Tähtvere dendropargi hoolduskava

F. R. Kreutzwaldi tn 7, F. R. Kreutzwaldi tn 9, F. R. Kreutzwaldi tn 9a, Tartu

Tartu 2021

Tähtvere dendropargi hoolduskava

Tellija: Tartu Linnavalitsuse linnamajanduse osakond

Töövõtja: Lamark OÜ, Liina Jürisoo, liina.jurisoo@gmail.com

Koostajad: Gloria Niin, Maaria Semm, Liina Jürisoo

Konsultandid: Olavi Kurina, Thea Kull ja Leho Luigujõe (Eesti Maaülikool)

Esikaane pilt: Kaldaerofoto Tähtvere dendropargi maa-alast 23.07.2017 (Maa-ameti fotoladu 2020)

SISUKORD

Sissejuhatus....5
1 Pargi iseloomustus....5
1.1 Asukoht ja üldandmed....5
1.2 Ajalooline kujunemine....6
1.3 Mullastik ja reljeef....10
1.4 Veestik....10
1.5 Väikevormid pargis....11
1.6 Maakasutus....13
1.7 Huvigrupid....13
1.8 Piirangud ja kehtivad planeeringud....15
1.9 Uuritus ja tehtud tööd....17
2 Hoolduse eesmärgid, väärtused, ohutegurid ja meetmed....19
2.1 Hooldustöödest üldiselt....19
2.1.1 Rohevõrgustiku osa....19
2.1.2 Õppe- ja teadusotstarbeline ala....19
2.1.3 Ülelinnalise tähtsusega puhkeala....19
2.1.4 Mitmekesiste elupaikadega liigirikas ala....20
2.2 Hoolduse eesmärgid....20
2.3 Pargiruumi kompositsioon ja vaatelisus....21
2.3.1 Pargiruumid ja vaated....22
2.3.2 Teedevõrk....24
2.3.3 Rajatised ja väikevormid....26
2.4 Veestik....28
2.5 Pargi elustik....29
2.5.1 Puistu....29
2.5.2 Alleed....31
2.5.3 Põõsastik....32
2.5.4 Rohurinne....32
2.5.5 Putukad....35

2.5.6 Linnud 36
2.5.7 Seened ja teised kahjustajad puittaimedel 37
2.5.8 Kaitsealused liigid 37
3 Hooldusalad ja hooldustegevuste koondtabel 41
4 Muud teemad 47
4.1 Esmajärjekorras tehtavad tööd 47
4.2 Raietööd, puude hooldus ja kaitse 47
4.3 Võõr- ja probleemliikide tõrje 48
4.4 Looduse populariseerimise võimalused, tähistamine, eksponeerimine 49
4.5 Soovitused niitmistehnika väljavahetamiseks/täiendamiseks 50
4.6 Täiendavate uuringute vajadus 50
Kirjandus 51
Lisad 54

SISSEJUHATUS

Käesolev Tähtvere dendropargi hoolduskava on Tartu Laululava, Tähtvere Spordipargi, Emajõe vabaujula ja dendropargi kompleksala kujundusprojekti sisendiks, mille järgi oleks võimalik 2025. aastaks täita eesmärk, mis sätestab, et sellest alast kujuneks aastaringne rekreatsioonikeskus „igamehe spordipark" (Tähtvere puhkepargi…, 2019). Hoolduskava on koostatud Tartu Linnavalitsuse linnamajanduse osakonna lähteülesande (lisa 1) järgi, toetudes kaitsealuste parkide hoolduskava koostamise juhendile (Nutt ja Paju, 2010–2011) ja 12. jaanuaril 2021 dendropargis toimunud kõnnikoosolekul arutatud ja visandatud teemadele.

Tähtvere dendropargi hoolduskava (edaspidi „hoolduskava") koostamise eesmärgid on

- anda lühike ülevaade Tähtvere dendropargi (edaspidi „dendropark") kujunemisest, väärtustest, huvigruppidest ja uuringutest ning tehtud töödest;
- arvestada pargi eripäradega ning anda hooldus- ja arendustööde tegemiseks olulised suunised.

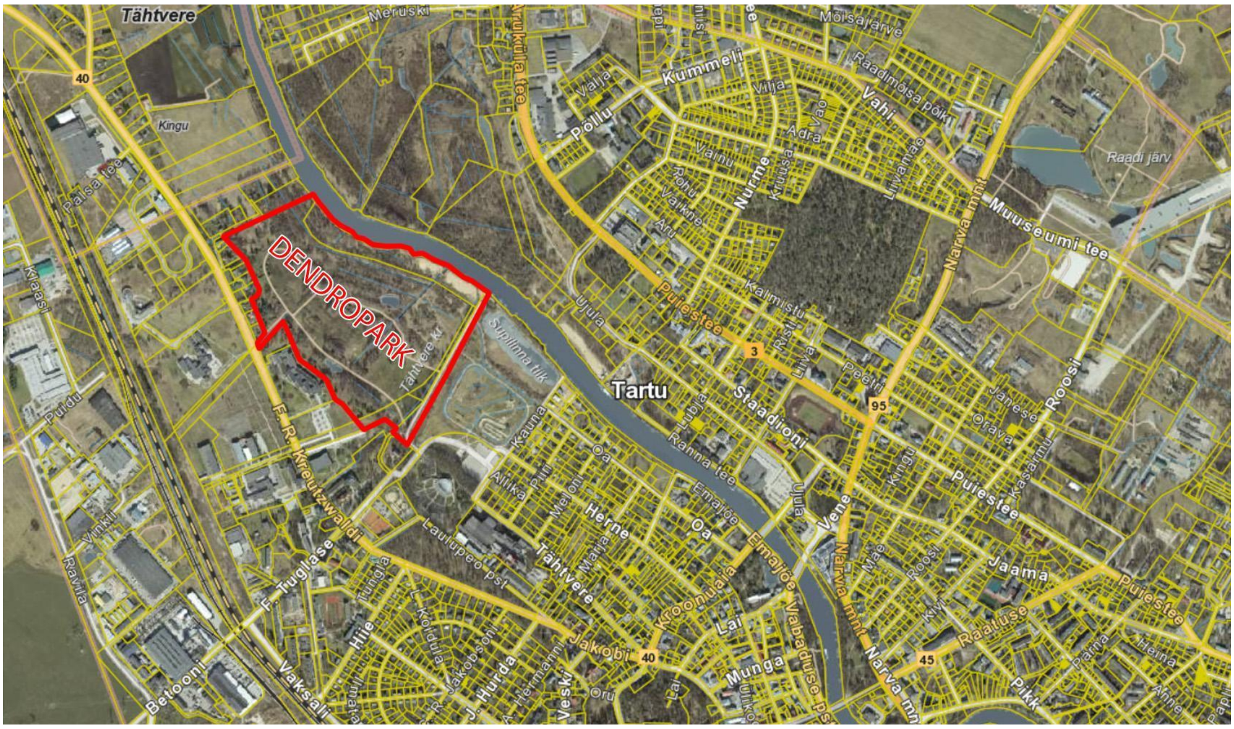
Tähtvere dendropargi osad käesoleva hoolduskava mõistes on teaduslik pargiosa, puhkamiseks ja virgestuseks mõeldud roheala, loodusliku või poolloodusliku ilme ja kooslusega maa-ala. Hoolduskava on koostatud arvestusega, et see vaadatakse üle ja korrigeeritakse Tartu Laululava, Tähtvere Spordipargi, Emajõe vabaujula ja dendropargi kompleksalale koostatavast kujundusprojektist tulenevate vajaduste järgi. Hoolduskavas määratletud väärtuste säilimisele, taastamisele ja tutvustamisele suunatud tegevuste elluviimise plaan järgnevaks kümneks aastaks koos tööde mahu, koha, ulatuse kirjelduse, võimaliku korraldaja ja orienteeruva maksumusega koostatakse peale kujundusprojekti valmimist.

Lähteülesande kohaselt käsitleb hoolduskava munitsipaalomandisse kuuluvaid kinnistuid F. R. Kreutzwaldi tn 7, 9, 9a ja osaliselt F. R. Kreutzwaldi tänavat T9. Hoolduskava sisaldab soovitustena ettekirjutusi kontaktaladele ja kõrvalkruntidele, mis piirnevad vahetult dendropargiga.

1 PARGI ISELOOMUSTUS

1.1 ASUKOHT JA ÜLDANDMED

Tähtvere dendropark asub Tartu linna servas Emajõe parema kalda ja Maaülikooli linnaku vahelisel alal, selle sissepääs asub Tuglase, Tähtvere ja Herne tn ristmikul laululava juurest Emajõe ranna poole keerates. Dendropark on Tartu suurim roheala, mis on kujunenud populaarseks vabaaja veetmise ja sportimise kohaks. Pargiks kujundatud ala jääb lammialale ja nõlvakule ning moodustab koos Tähtvere pargi ja laululava ümbrusega ühtse parkide kompleksi. Hoolduskavaga käsitletava ala suurus on 40 ha (joonis 1).



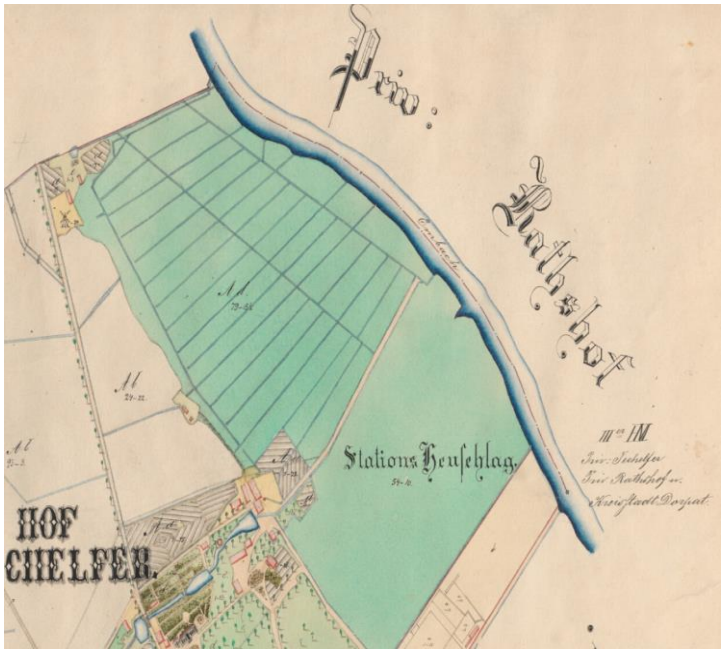
Joonis 1. Tähtvere dendropargi asukoht, punasega näidatud HK ala välispiir (Maa-ameti maainfo, 2020)

Dendropark on osa Tähtvere Puhkepargist, mille osadeks on veel laululava, spordipark, laste- ja noortepark, rulapark (Tähtvere puhkepargi…, 2019). Tähtvere Puhkepark on omakorda osa laiemast rekreatsiooni piirkonnast, kuhu kuulub ühelt poolt ka puhkepargi vahetusse lähedusse jääv Emajõe-äärne territoorium ning teisalt Tähtvere park ja selle lähedusse jäävad erinevad spordi- ja vabaajateenuseid pakkuvad asutused. Tähtvere dendropark kuulub alates 2019. aastast Tartu linna allasutuse Tartu Sport haldusesse. Dendroparki on rajatud 1, 3 ja 5 km pikkused

suusarajad, mis on hinnatud nii algajate kui ka edasijõudnute seas. Suvisel ajal kasutatakse radu jooksmiseks või jalutamiseks. 2013. aasta suvel rajati dendroparki täismõõtmetes 18 rajaga kettagolfi park.

1.2 AJALOOLINE KUJUNEMINE

Tähtvere dendropargi ala on ajalooliselt kuulunud Tähtvere mõisa Nõo kihelkonna Tartu maakonna koosseisu. 1896. aasta kaardil on praegune dendropargi maa-ala kaardistatud heinamaana, millel on näha kavandatav kuivendusvõrk (joonis 2). Praegune spordipargi osa on mõisaaegsel kaardil tähistatud linnaheinamaana. Nõlvapealne on olnud kasutusel põllumaana. Heinamaa märjem osa on kraavitatud 20. sajandi alguseks (joonis 3). Samal perioodil rajati allee jõe äärde viiva tee äärde. Mõlemal ajaloolisel kaardil on näha Tähtvere mõisasüda ja Valgeveski talukoht koos veskiga. Valgeveski talu juurde on kuulunud umbes neljandik praegusest dendropargi maa-alast.



Joonis 2. Tähtvere mõisasüdame ja piirnevate alade kaart aastast 1869 (EAA.2072.5.507 leht 1)

Joonis 3. Tähtvere mõisasüda ja piirnevad alad Vene üheverstasel kaardil aastast 1904 (Maa-ameti ajaloolised..., 2020)

Joonis 4. Ortofoto aastast 1948. Maa-amet/Geoloogiakeskus (Maa-ameti fotoladu, 2020)

Vanimal ortofotol (joonis 4), mis õnnestus dendropargi kohta leida, on lammiosal näha üksikute puude ja kuivenduskraavidega liigendatud rohumaa. 1904. aasta kaardil kujutatud esialgne allee on 20. sajandi keskpaigaks suures osas hävinud. 1970ndatel on ala kirjeldatud kui kinnikasvava kraavivõrguga madala tootlikkusega tugevalt mätlikku heinamaad, mille potentsiaal rohumaana oli väike (Laas ja Treumuth, 2008). Kuna Eesti Põllumajanduse Akadeemia (EPA) vajas muuhulgas katseala kerkiva uue õppehoone lähedusse, eraldati ala rajatava dendropargi ja linnalähedase puhkeala otstarbeks 1. septembril 1971. aastal. Huvitav on siinkohal mainida, et Tähtvere spordipargi territooriumile kavandati „moodsat rahvusparki ja nägusat jalutuspaika" Tähtvere pargi pikendusena juba 1930. aastatel (Postimees, 1933). Vana ja uus park planeeriti

ühendada terrassikujuliste astmestikega ning selleks täideti Emajõe paremat kallast ja selle ümbrust.

Võõrpuuliike hakati dendropargis kasvatama EPA metsanduse ja maaparanduse teaduskonna metsateadlase Endel Laasi eestvõttel. 22. aprillil 1971. aastal alustati pargis istutustöid (joonis 5, vt rohkem pilte lisast 2.). Esialgse dendropargi planeeringu tegi maastikuarhitekt Ethel Brafmann 1971. aastal. Projektis (lisa 3) jaotati ala võrktaraga piiratud õppe- ja teadustööks vajalikuks dendroloogiaaiaks (*ca* 26 ha), üldkasutatavaks pargialaks ja puhkerannaks (*ca* 14 ha) ning spordisektoriks. Üldkasutatav osa pidi paiknema dendroloogiaaia ning Emajõe äärde viiva allee ja jõe vahelisel maa-alal.

Joonis 5. Pargi istutustööd 1971. aasta aprillis (EFA.345.0.75971)

Kuna tegemist oli eriotstarbelise dendropargiga, siis täpne istutus kujunes võimaluste piires tööde käigus. Dendroaia osa plaaniti geograafilisel põhimõttel jagades Põhja-Ameerika, Siberi, Kaug-Ida, Jaapani ja Kesk-Euroopa osakondadeks. Praktilistel põhjustel see lõplikult ei realiseerunud (Laas ja Treumuth, 2008). Osaliselt on kujunenud perekondadepõhised süstemaatilised puistud, nagu kased, saared, pärnad, jalakad, kuid ka erinevad okaspuud. Hoolduskavale on lisatud EPA dendropargi 1981. aasta puu- ja põõsaliikide istutuste plaan (lisa 4) ja oletatavad teadusliku osa istutuste temaatilised jaotused (lisa 5).

