



TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL
TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

Väheste hooldustöödega ja –kuludega haljasalade kujundamine. Majoraadi pargi näitel

Magistritöö (30 EAP)

Juhendaja/õppejõud: Nele Nutt

Üliõpilane Marlen Paabor
122611EAKI

Üliõpilase meiliaadress mpaabor@gmail.com

Õppekava nimetus Keskkonnatehnika

Tartu 2017

SISUKORD

Jooniste loetelu	3
Tabelite loetelu	4
SISSEJUHATUS.....	5
1. TEOREETILISED LÄHTEKOHAD	10
1.1 Ökonoomne ja ökoloogiline maastikukujundus.....	10
1.2 Dünaamiline maastik.....	15
1.3 Jätkusuutlik veekasutus	18
1.4 Ökoloogilise maastiku kujundamine.....	19
1.4.1 Ökoloogilise maastikukujunduse jaotused	19
1.4.2 Ökoloogilise maastikukujunduse peamised printsiibid.....	22
1.4.3 Taimede istutusviisid.....	26
1.4.4 Taimevalik.....	31
1.5 Hooldus	36
1.6 Vähese hooldusvajadusega haljasalade näide	45
2. METOODIKA	48
2.1 Uurimismeetod	48
2.2 Uurimisobjekt.....	49
2.3 Töö etapid	49
3. MAJORAADI PARGI ANALÜÜSI TULEMUSED	52
3.1 Asukoht	52
3.2 Olemasolev olukord	53
3.3 Maastikuanalüüsi tulemused	54
3.4 Haljasala hooldus.....	59
3.5 Tartu valla nägemus	63
4. ESKIISPROJEKT	66
4.1 Seletuskiri	66
5. JÄRELDUSED	74
KOKKUVÕTE	78
SUMMARY	80
KIRJANDUS.....	83
Lisa 1. Intervjuu küsimustik Majoraadi pargi hooldustööde teemal.....	88
Lisa 2. Intervjuu küsimustik haljasalade hoolduse keerukuse teemal	89
Lisa 3. Intervjuu küsimustik Majoraadi pargi ja lähiala tulevikuplaanide teemal	90
Lisa 4: Puuraukude läbilõigete andmed.....	91

Jooniste loetelu

Joonis 1. Dünaamiline ja staatiline maastik (Gunnarsson, 2015).....	15
Joonis 2. Londonis asuv Queen Elizabeth ic Park (allikas: https://media.timeout.com/images/1357472/image.jpg	44
Joonis 3. New York High Line (allikas: http://www.gardenvisit.com/uploads/image/image/113/113900/high_line_new_york_city_1andscape_urbanism3_original.jpg	45
Joonis 4. Enköpingu linnas asuv Drömparken (allikas: http://enkoping.se/images/18.26879270154bd80e2db436e/1463487771964/Dr%C3%B6mparken.jpg).....	46
Joonis 5. Majoraadi pargi asukoha skeem (Aluskaart: Maa-amet)	53
Joonis 6. Maastikukomponendid (allikas: Arold 2005)	54
Joonis 7. Mullastiku kaart. (Aluskaart: Maa-amet)	55
Joonis 8. Vaade kaskedele. (Paabor 13. märts 2017)	56
Joonis 9. Vaade roostikule ja võsale (Paabor 13. märts 2017).....	57
Joonis 10. Kaitsealuste liikide esinemine Majoraadi pargis (Kaart: Keskkonnaregistri Avalik Teenus)	58
Joonis 11. Veestik Majoraadi pargis (Aluskaart: Maa-amet).....	59
Joonis 12. Trimmeriga niitmise alad (Paabor 13. märts 2017).....	60
Joonis 13. Hooldustööde piirkonnad (aluskaart: Maa-amet).....	60
Joonis 14. Majoraadi pargi lähiala arengud (aluskaart: Maa-amet)	64
Joonis 15. Vaade Eesti Rahva Muuseumile (Paabor 13. märts 2017).....	65
Joonis 16. Piirkonnad 1 – 3 ja A – C (Aluskaart: Maa-amet)	73

Tabelite loetelu

Tabel 1. Hinna muutused vastavalt tehnika valikule	62
Tabel 2. Hoolduskulude muutused piirkondade kaupa	72

SISSEJUHATUS

Säästmine on 21. sajandi alguses oluline teema igas valdkonnas, peamiselt keskendutakse keskkonna säästmisele. Ehitusvaldkonnas luuakse järjest rohkem energiasäästlikke lahendusi, näiteks nullenergiahooneid, passiivmaju. Ehitusmaterjalidest rääkides on teemaks looduslikud materjalid ja materjalide taaskasutus. Keskkonnasäästlikkusele paneb rõhku ka autotööstus, kus toodetakse järjest keskkonnasäästlikumaid, kasutajate jaoks ökonoomseid sõidukeid. Peale energia ja keskkonna säästmise soovivad inimesed säästa ka tervist, see on kaasa toonud „ökomaania“. Tänu sellele on saanud populaarseks kohalikust toorainest valmistatud toit, loodussõbralikud puhastusvahendid, looduslikud kosmeetikatooted.

Võib öelda, et 21. sajandi alguse märksõna on olla „öko“. Antud kontekstis mõeldakse sellega nii ökoloogilist vaatenurka, mis käsitleb keskkonnasäästlikkust, kui ökonoomset vaatenurka, mis käsitleb ressursside kokkuhoidu ja majanduslikult võimalikult väikesi kulutusi (Sonn, 2012). Maastikukujundamise valdkonnas on samuti aktuaalsemaks saanud suundumus olla öko. Üha enam soovivad nii eraisikud kui ka avalik sektor säästa loodust, aega ja raha. Seega on vajalik leida uus lähenemine. Suured murualad ning pügatud puud ja põõsadvajavad kulukat hooldust, mis tundub ülemaailmsete looduskatastroofide ja ulatusliku mageveepuuduse kõrval ressursside raiskamisena. Viimaks on mõistetud, et inimene ei saa omada kontrolli looduse üle. Maastiku üha suureneva ebastabiilsusega silmitsi seistes võib maastikukujunduses olla vähem kontrolliv ja lubada loodusel areneda soovitud suunas. Maastikukujundus ei pea enam olema nii korrektne ja formaalne, vaid võib olla palju looduslähedasem. Eelmise sajandi populaarne lahendus „inglise pargistiil“ suurte avarate madalaks põetud murupindadega, on asendumas väiksemat hooldust nõudvate lahendustega (Rainer, West, 2015). Maastikukujunduses on tavapärase looduse korrastamine ja kontrollimine. Üldine suundumus kujunduses liigub aga aina enam looduslikkuse poole. Lisaks juhatavad kaasaegsed lahendused maastikukujunduses jätkusuutlike ning loodussõbralike lahenduste suunas. (Oudolf, Kingsbury, 2016)

Antud magistritöö otsib lahendust sellele, kuidas kujundada maastikke, mis vajaksid vähest hooldust ning sellega seoses ka väiksemaid hoolduskulusid. Kujunduslahendus peaks olema ökoloogiliselt ja majanduslikult säästlik. Ökoloogiliselt säästlikke maastikekujundamise võimalusi on uurinud varem nii maailmakuulsad maastikuarhitektid

Nigel Dunnett ja James Hitchmough kui ka Eestis magistritööd (Dunnett, Hitchmough, 2004; Tekko, 2012). Hoolduskulude minimeerimine on oluline eelkõige kohalikele omavalitsustele avalike haljasalade puhul, kuna olemasolevad haljasalad on hoolduse intensiivsuse tõttu väga aja- ja ressursikulukad.

Eestis on ökoloogilist maastikukujundust varem põhjalikumalt käsitlenud Eleriin Tekko, kes 2012. aastal kaitses TTÜ Tartu Kolledžis magistritööd „Ökoloogiline maastikukujundus ning selle rakendamisvõimalused Eestis“. Magistritöös anti ülevaade erinevatest ökoloogilistest maastikukujunduse võimalustest, toodi näiteid välismaalt ja pakuti välja võimalusi, kuidas neid Eestis rakendada võiks. Spontaanselt maastikust, mis on üks ökoloogilise maastikukujunduse viise, on koostanud 2016. aastal magistritöö Triin Leppik. TTÜ Tartu Kolledžis kaitstud magistritöö pealkirjaga „Iseorganiseeruv maastik ja selle kujundamine. Tallinna kesklinna linnaosas asuvate tühermaade näitel“ kirjeldab ökoloogilistele maastikele omaseid tunnuseid ja pakub välja nende kasutusvõimalused tühermaade puhul. Samuti on 2012. aastal Eesti Maaülikoolis käsitlenud biotoopide järeleaimamist Evely Karvak, kelle magistritöö kandis pealkirja „Biotoopide järeleaimamine ja inimeste eelistused puhkemaastikena käsitlevates aedades, parkides“. Evely Karvaku magistritöö keskendub biotoopide järeleaimamisele ja uurib, millised on inimeste eelistused puhkemaastikena käsitlevates aedades ja parkides.

Käesolev magistritöö erineb eelnevalt kirjutatud töödest, kuna on sisult praktiline ja konkreetne. Kui eelmised uurimused on andnud ülevaate, millised on võimalused ökoloogiliste maastike kujundamiseks, siis antud töös pakutakse välja praktilisi teadmisi just maastikuarhitektidele. Töös kirjeldatakse, kuidas kujundada ökoloogilist maastikku, mis tagaks võimalikult väikese hooldusvajaduse ja seeläbi hoolduskulude vähenemise. Samuti on antud magistritöö silmi avav ka kohalike omavalitsuste juhtidele, kelle sooviks on hoolduskulude vähendamine avalikel haljasaladel.

