loendus annab informatsiooni, mida saab kasutada külustusvoogude ruumilise ja ajalise jaotuse kirjeldamiseks alal. Informatsioon küllastajate ajaliste muutuste kohta aitab aga välja selgitada rahvarohked tunnid, päevad, nädalad ja aastaajad. Küllastajate arvu loendus pikema aja jooksul annab teavet küllastatavuse muutuste ehk selle dünaamika kohta. Küllastajavoogude süsteemaatiline juhtimine aitab seega vältida ülerahvastatust ja vähendada suurest külustuskoormusest tulenevaid keskkonnariske ja lubamatut mõju looduskeskkonnale

(puittaimede, rohurinde ja maapinna kahjustamine). Tuginedes pargi küllastajate arvule, saab edasi liikuda juba rekreatiivse koormustaluvuse hindamise etappi. Küllastajate loendamiseks on saadaval lai valik nii elektroonilisi kui ka mehhaanilisi loendureid (loendusmatid, infrapuna loendurid ja raadiokiir-loendurid), mida saab kergesti paigaldada käiguteedesse jm (Kajala *et al.*, 2008).

Lisaks usaldusväärsele küllastajate arvu ja selle dünaamika statistilisele analüüsile on vaja läbi viia ka ala küllastajauuring. Uuringu käigus saavad küllastajad esile tuua oma soovid ja seisukohad pargi senise ekspluatatsiooni kohta ning seega mõjutada ala keskkonnasäästlikku ja jätkusuutlikku arengut. Küllastajauuring on üks parimaid võimalusi osalusplaneerimiseks, eriti antud alal, kus on vajadus küllastajaid nende rekreatsioonitegevuses juhtida, selgitada alale tõenäoselt rakendatavaid sesoonseid ja harrastajate arvule seatavaid piiranguid ja regulatsioone, mis on tingitud senisest kasutamise mõjust looduskeskkonnale. Uuring aitab ennetada ka võimalikke konflikte harrastajate ja teiste ühiskondlike huvigruppide vahel.

b) Pinnasekahjustuste vältimine

Antud metsaala pole intensiivse ja ülikõrge küllastuskoormusega kohanenud ning kannatab seetõttu oluliselt liigtallamise all. Metsatüpoloogiliselt kuuluvad hinnatavale alale jäävad kuuse-männi segapuistud mustika ja jänesekapsa-mustika kasvukohatüüpi, mis on oluliselt tallamiskindlamad, võrreldes teiste metsakasvukohatüüpide puistutega.

Pinnasekahjustuste edasist suurendamist aitaks pidurdada küllastajate arvu piiramine ning niisketel perioodidel (kevel, sügisel) pargi ajutine sulgemine.

Parimaks vahendiks kaitsta kasvavate puude juuri kahjustuste ning juba paljastunud juuri edasiste mehhaaniliste vigastuse eest, samuti pinnast tihenemise ja erosiooni eest, on katta kõik rajad vähemalt 10 cm paksuse jämeda puiduhakke või kooremultšiga. Vajadusel tuleb aga igal rajal kõige niiskemad ja käidavamad alad (tiiala, korvi ümbrus ja radade vahelised üleminekurajad) veelgi paksema hakkekihiga tugevtada. Vähemkahjustatud rajaosad ning rajakoridori juba tallatud servaalad katta aga vähemalt 5 cm paksuse puiduhakkega (Lisa 7). Hooaja jooksul tuleb radade seisukorda pidevalt jälgida ning vajadusel hakkekihti täiendada. Multši kasutamine aitab ka üleminekuradadel luua kindla teeraja, mis suunab mängijad edasi õiges suunas ning vähendab isetekkelisi radu metsamaastikul. Vähendamaks pinnase ja alustaimestiku kahjustamist oleks soovitav liigniisketesse ja märgadesse kohtadesse ehitada laudteed. Radade vahel liikumist aitaksid suunata senisest selgemad ja arusaadavamad viidad. Korvide ümbrus võiks olla multšiga kaetud vähemalt 5 m raadiuses. Kindlasti ka tiiala ees ja taga mõne meetri pikkune hakkega tugevdatud riba, lisaks vähemkäidavad viskeala parem- ja vasakpoolsed servalad. Tiiala taha planeerida ka istumiskohad, sest sealsed kahjustused on seotud enamasti järjekorras ootavate mängijatega. Looduskeskkonda sobituv istepink vähendaks mõju pinnasele ning lisaks saavad mängijad seal puhata. Heaks tavaks on rajada pink vähemalt pooltel radadel või pärast igat kolmandat rada. Suve lõpus Viimsi discgolfi parki tekkinud ja seal otsa pidi püsti asetatud peened ja poolmädanenud puupakud tiialade taga aga ei asenda istepinke ega leevenda nende vajadust.