Dendropargi tollased rajamis- ja hooldustööd tehti suuresti ühiskondlikus korras ja ajatati tudengite tööpraktikaga. Puid istutati looduskaitsepäevade raames organiseeritud laupäevakutel, mitmesuguste tähtpäevade puhul. Kuna teaduskonnal puudusid masinad, siis tuli abi paluda erinevatelt asutustelt ja paraku ei saanud planeeritud töid alati õigel ajal teha (Laas, 1976).

Pargi üldhooldustööd seisnesid peamiselt heinatöödes, teede korrashoius, tara remondis ja olemasolevate masinate töökorras hoidmises. Linna üldkasutatava pargiosa heinamaad hooldas Tähtvere metskond (Laas, 1983). Valdavalt niideti üks-kaks korda suve jooksul juuni teisel dekaadil (Laas, 1981). Sademeterohkel aastal tuli lammiosal ette ka seda, et ädalat niideti kaks korda, kuid tõenäoliselt on kulu ka põletatud (Laas, 1980). Nõlvakuala niideti igal nädalal mootorniidukiga, see hoidis ära järgneva koristuse vajaduse (Laas, 1981). Dendropargi hooldamine vähenes 1990. aastate keskpaigast (Laas ja Treumuth, 2008). 1991. aasta ortofotolt on näha dendropargi avatud alade suurt osakaalu enne hoolduse vähenemist (joonis 6).

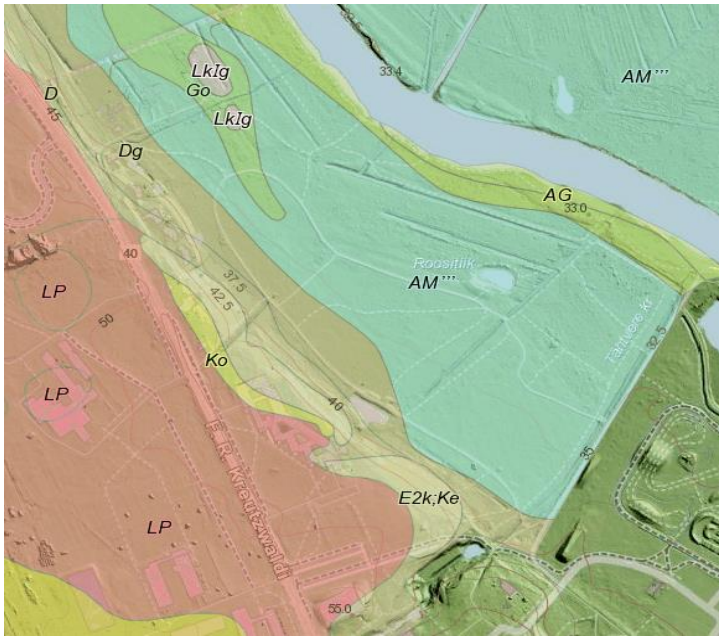
Joonis 6. Ortofoto aastast 1991. Maa-amet/Keskkonnaagentuur (Maa-ameti fotoladu, 2020)

2019. aastast alates hooldab dendroparki Tartu Sport. Murualasid, sh kraavi nõlvasid, hooldatakse hooldusniidukitega[1] (üks multšiniiduk on väikese traktori taga ja teine suure traktori taga, lisaks kettniiduk), nõlvadel kasutatakse 1,6 m laiust raiderit. Tavaliselt alustatakse niitmisega mai keskpaigas või juuni alguses. Hekseldatud materjal jäetakse maha. Tihedamini hooldatakse kettagolfi radasid, mida hoiavad trimmerdamisega korras kettagolfi harrastajad. Talvine hooldus seisneb eelkõige suusaradade hoolduses. Suusaraja traktoriga pressitakse radadele lund peale. Talvel lõigatakse oksi ja puid, mis takistavad suusaradadel liikumist.

[1] MUTHING MU-H/S VARIO RANGE: https://www.kcequipment.com.au/our-products/muthing-mu-h-s-vario-range/ ja Ventura Nilo kettniiduk: https://saunderton.ee/toode/ventura-nilo-kettniidukid/.

1.3 MULLASTIK JA RELJEEF

Mullatüüpide paiknemisele avaldab mõju reljeefi korrapärane langus kirdesse ja varasem maakasutus. Nõlva ülaosas on levinud olenevalt reljeefist ja kunagisest maakasutuse iseloomust (põllumaa) parasniisked mullad. Emajõe suunas järgneb keskmiselt kuni väga tugevasti erodeeritud kamarmuldade vöö. Künniastangul on levinud delluviaalprotsessist kokkukantud keskmiselt kuni tugevasti pealeuhutud liigniisked mullad. Suurima pindala hõlmavad lammi turvasmullad, mille ülemine turbakiht on enamasti hästi lagunenud. Lammi jõepoolses osas esineb piiratud hulgal märgi lammimuldi (Maa-ameti mullastiku…, 2020).



Joonis 7. Mullastik dendropargis (Maa-ameti mullastiku..., 2020)

Dendropargi reljeef tõuseb luhaalas, s.o Emajõest ürgoru nõlvani, aeglaselt: 400 meetri kohta on tõusu keskmiselt viis meetrit. Ürgoru nõlval on 80 meetri kohta keskmiselt kümme meetrit tõusu. Erinevate pargi rajamise tööde käigus on muudetud olemasoleva lammiala reljeefi, sinna on lisatud täitepinnast nii puude istutamise kui ka suusaradade tarbeks.

1.4 VEESTIK

Ala piirneb põhjast laevatatava Suur-Emajõega, mis koos vanajõgedega kuulub kogu ulatuses suurte üleujutusaladega siseveekogude hulka. Alale jääb kaks tiiki: Metsamaja-tagune tiik (rajamist alustatud 1975) ja Roositiik, mis sai nime ja uuenduskuuri 2017. aastal tänu Tartu linna

kaasavast eelarvest eraldatud rahastusele (Koort, 2017). Tiigid toimivad kohaliku veerežiimi stabiliseerijatena.

Nõlva teatud osadest väljub surveline põhjavesi. Need kohad on 1964. aastal istutatud kaskede all (vt pilt lisas 2) ja läheduses ning ka Põhja-Ameerika osakonna põhjaosas. Algses kujundusprojektis (Brafmann, 1971) tehtud dendropargi kujunduses on välja pakutud mitme survelise põhjaveetoitelise tiigi rajamine, neist üks on rajatud.

Dendropargi üleujutatav luhaosa on kuivendatud kraavitusega ja lammiosa drenaažiga. 1970. aastal tehti maaparandus eesmärgiga rajada alale kultuurkarjamaa (Laas ja Treumuth, 2008). Dendropargi drenaažisüsteem on praeguseks ummistunud ning niiskustingimused võivad alal suuresti varieeruda. Hiljem on tehtud mitmeid maaparanduslikke töid veerežiimi reguleerimiseks (lisa 7).

1.5 VÄIKEVORMID PARGIS

Ala erinevates osades on mitmeid väikeseskaalalisi ning eriilmelisi elemente, mida on erinevatel ajastutel lisatud. Pargis asetsevatel rajatistel, väikevormidel, pinkidel, siltidel ja muudel elementidel puudub terviklik vormikeel ja paigutus. Pargis, pargi sissepääsus, rannas ja Jänese matkarajal on väga erineva stiili ja väljanägemisega infosilte ja hoiatusmärke (vt fotosid rajatistest ja väikevormidest lisast 6).

Tehislikke elemente (prožektorid, prügikastid, sildid, pingid) on paigutatud kohati gruppidesse. Taoline kobarasse paigutamine mõjub loogiselt hästi, tekitab parki vähem visuaalset müra ning ala näeb esteetilisem välja.

Suletud dendroparki eraldas avalikust osast 2750 m pikkune betoonpostidega võrkaed. See oli rajatud dendroloogilise väärtusega puude kaitseks metsloomade eest. Parki sai siseneda läbi kolme raudvärava (vt aia paiknemist lisast 5). Teatud kohtades on alles pikad betoonpostide read, mis mõjuvad efektselt ning neid oleks võimalik loovalt kujunduses ära kasutada (lisa 6). Mõnes üksikus kohas võib näha ka vana võrkaeda.

Nõlva all on omavoliliselt omastatud osa dendropargist, eraaeda on laiendatud linna maale, aia sisse jääb praegu enamik pihlakate ja viirpuude kollektsioonist.

Dendropargi peasissepääsu n-ö väravat on aja jooksul erinevate elementidega täiustatud. Sealt leiab rattahoidjaid, pinke, lampe, silte ja märke. Pargi sissepääsu juures on kaks eriilmelist pinki, üks pink on keskse kruusatee ääres ja teine mäest alla kulgeva kergliiklustee ääres. Roositiigi juures on kahestes gruppides kuus ühtse väljanägemisega pinki. Rannas leiab samuti eriilmelisi pinke: palkidest piknikulauad, ümarpalgist pingid, kiikuvad pingid.

Pargis oleva kettagolfi rajaga kuuluvad kokku pargi sissepääsu juures paiknev infotahvel ning üle pargi süsteemselt paigutatud metallkorvid ja erinevad tiialad. Lisaks on aja jooksul maasse või kruvidega puu külge kinnitatud erinevaid ohule osutavaid puidust märke ja silte. Puidust tiialad on kaetud kunstmuruga. Roheline plastikmuru ei sobitu pargi loodusliku kontekstiga, eriti talvel (lisa 6).

Pargi kõrval tegutsev õuelasteaed on tekitanud nende krundi kõrval olevasse pargiossa lastele vaba aja veetmise eesmärgil erinevaid rajatisi ja väikevorme, näiteks puu külge kinnitatud kiiged ja välitualett (lisa 6). Õuelasteaia rajatised on vaja üle vaadata ja kooskõlastada eelkõige laste ohutuse, aga ka puude vigastamise seisukohast. Murekohad on kehvas seisukorras olevate puude külge kiikede paigutamine, ebapädevalt okste eemaldamine väärtuslikelt puudelt või köite sidumine nende ümber, onnide ehitamine ja puujuurte peal lõkke tegemine.

Tagumisel pargiaasal asub suur kõrgepingeliini mast. Suusaradade valgustamiseks on püstitatud parki kõrged prožektoritega mastvalgustid, nende kõrval on väiksed elektrikapid (lisa 6). Tihtilugu asetsevad prožektorite läheduses suurest plasttorust isevalmistatud prügikastid, kuid kõik kasutajad ei pruugi arugi saada, et need on prügikastid.

Rannas on mitmeid puhkamist ning sportimist võimaldavaid elemente. Seal on näiteks riietuskabiinid, pingid, lauad, võrkpallipostid, prügikastid, päästerõngas ja selle hoidja, kalastusinfo, kiik, sädemepüüduriga lõkkease, mitmed erinevad treeningvahendid. Need elemendid on pärit eri ajastutest ja ranna inventari on jooksvalt täiendatud. Elemente on proovitud paigutada temaatilistesse kobaratesse (lisa 6), kuid üldiselt ei moodusta objektid esteetiliselt mõjuvat tervikut ja rand vajab tänapäevastamist. Randa ja Emajõe kallasrada kasutatakse aasta läbi aja veetmiseks, kuid Emajõe ääres puudub aasta ringi kasutatav tualett.

1.6 MAAKASUTUS

Tabelis 1 on esitatud dendropargi territooriumile jäävad maaüksused seisuga 20. veebruar 2020. Kogu territoorium kuulub munitsipaalomandisse.

Tabel 1. Maaomand ja sihtotstarbed

Aadress	**Katastrinumber**	**Sihtotstarve**	**Omandivorm**	**Suurus**
F. R. Kreutzwaldi tn 7	79501:002:0028	Üldkasutatav maa 100%	Munitsipaalomand	331298 m²
F. R. Kreutzwaldi tn 9	79501:002:0034	Üldkasutatav maa 100%	Munitsipaalomand	45234 m²
F. R. Kreutzwaldi tn 9a	79501:002:0035	Üldkasutatav maa 100%	Munitsipaalomand	7642 m²
Friedrich Reinhold Kreutzwaldi tänav T9	79501:002:0036	Transpordimaa 100%	Munitsipaalomand	20663 m²

1.7 HUVIGRUPID

Tähtvere dendropark on aasta ringi kasutuses Tartu elanike puhke- ja tervisespordialana. Kuna tegemist on ülelinnalise tähtsusega puhkealaga ning Tartu linna rohevõrgustiku tähtsa osaga, siis on erinevate kasutajatega ja nende tegevuse iseloomust tulenevate kasutuseesmärkidega arvestamine ja võimalike konfliktide leevendamine väga oluline. Dendropargi olulisemaid huvigruppe ja nende huvisid on kirjeldatud tabelis 2.

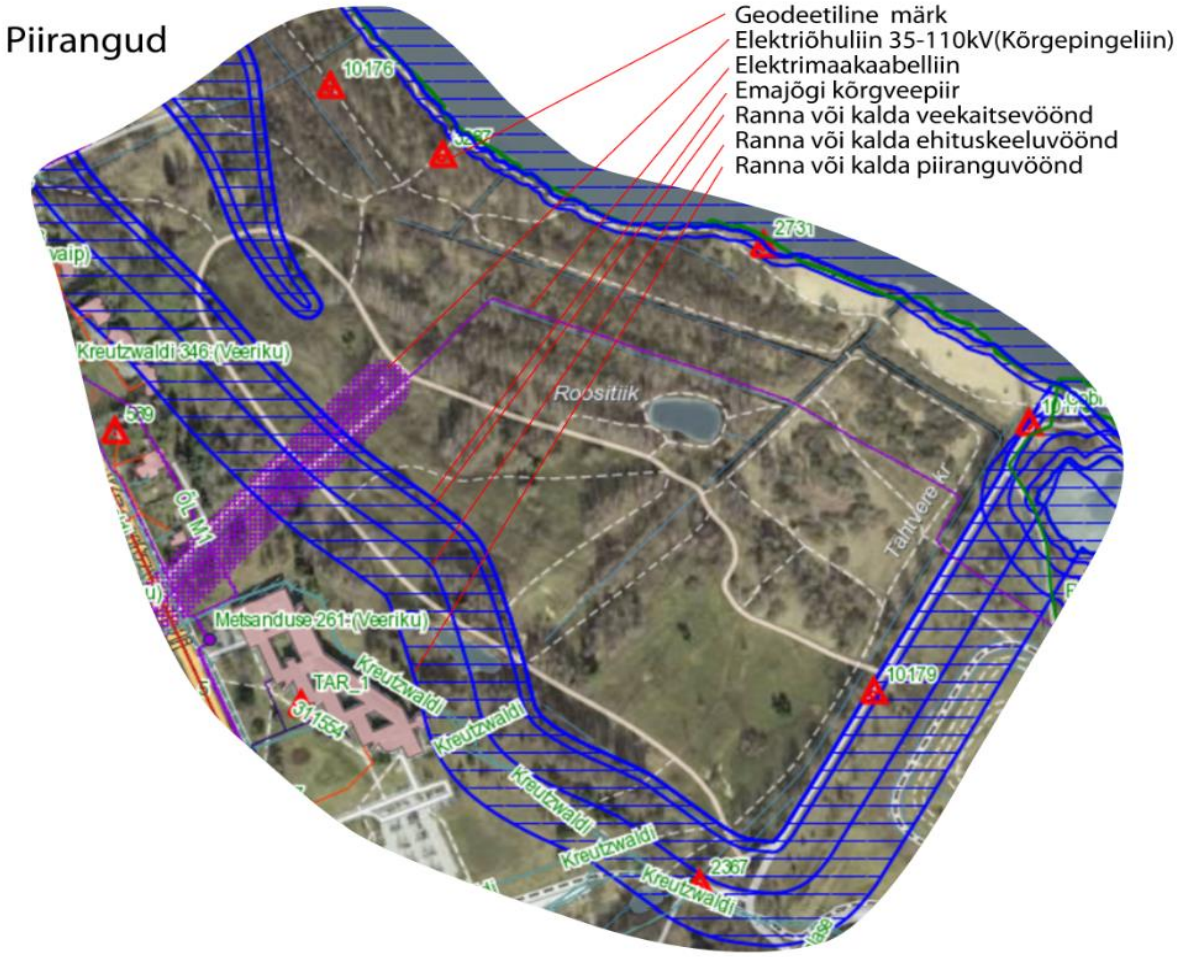
Tabel 2. Dendropargiga seotud peamised huvigrupid