Antud teema on Euroopas populaarne olnud juba alates eelmise sajandi lõpust. Hea on tõdeda, et see on viimaks ka Eestisse jõudnud ja on siin samuti aktuaalne. Suurepäraseks näiteks teema populaarsusest on 2015. aasta oktoobris Eesti Maastikuarhitektide Liidu poolt korraldatud seminar „Low Impact Design – Maastikukujundusi loodusega“. Ürituse kirjelduses toodi välja seminari teema problemaatika: „Linna haljasalade hooldamise maksumuse ja omavalitsuste rahaliste vahendite vahel valitsevad suured käärid.

Suurejooneliselt rajatud või rekonstrueeritud haljasalad vajavad regulaarset ja järjekindlat hooldust, mis käib omavalitsustele tihtipeale üle jõu. Tulemuseks on linnades ebapiisava hooldusega räämas haljasalad, mis vajavad tänu ebapiisavale hooldusele õige pea kulukat remonti“ (Eesti Maastikuarhitektide Liit, 2015). Mitmed maastikuarhitektid ja teised oma ala spetsialistidesinesid kahel päeval teemakohaste ettekannetega, millest enamik haakub käesoleva magistritöö teemaga. Eraldi saab välja tuua Allan Gunnarssoni (Rootsi ülikooli Swedish University of Agricultural Sciences vanemlektor) ettekande „Biotope-Based Landscape Design“, Olev Abneri (Tallinna Botaanikaiaia avamaa kollektsoonide osakonna juhataja) ettekande teemal „Eesti oma taimmaterjal ja selle kasutamine (looduslikud liigid)“, samuti eelpool mainitud Eleriin Tekko, kes tegi seminaril kokkuvõtte oma magistritööst.

Ökoloogist maastikukujundust on hiljuti teemaks võetud ka ajakirjas „Kodu ja Aed“, mille 2017. aasta märtsi ja aprilli numbrites kirjutas põhjalikud artiklid Mati Jegorov. Tallinna Keskkonnaameti haljastuse osakonna juhataja - linna maastikuarhitekt, maastikuarhitektide liidu juhatuse esimees Kristiina Kupper tõi Eesti Maastikuarhitektide Liidu ja Eesti Maastikuarhitektuuri Üliõpilaste Seltsi koostöös 1. märtsil 2017. aastal Tartus toimunud vestlusõhtul välja, et üha enam kohalikke omavalitsusi kirjutab haljastusprojektide projekteerimistingimustesse sisse, et tuleks kasutada loodust säästvaid ökoloogilisi maastikukujunduse stiile. Konkreetse näitena tõi ta Tallinna linna, kus koostatud Tallinna haljastu tegevuskavas aastateks 2013–2025 on haljastu koordineerimise ja hoolduse peatükis välja toodud, et edaspidi tuleb eelistada looduslikult reguleeruvaid ruumilahendusi massiivset hooldust nõudvatele, kasutada looduslikku regulatsiooni soosivaid hooldusvõtteid looduslike ja poollooduslike alade hooldussüsteemi väljatöötamisel, kaasata haljastu projekteerimisse hooldusspetsialistid ja koostada haljastu hooldust lihtsustavate soovitustega projekteerimisetapis kasutatav juhend. Tallinna haljastu tegevuskavas on välja toodud ka antud magistritöö uurimisprobleemi põhjus: kohalike omavalitsuste vahenditest haljastu hooldusele eraldatavad eelarvelised vahendid on puudulikud ja keskmiselt on Tallinna linna puhul kaetud vaid 34% vajalikust rahastusest (Tallinna haljastu tegevuskava aastateks 2013–2025). Võib oletada, et väikemates linnades on rahastuse protsent veelgi väiksem.

Käesoleva magistritöö teooriaosas välja toodud praktilised nõuanded pärinevad ökoloogilist maastikukujundust praktiseerivate spetsialistide teostest. Käsitletud

kuulsaimad maastikuarhitektid selles valdkonnas on Piet Oudolf, Noel Kingsbury, Nigel Dunnett, James Hitchmough, Thomas Rainer, Claudia West ja Roy Diblik.

Töö eesmärk

Käesoleva magistritöö eesmärgid on:

- Väheste hoolduskuludega haljasalade kujunduslahendused

Leida haljasalade kujundamisel lahendused, mis tooksid kaasa hoolduskulude vähenemise. Selleks tuleb välja selgitada, kuidas kujundada haljasala nii, et väheneks vajadus intensiivse hoolduse järele.

- Majoraadi pargi kujunduslahendus

Analüüsida Majoraadi pargi olemasolevat haljastust ja hoolduse hinda kujundavaid põhilisi tegureid. Pakkuda välja ideid, kuidas antud alal hoolduskulusid vähendada.

Metoodika ja andmed

Uurimisandmete kogumiseks kasutatakse kvalitatiivset uurimismeetodit, kuna uurimus on oma iseloomult olemasoleva olukorra analüüs ja lisateabe saamine. Uurimisandmete kogumiseks viiakse läbi intervjuu Majoraadi pargiga seotud inimestega (Tartu vallavalitsuse esindaja ja Majoraadi pargis hooldustöid teostava ettevõtte OÜ Tartu Valla Kommunaal esindaja). Intervjueeritakse maastikuhoidusega tegeleva ettevõtte Estlandscape OÜ esindajat ja Räpina aianduskooli õppejõudu, et saada lisainformatsiooni haljasalade hooldamise keerukuse kohta. Lisaks kogutakse andmeid olemasoleva haljastuse analüüsi ja kohavaatluste abil, et saada ülevaade olemasolevast olukorrast ja selle puudustest.

Tulemused

- Antakse praktiline ülevaade sellest, kuidas kujundada ökoloogilisi maastikke, mis tagavad alale vähese hooldusvajaduse.
- Koostatakse Majoraadi pargi eskiisprojekt, milles saadud teadmisi kasutatakse.

Autor soovib tänada meeldiva koostöö eest Tartu Vallavalitsust, Tartu Valla Kommunaal OÜ esindajaid, juhendajat Nele Nutti ja kõiki teisi, kes oma panuse andsid käesoleva magistritöö valmimisele.

1. TEOREETILISED LÄHTEKOHAD

1.1 Ökonoomne ja ökoloogiline maastikukujundus

Ökoloogiline maastikukujundus

Ökoloogilise maastiku all peetakse silmas seda osa, mis käsitleb ökosüsteemi ja kogu olemasolevat loodust (Sonn, 2012). Eestis on looduslikku keskkonda palju, seega ei osata olemasolevaid väärtusi sageli ära tunda ja maastiku kujundamisel tehakse suuri kulutusi maastiku totaalsele ümberkujundamisele (Uustal, 2009). Olemasolevate haljasalade ökoloogilise kvaliteedi tõstmiseks tuleks struktuuri mitmekesistada, liigirikkust suurendada ja seeläbi luua juurde väärtuslikke elupaiku erinevatele loomaliikidele (Dunnett, Hitchmough, 2004). Ökoloogiliste maastike puhul saab konkreetsemalt rääkida jätkusuutlikkust arengust ja bioloogilise mitmekesisuse säilitamisest.

Jätkusuutlik areng

Jätkusuutlikkus nõuab, et viiksime miinimumini aianduses pruugitavate taastumatute ressursside kasutuse ja vähendatakse nende kahjulikku mõju. Passiivse jätkusuutlikkusena võib mõista ka olukorda, kus ei põhjustata keskkonnale kahju näiteks saasteaine hulga ja CO₂ koguse suurendamise või ressursside raiskamisega. Aktiivne jätkusuutlikkus ei tähenda ainult keskkonnale võimalikult väikese kahju tekitamist, vaid ka kahju teadlikku vähendamist. Mõned keskkonnakahju vähendamise viisid on näiteks vihmavee ärakasutamine, rohekatused, biofiltrid. (Oudolf, Kingsbury, 2016)

Jätkusuutlikul arengul on mitmeid ülesandeid:

- loodusvarade ja keskkonnakaitsmine;
- taastumatute energiaallikate kasutamise minimeerimine ja taastuvate energiaallikate kasutamine;
- inimese ja looduse vahelise harmoonia loomine;
- domineerivate iseloomulike omaduste ja kultuurilise mitmekülgsuse säilitamine;
- looduskeskkonna reostumise ja regenereerimise protsessi allakäigu ennetamine;
- üldsuse kaasamine ja sotsiaalse õigluse tagamine;
- maastikuehitusele kuluvate ressursside vähendamine (XU, 2008; XU, Gong, 2016).

Jätkusuutlikkuse tagamiseks tuleks vaadata looduse poole. Enamik looduslähedasi taimekooslusi omab ökoloogiliselt potentsiaalselt kõrget jätkusuutlikust. See tähendab, et taimekasvu oodatakse ilma vee, toitainete, kahjuri- ja umbrohutõrje lisamiseta. Looduslikud taimekooslused on keeruka struktuuriga ja taimede liigiline mitmekülgsus pakub elukohta mitmetele teistele organismidele. Ainus lisanduvate allikate vaba kooslus on see, mis ilmub spontaanselt ja on muutuv protsessis muundumaks millekski teiseks. Isetekkeliste koosluste puhul, kus inimfaktor kujundusprotsessis puudub, tuuakse negatiivse aspektina välja, et nad ei vasta 21. sajandi avalike haljasalade vajadustele (Dunnett, Hitchmough, 2004). Seetõttu taotletakse kujundusprojektides natuke lahjendatud loodust – võib öelda, et aednikud ja maastikuarhitektid loovad n-ö parandatud loodust. Selle termini võtsid kasutusele Nigel Dunnett ja James Hitchmough. (Oudolf, Kingsbury, 2016)

Jätkusuutlikkuse suurendamiseks soovitatakse koos kasutada mitmeaastaseid püsikuid ja puittaimi, see aitab säilitada ka looduslikku mitmekesisust. Juba pidevalt niidetava murupinna ning puude ja põõsaste pügamise vähendamine on samm edasi. Kasu seisneb selles, et sageli tehakse neid töid ebamäärastel ajenditel ja läbimõtlematult. Mitmekesise looduskeskkonna loomine toob looduse ilu käeulatusse, pakub elupaiku erinevatele elusolenditele ning selliseid haljasalaid saab ka kergemini hooldada. (Oudolf, Kingsbury, 2016)

Jätkusuutlikkusest mõeldes ei saa mööda ka ressursside kasutusest. Päevakorda kerkivad mitmed küsimused: näiteks see, kui palju kulub aedade ja haljasalade rajamiseks ja hooldamiseks taastumatuid ressursse ning kui palju paisatakse hoolduse käigus õhku CO₂ ja teisi saasteaineid. Püsikud on pikema elueaga ja seetõttu kulub nende paljundamiseks ja kasvatamiseks alati vähem ressursse kui üheks hooajaks mõeldud suvelillede korral. Muruplatside niitmiseks ja niidumasinate käigus hoidmiseks kulub hoopis rohkem ressursse ja õhku paiskub palju rohkem CO₂ kui püsikupeenraid hooldades (Oudolf, Kingsbury, 2016).