c) Puittaimede kaitsmine discgolfi mänguradadel

Enamik mõõduka tüve- ja juurevigastustega puittaimed suudavad mehhaanilistest vigastustest ajapikku taastuda, kuid selleks on vaja aastate pikkust taastumisperioodi. Kõige lihtsam võimalus on park ja rajad kasutajatele aastaks-paariks sulgeda, kuid selline variant ei ole mängijatele ja ka pargi haldajale sobivaim lahendus. Samas peab arvestama, et mehhaaniliste vigastuste ja tallamise tagajärjel suureneb puittaimede (eriti kuuskede) haigestumine juure- ja tüvemädanikesse (juurepess, külmaseen), mistõttu kogu ala üldine sanitaarne seisund ajapikku halveneb.

Olemasoleva olukorra leevendamiseks ja edasiste kahjude vähendamiseks tuleb esmalt raja serva jäävate puude tüvesid senisest veelgi enam kaitsta. Tüvekaitseid tuleb tüvele paigaldada nii, et nad kaitseksid puud kõigi võimalike kettalöövide eest. Praegu radadele paigutatud kaitseid on liiga vähestel puudel ning need on enamikel juhtudel liiga lühikesed ega kaitse puu tüve kõrgemalt, kus on tüve koor õhuke ning seega vigastused kergemad tekkima. Tüvekaitseid võiksid olla eelistatult puidust ning värvitud keskkonnasäästlike ja loodusesse sobituvates värvitoonides. Kasvavate puude tüvede kaitsmiseks sobivad ka keskkonda sobivad võrgud vms.

Puu tüvele kinnituvate kaitsete puhul peab arvestama, et need takistavad puu radiaalkasvu, seega peab aeg-ajalt nende kinnitusi, vastavalt puu kasvule, korrigeerima. Tüvekaitseid ei pea tingimata kasutama iga raja trajektooriga piirneva puu puhul, vaid piisab, kui kaitstud on tiiala läheduses visketrajektoori suunas olevate puude tüvi. Unustada, ei tohi ka seda, et mida pikem on rada (näiteks rajad 4, 5, 6, 7, 9, 11 ja 13), seda suurem osa puudest peaks raja olema tüvekaitsetega kaitstud, sest pikemate visete puhul on avavisked ka suurema kiirusega ning kasutatavad kettad teravamalt servaga.

d) Kättesaadav info keskkonnahoiu kohta

Pargi väravas on olemas küll pargiplaan, kus kirjeldatakse muuhulgas radasid ning mängureegleid, kuid lisaks sellele võiks nähtaval olla ka info, kuidas liikuda alal keskkonda säästes ja seda vähem mõjustades. Mitmed pargi külastajad ei ole teadlikud, et nende väär ja hoolimatu käitumine mänguradadel võib kahjustada oluliselt looduskeskkonda.

Ekspertiisi lisa (Lisa 1) on esitatud discgolfi harrastamise tagajärjel põhjustatud kahjude kirjeldused Linnakumetsa kinnistul ning soovitusel (radade kaupa) pinnase ja taimestiku tallamiskoormuse vähendamiseks ning viskeketta poolt puudele põhjustatud vigastuste leevendamiseks. Koheselt rakendatavate võimalike leevendusmeetodite asukohad maastikul on esitatud töö eraldiseisvas lisa (Lisa 7).