Huvigrupp	**Huvid**	**Probleemid ja märkused**
Tartu Linnavalitsus	Rekreatsiooniala säilimine Linna haljasala säilimine Kasutuse korraldamine	Rahaliste vahendite vähesus Tervikliku lähenemise puudumine maastikukujundusele
Tartu Sport	Hoolduse korraldamine Sportimis- ja rekreatsioonivõimaluste mitmekesistamine	Vähene rahastus Tervikliku kujundusplaani puudumine
Naaberkruntide omanikud	Taristu arendamine	Krundiga piirnevate pargialade omavoliline hõivamine, ligipääsu piiramine
Pargikülastajad	Grillimine, pikniku pidamine, kalastamine	Kasutusest tulenev prügireostus ja puude kahjustamine
	Kergliiklusvõimaluste loomine ja parandamine	Tualettide vähesus

Huvigrupp	Huvid	Probleemid ja märkused
	Juurdepääsu võimaldamine	Mõningate alade hõivamine kodutute poolt ja nende prügistamine
	Koertega jalutamine	Kobraste ning lahtiselt jalutavate koerte vahel on tekkinud eluohtlikke konflikte
	Jalutamine, sportimine (jooksmine, kepikõnd, suusatamine, võrkpall)	Pargipuude ohutus pole piisavalt tagatud
	Kettagolfi mängimine	Kettagolfi rada kulgeb läbi dendroloogiliselt väärtusliku osa, mille tulemusel on mitmed puud saanud pöördumatuid kahjustusi
	Suplemine (hooajaline ja aastaringne)	Rannahooajal on alleega ääristatud tee pargitud autosid täis ning kergliiklejatel on seal keeruline liikuda
	Päevitamine	Rannas ei asu ühtegi avalikku tualetti ja laululava tualetid jäävad kaugele
	Loodusõpe (linnu-, putuka ja taimeliikide tundma õppimine)	Puudub teave olemasolevate loodusväärtuste kohta
	Korilus	Puudub sobiv taristu looduse tundma õppimiseks
Maaülikool	Sportimine Elustiku ja ökoloogiliste tingimuste teaduslik uurimine Elupaikade kaitseks ja haruldaste liikide säilimiseks sobivate tegevuste väljatöötamine Elusloodus seire Paremate ühenduste loomine ümbritseva linnaruumiga, sealhulgas dendropargiga	Vähene rahastus, strateegia Strateegia puudumine Koostöövõimaluste otsimine
Õuelasteaed	Pargiala kasutamine lasteaia välialana	Puudele ja põõsastele tekitatud kahjustused
Ettevõtjad	Rahvaürituste korraldamine Rekreatiivse tegevuse pakkumine Loodushariduslike ürituste korraldamine	Vähene teave ala kasutusvõimalustest
Valitsusvälised organisatsioonid	Talgute korraldamine Pargi potentsiaali rakendamine kogukonna arengu hüvanguks	

1.8 PIIRANGUD JA KEHTIVAD PLANEERINGUD

Alaga seotud kitsendused on seotud Emajõega (tabel 3) ja tehnorajatistest tulenevate piirangutega. Üldplaneeringuga on dendropargi alal ehituskeeluvööndit suurendatud F. R. Kreutzwaldi tn 7 krundil Tähtvere dendropargis valdavalt roheala piirini, et tagada puhkeala säilimine, ning vähendatud Tähtvere dendropargi ja linna piiriga külgnevatel elamukruntidel, et võimaldada hoonestamata kruntidele ehitustegevus (joonis 8).



Joonis 8. Kitsenduste kaart (Maa-amet, 2021)

Suur-Emajõgi on laevatatav ja avalik veekogu, mis koos vanajõgedega kuulub kogu ulatuses suurte üleujutusaladega siseveekogude hulka. Kaldaalade arendamisel ja taristu (teed, tehnovõrgud) kavandamisel tuleb arvestada üleujutusriskiga (Tartu linna…, 2020). 2018. aastal valmis linna tellimusel töö „Kliimamuutustega kaasneva üleujutusohu prognoosimine Emajõe vesikonnas ning leevendavate meetmete määramine Tartu linna üleujutusriskiga aladel”

(Kliimamuutustega…, 2018). Selle töö järgi on 1%-lise tõenäosusega üleujutusala piir 33,5–33,9 m.

Tabel 3. Emajõega seotud kitsendused

Tüüp	**Ulatus**	**Seotud dokumendid**
Kõrgvee ala (Emajõe kõrgveepiir)		Looduskaitseseaduse §-d 35, 37–39
		Suurte üleujutusaladega siseveekogude nimistu §-d 1, 2
Kalda piiranguvöönd	100 m	Looduskaitseseaduse §-d 34–37, 41
Kalda ehituskeeluvöönd väljaspool linna	50 m	Looduskaitseseadus (terviktekst)
		Planeerimisseadus
Kalda ehituskeeluvöönd dendropargis	600 m	Tartu linna üldplaneering
Kallasrada	4 m	Keskkonnaseadustiku üldosa seaduse § 38
		Meresõiduohutuse seaduse § 2
		Planeerimisseaduse §-d 75, 91, 126
		Veeseaduse § 24
Kalda veekaitsevöönd	10 m	Veeseaduse § 118

Teiste kitsenduste hulgas on projektiala põhjapiirilt kulgev Elering AS-i elektri maakaabelliin Tartu-Emajõe tunnusega L8055K.

Maakonnaplaneeringu järgi on dendropark osa maakondliku tasandi Kardla-Vorbuse väärtuslikust maastikust (Tartumaa…, 2019). Tartumaa maakonnaplaneeringu andmetel ei ole vaja maakonnas rohelist võrgustikku täiendada ega tihendada ning seega säilib üldplaneeringu järgi (Tartu linna…, 2020) võrgustiku põhiosa tähtsa liikumiskoridorina Tähtvere park koos dendropargiga.

Tartu üldplaneeringu eelnõu järgi on F. R. Kreutzwaldi tn 7 reserveeritud ülelinnalise tähtsusega vabaõhuspordikeskusena, kus eelistatavad spordialad oleksid suusatamine, jalgrattasõit, rulluisutamine ja tervisejooks (Tartu linna…, 2020). Hoolimata esile tõstetud rekreatsiooniala väljaarendamise prioriteetsusest ei tohi puhkeotstarbeline väärtus üles kaaluda ala looduslikku väärtust elu- ja pesitsuspaigana. Selle toetuseks on eelnõusse kirja saanud vastav märge.

Tähtvere puhkepargi arengukava (2019–2025) järgi on uute sportimise ja vabaaja veetmise võimaluste loomise aluseks terviklik maastikukujunduse kontseptsioon ning põhimõte, et arendusprojektide järgi peab säilima nii rohelisus kui ka dendropargi liigiline mitmekesisus.

Dendropargi ala puudutavad arendustegevused on mäesuusanõlva rajamine mäesuusa ja lumelaua algõppeks (pinnase tõstmine, tõstuki paigaldamine), maastikukujundusprojekti elluviimine dendropargi alal (sh väiksemad spordi- ja puhkerajatised, valgustus), roositiigi ümbruse väljaarendamine (rajada kontserdipaik).

Dendropargi kõrval asetseva Eesti Maaülikooli linnaku territoriaal-ruumilises arengukavas (Eesti Maaülikooli..., 2020) soovitakse jätkata linnakusisest ja -välist jalakäijate ning jalgrattateede rajamist ja paremate ühenduste loomist. Samuti soovitakse luua tänapäevane ja atraktiivne õpi- ja töökeskkond keskkonnasõbralike ja uuenduslike tehnoloogiate rakendamise võimalustega rohealade hooldamiseks. Maaülikooli linnakule on koostatud keskkonnasõbralike meetmetega hoolduskava (Niin, 2017), kuid seda ei ole rakendatud.

1.9 UURITUS JA TEHTUD TÖÖD

Dendropargi ala on varem uuritud juba ajast, kui sellest sai EPA teadusbaas. Järgnevates tabelites on loetletud dendropargis tehtud uuringud (tabel 4), projektid (tabel 5) ja tööd (tabel 6). Kindlasti ei ole uuringute, projektide ja tehtud tööde ülevaade lõplik – näiteks ei kajastu uuringute loetelus tudengite uurimustööd.

Tabel 4. Tehtud uuringud

Aasta	**Uuringu nimi**	**Tegija**
1976	Võõrpuuliikide kasvatamine turvasmuldadel (Laas, 1976)	E. Laas jt
1977	Mullastiku kaardistamine (Laas, 1977)	Eesti Metsainstituudi mullaosakond
1977	Võõrpuuliikide kasvatamine turvasmuldadel (Laas, 1977)	E. Laas jt
1980	Võõrpuuliikide kasvatamine turvasmuldadel (Laas, 1980)	E. Laas jt
1981	Võõrpuuliikide kasvatamine turvasmuldadel (Laas, 1981)	E. Laas jt
1983	Võõrpuuliikide kasvatamine turvasmuldadel (Laas, 1983)	E. Laas jt
1986	Võõrpuuliikide kasvatamine turvasmuldadel (Laas, 1986)	E. Laas jt
2008	Emajõe-äärse dendropargi dendroloogiline inventuur (Laas ja Treumuth, 2008)	E. Laas ja S. Treumuth

Aasta	Uuringu nimi	Tegija
2018	Tähtvere puhkepargi roositiik – olemasolev olukord (Maastikuarhitektuuri…, 2018)	Maastikuarhitektuuri Büroo OÜ
2020	Entomoloogiline inventuur (Kull jt, 2020)	O. Kurina
2020	Botaaniline inventuur (Kull jt, 2020)	T. Kull
2020	Ornitoloogiline inventuur (Kull jt, 2020)	L. Luigujõe
2020	Dendroloogiline inventuur (Jürisoo ja Loid, 2020)	L. Jürisoo ja A. Loid
Jätkuv	Seeneoste kogumine eospüüdjaga ja edaspidine analüüs	Metsapatoloogia labor

Tabel 5. Tehtud projektid

Aasta	Projekti nimi	Teostaja
1970	Kuivendusvõrgu plaan: Tartu näidissohvoosi Vorbuse osakonna Emajõe-äärne II. Projekteeriti lähtudes maa-ala rohumaana kasutamise tingimustest	Tartu Maaparanduse Valitsuse projekteerimise grupp
1980	Emajõe kaldakindlustuse tööprojekt. Projekti järgi plaaniti kaevata Emajõega rööbiti kulgev kanal ja uus drenaažkuivendus ning ühendada sellega vana hästitoimiv võrk	Eesti Maaehitusprojekt
1988	EPA Dendropargi kuivenduse kapitaalremondi projekt	
2018	Roositiigi eskiisprojekt (Maastikuarhitektuuri..., 2018)	Maastikuarhitektuuri Büroo OÜ

Tabel 6. Tehtud tööd

Aasta	Töö nimi	Teostaja
1972–1975	Maaparandustööd. (Laas, 1976)	EPT Tartu rajoonikoondis,
2015–	Drenaaži korrastused ja kaevude rajamised (lisa 7)	Tartu Sport
2018	Tartu Tähtvere Dendropargi discgolfiraja uute viskealade väljaehitamine.	Tartu Discgolfi Klubi

2 HOOLDUSE EESMÄRGID, VÄÄRTUSED, OHUTEGURID JA MEETMED

2.1 HOOLDUSTÖÖDEST ÜLDISELT

Dendropargi hooldustööd peavad toetama Tähtvere puhkepargi arenduskontseptsioonis välja toodud põhimõtteid, eelkõige kooskõla loodusega, tegevusvõimaluste mitmekesisust, kuid vähem tähtsad pole ka igameheõigus, koostööle orienteeritus ja kultuuriline mitmekesisus (Tähtvere puhkepargi…, 2019). Väärtusi määratledes on lähtutud dendropargist kui rohevõrgustiku osast, olulisest teadus- ja õppeotstarbelisest alast, ülelinnalise tähtsusega puhkealast ja mitmekesiste elupaikadega liigirikkast alast.

2.1.1 ROHEVÕRGUSTIKU OSA

Tartu üldplaneeringu (Tartu üldplaneering…, 2007) järgi on dendropark Tartu rohevõrgustiku tähtis koridor. Rohevõrgustik aitab tagada linna bioloogilise mitmekesisuse ning on ühenduslüli kesklinna parkide süsteemi ja linnalähiste rohealade vahel.

2.1.2 ÕPPE- JA TEADUSOTSTARBELINE ALA

Dendropark rajati olulise katsealana võõrpuuliikide kasvatamiseks turvasmullaga lammialal, olles seega üks ainulaadsemaid dendroloogilisi objekte Eestis. Dendropargi katseala on andnud võimaluse võrrelda võõrliikide kasvatamist nii turvas- kui ka mineraalmuldadel (Laas ja Treumuth, 2008). Praegusel ajal kasutatakse parki vähesel määral erinevateks välitöödeks ning õppetegevuseks, pargis on üleval erinevad putukate ja eoste püünised.

2.1.3 ÜLELINNALISE TÄHTSUSEGA PUHKEALA

Tähtvere spordipargis on talvisel perioodil kõige olulisem atraktsioon dendropargis asuvad murdmaasuusatamise rajad, Roositiigil võib kohata üksikuid uisutajaid. Suveperioodil on ala populaarne kettagolfi mängijate hulgas, samuti kasutavad seda tervisesportlased. Pargi tagumises osas asuv aas leiab kasutust pikniku- ja lõõgastusalana.

Emajõe supelrannas saab ujuda, mängida palli, päevitada, kasutada erinevatele eagruppidele suunatud turnimis- ja sportimisvahendeid, piknikulaudasid, riietevahetuskabiine jm. Kalda ääres on mitmeid isetekkelisi lõkkekohti, kuid hiljuti on lisatud randa ka ametlik sädemepüüduriga lõkkease. Emajõel ja tiikidel harrastatakse kalastamist.

Dendropark on populaarne koeraomanike seas just pikemateks jalutuskäikudeks. Koertega jalutatakse eelkõige kallasrajal ning dendropargis asuval hobuserauakujulisel kruusateel. Ka teistel radadel kohtab koeraga jalutajaid. Suvisel ajal, kui rannas on palju inimesi, liiguvad koertega jalutajad hajutatumalt.

2.1.4 MITMEKESISTE ELUPAIKADEGA LIIGIRIKAS ALA

Eesti Maaülikooli teadlaste uuringust (Kull jt, 2020) selgus, et piirkond on liigirohke putukate, taimede ja lindude poolest. Looduslik mitmekesisus on linnaruumi rohevõrgustikku toetav ja väärtustav, see parandab ökoloogiliste seoste kaudu ka pargi väärtust rekreatsioonialana. Elurikkuse seisukohalt teevad pargi väärtuslikuks aja jooksul saavutatud mõningane küpsusaste, rohked piirialad pargi avatuma osa ning erinevate maastikuelementide ja metsa vahel, avatud osade hea liigendatus, maastikuline mitmekesisus (avamaastik, suured puud, metsatukad, põõsastik, võsastikud, tihedama alusmetsaga niisked metsad, veekogud), taimkatteline mitmekesisus.