Bioloogiline mitmekesisus

Lisaks jätkusuutlikule arengule peab maastikukujundus tagama ka bioloogilise mitmekesisuse. Bioloogilise mitmekesisuse (ka elurikkuse, ökoloogilise mitmekesisuse, elustiku mitmekesisuse, looduse mitmekesisuse) all mõistetakse loodust kõigis oma eluvormides, mis hõlmavad elusa looduse kõiki vorme nii maismaa kui mere ja teiste veekogude ökosüsteemides. Mõiste „bioloogiline mitmekesisus“ kirjeldab nii liigisiseseid, liikidevahelisi kui erinevate ökosüsteemide mitmekesisusi (Annist et al., 2012; Commission for Architecture and the Built Environment, 2006; Lipp, 2008).

Bioloogilise mitmekesisuse loomise fundamentaalseim põhimõte on kaitsta olemasolevaid väärtuslikke kooslusi ja elupaiku ning keskkonnaseisundit (Commission for Architecture and the Built Environment, 2006; Tekko, 2012). Lisaks sellele saab välja tuua järgnevad olulised aspektid, mida bioloogiline mitmekesisus pakub:

- Kasulik inimestele – parandab inimeste elukvaliteeti linnas. Pakub puhkamis-, suhtlemis- ja lõõgastumisvõimalusi.
- Ühendab kogukondi – ühiselt rajatud kogukonnaaiad kaasavad inimesi oma panust andma.
- Kuluefektiivne –looduslikke taimi kasutades väheneb vajadus tiheda hoolduse järele ja tänu sellele vähenevad hoolduskulud.
- Loob paiga vaimu – elurikkus toob välja paiga iseloomulikud omadused ja loob omanäolisuse.
- Kaitseb loomastikku ja taimestikku – aitab kaasa nii taime- kui loomariigi mitmekesisusele ja kaitse all olevate liikide kaitsele. Aitab säilitada mitmekesist loodust.
- Jätkusuutlik – vähene tehnika ja kemikaalide kasutamine.
- Roheline infrastruktuur – taimestik linnades aitab kaasa sademevee ärajuhtimisele, ekstreemsele ilmastikule ja reostusele.
- Pakub mitmeid ökosüsteemiteenuseid.
- Võimaldab pakkuda loodusharidust ja parandada keskkonnateadlikkust.

(Commission for Architecture and the Built Environment, 2006; Uustal et al., 2010)

Ökoloogilise mitmekesisuse säilitamiseks on vaja aiaelustikku toetavate istutusviiside väljatöötamist ning loodussõbralike töövõtete ja -vahendite kasutamist (Oudolf, Kingsbury,

2016). Ökoloogilist maastikukujundust kasutades, võrreldes seda tavapärase kujundusvõtetega, suurendatakse bioloogilist mitmekesisust ja parandatakse loodust toetavaid teenuseid. Lihtsa näitena, kuidas suurendada bioloogilist mitmekesisust, võib elamupiirkondades asendada madalaks niidetavad murualad erinevate looduslike niidutaimedega (Diekelmann, Schuster, 2002). Teise näitena saab välja tuua kohalike elanike loodud toiduainete peenraid, mis pakuvad isetegemisrõõmu ja aiasaadusi (Lovell, Johnston, 2009). Bioloogilist mitmekesisust edendavaid meetodeid saab kasutada ka kesklinna- ja esindusparkide puhul. Sel juhul tuleks pargi ääreossa luua metsikuma loodusega nurk, kus kasvavad linnakeskkonna jaoks ebaharilikud haljastustaimed. Kindlasti tuleks juurde lisada infotahvleid, et tõsta inimeste teadlikkust ja selgitada, miks on muru niitmata ja kasvavad ka umbrohud. Lisainformatsioon on vajalik selleks, et roheala metsik nurk ei jäta küllastajatele muljet kui omavalitsuse tegemata töö. (Uustal et al., 2010)

Ökonoomne maastikukujundus

Ökonoomse maastiku all peetakse silmas, et maastikukujundus on majanduslikult hästi läbi mõeldud. Kiirete otsuste asemel on targem teadlikult otsuseid langetada, sest pikas perspektiivis on need tihtipeale majanduslikult kasulikumad (Sonn, 2012).

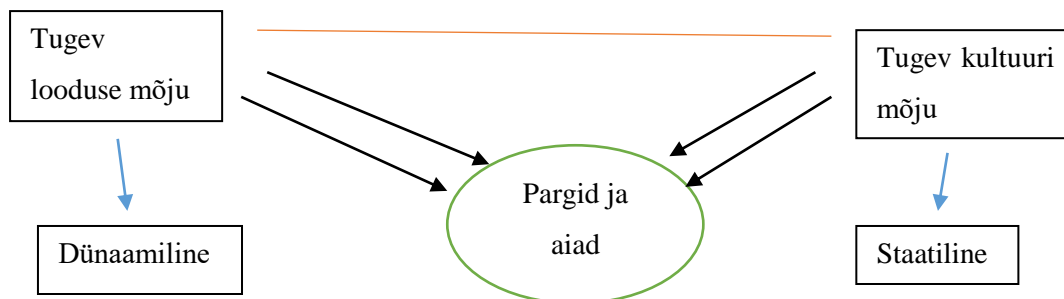
„Üle“ fenomen on märgatav igas ühiskonna valdkonnas ja ülemõtlemine ei raiska mitte ainult ressursse, vaid ka ökoloogilist keskkonda. See dilemma on aktuaalne ka maastikukujunduses: toimub üleplaneerimine, üledisainimine ja üleehitamine. Probleemina võib välja tuua, et suured väljakud, teed, pargid ja teised infrastruktuuri rajatised on pärast rajamist vähese küllastajate arvuga ja kõrgete kuludega. See põhjustab kahju ökoloogilisele keskkonnale ja on massiivne ressurside raiskamine; nende kulukate, suurte ja madala kasutatavusega alade pärast hävitatakse palju looduslike kooslusi. (XU, Gong, 2016) Taoliste kulukate ja madala külastatavusega alade tekkimise vältimiseks tuleb kulusid eelnevalt analüüsida ja planeerida. Planeerimine koosneb tegevustest, mida on vaja, et saavutada soovitud tulemus. Kulooptimaalne planeerimine eeldab, et iga tegevus toob kaasa kulu, seega tuleb leida võimalus, kuidas saavutada eesmärk minimaalse kuluga. (Jezequel, 2015)



Kuluoptimaalse planeerimise ülesanne on koostada plaan lahendustega, millel on minimaalne kulu. Ülesandeks pole mitte ainult sobiva plaani koostamine, vaid see peab ka tagama, et sellest väiksemate kuludega plaani ei eksisteeri. Praegu lähenevad planeerijad kuluoptimaalsele planeerimisele ülekaalukalt heuristilist meetodit kasutades. (Bonet, Geffner, 2001; Helmert, Domshlak, 2009; Richter, Westphal, 2010) Heuristiline meetod kujutab endast küsimuste ja juhiste abil iseseisvalt probleemide lahendamist (Vääri et al., 2000). Seega on kuluoptimaalse planeerimise juures kõige olulisem võtta piisavalt aega ja teha korralik eeltöö. Lisandunud ajakulu tasakaalustab hiljem eeldatud kuluoptimaalsuse täitmine (Jezequel, 2015). Eeltöö olulisuse poolt räägib ka tõsiasi, et ühtegi haljasala ei ole otstarbekas kujundada enne kui pole selget pilti sellest, kuidas näeb välja selle hooldamine pärast projekti valmimist. Tuleb ühendada kaks põhilist asja: maastiku kontseptsioon ja missuguseid ressursse see vajab, et loodut säilitada.

Ökoloogilisi maastikukujunduse võtteid kasutades on võimalik hoolduskulusid vähendada. Tuntud maastikuarhitekt James Hitchmough on teinud teadustöid ja praktiseerinud aastaid vähest hooldust vajavate ökoloogiliste maastikke kujundamist. Tema loomingu tingimused on järgmised: kuidas kujundada maastikke võimalikult soodsalt, lihtsalt ja suures plaanis ka inimestele meeldivatena (Rimmer, Hitchmough, 2011). 1995. aastal ütles ta: „Hoolduskulud kasvavad, mida rohkem kasutatakse eksootilisi taimi. Selle taga on esteetiline põhjus, aga mida rohkem looduslikke taimi kasutada, seda suurem on võimalus visuaalselt vähendada „umbrohu“ silmatorkavust“ (Dunnett, Hitchmough, 2004). James Hitchmough on hiljem toonud näitena, et kui traditsioonilisel haljasalal, kus on valdav pinnakate niidetav muru, kulub hoolduseks 10–50 tundi saja ruutmeetri kohta aastas, siis ökoloogilise maastikukujundusega haljasalal kulub hoolduseks 5–6 tundi saja ruutmeetri kohta aastas. Ruutmeetri hinda vähendab näiteks seemnetest ise taimede kasvatamine (Rimmer, Hitchmough, 2011). Hoolduse planeerimise juures on oluline tähele panna, et ülalpidamise kulud oleksid proportsionaalsed kujunduse keerukusega (Dunnett, Hitchmough, 2004). Väga korrastatud alade hooldamine on üldjuhul kulukas (Oudolf, Kingsbury, 2016).