Ettepanekud

- Teostada külastajate seire ja külastajauuring
- Piirata pargi külastajate arvu sesoonselt
- Märjal perioodil (kevad, sügisel) park ajutiselt külastajatele sulgeda

- Metsakoosluse loomuliku taastumise võime tagamiseks park aastaks või paariks sulgeda
- Tallamiskoormuse vähendamiseks ning juba paljastunud kasvavate puude juurte ning juurekaelte vigastuste vältimiseks katta rajad (ning nende servaalad) piisava paksuse (vähemalt 10 cm) hakkpuidu ja peenestatud puukoore kihiga
- Liigniisketesse ja märgadesse kohtadesse ehitada laudteed, mis vähendavad pinnase ja alustaimestiku kahjustamist
- Mängu- ja käiguradadelt kõrvalekaldumise ja isetekkeliste käiguradade tekke vältimiseks ning ümbritseva metsaaluse liigse tallamise ärahoidmiseks tõkestada mängijate liikumist sulgemisinfo väljapanemise ja/või tõketega
- Raja serva jäävate esimese kasvuklassi puude tüved kaitsta keskkonda sulanduvate puidust või teiste looduslikust materjalist efektiivsete (korrektsesti paigaldatud ning piisava pikkusega) tüvekaitsetega
- Soodustada loodusliku uuenduse teket ning vajadusel seda kaitsta radadel ning nende servades
- Suunavad viidad paigutada üleminekuradadele ning väärtuslike loodus- ja pärandkultuuriobjektide juure (kuklaste pesakuhilad, rändrahnud, kivikülvid). Pargi sissepääsu juurde paigaldada infotahvlid, mis tutvustavad külastajatele ala (dendro)floorat-faunat ning selle säästmist
- Paigutada looduslikust materjalist pingid radade tiialade taha või käiguteede lõppu
- Kivikülvid ja rändrahnud ümbritseda puidust piiretega

Ekspertiisi teostas ning seletuskirja koostas

Ivar Sibul, *PhD*

dendroloogia ja metsentomoloogia kaasprofessor

Metsakasvatuse ja metsaökoloogia õppetool

Metsanduse ja inseneeria instituut

Eesti Maaülikool

tel 50 84 929

e-post: ivar.sibul@emu.ee

Kasutatud kirjandus

- Hurt, E., Karoles, K., Maran, K., Sepp, K., Vendla, V. 2009. Koormustaluvuse hindamise meetodika kaitsealadel seoses nende rekreatiivse kasutamisega. Tartu, EMÜ.
- Kajala, L., Almik, A., Dahl, R., Dikšaitė, L., Erkkonen, J., Fredman, P., Jensen, F., Søndergaard, Karoles, K., Sievänen, T., Skov-Petersen, H., Vistad, O.I., Wallsten, P. 2008. Külastajate seire loodusaladel. Põhjamaade ja Balti riikide kogemustel põhinev käsiraamat. Tallinn, RMK.
- Tolvanen, A., Rämetsä, J., Siikamäki, P., Törn, A., Orell, M. 2005. Research on ecological and social sustainability of nature tourism in northern Finland. In: Working Papers of the Finnish Forest Research Institute, 2. p 264–270.

Kahjustuste kirjeldused ja soovitused keskkonnakahjude leevendamiseks

1. rada

Raja lõpuosas osaliselt kasvavate puude juured paljastunud. Alustaimestik hävinud või kahjustunud kuni 80% ulatuses (kahjustusaste 2-3). Looduslik uuendus hävinud. Kasvavate puude juurte kaitseks vajalikku hakkepuidu kihti on vaja rajal paksendada. Vanade puude tüvede koor enamuses vigastusteta, kuid siiski vajavad kaks puud tüvekaitset (tähistatud lintidega). Järelkasvu kuuskedel olulised kettavigastused, mille tagajärjel on osa puid kuivanud. Käiguraja alguses, mis viib 1. rajalt 2. rajale, paljastunud kasvavate puude juured. Tallamisest tingitult on hävinud taimkate 70% ulatuses ning muld erodeerunud. Vajalik on rada katta piisava paksuse hakkepuidukihiga.

2. rada

Raja servas järelkasvu kuuskedel rohkesti vigastusi, mistõttu osa neist on kuivanud. Raja servas oleval sanglepa ja peenema kuuse tüvel, samuti ka männi tüvekorbal rohkesti vigastusi, kuid puude elujõudu ei ole need veel vähendanud. Soovitus on tüvede kaitsmiseks kasutada looduslikust materjalist puitkatteid. Rajal vajab tüvekaitsmeid kokku 10 puu (tähistatud lindiga). Alustaimestik hävinud või kahjustunud 95% ulatuses (kahjustusaste 3-4). Looduslik uuendus hävinud. Raja servas tüvevigastustega ja kuivanud järelkasvu kuused säilitada, kui puhverpuud, mis aitavad vähendada võimalikke vigastusi raja servast kaugemal asuvatel jämedamatel puudel. Rajal olev hakkepuidukihti on vaja paksendada. Käiguraja alguses, mis viib 2. rajalt 3. rajale, paljastunud kasvavate puude juured. Tallamisest tingitult on hävinud taimkate 90% ulatuses. Vajab puiduhakaet.