2.2 HOOLDUSE EESMÄRGID

Hoolduse elluviimise tulemusel

- suureneb haljasala terviklikkus, toimivus ning teadlik kasutus;
- säilib olemasolev elurikkus ja selleks vajalikud looduslikud tingimused sobilike meetmetega;
- paraneb pargi väärtus rekreatsioonialana;
- vastuolud kasutajate ja keskkonna vahel vähenevad pargi teadusliku osa väärtustele tähelepanu juhtimise ja tegevuste suunamisega;
- on dendroloogiliselt olulised puittaimed heas seisundis;
- on pargi kasutajate vajadustega ja kasutusmugavusega arvestatud;
- on pargis rohkem erinevaid tegevusi ja tegevused on omavahel kombineeritud.

Alljärgnevalt on kirjeldatud pargi väärtusi, neid ohustavaid tegureid ja väärtuste säilitamiseks vajalikke meetmeid. Meetmete juures on viited hooldusaladele (HA). Hoolduskavaga käsitletav dendropargi ala on hooldusеesmärkide, väärtuste ning erinevate uuringute põhjal jagatud erinevate põhimõtetega hooldusaladeks (ptk 3, lisa 21).

2.3 PARGIRUUMI KOMPOSITSIOON JA VAATELISUS

Maastikuarhitekt Ethel Brafmanni 1971. aastal koostatud EPA dendropargi projektiga kujundati neli erineva funktsiooniga ala: dendropark üldkasutatava ja suletud teadusliku osaga, puhkerand ja spordisektor (Brafmann, 1971). Selle projekti järgi kujunesid vaated selliselt, nagu on toodud joonisel 9.

Projekti muudeti tööde käigus nii teede kui ka planeeritud istutusalade osas (Laas, 1994). Pargi lõplikku detailplaneeringut takistasid linna puhketsooni projekteerimis- ja ehitustöödeks puuduvad vahendid (Laas, 1986).

Pargikujunduse üldised printsiibid:

- maastiku üldilme säilitamine jõeäärsel alal;
- looduslikkuse jäljendamine veepindade kujundamisel jõe haruna;
- pargis loodusliku vormi kõrvutamine kujundatud vormiga;
- üldkasutatava puhkeala ja dendropargi piiril tihedamate istutuste tekitamine;
- pargis domineerib rahulik sujuv vorm ja lai pind;
- pargis välditakse järske kõrgendikke ja künkaid, mis varjaksid vaateid jõele ja tiikidele;
- veekogude ja teedevõrgu planeerimisel järgitakse olemasolevat reljeefi;
- pargis on mitmeid erinevaid vaateid veekogudele ja pargiaasadele.

Algse kujunduse käigus defineeritud printsiipe on enamjaolt jälgitud, välja arvatud loodusliku ilmega jõeharu rajamine. Aja jooksul on parki eelkõige spordile suunatud sekkumistega täiendatud. Mitmed neist lahendustest pole algse pargi kompositsiooniga kooskõlas ning see mõjutab pargi kasutusmugavust ja esteetilist väljanägemist. Läbimõeldud muudatustega on võimalik kujundust muuta esteetilisemaks ning funktsionaalsemaks.

2.3.1 PARGIRUUMID JA VAATED

Park külgneb linna poolt ajaloolise alleega. Emajõe-äärne osa jaotub avalikuks supelrannaks ning loodusilmeliseks kaldavööndiks. Emajõe-äärse osa ja pargi vahele jääb loodusilmeline kaseenamusega puistu ja võsastunud luhaniit. Pargi osa jaotub tinglikult üldkasutatavaks osaks ja dendroloogilise väärtusega osaks. Mõlemad pargi osad on liigendatud vabakujuliste puudegruppide ja pargiaasadega. Pargi kese on tasane, kus domineerivad liigendatud avarad pargiaasad, nõlval asetsevad puudegrupid tihedamalt ning nende vahele tekivad poolavatud väiksemaskaalalised pargiaasad. Algse projektiga võrreldes on pargiaasad hetkel suuremad ja seetõttu ka tuulisemad.

1971. aasta projektlahenduses on kavandatud pargi vaated nõlvalt pargiaasale ja tiigile ning vastupidi, samuti on kavandatud kaugeleulatuvad vaatekoridorid sissepääsude juurest (joonis 9). Tehtud kujunduslahenduses avanevad erinevad vaated puistutele ja puudegruppidele. Pargis on selgelt defineeritud fookuspunkte või vaatekoridore raske määratleda, sest vaateid raamistavad üksikpuud ja puistud on kohati ebamäärase paigutusega. Metsamaja nõlvalt avaneb kaunis vaade Roositiigi suunas. Talvisel ajal on näha pargi tagumiselt kaarjalt teelt kitsas kinni kasvav ümbritsevasse maastikku avanev vaade Vorbuse suunas. Piki kallast avanevad kaunid vaated Emajõele ja selle kallasrajale. Eriti atraktiivsed on vaated jõe ääres kasvavatele remmelgatele ja sangleppadele ning ajaloolisele randa viivale alleele. Omanäolise vaate loovad Emajõega paralleelselt kulgevad kaseread.

Joonis 9. Esialgses projektis (Brafmann, 1971) on näha istutusalasid, teedestruktuuri ning erinevate funktsioonidega alasid. Punasega on siin välja toodud pikad vaatekoridorid kesksele saarega tiigile ja pargiaasale nõlvalt ning sissepääsudest

Tehtud puudeistutuste kompositsioonilises lahenduses on kombineeritud algse kujundusprojekti esteetikat teadusliku süstemaatikaga: dendroloogilise väärtusega osale on loodud geograafilistel areaalidel ja perekondadel põhinevad alad ning kohati segaistutusi. Erineva temaatikaga istutuste täpne ruumiline planeering ei ole teada. Olemasolevat haljastust on analüüsitud dendroloogilise hinnangu, ortofoto ning 1981. aastal tehtud istutusplaani alusel (Laas, 1981; lisa 4). Selle info järgi saab teadusliku osa pargist jagada erinevateks osadeks (vt istutuste jaotust lisast 5).

Mõjutegurid

- Algul väljatöötatud kujundusprintsiipe pole kõikide arenduste ja sekkumiste puhul järgitud, see on negatiivselt mõjutanud pargi tervikkompositsiooni, funktsionaalsust ning üldist muljet.

- Pargiaasad ning erinevad vaated ei ole alati selgelt piiritletud. Samuti on üksikult istutatud puude ja liiga väikeste puudegruppide vahel ebamugav hooldustöid teha.

Meetmed

1. Töötada välja uus terviklik kujunduslahendus, arvestades toimunud muutuste ning algsete kujunduspõhimõtetega.
2. Kujunduslahenduses piiritleda pargiaasad selgemini täiendistutustega, laiendades juba olemasolevaid puu- ja põõsagruppe.
3. Kujunduslahendus vältida pargiaasade ja olemasolevate vaadete täisistutamist.
4. Kujunduslahenduses suunata vaateid fookuspunktidele, milleks võivad olla soolopuud (vt ptk 2.5.1). Vaateid saab suunata erinevate kujundusvõtete kasutamisel, näiteks vaatesektori servades haljastust tihendades või vaatesektorisse jäävate puude oksi eemaldades.
5. Vorbuse suunas hoida vaade avatuna, selleks eemaldada võsa.

2.3.2 TEEDEVÕRK

Laevatatava Emajõe kaldad ja randa viiv allee on olnud aastasadu olulised liikumisteed. Dendropargi keskne, ringjalt kulgev kruusakattega teedevõrk on lihtsustatud versioon algsest projektist, mis rajati Endel Laasi andmetel (2008) aastatel 1972 –1975, kui ehitati 1,9 km peateed ja 0,7 km kõrvalteid. Koostatud teeprojekti järgi laotati turbapinnasele 30 cm paksune liivakiht ja sellele 20 cm kruusakiht, tee laiuseks oli 3,5 m.

Peale dendropargi rajamist on järk-järgult erinevaid teid juurde lisandunud. Peatselt peale dendropargi rajamist hakati nõlvadel ka suusatama ja selle jaoks on järgemööda loodud erinevaid suusaradu. Peamine suusarada kulgeb käänuliselt pargi nõlval ja aasal, teine trass kulgeb läbi Emajõe-äärse metsa. Jalutusradadel kohtab väiksemaid isetekkelisi suusaradu. Suusarajad on kaetud üldiselt hakkepuiduga. Nõlvadel asuvad hakkepuiduga rajad on suvisel ajal populaarsed ka tervisesportlaste seas, sest jooksjad eelistavad pehmema kattega rohkem väljakutseid pakkuvaid teid. Aasta läbi kõnnib kõige rohkem jalutajaid eelkõige nõlva all asuval kruusateel ning Emajõe kallasrajal. 2013. aastal lisandusid parki ka kettagolfi rajad. Roositiigi taastamisega on tiigi ümber lisandunud teid, kuid puudub võimalus kraavi ületada. Olemasolevate teede

katendit ja üldist seisukorda ei olnud võimalik hoolduskava koostajatel hinnata talviste olude tõttu.

Aja jooksul on parki ümbritsev linnakeskkond arenenud: juurde on tekkinud erinevaid sportimisfunktsioone, õppehooneid, arendatud on Rohelise pargi nimeline ärilinnak jne. Maaülikooli linnakusse kulgeb asfalteeritud kergliiklustee, mis leiab palju kasutust. Mõnda kohta on tekkinud isetekkelisi käiguradasid. Näiteks hobuserauakujulise raja kurvil ei pööra inimesed tagasi, vaid jätkavad jalutuskäiku kallasraja suunas. Mõned ühenduskohad ei vasta tänapäevastele ohutusnõuetele (näiteks laululava juures olev ristmik ja trepiga kõnnitee). Olemasolevad pargiteed, pargiga ühenduvad ning sellest läbi kulgevad rajad vajavad uute puhkevõimaluste ja tõmbekeskuste lisandumise tõttu nüüdisajastamist ning täiendamist.

Erinevaid ohtlikke situatsioone nii suusatajatele, jalutajatele kui ka kettagolfi mängijatele toob kaasa hobuserauakujulise sõelmetega kaetud kergliiklusteega ristumine suusaradade ja kettagolfi radadega teatud kohtades. Teedevõrgu kaardilt (lisa 8) on näha erineva kasutusfunktsiooniga radu ning kergliiklustee probleemseid ristumiskohtasid. Dendropargi sissepääsu kõrvale planeeritakse luua mäesuusanõlv, mis loob taas uue ohtliku ristumise mäelt laskuvate suusatajate ja pargis mööda teed jalutavate inimeste vahele. Jalutajatele, loodushuvilistele ning tervisesportlastele peaks looma pehme katendiga raja, mida mööda liikudes saab vältida hooajalisi aktiivsema kasutusega alasid (kettagolfiala, supelranda ja suusanõlvasid). Soovituslik trajektoor turvalisemast rajast on näidatud lisas 8, kus oranži katkendjoonega on markeeritud uue pehme katendiga jalutusraja tinglik trajektoor, mis aitaks vähendada erinevate puhkajate vahel tekkivaid ohuolukordasid. Seda rada oleks võimalik kasutada ka õpperaja osana.

Mõjutegurid

- Kruusateega kattuvad või ristuvad suusarajad lõhuvad suuski.
- Roositiigi ümber kulgev tee on teistest teedest ära lõigatud.
- Kergliiklusteede ühendused ümbritseva linnaruumiga on teatud kohtades problemaatilised.
- Tervisportlasted väldivad põrutava katendiga teid ning jooksevad tihtilugu teede kõrval murul või lähevad suusaradadele jooksma.
- Jalutusteed kattuvad suusaradadega ja kettagolfi lennutrajektooridega, mis toob kaasa ohtlikke olukordasid.

- Dendroloogiliselt olulisi puittaimi saab vaadelda vaid vähesel määral, sest osaliselt on need alad liigniisked ja läbimatud.
- Kohtadesse, kus teede vahel puuduvad mugavad ühendused, on inimesed sisse kõndinud erinevad käigurajad.

Meetmed

1. Vähese lumega talvel katta suusaraja põhjad suusaraja ja kruusatee ristumise kohtades hakkepuiduga (lisa 8).
2. Luua parki terviklik sportimist, loodusõpet ning muid vaba aja veetmise tegevusi soosiv teedevõrk. Luua puuduvad ühendused teedega ristuvatele kraavidele, et jalutajad saaksid liigelda loogiliselt ja takistusteta mööda ringjalt kulgevaid radu.
3. Roositiigi tee ühendada ülejäänud teedevõrguga silla või truubi abil (HA 22).
4. Parandada dendropargi ühendusi linnaga: luua ülekäigurada dendropargi väravast laululava väravasse ja suunata dendropargi värava juurest mäest üles liikujad kasutama endise mõisa peahoone ja tiikide vahel kulgevat rada (HA 35).
5. Sõelmekattega teid hooldada Tartu linnas kehtivate hooldusnõuete järgi.
6. Pinnasteid ja isetekkelisi radu spetsiaalselt ei hooldata, kuid neid võiks korrastada vajadusel probleemide ilmnedes.
7. Hakkepuiduga kaetud teedele lisada uus kiht haket vähemalt iga kolme aasta tagant.
8. Luua uus pehme katendiga ringjalt kulgev ja linnaga mugavalt ühenduv rada jooksjatele ja jalutajatele (lisa 8). Rada mööda saaksid tervisesportlased ja jalutajad liikuda suvisel ajal Jänese matkarajale rannalisi segamata ning tagasi linna poole liikudes oleks võimalik vältida nõlvaalust kruusateed, mis ristub tihedalt suusaradadega ning planeeritava mäesuusanõlvaga.
9. Luua õpperada dendroloogiliste väärtuste tundma õppimiseks (lisa 8).

2.3.3 RAJATISED JA VÄIKEVORMID

Rajatisi ja väikevorme on kirjeldatud peatükis 2.5 ning kujutatud lisas 6.

Mõjutegurid

- Sildistamine on ebaühtlane ja kohati ebapiisav.

- Väikevormide puhul ei ole välja töötatud ühtset kujunduskontseptsiooni, mistõttu olemasolevad objektid ei näe alati esteetilised välja ega rahulda kõikide kasutajate vajadusi.
- Naaberkrundi omanikud on omavoliliselt laiendanud eraaeda dendropargi alale.
- Suusaradu valgustavad prožektorid võivad tekitada liiga eredat valgust öisel ajal.
- Õuelasteaia elemendid vajavad paremat läbi mõtlemist.
- Tualettide puudumise tõttu käivad inimesed metsas keha kergendamas.

Meetmed

1. Kujunduslahenduses näha ette pargis asetseva inventari tänapäevastamine ja ühtlustamine. Peamiste kergliiklusteede äärde paigaldada lisapinke.
2. Kujunduslahenduses töötada kogu ala kohta välja ühtne terviklik märgisüsteem, mis annaks infot sportimis- ja puhkevõimaluste, loodusõpperadade ning teadusväärtusega alade kohta.
3. Kujunduslahenduses leida sobivad kohad tualettide rajamiseks. Loogilised kohad selleks oleksid rannaala (HA 37) ja dendropargi värav (HA 35), mis vajavad võrreldes teiste aladega suuremaid kujunduslikke sekkumisi.
4. Kettagolf planeerida eemale dendroloogilise ja loodusliku väärtusega aladest, kuhu sobivad paremini rahulikumad tegevused (looduses viibimine, piknik, jooga, meditatsioon, loodusvaatlus jmt). Kettagolfi uute korvide jaoks sobiv ala on HA 17 ja selle ümbrus. Selleks ei tule puid maha võtta aga see annab võimaluse nihutada rajad oluliste okaspuude juurest eemale.
5. Kujunduslahenduses näha ette rahuliku puhkuse kohtade arendamist. Nendeks aladeks sobivad HA 33 ja 34.
6. Lasta eemaldada omavoliliselt püstitatud aiad (HA 33).
7. Kaasata õuelasteaed tekkinud probleemide lahendamisse, et töötada ühiselt välja loodussõbralikumad, ohutumad ning visuaalselt sobivamad õuemängude lahendused, mille katsetamiseks sobivad tegelusalad on toodud lisas 8.
8. Uurida, kuidas valgusreostus mõjutab elustikku. Vajalikes kohtades vähendada valgusreostust valgusvihku suunavate ning eredust vähendavate võtetega.