1.2 Dünaamiline maastik

Haljasalad saab arenemisvõime alusel jagada dünaamilisteks, mida iseloomustab arengule suunatud hooldus ja staatilisteks, mida iseloomustab seisundi säilitamisele suunatud hooldus. Jagunemist iseloomustab joonis 1.



	
<p>The Olympic Park (allikas:https://s-media-cache-ak0.pinimg.com/originals/b9/a7/00/b9a7004a0f77773b37042fb112aa3e9a.jpg)</p>	<p>Inglise pargistiilis haljasala Saksamaal (allikas: http://3.bp.blogspot.com/-sNhHKuqcnM8/U_HSsOHnubI/AAAAAAAAAQo/p5UWxyn0jIw/s1600/One%2Bof%2Bthe%2Bfirst%2BEnglish%2Bparks%2Bin%2BGermany.JPG)</p>
<p>Hooldus on suunatud arengule</p>	<p>Hooldus on suunatud seisundi säilitamisele</p>

Joonis 1. Dünaamiline ja staatiline maastik (Gunnarsson, 2015)

Tavapärastelt on haljasalade hoolduse eesmärgiks säilitada maastiku seisukorda: põõsaid pügatakse soovitud kujuliseks, muru niidetakse kindla kõrguseni, isetekkelised taimed eemaldatakse koheselt. Loodusel puudub igasugune võimalus isetegevuseks. Dünaamilise maastikuhoolduse puhul aga ei ole oluline hoida ala täpselt samas seisukorras, vaid loodusel lastakse areneda soovitud suunas. Seega on suurim sisuline erinevus

traditsioonilise staatilise maastikukujunduse ja moodsa looduslähedase maastikukujundamise vahel see, et traditsiooniliselt kujundab maastikuarhitekt maastikku vastavalt soovitud lõpptulemusele, aga loodusliku maastikukujunduse puhul ei ole tulemust kui lõppstaadiumi, kuna elus süsteem on oma loomult pidevalt muutuv. (Commission for Architecture and the Built Environment, 2006; Diblik, 2014; Oudolf, Kingsbury, 2016; Rainer, West, 2015; Tekko, 2012)

Trendid maastikukujunduses

Aianduse ajaloos on maastikukujunduse ülesanne olnud alati korra loomine looduses. See oli loomulik kuna loodust võeti kõikvõimsa ja vahepeal isegi pahatahtlikuna. Tänapäeval on olukord vastupidine: loodus on pahatahtliku inimkonna ees sunnitud taanduma ning selles kontekstis ei tundu loodusele korra peale surumine õiglane. Mida kaugemal on aiakujundus looduslikkusest, seda enam tööd ja vaeva nõuab selle korrashoid. (Oudolf, Kingsbury, 2016)

Tegelikult pole üllatav, et suur osa möödunud sajandite aiakujundusest põhines pügamisel: see näitas teistele, et oled jõukas, kuna aeda hooldama palgatud spetsialistid nõudsid üsna kõrget tasu. (Oudolf, Kingsbury, 2016) Viimasel paaril aastakümnel on aru saadud Euroopas, et haljasalade hoolduskuludeks vajalikud rahalised ressursid ei ulatu enam iial 19. sajandi ja 20. sajandi alguse tasemele. Samuti on uued keskkonnaliikumised alustanud otsinguid uute kujundusvõtete leidmiseks, et aidata kaasa haljasalade taaselustamisele. Kuigi vaated on erinevad, on jõutud ühisele arusaamale, et need kujundusvõtted peaksid olema võrdlemisi madalate ülalpidamiskuludega, olema nii jätkusuutlikud kui võimalik, bioloogiliselt mitmekülgsed, näitama aastaaegadele vastavaid muutuseid looduses ja toetama nii palju kui võimalik kodumaiste taimeliikide kasutamist (Dunnett, Hitchmough, 2004). Rahva arvu kasvu ja ressursside vähenemise tõttu ei saa taimestik olla enam ainult ilusaks taustaks hoonete ümbruses (Rainer, West, 2015). Praegusel ajal lasub taimedel mitmekordne koormus: puhastada vihmavett, pakkuda toitaineid tolmlejatele ja olla mitmekülgsuse tagamisel reservuaariks. Nende eesmärkide saavutamiseks on tarvis aru saada, kuidas taimed omavahel kokku sobivad, kuidas nad aja jooksul muutuvad ja kuidas nad moodustavad stabiilse koosseisu. Looduslikel taimekooslustel on mehhanismid enda iseseisvaks taastamiseks ja tervendamiseks, see muudab nad rohkem paindlikumaks kui tavapärased haljastusvõtted. (Rainer, West, 2015)

Kui otsida vastust küsimusele, miks on endiselt populaarne eelmisel sajandil valitsenud „inglise pargistiil“, siis ilmselt on asi kontrollimisvajaduses: inimkond tahab looduse üle valitseda ning haljasalad on kohad, kus on võimalikoma võimu looduse üle näidata (Oudolf, Kingsbury, 2016). Teise põhjusena, miks eelistatakse senini suuri muruplatse, saab välja tuua, et enamus haljasalade hooldajaid ja kohalikke omavalitsusi, kes projekte tellivad, eelistavad seda, mida nad tunnevad hästi, ja madalat muru nad tunnevad (Rimmer, Hitchmough, 2011).

Kõige laiemalt levinud linnahaljastuse vorm linnas ongi murulaadne ala. Madalaks niidetud muru on kujunenud iluetaloniks. Selle väärtus elurikkuse seisukohalt on aga üsna tagasihoidlik. Sagedasti niites ei jõua taimed kohaneda, seega ei jõua ka seemned lühikese õitsemisaja jooksul valmida. Seemnesegudes kasutatavad väheõitsevad taimeliigid ja sordid monokultuuristavad pikemas perspektiivis muruplatsid ja peletavad eemale muud eluvormid. (Uustal et al., 2010)

Õnneks on leitud võimalusi, kuidas disainida maastikke selliselt, nagu nad paistavad välja ja funktsioneerivad looduses: jõulisemad, mitmekülgsemad, visuaalselt harmoonilisemad ja samal ajal väga vähese hooldusvajadusega. Staatiliste ja dünaamiliste haljasalade erinevusena saab välja tuua selle, kuidas taimed kasvavad loomulikult looduses ja kuidas nad istutatakse aedadesse ja haljasaladele. (Rainer, West, 2015) Taimede tihedus ongi põhiline erinevus, kui võrrelda ökoloogilist maastikukujundust varasemaga (Oudolf, Kingsbury, 2016).

Nagu eelnevalt välja toodud, on äärmiselt oluline luua maastikke, mis oleksid eelkõige ökoloogiliselt jätkusuutlikud ja mitmekesised. Samal ajal ei tohiks unustada, et maastikukujundus on suunatud inimestele. Haljasala kujundus, mis on keskendunud ainult jätkusuutlikkusele, aga samal ajal inimesi ei kõneta, on kaugemas tulevikus hukule määratud, kuna keegi ei astu sellise istutusala kaitseks välja. Selgub, et aednike ja aiakujundajate roll on praegu keerukam kui kunagi varem: tuleb luua haljasalaid, mis täidavad kõiki seatud eesmärgid ja näevad ka kaunid välja. (Oudolf, Kingsbury, 2016) Kuna praktikud kasutavad mitmesuguste ökoloogiliste ülesannete täitmiseks järjest rohkem looduslikke taimekooslusi, peavad need olema ka läbimõeldud, korralikult teostatud ja esteetilised. Nii aiakunsti kui ka loodust ja kultuurimaastike on vaja inimeste vajaduste rahuldamiseks. (Gunnarsson, 2015)

1.3 Jätkusuutlik veekasutus

Looduslähedase haljastusvõttega kujundamise puhul on oluline rääkida ka alternatiivsest veekasutusest (Lovell, Johnston, 2009). Linnade üks peamisi keskkonnaprobleeme on veekasutus, eriti keeruline on tugevate vihmadega kaasneva suure veehulga ärajuhtimine. Suured tormid võivad põhjustada üleujutusi ning kaasnevat reostust. (Oudolf, Kingsbury, 2016) Sademevett peaks vaatama kui võimalust ja väärtust, millega saab linnaruumi rikastada. Erinevad uuringud on näidanud, et sademevee käitlemine on majanduslikult küljest palju kasulikum kui torustikku juhtimine. (Lovell, Johnston, 2009)

Jätkusuutlikud imbalad ja drenaažisüsteemid tuleks projekteerida nii, et need suudavad korraga suuri veehulki vastu võtta: süsteemid võivad koguda vett või lasevad sel hoopis aeglaselt pinnasesse imenduda, mõnda veekogusse edasi liikuda või õhku auruda. Jätkusuutliku drenaažisüsteemi osadeks võivad olla mitmesugused pinnaselohud ja süvendid, kus saab vett ajutiselt hoida, enne kui see edasi juhitakse. Enamasti on sellistel aladel tegemist looduslike taimeliikidega, mis taluvad ajutisi üleujutusi ja ka kuivemaid kasvutingimusi, seega on taimede hoolikas valik oluline. (Oudolf, Kingsbury, 2016) Alternatiivse veekasutuse plussid on näiteks kohaliku niiskusrežiimi tasakaalustamine, vee puhastamine ja üleujutuste mõju puhverdamine. Samuti pakuvad nad elupaika looduselustikule. (Lovell, Johnston, 2009) Eleriin Tekko on käsitlenud alternatiivseid veekasutusi magistritöös „Ökoloogiline maastikukujundus ning selle rakendamisvõimalused Eestis“ (Tekko, 2012).