3. rada

Raja alguses (tiialal) viskesektori kõrval (paremal) kuivanud peenetüveline mänd, mis võimalusel raiuda, sest võib muutuda ohtlikuks mängijatele. Alustaimestik hävinud või kahjustunud kuni 95% ulatuses (kahjustusaste 4). Looduslik uuendus hävinud. Raja alguses paljastunud kasvavate puude juured. Raja servast kuni 7 m laiuses 70% taimkattest hävinud. Kogu rada ja raja serv katta hakkepuidukihiga. Tiialal vasakul pool oleva peene männi 3...3,5 m kõrgusel tüvel ketta löökide tagajärjel tekkinud koorevigastused u. 1,5 m ulatuses. Sarnased kahjustused ka samas kasvavatel teistel mändidel. Kokku 5...6 puul. Nende puude edaspidise vigastamise vältimiseks kasutada keskkonda sulanduvaid ja sobivaid tüvekaitseid. Raja lõpuosas (korvialal) järelkasvu kuused kuivanud või on veel elus olevatel puudel tugevalt kahjustunud tüve koor, mistõttu tüvedel nähtav intensiivne vaigujooks. Vigastatud ja kuivanud järelkasvu kuused säilitada puhverpuudena, mis kaitsevad nende taga olevaid teisi puid vigastuste eest. Käiguraja alguses, mis viib 3. rajalt 4.

rajale, paljastunud kasvavate mändide juured. Vajalik on rada katta piisava paksuse hakkepuidukihiga.

4. rada

Heiteala servas on kuivanud järelkasvu kuusk, mille võib raiuda. Raja alguses olevatele puude tüvedele seatud puidust tüvekaitsmed paigutada paremini, sest need ei kaitse kettavigastuste eest tüve kaitsmest ülevalpool tüve. Sellest, et tüvedele paigutatud kaitsmed ei kaitse täielikult puid kettalöökide eest, annavad märku rohked kuni puiduni ulatuvad koorevigastused kaskede tüvedel. Raja lõpus olev, varem samblaga kaetud kivikülv, on tallamise tagajärjel kaotanud oma maastikulise ja esteetilise väärtuse. Kivide libeduse ohu vähendamiseks katta kivikülv hakkepuiduga. Raja lõpuosas korviala servas olevatel puude juured tallamise ja erosiooni tagajärjel paljastunud ning kettajälgede ja jalanõude tagajärjel puude koorel mitmed vigastused, millest annavad tunnistustust vaigunired. Veel elus olevate puude tüvesid kaitsta sobilike tüvekaitsmetega. Suurima kaitsevajadusega puud on tähistatud looduses sinise lindiga. Looduslik uuendus hukkunud. Rajal alustaimestik hävinud või kahjustunud kohati kuni 100% ulatuses (kahjustusaste 4).

5. rada

Raja alguses tüvedele paigutatud lauast kaitsmed peitsida keskkonnasäästliku ja looduslikku tooni värviga. Kogu rada katta puiduhakkega, erilist tähelepanu pöörata raja alguses olevate puude juurte kaitsele, samuti vajavad haket raja servad, kus on suure tallamiskoormuse tagajärjel hukkunud kuni 70% taimkattest. Kase tüvele paigutatud tüvekaitsset kohendada, sest hetkel ei kaitse see tüve kõikide löökide eest. Ka raja keskel mõlemal pool raja servas olevad puud (kokku 10 puud, mis on tähistatud lintidega) vajavad sobivaid tüvekaitsmeid. Raja korvialal servas olevatel puude tüvedel rohked löögijäljed. Üks mänd ka kuivanud selle tagajärjel. Käigurajal, mis viib 5. rajalt 6. rajale, on paljastunud rohkelt kasvavate puude juured. Samuti on tallamisest tingitult hävinud rajal kogu taimkate. Vajalik on rada katta piisava paksuse hakkepuidukihiga. Looduslik uuendus hävinud. Alustaimestik hävinud või kahjustunud kuni 100% ulatuses (kahjustusaste 4).