2.4 VEESTIK

Projektis kavandati suuremad veepinnad liivarannaga jõeharu näol paralleelselt Emajõega ja väiksemad intiimsemad tiigid nõlva all peamiselt allikate baasil. Tiigid kujundati nii esteetilistel kui ka praktilistel kaalutlustel (täitepinnase saamine). Piiratud pargi ja üldkasutatava pargi piirialale jääv suur tiik (Roositiik) on rajatud mitu korda väiksemana. Tiigile oli plaanitud kujundada saareke, kuhu peale viiks sild (Brafmann, 1971). Enamik plaanitust on ellu viimata.

Roositiik on läbinud hiljuti uuenduskuuri ning välja kaevatud pinnas on laotatud ümber asuvate kaskede vahele. Tiigi juurde soovitakse arendada kontserdipaik. Taolise võimaluse loomisel tuleb jälgida, et kontserttegevus ei häiriks vahetus läheduses elutsevat elustikku. Hetkel on tiigi kaldad vähese taimestikuga. Taimestik aitaks veekogu kaitsta sissekantavate toitainete eest ja looks elupaiku selgrootutele, kahepaiksetele või lindudele.

Mõjutegurid

- Emajõe-äärse kaldariba võsastumine.
- Roositiigi hooldamiseks on tiiki viidud valged amuurid, mis mõjutavad tiigi tasakaalu.
- Roositiigi elupaigaline väärtus on väike.
- Nõlvaaluses tiigis elutseb kobras, tiiki külastab jäälind.
- Kuivenduskraavide kinnikasvamine, pajude laiali vajumine.
- Nõlva all olevad märjad kohad.

Meetmed

1. Tagada Emajõe-äärse kaldariba (HA 19) haljastuse pidev jätkumine: vaheldumisi puud, niidetavad alad, põõsa- ja pillirooalad, mis annaksid vajadusel varju veelindudele.
2. Eemaldada võsa supelranna alalt soovitatavalt hilissuvel (HA 37).
3. Taimestada Roositiigi kaldad (HA 34). Veekogude kaldaaladele sobivad kodumaised dekoratiivsed taimed on toodud lisas 15.
4. Nõlvaalust tiiki hoida looduslikuna, kuid jälgida kopra tegutsemist (HA 30).
5. Keelata kalastamine nõlvaalusel tiigil (HA 30).
6. Kraavikaldal kasvavaid korvipajusid lausnoorendada iga viie aasta tagant (HA 21).
7. Kraavi kallaste hooldamisel soodustada kraavi põhjakaldal või siis lõiguti pajude kasvu, mis on kevadel paljudele putukatele olulisim toiduallikas (HA 22).

8. Veerežiimi reguleerimisel kaaluda kõiki esteetilisi, tänapäevaseid ja keskkonnasõbralikke lahendusi, sh tiikide rajamist (HA 33 ja 9 vahelisel alal, HA 30). Maapinna tõstmine ja langetamine kõrghaljastuse läheduses ei tohi ohustada puude kasvu.

2.5 PARGI ELUSTIK

2.5.1 PUISTU

Pargi maa-ala oli enne dendropargi rajamist valdavalt puudeta, ainult lääne- ja lõunaosas ürgoru jalamil asus 1964. aastal istutatud kaseriba, põhjaosas majade ümbruses oli väike kuuse-kasetukk, paplirida ja rohkelt pajupõõsaid (mustjas, tuhkur- ja halapaju).

Hetkel saame dendropargi puistu jagada kolmeks: dendropark, poollooduslik osa ja looduslik osa. Dendroloogiliselt on pargiala väga huvitav ja mitmekesine. Perioodil 1971–1981 istutati võrktaraga piiratud pargialale 4659 puud ja põõsast, liigiliselt 89 okas- ja 275 lehtpuuliiki. 1982–1985 istutati juurde 297 puud ja põõsast. 1986. aastaks oli hukkunud 25% istutatud taimedest (Laas, 1986). Looduslik osa on Emajõe lammialale moodustunud puistu, kus enamuses on sookased, esineb ka leppasid ja erinevaid pajusid. Poollooduslike alade puhul on tegemist selliste aladega, kuhu on istutatud läbisegi nii kodumaiseid kui ka võõrpuuliike, eelkõige erinevaid kaskesid, pajusid, papleid.

2008. aasta Emajõe-äärse dendropargi inventuur hõlmas seitse hektarit dendropargi lääneosa Emajõe orulammi nõlva ja nõlvaalust (Laas ja Treumuth, 2008). Selle inventuuri põhjal on just see ala parim kasvukoht erinevatele võõrliikidele. Peale seda inventeerimist likvideeriti osaliselt looduslik uuendus ja kuivanud tüved. 2020. aasta puittaimestiku inventuur hõlmas 40 hektarit (Jürisoo ja Loid, 2020). Hinnati nii üksikpuid kui ka puistuid. Puittaimede tervisliku seisundi alusel on esitatud hooldussoovitused. Inventuuri tulemused on esitatud inventeerimisaruande koondtabelis ja dendroloogilisel plaanil (M 1:1200). Nüüdseks on selgunud küllaltki karmides tingimustes (avatus põhja- ja idatuultele ning kohati ebasoodsad niiskus- ja mullastikutingimused) vastupidavad liigid: okaspuudest erinevad nulud, lehised, kuused ja männid ning lehtpuudest vahtrad, viirpuud, kased, toomingad ja paplid ning põõsastest kontpuud, lodjapuud jt (Jürisoo ja Loid, 2020).

Mõjutegurid

- Olulist negatiivset mõju avaldab puittaimedele liigne niiskus, seda nii lammialal oleva mittesobiva madalsoo turvasmulla näol, pargitee muldkeha taha koguneva vee ja ka nõlva teatud osades väljuva survelise põhjavee tõttu.
- Osades piirkondades, kus kettagolf on viidud puude vahele, esineb olulisi kahjustusi (juurtel tallamine ja kettakahjustused). Eriti halvasti taluvad nimetatud kahjustusi okaspuud. Kahjustustest annab ülevaate lisa 13.
- Puid pole hooldatud ja hooldamata puude struktuur on halb (mitu tüve, valguse puuduse tõttu ühekülgne võra jm). Hooldamatuse tõttu võivad osad puud olla ohtlikud just teeradade läheduses.
- Osad puud on hukkunud haiguse tõttu (näiteks saared).
- Osad liigid on saavutanud võimaliku pikima eluea (ameerika haab) ja muutunud ohtlikuks.
- Mõned puud on vajunud külili, sest liigniiskuse tõttu on juurekava nõrk jm.
- Mõned puud konkureerivad väärtuslike puudega.
- Trimmerdamine on lõhkunud nii puude juuri kui ka juurekaelasid.
- Vanad puud on osaliselt kujunenud ja kujunemas elustikupuudeks.

Meetmed

1. Kettagolfi rajad viia eemale dendroloogilise väärtusega aladelt (HA 7, 10, 11, 14, 16). Rajale jäävatele puudele paigaldada tüvekaitsed.
2. Tallatavad puudealused rajad multšida.
3. Raiete planeerimisel lähtuda 2020. aasta dendroloogilisest inventuurist. Raiet vajavad puud on toodud dendroloogilisel plaanil ning lisades 9 (kõik raiesse soovitatud puud) ja 9a (2021. aastal raiutavad puud). Raiesse on määratud ohtlikud puud ja puud, mis kasvavad väärtuslike puude läheduses ja segavad nende normaalset kasvamist.
4. Hooldada regulaarselt puude võrasid, et tagada nende hea seisund ja ohutus külastajatele.
5. Hinnata regulaarselt puistu seisundit (dendrohinnang) ja planeerida selle järgi puude hooldamine.
6. Trimmerdamisel jälgida, et ei vigastataks puid ja pinnasele kerkinud juuri. Juurte kahjustamist aitab vältida multšimine.

7. Säilitada elustiku seisukohalt olulised suurte õõnsustega puud ja vanade puude tüükad looduslikus osas ning aladel, kus need ei ohusta pargis liikujaid. Inventeeritud elustikupuud on toodud lisas 10.
8. Aladelt, kus külili vajunud puid on liiga palju, tuleks need eemaldada (HA 9).
9. Kogu pargi alal annaks tuua paremini esile olemasolevaid soolopuid: hõbehaab (HA 8), amuuri toomingas (HA 25), ussuuri pirnipuu (HA 25), jaapani sirel, harilik tamm, hõbevaher (HA 10). Lõplikud soolopuud selguvad kujundusprojekti käigus (sh planeeritavad).
10. Eemaldada puudealune võsa (HA 6).
11. Teha õunapuudele hooldusIõikus (maksimaalselt 10% võrast, HA 13).

2.5.2 ALLEED

Ajalooliselt on kõige vanem Emajõe äärde viiv allee. 1921. aastal tehtud fotol on näha, et varem on olnud sinna istutatud hõberemmelgad (lisa 2). Hetkel on alleel kasvamas mitut liiki puid: paplid, hõberemmelgad, õunapuu jt. Emajõega paralleelselt kulgevast kasereast saaks kujundada kaseallee.

Mõjutegurid

- Emajõe äärde viiva allee puud on erivanuselised ja mitmest liigist.
- Hõberemmelgad on juba varem ladvatud ning suured lisapungadest tekkinud oksamassid on ohtlikud.
- Paplitel on palju kuivi oksi, mis kukuvad tugevamate tuulepuhangute ajal teele.
- Emajõega paralleelselt kulgev kaserida on liiga tihe.

Meetmed

1. Allee tuleks uuendada selliselt, et varakevadel võetakse olemasolevatelt hõberemmelgatelt pistvaiad ja pannakse uues asukohas maasse ettenähtud vahekaugustega (HA 24).
2. Olemasolevad puud järk-järgult eemaldada, olenevalt sellest, kui ohtlikud nad on (HA 24).
3. Kasereale teha harvendus (HA 23).

2.5.3 PÕÕSASTIK

Põõsaid on ajalooliselt dendropargi alale istutatud suhteliselt vähe. Looduslik põõsarinne koosneb enamasti eri liiki pajudest, kuid vähesel määral esineb ka paakspuud, harilikku kuslapuud, türnpuud, musta sõstart, punast leedrit jt. Istutatud põõsaid ja dekoratiivseid kodumaiseid põõsaid tuvastati dendroloogilise inventuuri käigus 42 erinevat taksonit, enamik neist kõrgekasvulised (lisa 11). Eemaldamisele kuuluvad põõsad on toodud lisas 12. Põõsastiku puhul tuleks jälgida vanuselist mitmekesisust (Fuller ja Warren, 1993).

Mõjutegurid

- Põõsastiku vananemine ja hävimine, kohati on põõsad üheealised.
- Põõsaste paljunemine ja levik soovimatus suunas. Vähese hooldamise tõttu on olulistele dendroaladele lisandunud isetekkelised punane leeder, harilik vaher, kontpuu, paju, harilik pihlakas ja paakspuu, karvane viirpuu jt. Põhja-Ameerika osakonnas on invasiivseks muutunud ameerika haab.
- Põõsarinnet on kohati liiga vähe.

Meetmed

1. Säilitada olemasolevad põõsad. Laiali vajunud põõsagruppide dekoratiivsust saab suurendada aeg-ajalt tehtava noorenduslõikusega.
2. Suurendada põõsarinde üldist osatähtsust.
3. Aladel, kus kasvavad üheealised pajud ja kus ei näha ette karjatamist, teha järkjärgulist pajude noorendamist.
4. Istutuste uuendamine ja uute istutuste kavandamine peaks toimuma tulevase kujundusprojekti järgi.
5. Eemaldada looduslikule ja poollooduslikule alale levinud siberi kontpuu (HA 3, 5, 6).
6. Eemaldada osaliselt ameerika haava võsa (HA 9).
7. Eemaldada dendroaladelt isetekkelised põõsad (HA 5, 7, 10, 11, 12, 13, 14, 33).

2.5.4 ROHURINNE

Kultuurrohumaa rajamiseks dendropargi alale külvati ajavahemikul 1972–1975 heinaseemet vahekorras punane aruhein (35%), harilik aruhein (30%), aasrebasesaba (25%) ja aasnurmikas

(10%). Praeguseks on rohurinde kooslus muutunud iseloomulikuks looduslikule niiskele niidule. Botaanilise inventuuri käigus (Kull jt 2020, lisa 14) registreeriti alal 235 soontaime liiki. Uuring leidis, et taimestik on iseloomulik lammialadele, kuigi see on kuivenduse ja praeguse majandamismeetodi tõttu kohati üsna vaesunud. Võsastunud alad on botaaniliselt suhteliselt liigivaesed. Huvitavamatest ja dekoratiivsematest liikidest kasvab alal põld-kadakkaera ja harilikku ussitatart. Viimane on iseloomulik liik Tartumaale ja selle lähiümbrusele, kuid puudub mujal Eestis.

Liigirikkuse säilimise ja suurenemise huvides tuleb hooldusmeetmena kasutada niitmist ja niidetis tuleb kindlasti ära koristada. Hekseldamine vähendab liigirikkust, kuna ellu jäävad ainult kõige vastupidavamad liigid. Mõnes kohas võiks kaaluda regulaarse niitmise intensiivsuse vähendamist, aga ka mitteniidetavate alade hooldusesse kaasamist. Kui hekseldamiselt üleminek heina niitmisele ja kokkukogumisele tundub esialgu liiga kulukas, võiks niidusaarte jätmisega lasta rohustul teatud kohtades veidi kauem kasvada, nii et taimed saaksid õitsema hakata.

Niitmise intensiivsuse vähendamise kohta on häid näiteid tuua nii Tartu kesklinna parkidest kui ka Maaülikooli linnakust. Mõned aastad tagasi tehti Metsamaja-esisel murualal katse, et uurida niitmise vähendamise mõju regulaarselt niidetava muruala liigirikkusele. Hoolduse vähenemisel liigirikkus kasvas hüppeliselt juba ühe vegetatsiooniperioodi jooksul ning botaanilise inventuuri käigus tuvastati 56 erinevat liiki rohttaimi (Liiv, 2018). Sarnane muutus võiks toimuda dendropargi nõlvaalal, mis tingimuste poolest on soodne samasugusteks arenguteks.

Hoolduse vähendamise/suurendamise tulemusel saaks esimese aasta taimede kasvu intensiivsuse järgi täpsustada niidukoosluste hooldusrežiimi. Hooldusintensiivsuse muutmine annab võimaluse uurida mulla seemnepangast kasvavate taimede liigirikkust aga ka alade kujunemist alternatiivseteks elupaikadeks või toitumiskohtadeks. Alade hoolduse roteerimine ning kogu hoolduse täpse režiimi väljatöötamine võtab aega vähemalt kaks kuni viis aastat, kuniks alade tootlikkus ning reageerimine uuele hooldusele on selgunud (Liiv, 2018).

Dendropargi kooslustele värvi andmiseks võiks külvata või istutada kodumaiseid taimi, mis suudaksid ka isekülvselt või vegetatiivselt uueneda. Võimaliku taimenimekirja metsa-, niidu- ja kaldataimedest leiab lisast 15. Nimekiri sisaldab muuhulgas taimi, mis juba on dendropargis olemas, kuid mida annaks valikulise niitmisega või nende levikule kaasaaitamisega paremini eksponeerida. Tegevuse elluviimiseks on soovitatav kaasata Maaülikooli botaanikuid.