Spetsiifilisemalt alternatiivsete veekasutuse võimaluste kohta on koostatud hulgaliselt uurimusi. Näiteks Anneli Kompuse 2015. aastal kirjutatud magistritöö „Säästlike sademeveesüsteemide kasutamise võimalused linnaruumi kujundamisel, Tartu, Kaunase puistee valgala näitel“ analüüsis erinevaid lahendusi sademevee käitlemiseks. Lisaks koostati töös strateegiline lahendus sademevee äravoolu säästlikuks korraldamiseks Tartu Kaunase puistee valgalal. Töö tulemused näitasid, et säästlike sademeveesüsteemide kasutamine loob rohkelt võimalusi ümbritseva keskkonna atraktiivsemaks muutmiseks, mugava mikrokliima loomiseks ning esteetilise ja ökoloogiliste hüvede suurendamiseks. Samuti toodi välja, et hinnanguline rajamismaksumus on samas suurusjärgus tsentraalse sademeveetorustiku maksumusega. (Kompus, 2015) Kuna alternatiivsete veekasutuse meetodite temaatikat on käsitletud nii välismaal kui ka Eestis, siis käesolevas magistritöös

seada põhjalikumalt ei vaadelda. Tuleks meeles pidada, et iga ökoloogilise maastikukujunduse puhul on alternatiivne veekasutus äärmiselt oluline. Sellele tuleks eelkõige rõhku panna linnakeskkonnas haljasalade kujundamisel. Maapiirkondades, kus rohealad on piisavalt palju, et ole oluline iga projekti puhul kasutada sademeveesäästlikke süsteeme, kuna rohealad toimivad ise imbväljakutena ning suudavad sademevee kiirelt ja probleemideta edasi kanda.

1.4 Ökoloogilise maastiku kujundamine

1.4.1 Ökoloogilise maastikukujunduse jaotused

Dünaamiliselt toimivate ökoloogiliste maastike loomisel on juhtmõtteks liikide segamine, mis vastandub tavapärasele taimede rühmadena peenardele paigutamisele. Tulemuseks on täiuslikum ja looduslähedasem kujunduslahendus, mis paraku tähendab ka taimede vastastikust mõju ja suuremat omavahelist konkurentsi. Sellise istutusala kujundaja ja hooldajad peavad hästi mõistma ökoloogilisi protsesse ning teadma, kuidas taimed käituvad ja muutuvad kogu aasta kestel ja läbi aastate. (Oudolf, Kingsbury, 2016) Hitchmough ja Dunnett toovad välja teoses „The Dynamic Landscape“, et ökoloogilise maastikukujunduse haljastusvõtetes on võimalik eristada nelja peamist joont:

a) Aianduslik haljastus (ingl k *Habitat restoration landscape*)

Aiandusliku haljastuse puhul on eesmärk taastada esialgne kooslus. Oluline on välja selgitada, millised liigid võisid minevikus antud alal kasvada. Rõhutatakse bioloogilist mitmekülgust, kus eksoodide kasutamine on keelatud. Selle haljastusviisi peamiseks väärtuseks on looduse konservatsioon ja disain mängib siin väikest rolli. (Dunnett, Hitchmough, 2004)

b) Kreatiivne loodusmaastik (ingl k *Creative conservation landscape*)

Kreatiivne loodusmaastikule lähenemine on taimevalikul paindlikum. Kuna saab vaid oletada, missugused liigid esialgselt alal asusid, lubatakse kasutada ka võõrliike. See haljastusvõte põhineb mitmetel printsiipidel: taimed peavad kasvukohaga ökoloogiliselt sobima; taimed peavad funktsioneerima pigem kooskõlas, mitte individuaalsete liikidena; muutused kujunduses on vältimatud ja peavad olema lubatud; ala hoolduskavad peavad

olema tehtud teadlikult ökoloogiliste ja aianduslike teadmistega. (Dunnett, Hitchmough, 2004)

c) Antropogeenne maastik ehk inimtekkeline maastik (ingl k *Anthropogenic landscape*)

Antropogeenne maastik sisaldab inimtekkelist lähenemist, et luua näiliselt looduslikke taimekooslusi, mis antud alal tegelikult kunagi „looduslikult“ avaldunud ei ole, aga millele võib anda olemasoleva olukorraga sobiliku lahenduse. Võib sisaldada ebaharilikku taimekooslust, mis ei oleks saanud iialgi eksisteerida ja ei ole leitav üheski olemasolevas koosluses looduslikult. See lähenemine on tugevalt mõjutatud maastiku esteetilisest olemusest. (Dunnett, Hitchmough, 2004)

d) Spontaanne taimestik (ingl k *Spontaneous vegetation*)

Spontaanne taimestik kujutab endast spontaanselt ise kasvavaid taimekooslusi, milles puudub inimese roll (Dunnett, Hitchmough, 2004).

Neid nelja haljastusvõtet analüüsid saab leida avalikele haljasaladele sobiliku lahenduse. Kui võtta arvesse, et antud töö puhul on oluline just ressursside kasutamine hooldusele, võib kohe välistada maastiku aiandusliku haljastusvõtte. Kuna tegemist on avaliku haljasalaga, kus inimesed tahavad end hästi tunda, pole esteetistel põhjustel sobilik kasutada spontaanse taimestikuga lahendust. Seega jäävad rahalistel, ökoloogilistel ja esteetistel kaalutlustel valikutesse kreatiivne loodusmaastik ja antropogiline ehk inimtekkeline maastik. Nende kahe haljastusviisi vahel tuleks leida sobivaim, mis antud eesmärkidega sobiks. Kuna inimtekkelise maastiku haljastusvõtte ei ole ökoloogiliselt jätkusuutlik, jääb valituks kreatiivne loodusmaastik, mis oma olemuselt sobib enamike avalikule haljasalale esitavate nõuetega.

Maastikukujunduse planeerimist alustades peab tegema selgeks, mis stiili kasutatakse, milline on tasakaal kunstilisuse ja looduslikkuse vahel. Teoses „The Dynamic Landscape“ annab Noel Kingsbury ülevaate tänapäevasest ökoloogilisest maastikukujundusest. Ta toob välja, et seoseid kunsti ja looduse vahel ei saa mahutada ühele joonele, vaid on vaja keerukamat skeemi. Kingsbury on loonud teoses detailse tabeli, mis aitab eristada erinevaid stiiile, et saada erinevatest filosoofiatest täpsemalt aru.

Stiilid on jagatud kuude erinevatesse lahtrisse:

1) Formaalne istutus (ingl k *formal planting*) –väga kunstiline, tihti geomeetiline, kriitiline kontroll taimede asukoha üle, mis saavutatakse sageli tänu taimede lõikamisele ja pügamisele.

2) Massistutus (ingl k *mass planting*) –monokultuursed taimerühmad, mis koosnevad väga laiaast ökoloogilisest taksonoomiast.

3) Traditsiooniline mitteformaalne istutus (ingl k *informal planting*) – ei ole tahtud saavutada nähtavat suhet loodusliku elupaigaga; taimed paiknevad üksikult või väikestes gruppides ja on paigutatud kindlatele kohtadele, kust edasi areneda ei tohiks.

4) Stiliseeritud loodus (ingl k *stylized nature*) – stiil, millel on tugevad esteetilised mõjud, haljastuslahendus on silmnähtavalt inspireeritud looduslikest kooslustest, mis on disainitud efekti andmiseks; tihti on haljastaja need individuaalselt paigutanud. Selle stiili puhul on saavutatud kõrgel tasemel dünaamika, taimedel on lubatud isekülvamine.

Stiliseeritud looduse varajasteks näideteks on Amsterdami äärelinnas Amstelveenis asuvad pargid. Hein Koningeni juhtimisel sai Amstelveeni “heempark“ kuulsaks oma metsiku looduse ja pärismaiste taimede kasutamise avalikus haljastuses juba 20. sajandi keskel (Dunnett, Hitchmough, 2004).

Teiseks näiteks saab tuua Saksamaad, kus suure tähelepanu all olevatel avalikel haljasaladel kasutatakse enamasti Richard Hanseni arendatud *Lebensbereich*’i stiili, mis tähendab kohalike ja eksootiliste taimede koos kasutamist. *Lebensbereich* tähendab „elavat kohta“ ning viitab disainitava ala keskkonnatingimuste ja taimede keskkonnavajaduste heale sobivusele. (Oudolf, Kingsbury, 2016)

5) Biotoobi istutus (ingl k *biotope planting*) – luuakse elupaigapõhised taimekooslused, milles avaldub looduslik dünaamika. Selle stiili puhul sarnanevad taimealad struktuurilt looduslike kooslustega. Omane on kasutada eelkõige pärismaiseid taimeliike, aga esteetilise efekti saavutamiseks on lisatud ka võõrliike. Võõrliikide kasutamisel peaks valima taimed, mis oma kasvunõuetelt sobiksid antud keskkonda ega domineeriks liialt kohalike taimede üle. Rõhutatakse rohkem ökoloogilist jätkusuutlikkust ja arvestatakse

antud ala keskkonnaseisundiga. Seda stiili kasutavad tuntud maastikuarhitektid Hitchmough ja Dunnett. (Dunnett, Hitchmough, 2004)

6) Elupaikade restaureerimine (ingl k *habitat restoration*) – eesmärgiga luua kujundus, mis oleks võimalikult lähedane „ürgsele“ loodusele, suhteliselt haripunktis või veidi haripunktile eelnev kooslus (Dunnett, Hitchmough, 2004).