6. rada

Kõige suurema inimõju ning enam kahjustatud puudega rada! Kogu raja ulatuses esinevad puudel olulised tüvevigastused. Raja alguses olevad puud on küll osaliselt kaetud tüvekaitsmetega, kuid sellest hoolimata ilmnevad katetest all ja ülevalpool tüvedel kettalöökidest tulenevad korbakahjustused. Kõik raja kõrval ja ka servast veidi kaugemal olevad männid on tugevalt kettalöökidest kahjustunud. Ka korvialal on rohkesti kahjustatud nii mände kui kuuski, millest annavad tunnistustust vaigunired tüvedel, mistõttu tuleb ka nende puude tüved katta efektiivsete ning looduskeskkonda sobivate tüvekaitsmetega. Kokku vajab tüvekaitsmeid sellel rajal vähemalt 14 puud, mis on tähistatud looduses märkelindiga. Lisaks on kogu rajal ning käigurajal, mis viib 6. rajalt 7. rajale liigtallamise tagajärjel paljastunud puude juured. Tallamiskoormuse vähendamiseks katta rada, selle servad (6-10 m laiuselt) ja käigurada hakkpuidu ja koorepuruga. Looduslik uuendus rajal täielikult hukkunud. Alustaimestik hävinud või kahjustunud kohati kuni 95% ulatuses (kahjustusaste 4).

7. rada

Raja alguses on libedaks tallatud kividega ning suuresti oma esteetilise väärtuse kaotanud kiviülv. Erosiooni vältimiseks ja libeduse vähendamiseks võiks selle katta puiduhakkega. Kogu raja ulatuses ja ka raja servas (eriti raja käänukohas) on pinnaseerosiooni ja tallamise tagajärjel paljastunud kasvavate puude juured. Olukorda on püütud parandada väikeses koguses hakke laotamisega rajale, kuid see ei ole olnud piisav. Raja keskel asub kuivanud kuuskede grupp ja tugevalt vigastatud tüvega jäme mänd koos teiste samalaadsete vigastustega männipuudega, mis kõik vajavad sobilikke tüvekaitsmeid. Kokku vajab tüvekaitsmeid sellel rajal vähemalt 11 puud, mis on tähistatud looduses sinise märkelindiga. Rajal looduslik uuendus hävinud. Alustaimestik hävinud või kahjustunud 85% ulatuses (kahjustusaste 3-4). Raja käänukohas niiske pinnas, mille läbivuse parandamiseks ning pinnasekahjustuste vältimiseks rajada laudtee (asukoht märgitud Lisas 7 punase joonega). Korviala läheduses metsakulase kuhilpesa. Käigurajal, mis viib 7. rajalt 8. rajale, on paljastunud kivid ja kasvavate puude juured. Vajalik on käigurada katta piisava paksuse hakkepuidukihiga.

8. rada

Raja alguses vasakul pool männitüvel puiduni ulatuvad kahjustused. Rajast paremal kaitstud tüvedega mändidel esinevad tüvevigastused ülevalpool kaitset, mistõttu tüvekaits peab olema senisest 3 või enam meetrit pikem. Vasakul pool rada ilma kaitseta mänd, millel samuti koorevigastused. Korvialal servapuudel (mänd, kuusk) mõõdukalt vigastusi. Alusmetsa kuused raja servas on kuivanud. Vigastustega puud rajal varustada sobivate tüvekaitsmetega. Kokku vajab tüvekaitsmeid 12 puu, mis on tähistatud siniste märkelintidega. Looduslik uuendus hävinud. Rajal alustaimestik hävinud või kahjustunud 80% ulatuses (kahjustusaste 2-3). Mõlemal pool rada isetekkelised rajad, kus hävinud alustaimestik. Käigurajal, mis viib 8. rajalt 9. rajale, on osaliselt paljastunud kasvavate puude juured. Alustaimestik hävinud 95% ulatuses. Raja, raja servaalade ja käiguraja tugevdamiseks kasutada puiduhaket.