Suurte kasutamata luhaalade hooldamiseks võiks dendropargis niitmist kombineerida karjatamisega, mis suurendaks veelgi ala elupaigalist mitmekesisust. Linnalehmad muudaksid ala teatud inimeste jaoks väga atraktiivseks. Soovitatav oleks karjatatav ala jagada kaheks-kolmeks alaks, mis võimaldaks karjatamise mõju uurida referentsalal. Arvestuslik võimalik karjatamiskoormus märgadel niitudel võiks olla 0,2–1 LÜ (Metsoja, 2011). Lihaveistest on märgadele kooslustele soovitatavad ekstensiivsed kergemad tõud, nagu šoti mägiveis või Eestis vähemtuntud gallovei tõug. Nende tootlikkus ei ole suur, kuid annab efekti ka lisasöötmiseta (Semm jt, 2020). Väga oluline on mõelda läbi loomade ja külastajate turvalisus ja väravate lahendused. Kasutada saaks isesulguvad lahendusi (n-ö *kissing-gate* tüüpi) või siis torusildasid, mille ületamine on inimestele mugav, kuid mida sõralised väldivad, sest ei taju maapinna sügavust. Väravate juurde tuleks paigaldada sildid, mis annavad teada, kuidas loomadega käituda.

Mõjutegurid

- Hekseldamine põhjustab kuluvildi tekkimist ja liigirikkuse vähenemist ning kahjustab rohukamarat.
- Suurema osa murualade ühel ajal ja sama intensiivsusega niitmine pärsib taimede seemnete valmimist ja lindude pesitsemist. Alal on tähelepanuväärseid ja dekoratiivseid kodumaiseid taimeliike, mis kunagi õitsemiseni ei jõua.
- Dendropark on suhteliselt vaene õitsevate ja dekoratiivsete taimede poolest, kuigi just need taimed aitaksid kõige paremini ala taimestiku liigirikkust pargikülastajatele tutvustada.

Meetmed

1. Kaaluda niitmistehnika väljavahetamist/täiendamist, mis võimaldaks hekseldamise asemel rohustut niita ja kokku koguda.
2. Pöörata tähelepanu niitmise kvaliteedile. Pööretel tuleksid niitmisterad üles tõsta, et vältida murukamara kahjustamist.
3. Rohkem käidavaid kohtasid hooldada regulaarselt niidetavate aladena (HA 25).
4. Katsetada hoolduse vähendamise/suurendamise tulemusi katsealadel, et täpsustada niidukoosluste hooldusrežiimi.

5. Vähem käidavaid kohtasid hooldada niiduna (HA 28, 29, 30, 33). Niita suve lõpus, vajadusel teha täiendav niitmine sügisel. Sügisese niitmise võib asendada ka kevadise niitmisega või panna sügisene ja kevadine niitmine eri aastatel vahelduma.
6. Hooldada niiduna või karjamaana hooldusala 32. Niita suve lõpus (augusti lõpp) ja sügisel.
7. Hooldada puudealuseid üks-kaks korda kahe aasta jooksul (HA 15, 16, 17).
8. Hooldada üle aasta või jätta igal aastal osa niidualast hooldamata, kusjuures igal aastal oleks see hooldamata osa uues kohas (HA 27, 31).
9. Niita teeservad kuni puistu tüvedeni.
10. Sobivatesse kohtadesse külvata või istutada kodumaiseid taimi (HA 27, metsakooslused). Võimaliku nimekirja metsa- ja niidutaimedest leiab lisast 15.
11. Kehtestada Tähtvere dendropargi hooldusklassidele erinõuded. Erinõuded soodustaks teaduslike uuringute tegemist ja võimaldaks hoolduskava jooksvalt üle vaadata ning hooldust ja hooldusalasid täpsustada.

2.5.5 PUTUKAD

Pargis registreeriti kokku 351 liiki lülijalgseid (lisa 16). Liikide arvukamad rühmad olid liblikalised (118 liiki), kahetiivalised (85 liiki) ja mardikalised (60 liiki). Märkimisväärne oli kiililiste (15 liiki) ja suhteliselt suur oli oluliste putuktolmeldajate (kimalaste) mitmekesisus, keda leiti 10 liiki. Seevastu päevaliblikate mitmekesisus ja arvukus olid suhteliselt madalad (ainult 20 liiki), mis on seletatav õistaimede vähesusega suvel, mis omakorda on tingitud kohati ülemäärasest hooldustegevusest.

Tolmeldajate toidulaua mitmekesistamisele aitaks kaasa erineval ajal õitsevate meetaimede rohkuse suurendamine. Alal kasvab juba mitmeid taimi, mis aitaksid katta tolmeldajate söödavajaduse pausideta aprillist oktoobrini (lisa 17). Nende taimede kasvu võiks alal rohkem soodustada. Dendropargi maastikuline ja taimkatteline mitmekesisus koos rohkete piirialadega erinevate maastikuelementide vahel loob head eeldused lülijalgsete liigirikkuseks. Vee-eluliste vastsetega putukatele on elupaigaks tiigid ja Emajõgi ning piirnev kaldavöönd. Elupaikade mitmekesisus soodustab mujal Eestis suhtelisest haruldaste putukaliikide olemasolu.

Mõjutegurid

- Enamiku putukate vastsed toituvad kevadel-suvel, kui toimub aktiivne niiduhooldus.
- Õistaimede vähesus suvel on tingitud kohati ülemäärasest hooldustegevusest.
- Liigne korrastamise ja korrastatuse taotlemine.

Meetmed

1. Mitmekesistada kimalaste, meemesilaste, päevaliblikate ja röövikute toidubaasi erineval ajal õitsevate taimede rohkuse suurendamisega (lisa 17).
2. Säilitada elustikupuud, jalal seisvad tüved, lamapuit ja -tüved looduslikus osas ning aladel, kus need ei ohusta pargis liikujaid (HA 1, 2, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 38). Vajadusel paigaldada lamatüved esteetiliselt ja fikseeritult.
3. Vältida heade putukaalade vaesustumist (HA 8, 14, 38).
4. Tagada erineval ajal ja erineva intensiivsusega niidetavate alade olemasolu.

2.5.6 LINNUD

Pargis registreeriti 31 kindlalt pesitsevat linnuliiki ning 41 külalisliiki. Kokku on kohatud dendropargis tervelt 127 linnuliiki (lisa 18). Suurema osa linnustikust moodustavad puistu ja servaaladega seotud liigid (lisa 19). Linnuliikide mitmekesisuse poolest paistavad eriti silma poollooduslikud ja looduslikud puistud. Linnustiku seisukohalt on olulise tähtsusega ala mosaiiksus: rohu-, puhma-, põõsa- ja puurinde olemasolu ning pargi avatuma osa liigendatus. Linnud vajavad kõrgema taimestikuga alasid, kus leida sobivaid varje- ja pesitsuspaiku, ning ka lühema taimestikuga alasid toitumiseks (nt rästad, keda on alal väga arvukalt). Seepärast on vaja ka alasid, kus hein oleks piisavalt madalalt niidetud ja kuluvildita.

Mõjutegurid

- Häirimine.
- Liigne korrastamise ja korrastatuse taotlemine.
- Biotoopide vaesestumine.

Meetmed

1. Vältida alal pesitsevatele ja ala kasutavatele linnuliikidele sobivate biotoopide vaesumist.
2. Säilitada ja suurendada mitmerindelisust ja avatud osade liigendatust (võsa ja põõsastike säilitamine pargi äärealadel ja puistu servades, põõsaste juurde istutamine).

3. Arvestada lindude pesitsemise aegadega puude raiel ja hooldusel (Keppart, 2011). Korralised raied ja vanade puude võrahooldus teha augusti teisesest poolest kuni jaanuari lõpuni.
4. Luua lindudele pesitsusvõimalusi (nt vaiadel tehispesad Roositiigi ääres meelitaksid pesitsema sinikael-parte, HA 34).
5. Rakendada linnusõbralikku niitmisviisi (niita keskelt lahku või keskelt väljapoole mõne teise kõrgema rohustuga ala suunas või jätta ala serva niitmata riba, mida niidetakse suve lõpus).

2.5.7 SEENED JA TEISED KAHJUSTAJAD PUITTAIMEDEL

Puudel on erinevaid seeni jt kahjustajaid, mis on loetletud lisas 20. Kandseentest on enim esindatud ebatuletaelad, kuid esineb ka väävel- ja soomustorikut. Suhteliselt haruldastest võiks nimetada kopsservikut. Mõnedel puudel esineb bakternõret, saartele on laastavalt mõjunud saaresurma tekitaja. Okaspuudest on enim ohustatud valge mänd, millel esineb männikoorepõletik, paaril lehisel leidub lehisevähki, nulgudel on suuremaks probleemiks hoopis musta pahktäi massiline esinemine. Vaigujooks okaspuudel võib viidata juurepessule.

Mõjutegurid

- Vähene seente mitmekesisus.
- Liigne raie.

Meetmed

1. Osaliselt säilitatakse puud, millel seened on tuvastatud.
2. Seente täpsem inventeerimine.

2.5.8 KAITSEALUSED LIIGID

Emajõe ja jõe kaldavöönd on EELIS-e andmeil (09.02.2021) elupaigaks vähemalt kuuele II kaitsekategooria nahkhiireliigile: põhja-nahkhiir, suurvidevlane, veelendlane, tiigilendlane, kääbus-nahkhiir ja pargi-nahkhiir. Lisaks on EELIS-e andmetel Emajõest leitud III kaitsekategooria liiki kala – harilik hink.

Putukate inventuuri käigus leiti üheksa III kaitsekategooriasse kuuluvat liiki. Need kaitsealused liigid on põldkimalane, talukimalane, karukimalane, maakimalane, niidukimalane, aedkimalane, kivikimalane, sorokimalane, metsakimalane.

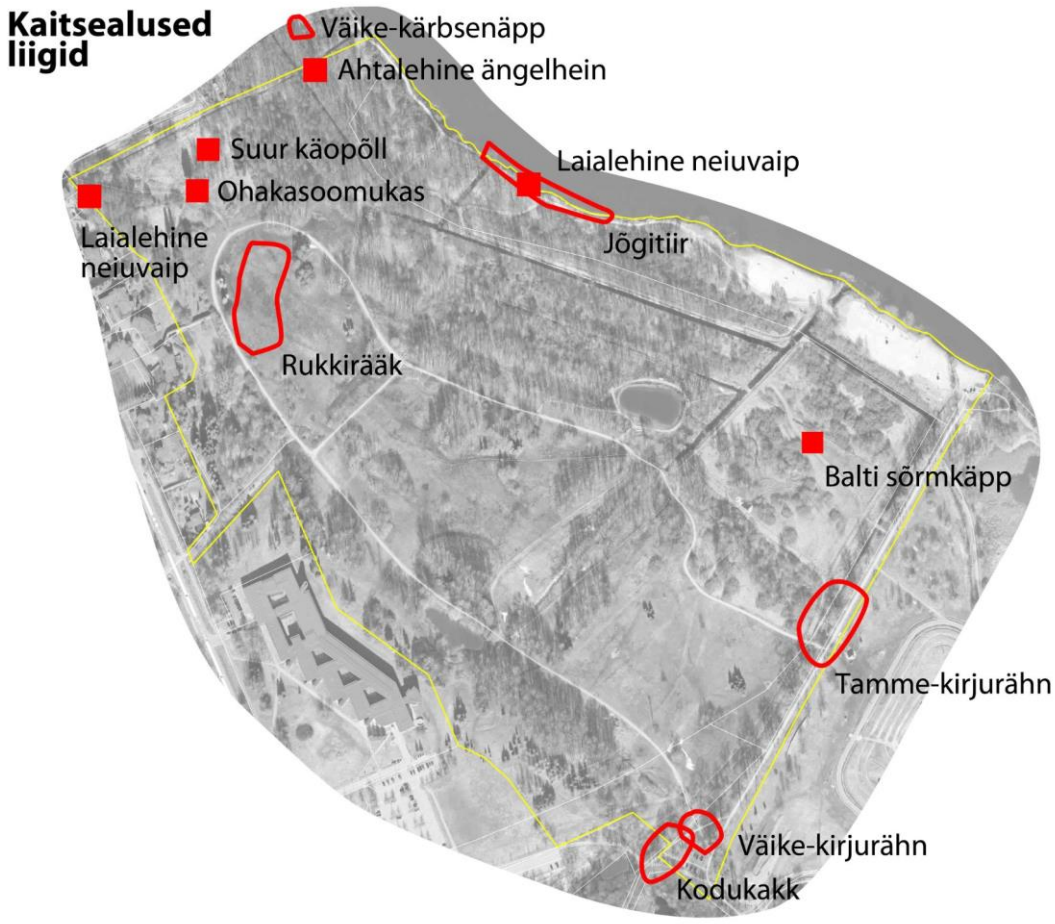
Botaanilise inventuuri käigus leiti viis III kaitsekategooria taime: balti sõrmkäpp, laialehine neiuvaip, suur käopõll, ohakasoomukas ja ahtalehine ängelhein (joonis 10). Käpalised ja ängelhein olid esindatud üksikute taimedena, kuid ohakasoomuka populatsioon oli rohkearvuline, üle 60 isendiga. Ohakasoomukas parasiteerib ohakatel, selles kasvukohas peamiselt seaohakal. Emajõe vasakkalda luhalt on veel leitud III kaitsekategooria liikidest siberi võhumõõka, soo-neiuvaipa ja kahkjaspunast sõrmkäppa (Maastikuarhitektuur…, 2018).

Linnuloenduse käigus leiti seitse III kaitsekategooria pesitsevat linnuliiki: jõgitiir, kodukakk, rukkirääk, tamme-kirjurähn, väike-kirjurähn, väike-kärbsenäpp, vööt-põõsalind (joonis 10). Külalistena kohati pargis I kategooria kaitsealustest liikidest merikotkast, väike-konnakotkast, suur-konnakotkast, kalakotkast. Dendroloogilise inventuuri tegijad nägid ka ala külastavat jäälindu (I kaitsekategooria). Kodukaku ja tamme-kirjurähni seisukohast on väga oluline õõnsustega puude olemasolu ja säilitamine. Rukkiräägu jaoks on pesitsusajal (kevadest sügiseni) vajalik piisavalt kõrge rohustu. Rukkiräägule ei sobi liiga sagedane ja liiga varane niitmine, aga ka niitude mittemajandamine (Birdlife, 2015).

Iga liigi soodsa seisundi tagamise eeltingimus on elupaikade või kasvukohtade kaitse. Nahkhiirte puhul on suviste elupaikadena vaja kaitsta õõnsuste ja lõhedega vanu puid, surnult seisvaid puid ja tüükaid niikaua, kuni need ei kujuta ohtu pargis liiklejatele. Suviste liikumisteedena peavad säilima alleed ja puuderivid. Toidulaua mitmekesistamise eesmärgil on oluline säilitada liigirikka taimestikuga veekogud, kaldapuistu, lagedad alad (metsalagendikud, puu- ja põõsagruppidega rohumaad jm), hõredama alustaimestikuga mets ning lineaarsed maastikuelemendid (Dietz jt, 2009; Scott jt, 2009).

Kaitsealuste taimede kasvukohtade hoolduse dikteerib nende õitsemisaeg ning seemnete valmimine. Balti sõrmkäpp ja suur käopõll õitsevad juunis-juulis, laialehine neiuvaip õitseb juulis-augustis, ohakasoomukas juunis-juulis ja ahtalehine ängelhein juunist augustini. Kõigi taimede seemnete valmimine võtab aega paar nädalat. Kaitsealused taimed kasvavad kõik niitmisest väljas olevatel looduslikumatel aladel või servaaladel. Nendele aladele sobiv hooldus oleks niitmine või karjatamine. Karjatamisel tuleks arvestada haruldaste taime- või loomaliikide

kaitse tegevuskavades toodud soovitustega. Tihti võib olla vajalik suve esimesel poolel karjatamiskoormust normaalsest madalamal hoida.