Viimased kolm on dünaamilisele maastikule omased stiilid ja esimesed kolm iseloomustavad staatilist maastikku. Otsides sobilikumat stiili avalikule haljasalale, peab silmas pidama, et soov hoida kokku hoolduskulusid ei muutuks tugevamaks kui soov pakkuda külastajatele meeldivat keskkonda. Avalikele haljasaladele, mille kujundamisele antud töö keskendub, oleks sobilikum neist stiliseeritud loodus ja biotoobi istutus. Erinevusena saab välja tuua, et biotoobi istutus on rohkem keskendunud looma antud alal elupaigapõhiseid kooslusi – näiteks niidukooslus; aga stiliseeritud loodus on taimevalikul paindlikum ja selle eesmärk on pakkuda esteetilist maastikupilti, mitte niivõrd asukohale looduslikult omaseid taimi. Sõltuvalt kontekstist ja asukohast sobib mõlemaid kasutada avalike haljasalade kujundamisel. (Diblik, 2014; Oudolf, Kingsbury, 2016; Rainer, West, 2015) Haljasalade kujundusel peab meeles pidama, et linnakeskkonnas asuval looduslähedasel maastikul peavad üldiselt olema tugevad esteetilised tunnused, et see oleks arusaadav ja laiema avalikkuse silmishinnatud (Dunnett, Hitchmough, 2004).

1.4.2 Ökoloogilise maastikukujunduse peamised printsiibid

Ükskõik millist looduslikku kujundusvõtet kasutades kehtivad mõned üldised põhimõtted, mida peaks meeles pidama. Need on toodud välja looduslähedasi stiile praktiseerivate maastikuarhitektide Piet Oudolfi, Noel Kingsbury, Thomas Rainer, Claudia Westi, Nigel Dunnetti ja James Hitchmough' teostes.

- Taimekooslused, mitte eraldiseisvad isendid

Kõige suurem erinevus traditsioonilise aianduse ja ökoloogilise maastikukujunduse vahel on see, et peaks mõistma, millised on looduslike ja inimeste poolt kasvatatud taimede erinevused. Looduslikult kasvavad taimed on idanenud seemnest, võidelnud oma koha pärast teiste konkureerivate taimedega ja leidnud viisi, kuidas sirguda. Traditsioonilises aianduses on taimed kasvanud inimese abil – neid on hooldatud üksikult kuni nende sirgumiseni. Nad on saanud piisavalt toitaineid ja vett, kasvanud õige temperatuuri käes

jne. Need taimed ei ole pidanud ühegi teise taimega oma koha eest võitlema, seega on nad harjunud inimese kohalolekuga ja ei saa ilma edasise inimese abita hakkama. Haljasalade istutuseladel jäetakse traditsiooniliselt taimede vahele suured vahed, et ei tekiks taimedevahelist konkurentsi. Üksikute taimede vahele jääv ala kaetakse näiteks multšiga, et ei tekiks umbrohte, mis samuti võivad pärssida taimede arengut. Looduslikku kooslust luues tuleks alati meeles pidada, et looduses on taimed harjunud kasvama gruppides kommuunides. Looduses kasvanud taimed ei ole umbrohu ja teiste taimede olemasolu tõttu kasvamata jäänud ning suudavad koos toime tulla. Selleks, et kooslus oleks toimiv, peab looduslikes taimekooslustes alati meeles pidama, et nad eelistavad kasvada tihedalt üksteise kõrval gruppides ja on sellega harjunud. (Rainer, West, 2015)

- Väärtuste rõhutamine

Esimese asjana peaks aktsepteerima olemasolevaid tingimusi ja leida üles paiga *genius loci*. Kui mullastik on toitainetevaene, ei tohiks seda välja vahetada toitainerikkama vastu ega väetada, kuna see seisund ei jää pikaajaliselt püsima. Selle asemel on taimevaliku juures määrav, et see sobiks olemasoleva mullastikutüübiga. Kõige olulisem on ala analüüsida ja leida, mis on selles unikaalne. Selleks, et valitud taimed suudaksid alal püsima jääda ja kasvada, peab neil olema piisavalt kasvuks vajalikke ressursse: toitaineid, vett, valgust, happelist või aluselist kasvukeskkonda, niiskust. On väga ebaratsionaalne valida alale taimed, mille kasvuks ei ole juba olemas vajalikke tingimusi. Näiteks valida väga kuiva pinnasega päikselisele alale taimed, mis vajavad hoopis niiskemat pinnast ja varjulist kasvukohta. See toob kaasa probleemi, kus ollakse sunnitud tegema kulutusi taimede kastmisele ning peab leidma võimaluse, kuidas pakkuda taimedele vajalikku varju. Kõik need lisatööd jäävad ära, kui valitakse taimed, mille kasvunõuded vastavad keskkonna olemasolevatele tingimustele. Peab meeles pidama, et taimed ei ole loomad, kes saavad vajalike toitainete puudumisel minna otsima toitainerikkamaid elupaiku. Seega kui taimedele ei tagata kasvuks vajalikke tingimusi, läheb veidi aega, kuni taimed veel proovivad hakkama saada ilma vajalike ressurssideta, kuid varem või hiljem nad surevad siiski ära. (Diblik, 2014; Oudolf, Kingsbury, 2016; Rainer, West, 2015)

- Tihedalt taimedega kaetud maapind

Kõige olulisem loodusliku kujundusvõtte puhul on katta maapind tihedalt taimedega, nagu nad looduses kasvavad ning paljast mulda ei tohiks üldse näha olla. (Rainer, West, 2015)

See on praktiline, samuti peetakse seda kaunimaks kui paljast mulda. Kui maapind on tihedalt taimedega kaetud, on tagatud umbrohutõrje, see hoiab kokku vett ja vähendab hooldustööde vajadust. Praegu on moes mulla katmine multšiga, mis peaks vähendama umbrohu teket. Paraku lisaks sellele, et multš on üpris kulukas, ei täida ta alati oma eesmärki – näiteks juhtudel, kui mulda ei ole täielikult puhastatud umbrohtudest ja nende seemnetest (Diblik, 2014). Samuti on multši kasutamise puudusteks, et see võib vähendada taimede kasvupotentsiaali, mullastik muutub palju toitainerikkamaks kui algselt ja see ei pruugi kõigile seal kasvavatele taimedele sobida, samuti ei lase multš isekülve teel paljunevatel taimedel tärgata. Alternatiiviks multšile ongi n-ö roheline multš ehk tihe taimestik. Tühjadesse kohtadesse, mis istutusosalal tekivad, tuleks kindlasti taimi juurde lisada. Eelistatud on kasvult madalad ja laiuvad taimeliigid. Tulemuseks on ajas muutuv maastik, kus taimedel on võimalik areneda erinevas suunas, isekülviga paljuneda ja kasvada ilma inimese abita. Tiheda taimestikuga ala suur pluss on ka see, et ta pakub elupaiku erinevatele putukatele ja meelitab kohale linde. Loomastik on samuti oluline maastikukomponent, mis muudab ala esteetilisemaks – näiteks lendavad liblikad ja laulvad linnud pakuvad küllastajatele naudingut. (Diblik, 2014; Oudolf, Kingsbury, 2016; Rainer, West, 2015) Loodusliku ilmega peenras paistavad üksikud umbrohud vähem silma ning kõige paremini tõrjuvad taolisi sissetungijaid just segaistutusega alad. Tuleks kasutada senisest palju tihedamat ja omavahel läbipõimunumat taimestikust. Eriti oluline on, et taimekooslus oleks kihiline: istutusosaladel peaks kombineerima kõrrelisi ja laialehiseid taimi, puistutes ei tohi unustada alustaimestikku. Segaistutuse eeliseks on, et sinna saab valida taimeliike, mis õitsevad eri aegadel. Olulisim pluss on see, et taolises taimerühmas ei pane umbrohtu tähele. Oudolf soovib taimedele võimaldada ka natuke iseseisvust: laske kasvada mõnel isekülvist tärganud taimel, nii et jääks mulje nagu nemad oleksid protsessi juhid. (Oudolf, Kingsbury, 2016)

Kingsbury ja Oudolfi loodud aedades valitseb väga tihe taimestik, sellisele tihedusele läheneb oma istutusosaladel ka James Hitchmough. Hitchmough väidab, et looduses valitsev tihedus muudab taimestiku püsivamaks. Taimede tihe asetus vähendab ka samal ajal hooldusvajadust.