9. rada

Heiteala ümber (taga ja ka ees) ja korvialal tallamisest tekkinud pinnase erosioon. Kogu raja ulatuses (eriti korvialal) kasutada täiteks ja pinnase tugevdamiseks puiduhaket. Raja alguses puudel vigastused kaitsmest üleval pool tüvel, mistõttu tüvekaits pikendada tüvel ülespoole kuni 3 m. Raja servas olevatel mändidel olulised kuni mõõdukad tüvevigastused. Raja pöördel (keskel) mõlemal pool raja servas tugevate tüvevigastustega mändid ja kuused. Peenemad nendest on kuivanud. Kokku vajab rajal tüvekaitsmeid vähemalt 6 puud, mis on looduses tähistatud. Looduslik uuendus hävinud. Alustaimestik hävinud või kahjustunud 70% ulatuses (kahjustusaste 3). Käigurajal, mis viib 9. rajalt 10. rajale, on alustaimestik hävinud 90% ulatuses. Käiguraja tugevdamiseks kasutada puiduhaket.

10. rada

Raja alguses, heiteala ümbruses ning samuti korvialal paljastunud kasvavate puude juured ja juurekaelad, mistõttu pinnase tugevdamiseks kasutada kogu raja ulatuses

hakkepuitu. Parempoolses raja servas tugevate tiive vigastustega mänd, mida kaitsta sobiva tüvekaitsega. Kokku kaitsta tüvekaitsmetega sellel rajal vähemalt 3 puud, mis on ka looduses tähistatud. Raja servas peenemad kuivanud puud jätta puhverpuudeks. Rajal alustaimestik hävinud või kahjustunud kuni 80% ulatuses (kahjustusaste 3). Hävinud ka looduslik uuendus. Käigurajal, mis viib 10. rajalt 11. rajale, on osaliselt paljastunud kasvavate puude juured ning alustaimestik hävinud 95% ulatuses. Raja tugevdamiseks kasutada mõõdukalt puiduhaket.

11. rada

Heitealal, raja keskel ja korvialal on tallamise tagajärjel pinnas tugevalt kahjustunud ja kasvavate puude juured paljastunud, mistõttu tuleb pinnasekahjustuste leevendamiseks ja juurte kaitsmiseks kasutada kogu raja ulatuses piisavas koguses puiduhaket. Raja alguses esinevad peenematüvelistel puudel (sanglepp, kuusk) olulised tüvevigastused, mille tagajärjel on osa kuuski kuivanud. Tüvekaitsmetega varustatud puudel esinevad rohked vigastused ka üleval pool kaitset ehk kasutatavad tüvekaitsed on liiga lühikesed. Lisaks varustada sobilike tüvekaitsmetega sellel rajal veel 9 puud, mis on tähistatud looduses märkelintidega. Rajal olev üksik rändrahn on ümbritsetud puidust piirdega, mistõttu seni veel vähese inimõjuga. Algselt samblaga kaetud kiviülv rajal on kaotanud oma esteetilise ja keskkonnaväärtuse. Looduslik uuendus hävinud. Rajal alustaimestik hävinud või kahjustunud kuni 90% ulatuses (kahjustusaste 3-4). Käigurajal, mis viib 11. rajalt 12. rajale, on tugevalt paljastunud kasvavate puude juured ning taimkate hävinud 90% ulatuses. Juurte kaitseks ja raja tugevdamiseks kasutada tüsedamat puiduhakke kihti.

12. rada

Tiiala ees ja külgedel ning korvialal on tallamise tagajärjel kasvavate puude juured ja juurekaelad paljastunud ja vigastatud, mistõttu tuleb pinnasekahjustuste leevendamiseks ja juurte kaitsmiseks kasutada piisavas koguses puiduhaket. Raja servas tüvevigastuste tagajärjel kuivanud kuusk võib jääda puhverpuuna kasvama. Tüvekaitsmetega varustada 6 puud, mis on tähistatud looduses märkelintidega. Rajal looduslik uuendus kahjustatud ning enamuses hävinud. Alustaimestik hävinud või kahjustunud kuni 80% ulatuses (kahjustusaste 3).

13. rada

Rajast vasakul pool olevate jämedate mändide (3 tk) ja paremal pool olevate kuuskede (4 tk) tüvesid kaitsta sobilike tüvekaitsetega. Looduslik uuendus osaliselt hävinud. Alustaimestik hävinud või kahjustunud 50% ulatuses (kahjustusaste 2-3). Korvialale kindlasti haket, kus see hetkel puudub. Samuti vajab puiduhaket üleminekurada 13. rajalt 14. rajale.