Joonis 10. Inventuuride käigus leitud kaitsealused liigid

Mõjutegurid

- Kaitsealused liigid ei ole registreeritud Keskkonnaregistris.
- Häirimine.
- Liikidele ebasoodsad hooldustegevused, liikide elupaiga nõudmistega mitte arvestamine.

Meetmed

1. Esitada 2020. aastal tehtud inventuuride käigus leitud kaitsealused liigid Keskkonnaametile Keskkonnaregistrisse kandmiseks.

2. Arvestada kaitsealuste liikide elurütmiga puude raiel ja hooldusel (Keppart, 2011). Korralised raied ja vanade puude võrahooldus teha augusti teisest poolest kuni jaanuari lõpuni.
3. Säilitada õõnsustega puud, mis ei kujuta inimestele ohtu. Inventeeritud elustikupuud on toodud lisas 10.
4. Säilitada kaitsealuste liikide kasvukohad ja pesitsusvõimalused.

3 HOOLDUSALAD JA HOOLDUSTEGEVUSTE KOONDTABEL

Pargi väärtuste, üldiste hoolduseesmärkide ning erinevate uuringute põhjal on välja töötatud erinevate põhimõtetega hooldusalad (joonis 11, lisa 21), mille täpsemad koondnimetused on tabelis 7.

Joonis 11. Hooldusalade jaotus

Tabel 7. Hooldusalade koondnimetused

Puistu		**Kraav ja kallas**	
1.	Jõeäärne niiske puistu	19.	Emajõe-äärne kaldariba
2.	Puistu ranna taga	20.	Suur kraav
3.	Puistu ala keskel	21.	Pajudega kraav
Dendropuistu		22.	Peakraav
4.	Nõlvapealne kaasik	**Allee**	
5.	Metsik dendropuistu	23.	Kaskede riba
6.	Kased	24.	Ajalooline allee
7.	Puudesalu niidu peal	**Muru / lage ala**	
8.	Euroopa osakond	25.	Muruala
9.	Põhja-Ameerika osakond	26.	Suusatee
10.	Nulud, kuused, kased, vahtrad	**Niit**	
11.	Saared, pärnad	27.	Külvamiseks/istutamiseks sobiv ala
12.	Lehised	28.	Rääguala
Dendroniit		29.	Ussitatra ala
13.	Viirpuud, seedermännid	30.	Märg ala
14.	Metsamaja-tagune nõlv	31.	Soostunud niit
Puisniiduilmeline ala		**Luht**	
15.	Emajõe-äärne ala	32.	Potentsiaalne karjamaa
16.	Kaserohke ala	**Kujundatavad puhkealad**	
17.	Kaasikud	33.	Pihlakatega dendro-piknikuala
18.	Pajudega ala	34.	Roositiigi ümbrus
		35.	Laululavapoolne värav
		36.	Mäesuusanõlv
		37.	Supelrand

VÄÄRTUSED, MEETMED, PROBLEEMSED LIIGID	HOOLDUSALAD																																						
	ÜLD	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**	**25**	**26**	**27**	**28**	**29**	**30**	**31**	**32**	**33**	**34**	**35**	**36**	**37**	**38**
PARGIRUUM																																							
Töötada välja uus terviklik kujunduslahendus.	x																																						
Piiritleda pargiaasad täiendistutustega.														x												x			x										
Vältida pargiaasade ja vaadete täisistutamist.																										x			x										
Suunata vaateid fookuspunktidele n soolopuudele.									x		x															x													
Vorbuse suunas vaate hooldamine võsa eemaldamisega.																												x				x							
TEEDEVÕRK																																							
Katta suusaraja ristumiskohad hakkepuiduga.	x																																						
Luua parki terviklik teedevõrk.	x																																						
Roositiigi tee ühendada ülejäänud teedevõrguga.																							x																
Parandada dendropargi ühendusi linnaga.																																				x			
Sõelmekattega teid hooldada vastavalt hooldusnõuetele.	x																																						
Pinnasteid hooldada vastavalt probleemidele.	x																																						
Lisada haket teedele iga kolme aasta tagant.	x																																						
Luua uus jooksu- ja jalutusrada.										x				x	x	x					x	x		x					x					x					
Luua dendroloogiline õpperada.						x		x	x	x	x	x	x		x						x					x			x			x		x					x
RAJATISED JA VÄIKEVORMID																																							
Ühtlustada inventari, paigaldada lisapinke.	x																																						
Ühtlustada märgisüsteemi.	x																																						
Täpsustada sobivad kohad tualettide rajamiseks.																																				x		x	
Discgolf suunata eemale väärtuslikelt aladelt.								x			x	x			x		x												x										
Perspektiivne uus discgolfi ala.																		x																					
Arendada rahuliku puhkuse kohtasid.																																		x	x				
Lasta eemaldada aiad.																																		x					
Kaasata õuelasteaed väljapakutud tegelusaladel.				x		x				x																								x					
Uurida valgusreostuse mõju elustikule, vajadusel vähendada reostust.	x																																						
VEESTIK																																							
Tagada kaldariba haljastuse jätkumine.																				x																			
Eemaldada võsa supelranna alal soovitavalt hilissuvel.																																						x	
Taimestada Roositiigi kaldad.																																			x				
Nõlvaalust tiiki hoida looduslikuna.																															x								
Keelata kalastamine nõlvaalusel tiigil.																															x								
Korvipajusid lausnoorendada iga 5 aasta tagant.																						x																	
Kraavi kallastel soodustada pajude kasvu.																							x																
Veerežiimi reguleerimine sh tiikide rajamine.																															x			x					

	HOOLDUSALAD																																						
VÄÄRTUSED, MEETMED, PROBLEEMSED LIIGID	**ÜLD**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**	**25**	**26**	**27**	**28**	**29**	**30**	**31**	**32**	**33**	**34**	**35**	**36**	**37**	**38**
PUISTU																																							
Kaitseks lendavate ketaste eest paigaldada tüvekaitsed.	x																																						
Tallatavad puudealused rajad multšida.	x																x																						
Raiete planeerimise ja tegemisel lähtuda dendrol. inventuurist.	x																																						
Esmajärjekorras tehtavad raied.										x	x	x	x	x							x																		
Hooldada regulaarselt puude võrasid.	x																																						
Teostada regulaarselt puistu seisundi hindamist.	x																																						
Vältida trimmerdamisel juurte kahjustamist.	x																																						
Säilitada elustikupuud, muuta vajadusel ohutuks,	x																																						
Eemaldada valikuliselt külili vajunud puud.										x																													
Paremini tuua esile soolopuid.									x		x														x														
Eemaldada puudealune võsa.							x																																
Teostada õunapuude hoolduslõikus.														x																									
ALLEE																																							
Allee uuendamiseks võtta pistoksi.																									x														
Alleepuud eemaldada järk-järgult.																									x														
Harvendada jõega paralleelselt kulgevat kaserida.																								x															
PÕÕSASTIK																																							
Säilitada olemasolevad põõsad, vajadusel teha nooreduslõikust.	x																																						
Suurendada põõsarinde üldist osatähtsust.	x																																						
Noorendada pajusid järk-järgult.																			x																				
Uuendada istutusi vastavalt kujundusprojektile.	x																																						
Eemaldada Siberi kontpuu võsa.				x		x	x									x																							
Eemaldada dendroaladelt isetekkelised põõsad.						x		x			x	x	x	x	x																								
Eemaldada osaliselt ameerika haava võsa.										x																													
ROHUSTU																																							
Uurida niidutehnika väljavahetamise ja komposteerimise võimalusi.	x																																						
Pöörata tähelepanu niitmise kvaliteedile.	x																																						
Hooldada regulaarselt niidetava alana.																										x													
Hooldada niiduna, niita suve lõpus.																													x	x	x			x					
Hooldada niiduna või karjamaana, niita suve lõpus.																																	x						
Hooldada niitmisega 1-2 korda kahe aasta jooksul.																x	x	x																					
Hooldada niitmisega üle aasta või jätta niitmata ribasid.																												x				x							
Niita teeservasid kuni puude tüvedeni.	x																																						
Külvata või istutada niidu- ja metsataimi.	x																											x											
Kehtestada erandlik hooldusrežiim.	x																																						

VÄÄRTUSED, MEETMED, PROBLEEMSED LIIGID	HOOLDUSALAD																																							
	ÜLD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
PUTUKAD																																								
Mitmekesistada tolmeldajate toidubaasi.	x																																							
Säilitada lamapuit ja -tüved, vajadusel muuta ohutuks.		x	x	x	x	x			x	x	x																													x
Vältida heade putukaalade vaesustumist.									x						x																									x
Tagada erineval ajal niidetavate niidualade olemasolu.	x																																							
LINNUD																																								
Vältida biotoopide vaesustumist.	x																																							
Säilitada mitmerindelisus ja mosaiiksus.	x																																							
Arvestada lindude pesitsusajaga puude raiel ja hooldusel.	x																																							
Luua lindudele pesitsusvõimalusi.	x																																		x					
Kasutada niitmisel linnusõbralikku niitmisviisi.																										x		x	x			x								
SEENED																																								
Säilitada puud, kus seened on tuvastatud.	x																																							
Inventeerida seenestik.	x																																							
KAITSEALUSED LIIGID																																								
Esitada kaitsealused liigid keskkonnaregistrisse kandmiseks.									x											x					x			x	x			x	x							
Arvestada kaitsealuste liikide elurütmiga.	x																								x															
Säilitada õõnsustega puud.	x																																							
Säilitada kaitsealuste liikide kasvukohad ja pesitsusvõimalused.	x								x											x					x			x	x			x	x							
PROBLEEMSETE LIIKIDE TÕRJE																																								
Esitada võõrliikide uued leiukohad keskkonnaregistrisse kandmiseks.									x																	x							x							
Rakendada võõrliikide tõrjemeetmeid.									x						x											x							x							

4 MUUD TEEMAD

4.1 ESMAJÄRJEKORRAS TEHTAVAD TÖÖD

Esimeses järjekorras väärtuste säilimisele ja toimiva ohuteguri kõrvaldamisele suunatud tegevused on järgmised.

1. Selliste ohtlike puude raie, mis varjavad olulisi puid ja mis jäävad kõige käidavamate teeradade äärde (lisa 9a). Edaspidi tuleks raiesse määrata ohtlikud puud, mis paiknevad tulevaste tee- ja spordiradade vahetus läheduses.
2. Liigutada kettagolfi rajad eemale dendroloogilise ja loodusliku väärtusega aladelt: eelkõige nõlvaalusest teest ning eelkõige okaspuudest (HA 7, 10, 11, 14, 16, 28).
3. Korvide lähedusse või kohtadesse, kus tihtilugu lennutatakse kettaid vastu puid, paigaldada tüvekaitsed. Intensiivselt tallatavaid puudealused kaitsta multšimise teel juurestiku kaitsevööndi ulatuses.
4. Esitada 2020. aastal tehtud inventuuride käigus leitud kaitsealused liigid ja võõrliikide uued leiukohad Keskkonnaametile Keskkonnaregistrisse kandmiseks.
5. Ohjata invasiivseid ja ohtlikke võõrliike (HA 8, 14, 25).
6. Konsulteerida ja harida õuelasteaeda ning leida viise, kuidas nad saavad tegutseda pargis kahju tegemata. Teha õuelasteaiaga koostööd mängima ja õues viibima kutsuva pargikeskkonna loomiseks.
7. Eemaldada illegaalselt püstitatud aiad (HA 33).
8. Rajada hõberemmelga pistvaiadest uus allee. Vaiasid võib esialgu panna kasvama pigem rohkem.

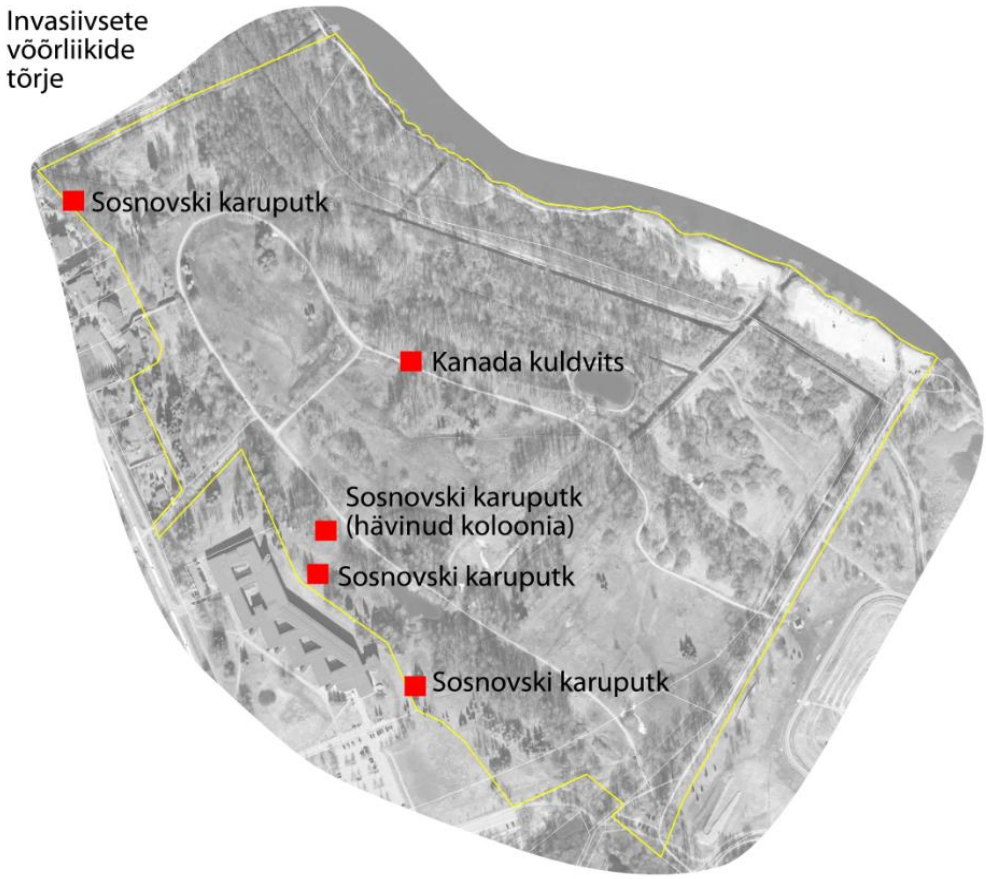
4.2 RAIETÖÖD, PUUDE HOOLDUS JA KAITSE

Kõik raiet vajavad puud on toodud eraldi kaardikihil ning loetletud lisades 9 ja 9a. Eelkõige tuleb raiuda need puud, mis on teeradade läheduses. Eemaldada on need vaja ka selliste puude lähedusest, kus nad segavad väärtuslike puude normaalset kasvamist. Raiest tuleks siiski välja jätta tiigi kohal olevad raberemmelgad ja säilitada need elustikupuudena. Puid tuleb lõigata standardi EVS 939-4:2020 „Puuhooldustööd" järgi. Nendeks töödeks tuleb palgata arboristi kutsega spetsialist. Intensiivselt tallatavaid puudealuseid alasid tuleb kaitsta multšimise teel

juurestiku kaitsevööndi ulatuses. Juurestiku kaitsevöönd arvutada EVS 939-3:2020 „Ehitusaegne puude kaitse" järgi. Samuti tuleb selle vööndiga arvestada edaspidi teeradade jm infrastruktuuri rajamisel puude lähedusse.