Taimekoosluste suurem püsivus tuleneb järgmistest asjaoludest:

- Vähem on ruumi, kuhu umbrohud saaksid end sisse seada;

- Ruumi on vähem ka külluslikult isekülvi andvate taimede idanemiseks;
- Isekülvist tärganud tõusmetel on tihedam konkurents olemasoleva taimestikuga;
- Kuna taimede vahel toimub omavaheline konkurents, jäävad need väiksemakasvuliseks ja vajavad tänu sellele vähem toetust.
- Tugevamate vartega taimed toetavad nõrgemate vartega taimi. (Oudolf, Kingsbury, 2016)
- Atraktiivne ja arusaadav kujundus

Kõik, mis pole tuttav ja on veidi ebaselge, ei pruugi vaatajale koheselt meeldida, vaid tekitab hoopis segadust. Looduslikku maastikku kujundades peab antud kujunduse inimestele atraktiivsemaks ja arusaadavaks tegema, et see neile meeldiks. Eriti vastumeelsed võivad loodusliku kujundusega alad olla linnas elavatele inimestele, kelle jaoks on loomulik, et kõik peab olema selgete piiridega ja konkreetne. Kõlab küll vastuoluliselt, aga maastikukujundajatel on oluline luua ka „segaduses“, mida on looduslik stiliseeritud maastik, mingisugune kord. Näiteks võivad looduslikud maastikud olla rajatud muustriliselt ja stiliseeritult sel viisil, et muutuda küllastajatele arusaadavamaks. Tegelikult peakski looduslik stiliseeritud maastik olema just lihtsustus ürgsest maastikust. Iga küllastaja saab aru, et ilmselt pole see võimalik, et antud alal on säilinud taimestik aegade algusest saadik ja mõistab, et inimese käsi on siiski mängus olnud. Maakera peal pole just palju paiku, kuhu inimjalg astunud poleks. Kindlasti on selliseid kohti ka Eestis ja Euroopas väga vähe. Teine võimalus, kuidas muuta looduslikku „segadust“ meeldivamaks, on kasutada ääristusi. Istutusala ja murualade vahel võiks olla konkreetne joon, mis viitab sellele, kus lõpeb metsikus. Selleks jooneks võib olla näiteks tee, metallist äär, müür, sein või aste. Selle idee on välja käinud ka Joan Iverson Nassauer oma 1998. aastal ilmunud teoses „Messy Ecosystems, Orderly Frames“. Ta toob olulisemaks põhjuseks asjaolu, et mis on ökosüsteemi jaoks kord ei ole kord inimeste jaoks. Inimestele võib tunduda ebakorrekne ja lohakas selline istutusala, kus ei ole päris täpselt aru saada, kus see algab ja kus lõpeb. Ka Noel Kingsbury on rõhutanud, et loome maastikke ju inimeste jaoks ja seetõttu peaks tegema selle neile meeldivaks. Vastasel juhul need haljasalad jäävad tühjaks või veel kurvema saatuse korral satuvad vandalismi sihtmärkideks ja need hävitatakse. Nassauer on öelnud, et kui ökoloogilised keskkonnad on pandud piiridesse, ei

ole see looduse kinni mässimine, vaid looduse väljapanek, et inimesed saaksid seda vaadata uuest vaatenurgast. (Rainer, West, 2015)

- Hooldamise asemel tuleks juhtida

Väga tavapärane on kuulda suvekuudel igapäevaselt muruniiduki häält. Me oleme traditsioonilise aiapidamisega nii harjunud, et muru niitmise häält on muutunud tavaliseks taustamuusikaks meie suviste tegevuste tegemisele. Loodud loodust imiteerivad maastikud toovadki just hoolduse juures sisse radikaalse muutuse. Nimelt kui taimed on oma elukeskkonnaga rahul ning suudavad edukalt kasvada koos teiste taimeliikidega, kaob ära vajadus iga taime eraldi hooldada. Selle asemel hooldatakse koos kogu taimekooslust. Esimeses punktis toodi välja, et traditsiooniliselt paigutatakse taimed üksteisest võimalikult kaugemale, et neil oleks piisavalt ruumi ja toitaineid kasvamiseks, loodusliku taimestiku kujundamisel taimede vahele vaba ruumi ei jäeta. Just sel põhjusel kaob ära ka iga taime eraldi hooldamise vajadus. Taimestiku kasvu tuleks juhtida, mitte seda hooldada. Taimestiku juhtimine lubab muutusi, muutused aga hakkavad toimuma just selliselt, nagu taimedel parem on, mitte alati selles suunas, mida aednik või maastikuarhitekt plaaninud on. See ongi kogu looduslähedase kujundamise suurim pluss: mida vähem aednik või ala hooldaja enda soove taimestikule peale surub, seda loomulikum on tulemus ja seda vähem ta hoold nõuab. (Rainer, West, 2015) Selline lähenemine kaotab ära aja- ja ressursikuluka intensiivse hoolduse vajaduse. Sellega välistatakse tavapärased hooldustööd, mida eraldiseisvad taimed tavapärases aianduses vajavad, nagu näiteks kastmine, multšimine, umbrohutõrjumine, lõikamine, ära õitsenud õite ja närbunud lehtede eemaldamine. Selle asemel jääb alles vaid aeg-ajalt niitmine ja närbunud taimede asendamine, et säilitada istutusala struktuur. (Diblik, 2014; Rainer, West, 2015)

1.4.3 Taimede istutusviisid

Eelnevalt anti ülevaade dünaamilise maastiku olemusest, erinevatest ökoloogilise maastikukujunduse viisidest ja kirjeldati peamisi printsiipe, mida peaks ökoloogilise maastikukujunduse puhul arvesse võtma. Järgnevalt vaadeldakse erinevaid võimalusi kuidas istutada taimi nii, et tekiks mulje looduslikust taimekooslusest. Taimede istutusviisid jagunevad dünaamika ehk arenemisvõime alusel lühema ja pikema dünaamikaga taimestamiseks (Jegorov, 2017a). Mati Jegorov, kes on aiakujundust õppinud

KLC School of Design kõrgkoolis, on andnud 2017. aasta ajakirja „Kodu ja Aed“ märtsi ja aprilli numbrites põhjaliku ülevaate taimede istutusviisidest.

Lühemat taimede dünaamikat arvestavad istutusviisid

Lühema dünaamikaga taimestamise viiside puhul on oluline hoida taimegrupid hooldustööde abil enam-vähem kindlates raamides. Lühema dünaamikaga taimestuse puhul peab inimene rohkem haljastuse arengusse sekkuma.

- Monotaimestus

Kasutatakse ainult ühest taimeliigist taimi. Taimemassi abil saab tõmmata tähelepanu või mõjutada meeleolu, rütmi elavdamiseks lisatakse teisi taimestuse viise. Selle viisi puhul on vajalikud tihedamad hooldustööd, kuna umbrohud torkavad silma. Taimed tuleks valida sellised, mis püsivad kaunid kogu hooaja vältel ega lamandu kergesti. Monotaimestuse puhul on kõige suurem miinus see, et hooldust saab teha enne taimede õitsemisperioodi või pärast seda. Seega õitsemisperioodil rikub tärganud umbrohi üldmuljet.

- Taimestus pinnafiguuridena

Taimegrupid moodustavad maapinnal pinnafiguure, tähtis on taimegruppide väga selge eristus. Sobivad eelkõige üheaastased taimed, mis on erineva tekstuuri ja värvusega ega lamandu kergelt. Seda viisi saab kasutada ka püsikute peenras aktsendina, rütmimuutuse loojana või raamistusena.

- Lainjas taimestus

Taimegrupid paigutatakse kitsaste ribadena, mis kattuvad eelmise ribaga erinevas ulatuses. Visuaalselt on tegemist väga mitmekülgse ja kauni vaheldumisega. Miinusena saab välja tuua, et selline paigutus vajab intensiivset hooldust, kuna lained tuleks hoida enam-vähem algsetel aladel. Seda stiili kasutas oma projektides 20. sajandi alguses Gertrude Jekyll.

- Suured grupid ehk plokktaimestus

Tunnuseks on selgelt eristavad taimegrupid. Valitud taimedest luuakse üks konkreetne plokk ja seda korratakse alal rütmi loomiseks mitmeid kordi. Taimevaliku poolest mitmekülgsem kui monotaimestus. Ühe ploki suurus on 5–10 m². Seda stiili kasutab oma

projektides Piet Oudolf. Hoolduse koha pealt nõuab selline taimestus aga iga-aastast jälgimist ja korrigeerimist, et plokid säilitatakse enam-vähem algse kuju.

- Väiksed grupid ehk mosaiiktaimestus

Olemuselt sarnaneb plokktaimestusega, erinevus seisneb ühe grupi suuruses. Antud viisi puhul kasutatakse põhiliselt madalaid paljandeid ja pinda katvaid taimegrupe. Ühe mosaiigitüki suurus 1–3 m². Taimervalikul tuleks lähtuda sellest, et taimed peaksid terve hooaja õitsema. Välja peaks valima vaid 2 – 3 värvi, et istutusala mitte liiga kirevaks ajada. Hea idee on lisada ka sibullilli. Selleks et hooldustöid oleks võimalikult vähe, tuleks valida sarnase levimisvõimega taimed. Kui aga hooldust mitte teostada, võib see kaasa tuua jõulisemate taimede domineerimise ja mõned taimegrupid võivad seetõttu kaduda.

- Temaatiline taimestus inglise moods

Selle viisi olemuseks on püsikutest moodustatud kooslused ehk püsilibordüür, kuhu paigutatakse ka külmaõrnamaid taimi ning sibullilli. Istutuse aluseks on värvitoon, mille järgi valitakse üldjuhul ühte tooni taimed. Taimestus koosneb mõnest erineva kõrgusega aktsentgrupist ja suuremast kogusest saatetaimedest (taustataimedest). Grupis on 3–9 taime ja need kattuvad erinevas ulatuses järgmistega, et tekiks põimunud efekt. Hooldamine on väga aeganõudev, sest taimed tuleks hoida oma istutusosalal. Samuti vajavad kõrgemad taimed toestamist, närbunud õied eemaldamist ja iga viie aasta järel tuleks taimi jagada, et tagada elujõulisus.

- Rastertaimestus

Taimed on peenrassa paigutatud suuremate vahedega rastrikujulise mustrina, kus iga taim on mustri üks osa. Valitud taimed võiksid olla silmapaistva kujuga, hooajaliselt püsivad ja üheliigilised. Taimede vahele võib paigutada erinevat tooni killustikku. Värvide saab lisada, kui kasutada ühe taimeliigi erinevaid sorte. Selline istutusviis sobib modernse rangejoonelise arhitektuuriga väga hästi.

(Jegorov, 2017a)

Pikemat taimede arengukäiku arvestavad istutusviisid

Pikaajalise dünaamikaga taimestamise viiside puhul lastakse taimedel ilma sekkumiseta areneda. Selle viisi puhul on lubatud taimede ise arenemine, kus aja jooksul hakkavad ühed taimed domineerima ja teised hääbuma ning seeläbi tekivad uued kooslused.