14. rada

Viskeala ümber paljastunud kasvavate puude juured ja juurekaelad. Viskeala servas kuivanud kuusk säilitada puhverpuuna. Korviala läheduses kahjustatud tüvedega kuused, kellel ka paljastunud juured ja juurekaelad. Rajal tähistatud puud (7 tk) varustada sobilike tüvekaitsmetega. Looduslik uuendus hävinud. Rajal alustaimestik hävinud või kahjustunud kuni 80% ulatuses (kahjustusaste 3). Käigurajal, mis viib

14. rajalt 15. rajale, on paljastunud kasvavate puude juured. Pinnasekahjustuste parandamiseks ning kasvavate puude juurte kaitsmiseks kasutada kogu rajal ja käigurajal piisavas koguses puiduhaket.

15. rada

Raja keskel kaks tüvekaitsega puud. Tüvekaitsed peaksid ulatuma kõrgemale, sest kaitsest üleval pool tüvel esinevad kettavigastused. Lisaks paigaldada 5 rajal tähistatud puule sobivad tüvekaitsmed. Rajal olev rändrahn on ümbritsetud puidust piirdega. Looduslik uuendus osaliselt hävinud. Rajal alustaimestik hävinud või kahjustunud 70% ulatuses (kahjustusaste 2-3). Käigurajal, mis viib 15. rajalt 16. rajale, on kohati paljastunud kasvavate puude juured ning taimkate praktiliselt puudub. Kasvavate puude juurte kaitsmiseks kasutada kogu rajal (eriti korvialal ja üleminekurajal) puiduhaket.

16. rada

Raja alguses kasvavate puude juured on paljastunud. Rajal paigaldada tüvekaitsmed kokku 5 tähistatud puule. Samuti on paljastunud suurte vanade puude juured ja juurekaelad korvialal ning käigurajal, mis viib 16. rajalt 17. rajale. Looduslik uuendus osaliselt hävinud. Alustaimestik hävinud või kahjustunud 50% ulatuses (kahjustusaste 2-3). Kasvavate puude juurte kaitsmiseks kasutada kogu rajal puiduhaket.

17. rada

Viskeala ümbruses esineb vaigujooksuga kuuskesid, mis säilitada puhverpuudena. Viskeala ümbrus (eriti tiiala parem ja vasak külg) katta õhukese hakkepuidu kihiga. Korviala ümbruses tallamise ja erosiooni mõjul kasvavate puude juurekaelad ja kohati juured paljastunud. Looduslik uuendus osaliselt hävinud. Alustaimestik hävinud või kahjustunud 40% ulatuses (kahjustusaste 2-3). Juurte kaitsmiseks ja erosiooni vähendamiseks kasutada puiduhaket. Rajal paigaldada tüvekaitsmed kokku 7 tähistatud puule.

18. rada

Raja alguses mõlemal pool rada kuuskedel tüvevigastused. Rajal esineb tallamisest ja erosioonist tingitud kasvavate puude paljastunud juuri. Looduslik uuendus osaliselt hävinud. Alustaimestik hävinud või kahjustunud kuni 50% ulatuses (kahjustusaste 2-3). Tüvevigastuste vältimiseks kasutada sobivaid tüvekaitseid (4 tähistatud puul) ning juurte kaitsmiseks ja erosiooni vähendamiseks puiduhaket.

Lisa 2. Discgolfi kettalöökidest tugevalt kahjustunud hariliku männi tüvi.



Lisa 3. Lendketta löökidest tugevalt kahjustunud hariliku kuuse tüvi Viimsi discgolfi pargis.



Lisa 4. Tüüpiline üleminekurada Viimsi discgolfi pargis. Taimkate rajal on 100% hävinud, paljastunud on kasvavate puude juured, pinnas tihenenud ja erodeerinud.



Lisa 5. Isetekkelised rajad mänguradade vahel, kus on hävinud taimkate ja kõduhorisont. Paljastunud on kasvavate puude juured.



Lisa 6. Rajale jäävad kivilüüvid on kaotanud esteetilise ja pärandkultuurilise väärtuse.