4.3 VÕÕR- JA PROBLEEMLIIKIDE TÕRJE

Probleemsed võõrliigid dendropargi territooriumil on sosnovski karuputk ja kanada kuldvits (joonis 12), mille leviku piiramiseks on vaja rakendada aktiivseid tõrjemeetmeid. Sosnovski karuputke tõrje dendropargis on osaliselt toimunud juba riikliku tõrjeprogrammi raames. Botaanilise inventuuri käigus avastatud uuest kolooniast tuleks samuti Keskkonnaametit teavitada. Sosnovski karuputke ja kanada kuldvitsa kasvukohad tuleks likvideerida väljakaevamisega. Tõrjet tuleb teha seni, kuni ühtegi taime enam ei tärka. Kasvukohtasid peaks peale tõrjet jälgima veel mõne aasta.



Joonis 12. Invasiivsete liikide asukohad

4.4 LOODUSE POPULARISEERIMISE VÕIMALUSED, TÄHISTAMINE, EKSPONEERIMINE

Dendropark, eelkõige selle teaduslik osa, on ideaalne koht loodusväärtuste tutvustamiseks linlastele ja teistele pargis viibijatele. Võimalused ala looduse tundma õppimiseks, loodusõppe väljaarendamiseks ja looduses viibimiseks on loetletud allpool.

1. Ala kasutust saab rikastada samuti kultuuriloolise ja loodusõppe infoga. Luua saaks looduse ja dendroloogiliste väärtuste tundmaõppimise õpperaja, mis võimaluse korral ühilduvad ka Jänese matkarajaga. Ala sobib linnarahvale nii pärismaiste kui ka sisse toodud taimeliikide tundma õppimiseks.
2. Õpperaja saab luua interaktiivsena. Nutiseadmega raja läbimiseks saab luua uue äpi või kasutada mõnda olemasolevat platvormi, näiteks „IrisBG - Collection Management".
3. Korraldada loodushariduslikke üritusi, näiteks loodusvaatluse maraton, mis on avatud kõigile huvilistele ja mida kohapeal juhendavad spetsialistid. Ala on oma väga hea asukoha tõttu juba saanud populaarseks linnuvaatlukohaks.
4. Elurikka pargi tutvustamine võiks olla tõmbenumber Euroopast saabuvatele turistidele ja erialaekspertidele, tutvustades Tartut kui keskkonnateadlikut uuenduslikke lahendusi propageerivat linna. Alal on mitmeid liike, kes võivad olla lääneeurooplasele väga eksootilised, näiteks aed-roolind, rähnid, rukkirääk, ööbik, väike-kärbsenäpp.
5. Teha koostööd õuelasteaiaga lapsi liikuma ja mängima kutsuva õuekeskkonna kujundamiseks.
6. Erinevate projektide ja kodanikualgatuste raames võiks dendropark olla säästvate hooldusmeetmete katseala linnas. Teatud tööde elluviimine talgute korras annaks võimaluse kaasata kogukonda ja tutvustada ala loodusväärtusi.
7. Hooldusrežiimi muutmisega või eksperimentaalprojektidega peab kaasas käima avalikkuse teavitamine looduspõhistest ja elurikkust suurendavatest lahendustest. Selgitavad sildid tähelepanuväärsemate taimede, elustikupuude, lamatüvede, pesakastide või elustikku toetavate hooldusviiside juures aitaksid suurendada pargikülastajate teadlikkust.

4.5 SOOVITUSED NIITMISTEHNIKA VÄLJAVAHETAMISEKS/TÄIENDAMISEKS

Niitmistehnika valik sõltub niidetava heina kasutusest. Juhul kui heina soovitakse komposteerida lahtiselt, peaks hein olema enne niidetud (näiteks rootorniidukiga). Mõneks päevaks maha jäetud hein aitaks kaasa seemnete levikule, samuti on kuiva massi hiljem kergem kokku koguda. Rohumassi saab kokku koguda ja purustada koguriga niidukiga. Purustamine kiirendaks muuhulgas materjali komposteerumist. Koguriga niiduki miinuseks on väike mahutavus ja niiduk sobib kasutamiseks vaid juhtudel, kui vedu ei toimu kaugele. Teisalt on sama masinaga võimalik sügisel koristada ka puulehti. Juhul kui heina soovitakse komposteerida pallidena, tekib vajadus niiduki, vaaluti ja pressi järele. Kui heina soovitakse kasutada loomasöödana, peab heina kvaliteet võrreldes eelnevate variantidega olema kõige kõrgem ja ka tehnika vajadus on selle variandi puhul kõige suurem (niiduk, vaaluti, kaaruti, press, kokkuveokäru). Juhul kui dendropargis kaalutaks ka karjatamist, saaks kogutud heina sööta kohapeal loomadele.

4.6 TÄIENDAVATE UURINGUTE VAJADUS

Järgnevalt on välja pakutud mõned teemad, mis vajaksid dendropargis edasist uurimist. Väljapakutud uuringud oleksid Eesti kontekstis uudsed ja Tartu rohelinna staatust propageerivad.

1. Edasist süvendatud uurimist vajab lülijalgsete fauna.
2. Pargi uurimata elustikurühmade uurimine: näiteks samblikud, samblad, seened, imetajad, kahepaiksed, nahkhiired. Dendropark võiks pürgida tiitlile „Tuhande liigi park”! Eesmärk võiks olla leida dendropargist 1000 liiki (teadaolevate liikide arv hetkeseisuga *ca* 900).
3. Katsetada pilootprojektidega erinevaid õuemängu võimalusi hoolduskavas väljapakutud tegelusaladel. Koguda ideid õuelasteaia lastelt, et selgitada, milliseid õuemänge nad eelistavad.
4. Uurida kulutõhusaid meetodeid luhaheina kasutamiseks, sh komposteerimise võimalusi.
5. Kogu ala veerežiimi mõistlikuks reguleerimiseks kaaluda uue tänapäevaseid lahendusi hõlmava maaparandusprojekti koostamist.
6. Uurida, kuidas valgusreostus mõjutab elustikku.

KIRJANDUS

1 BirdLife International Corncrake Conservation Team. Fifth meeting of the Corncrake Conservation Team (2015). Pilsen.

2 Brafmann, E. (1971). EAM.35.1.36 1971. EPA dendropargi projekt. Arhitektuurimuuseum.

3 Eesti Maaülikooli territoriaal-ruumiline arengukava aastani 2020 (2017). Eesti Maaülikool.

4 Dietz, C., von Helversen, O., Nill, D. (2009). Bats of Britain, Europe and Northwest Africa. A & C Black Publishers Ltd., London, 93–100.

5 EAA.2072.5.507 leht 1. 1869. General Charte von dem im Livl. Gouv. Dörptschen Kreise und Dörptschen & Niggenschen Kirchspiele belegenen privaten Gute Techelfer. Rahvusarhiiv.

6 EAA.2111.1.15431.7. Kalamees. K. 16.01.1933. Ühistööd Tähtvere mõisa all, jõekalda täitmine.

7 EELIS (Eesti Looduse Infosüsteem – Keskkonnaregister): Keskkonnaagentuur. Vaadatud 09.02.2021.

8 EFA.345.0.75971. 22.04.1971. Dendropargi rajamine Tartus. Ajalehe Eesti Põllumajanduse Akadeemia toimetus. Rahvusarhiiv.

9 EFA.345.0.75972. 12.05.1973. Dendropargi rajamine Tähtveres. Ajalehe Eesti Põllumajanduse Akadeemia toimetus. Rahvusarhiiv.

10 EFA.406.0.157843. 22.04.1971. Dendropargi rajamine Tartus. Ajalehe Eesti Põllumajanduse Akadeemia toimetus. Rahvusarhiiv.

11 ERAF.2.2.9553.14.2. 1970-ndad. EPA metsakasvatuse kateedri, metsandustöötajad ja vabatahtlikud enne istutustööde algust. Eesti Riigiarhiivi Filiaali fotokollektsioon. Rahvusarhiiv.

12 ERAF.2.2.9553.14.3 (1970). Vaade rajatavale dendropargile. Eesti Riigiarhiivi Filiaali fotokollektsioon. Rahvusarhiiv.

13 ERM Fk 439:243. Wittoff, E. (1921). Eesti Rahva Muuseum.

14 Fuller, R. J., Warren, M. S. (1993). Coppiced woodlands: their management for wildlife.

15 Jürisoo, L., Loid, A. (2020). Dendropargi inventeerimine. Eesti Maaülikool.

16 Keppart, V. (2011). Liigikaitse parkides ja vastava hoolduse aeg.
17 Kliimamuutustega kaasneva üleujutusohu prognoosimine Emajõe vesikonnas ning leevendavate meetmete määramine Tartu linna üleujutusriskiga aladel (2018). Alkranel OÜ.
18 Koort, K. (2017). Kaasava eelarve võiduprojekt toob Emajõe äärde uued liikumisrajad ja romantilise roositiigi. Tartu Postimees, 13.10.2017.
19 Kull, T., Luigujõe, L., Kurina, O. (2020). Dendropargi loodusväärtuste inventeerimine ja konsultatsioonid Tartu dendropargi arendamisel. Eesti Maaülikool.
20 Laas, E. (juhend) (1976). Võõrpuuliikide kasvatamine turvasmuldadel (lepingu nr. 35 1972.–1975. a aruanne). NSVL Põllumajanduse Ministeerium. Eesti Põllumajanduse Akadeemia.
21 Laas, E. (juhend) (1977). Võõrpuuliikide kasvatamine turvasmuldadel (lepingu nr. 35 1976.–1977. a aruanne). NSVL Põllumajanduse Ministeerium. Eesti Põllumajanduse Akadeemia.
22 Laas, E. (juhend) (1980). Võõrpuuliikide kasvatamine turvasmuldadel (lepingu nr. 35 1978.–1979. a aruanne). NSVL Põllumajanduse Ministeerium. Eesti Põllumajanduse Akadeemia.
23 Laas, E. (juhend) (1981). Võõrpuuliikide kasvatamine turvasmuldadel (lepingu nr. 35 1980.–1981. ja 1971.–1981. a aruanne). NSVL Põllumajanduse Ministeerium. Eesti Põllumajanduse Akadeemia.
24 Laas, E. (juhend) (1983). Võõrpuuliikide kasvatamine turvasmuldadel (lepingu nr. 35 1982.–1983. a aruanne). NSVL Põllumajanduse Ministeerium. Eesti Põllumajanduse Akadeemia.
25 Laas, E. (juhend) (1986). Võõrpuuliikide kasvatamine turvasmuldadel (lepingu nr. 35 1984.–1985. a aruanne). NSVL Põllumajanduse Ministeerium. Eesti Põllumajanduse Akadeemia.
26 Laas, E., Treumuth, S. (2008). Emajõe äärse dendropargi dendroloogiline inventuur. EMÜ Metsakasvatuse osakond.
27 Liiv, E. (2018). Linnade avatud alade hoolduse muutmine ökoloogilisuse tõstmise eesmärgil Eesti Maaülikooli linnaku näitel. Magistritöö, https://dspace.emu.ee/xmlui/handle/10492/4086.
28 Maa-ameti ajaloolised kaardid (2020). Allikas: https://xgis.maaamet.ee/maps/XGis.
29 Maa-ameti fotoladu (2020). Allikas: https://xgis.maaamet.ee/maps/XGis.

30 Maa-amet, kitsenduste kaart (2021). https://xgis.maaamet.ee/xgis2/page/app/kitsendused.
31 Metsoja, J-A. (2011). Luhtade hoolduskava.
32 Maa-ameti maainfo (2020). Allikas: https://xgis.maaamet.ee/maps/XGis.
33 Maa-ameti mullastiku kaart (2020). Allikas: https://xgis.maaamet.ee/maps/XGis.
34 Maastikuarhitektuuri Büroo (2018). Tähtvere puhkepargi roositiik.
35 Niin, G., Jürisoo, L. (2017). Eesti Maaülikooli haljastuskava. Eesti Maaülikool. Käsikiri.
36 Nutt, N., Paju, M. (2010–2011). Kaitsealuse pargi hoolduskava koostamise juhend. TTÜ Tartu Kolledž / Keskkonnaamet.
37 Puittaimed haljastuses. Osa 3: Ehitusaegne puude kaitse. EVS 939-3:2020.
38 Puittaimed haljastuses. Osa 4: Puuhooldustööd. EVS 939-4:2020.
39 Scott, S. J., McLaren, G., Jones, G., Harris, S. (2009). The impact of riparian habitat quality on the foraging and activity of pipistrelle bats (Pipistrellus spp.). Journal of Zoology 280: 371–378.
40 Semm, M., Tomson, P., Raet, J., Nõmmela, M., Kliimask, J., Sepp, E-L., Sepp, K. (koost) (2019). Lahemaa rahvuspargi kaitsekorralduslik uuring – traditsiooniline elulaad: põllumajandus. Lõpparuanne. Eesti Maaülikooli Põllumajandus- ja keskkonnainstituut. Tartu.
41 Tartu linna üldplaneering 2040+ eelnõu (2020). Tartu Linnavalitsus.
42 Tartu linna üldplaneering aastani 2030 (2017). Tartu Linnavalitsuse Linnaplaneerimise ja maakorralduse osakond.
43 Tartumaa maakonnaplaneering 2030+ (2019). Tartu Maavalitsus. Rahandusministeeriumi regionaalhalduse osakonna Tartu talitus. Vastu võetud 27.01.2017 Tartu maavanema korraldusega.
44 Tartu uue pargi sünd. Häda-abitööd Emajõe paremal kaldal (1933). Postimees, nr 18. 22.01.1933.
45 Tartu LV LMO hinnapäring Tähtvere dendropargi hoolduskava koostamiseks. 08.01.2021, nr 4-6/RH-21-012.
46 Tähtvere puhkepargi arengukava 2019–2025 (2019).
47 Uustal, M., Kuldna, P., Peterson, K. 2010. Elurikas linn. Linnaelustiku käsiraamat. Säästva Eesti Instituut.

LISAD

Lisa 1. Lähteülesanne

Lisa 2. Ajaloolised fotod (1921–1973)

Lisa 3. EPA dendropargi projekt (1971)

Lisa 4. EPA dendropargi puu- ja põõsaliikide asukoha skeem (1981)

Lisa 5. Teadusliku osa istutuste temaatilised jaotised

Lisa 6. Fotod olemasolevast olukorrast (2020 ja 2021) (aiad, postid ja mastid; pingid ja teised väikevormid pargis; kettagolfirajaga seotud elemendid; õuelasteaia elemendid Põhja-Ameerika osakonnas; dendropargi olulised puud; raie; puude kahjustused; allee; põõsad; seened; elustik)

Lisa 7. Osaliselt tehtud maaparandustööd Marti Viilu andmetel (28.02.2021)

Lisa 8. Teedevõrk (olemasolev ja soovituslik)

Lisa 9 ja 9a. Raiutavad puud

Lisa 10. Elustikupuud

Lisa 11. Istutatud põõsad

Lisa 12. Likvideeritavad põõsad

Lisa 13. Vigastustega puud

Lisa 14. Dendropargi botaanilise inventeerimise käigus vaadeldud ja kogutud taimeliikide nimestik (2020)

Lisa 15. Dendropargi koosluste täiendamiseks sobivad taimeliigid

Lisa 16. Dendropargi lülijalgsete inventeerimise käigus vaadeldud ja kogutud lülijalgsete nimestik (2020)

Lisa 17. Dendropargis kasvavad tolmeldajatele olulised toidutaimed

Lisa 18. Dendropargi ornitoloogilise inventeerimise käigus vaadeldud ja kogutud linnustiku liigiline nimestik (2020)

Lisa 19. Dendropargis pesitsevate haudelindude territooriumid (2020)

Lisa 20. Seened jt kahjustajad puudel

Lisa 21. Dendropargi hooldusalad