- Hajutatud üksikud taimed

Üksikute efektsete taimede abil saab muuta istutusala mitmekülgsemaks või luua rütmimuutust. Valitud taimed peavad eristuma suurest massist. Seda viisi saab kasutada erinevate alade sidumisel. Taimegruppide kokkupuutealale võib kujundada hambumise, kus järjest suurenevate vahedega istutatud taimed omavahel sulanduvad. Väheste hooldusvõtetega saab hajutatud äärealadega gruppe säilitada muutumatuna. Kui hooldusest loobuda, võivad taimed seguneda ja moodustuvad hoopis maatriksid või suured grupid.

- Järgnev ehk suksessiivne taimestus

Selle viisi olemuseks on taimede järjekorras õitsemine, mida kasutatakse, et suurendada kevadist värvikirevust. Sel juhul kombineeritakse omavahel sibullilli ja püsikuid. Kui sibullilled lõpetavad õitsemise, siis katavad õitsema hakkavad püsikud nad oma lehtedega ära. Püsikud ja sibullilled peavad teineteist täiendama, moodustades erinevaid värvi ja tekstuuri kombinatsioone.

- Taimestamine seltsivuse järgi (Hanseni ja Stahli temaatiline taimestus)

Seltsivuse puhul valitakse taimed, mis sobivad oma kasvunõuetelt kokku. Seltsivus on liikide omadus moodustada omavahelisi toimivaid gruppe. Richard Hansen ja Friedrich Stahl jagasid püsililled looduslike seltsimise viiside järgi viieks grupiks:

- I Üksikult või väikeste rühmadena kasvavad taimed (näiteks teravaõieline kastik, idamagun).
- II 3–10 taimest koosnevad väikesed grupid (jaapani tarn, hobukastanilehine rodgersia).
- III 10–20 taimest koosnevad suuremad grupid (metspiiphein, laanesõnajalg, ojamõõl, bergeenia).
- IV Suured grupid (laanesõnajalg, mets-piiphein, männas-neiusilm).

- V Monotaimestus (väike igihali, maikelluke, hiina astilbe).

- Taimestamine tuumikgruppina

Lihtsustatud variant seltsivuse järgi taimestamisest. Sel juhul moodustavad grupi aktsenttaim ja ümbritsevad kaastaimed või mosaiigilaadsed aktsenttaimedest tuumikud. Taimevalikul lähtuda, et taimed peaksid hoidma peenra struktuuri pikema aja jooksul. Mitmekülgsema lahenduse saab, kui tuumikgruppidesse lisada kõrgemaid kõrrelisi, püsililli või dekoratiivse tüvega põõsaid.

- Segunenud taimed ehk maatriks

Taimed paigutatakse 1–2 kaupa näiliselt juhuslikult, moodustamaks aasalaadseid kooslusi. Tähtis on hoolikalt valitud taimedega säilitada struktuuraastaringelt. Ühes maatriksis on keskmiselt 20–40 erinevat taimeliiki, ruutmeetri kohta umbes 6–8 taime; sibullillede tihedus 1–30 tk ruutmeetri kohta. Hooldustööd on vajalikud, et saaks mõjutada taimedevahelist konkurentsi. Sekkumiseta juhul võib osa taimi kaduda.

- Aspekttaimestus ehk hooajaliselt valitsevad vaated

Selle viisi olemus on, et mingil ajaperioodil domineerib terves peenras või peenraosas üks või paar liiki taimi. Domineerivaid liike on rohkem kui maatriksitaimestusega aladel. Taimed tuleks paigutada nii, et samast maatriksist tõuseb ühe taimeliigi õitsemise lõppedes esile järgmine. Taimed võiks olla istutatud vahekorras 70–75% domineerivaid taimi ja 25–30% kaastaimi. Seda stiili kasutab peamiselt saksa maastikuarhitekt Heiner Luz, kelle üks kujundusreegleid on ühtsuse loomine suurel alal ja mitmekesisuse loomine väiksemal alal. Aasta jooksul võiks vahetuda 3–4 aspekti. Taimed istutatakse sarnaselt maatriksile: esiteks väiksemaarvulised kaastaimed (taustataimed) ja teiseks aspekttaimed. Kujundus on aastate lõikes dünaamiline, sest liigid on valitud sobiva seltsivuse alusel. Kujunduse loomulik osa on teatud liikide kadumine, see tagab ka vähese hoolduse.

- Külvatud aasad

Üheaastased lilleaasad on tihti ajutised, sest seal hakkavad järgnevatel aastatel paratamatult levima umbrohud ja seetõttu on umbrohetõrje teostamine vajalik. Üheaastaste lilleaasade

taimed on karikakar, rukkilill, magunad. Soovitav on luua mitmeaastane lilleaas, mille puhul on olulisim valida taimed vastavalt pinnasetingimustele. Klassikaliste aasade lillesegudes on kõrreliste ja lillede suhe 80:20, uuemates on kõrreliste arvu vähendatud ja nende osakaal on vaid 10%. Umbrohtude allasurumiseks on vajalik luua kihilisus: esimese kihi loovad pinda katvad kevadised õitsejad, teise kihi veidi kõrgemad suvised ja viimase kihi kõrgemad sügisesed õitsejad. Kaunima tulemuse saamiseks tuleks lisada ka sibullilli või konkurentsivõimelisi kõrgemaid püsikuid. Taimede struktuur sarnaneb maatriksitaimestusega, aga paikneb palju tihedamalt.

(Jegorov, 2017b)

1.4.4 Taimevalik

Kui sobivad istutusviisid on valitud, on oluline välja valida taimeliigid. Taimede valikul peab enne konkreetsete liikide valikut läbi mõtlema, mis stiiliga ja millise välimusega taimi on tarvis.

Taimi võib liigitada nende visuaalses mõjust lähtudes (Oudolf, Kingsbury, 2016):

- Pilgupüüdjad
- Maatriks- ehk taustistutus
- Üksikuid hajusalt paiknevad taimed

Pilkupüüdjad

Pilkupüüdjateks nimetatakse neid taimi, mis jäävad kohe silma. Suurtel istutusaladel on soovitatav taimi rühmitada. Rühmadest koosnevat taimestust saab huvitavamaks teha erinevate võtete abil:

- Kasutades erinevates mõõdus grupe.
- Rütmi tekitamiseks peaks kordama pilkupüüdvaid taimerühmi. Kordused aitavad kujunduse liita tervikuks. Korduste abil saab ka suunata haljasalal jalutajat soovitud suunas.
- Erineva kujuga rühmad loovad mulje liikumisest.
- Suurte rühmade vahele istutada hajusalt väiksemaid korratavaid taimegrupe või üksiktaimi.

- Koostada tuleks rühm kahest või enamast liigist. Kombineeritavate taimede hulka saab rühmas muuta ja sinna võiks lisada taimi mis õitsevad põhiliigist pisut varem. (Oudolf, Kingsbury, 2016)

Taimevalikul on oluline valida liigid, mis pakuvad silmailu eri aegadel. Eesmärgiks on, et terve hooaja jooksul oleks alati üks hooajaline taim õitsemas (Rainer, West, 2015). Mida vabam on istutusala ümbrus, seda enam saab seal kasutada ka sagraise välimusega taimi. Selle väitega on väga kasulik arvestada, sest enamik vastupidavaid püsikuid, mida on kerge paljundada, näevad pärast õitsemist räsitud välja. (Oudolf, Kingsbury, 2016) Pilgupüüdjaid võiks kogu ala taimedest olla umbes 30% (Oudolf, Kingsbury, 2016; Rainer, West, 2015).

Maatriks- ehk taustaistutus

Maatriks- ehk taustaistutuse all peetakse silmas sellist istutusviisi, kus ühte või üksikuid liike on istutatud suurel hulgal ning nende vahel kasvavad kas üksikult või väikeste rühmadena visuaalselt mõjusamad taimed. Taustataimed kasvavad vaheldumisi pilgupüüdjate või nende gruppidega, mis muudab tulemuse loomulikuks ja meenutab psühholoogilisel tasandil looduslikku keskkonda. (Oudolf, Kingsbury, 2016) Taustataimestiku moodustavad maapinda katvad taimed, mis õitsemisajal ei pruugi silmapaistvad olla. Nende ülesandeks on ka vihmavee kasutamine, erosiooni kontrollimine, mullastiku toitainete tagamine ja biomassi tootmine. (Rainer, West, 2015)

Paljudes looduslikes kooslustes on olemas n-ö maatriks ehk taust. Liike on seal vähe, kuid need liigid moodustavad suurema osa biomassist (Rainer, West, 2015). Head taustataimed on tagasihoidliku värvi ja kujuga, nende välimus peab püsima kena kogu hooaja vältel, nad ei tohi lamanduda ega inetud välja näha. Taustaistutusse sobivad kõige paremini kõrrelised, eriti need liigid, mis moodustavad mättalaadseid puhmikuid. Tänu oma vastupidavusele ja oskusele kõik võimalused ära kasutada on nad võimelised kasvama kogu parasvöötme aladel.

James Hitchmough ja Cassian Schmidt on samuti välja pakkunud, et puhmikuid moodustavad kõrrelised sobivad hästi vähest hooldust nõudvate istutusala loomiseks. Paljud liigid on pikaealised – nad kasutavad hästi ära taimeosade kõdunemisel mulda eralduvaid toitaineid ning loovad stabiilse kasvukeskkonna, kus umbrohtudel polegi ruumi tärgata. Taustataimedeks sobivad siidpööris (*Miscanthus*), kastik (*Calamagrostis*), luht-

kastevars (*Deschampsia cespitosa*), harilik sinihelmikas (*Molinacaerulea*), preeria-pillahein (*Sporobolus heterolepis*), tarnad (*Carex*), piipheinad (*Luzula*). (Oudolf, Kingsbury, 2016) Taustataimede kasutamise juures on suurim probleem see, et kuna neid leidub looduslikult igal pool, siis puukoolid neid üldjuhul ei müü.

Üksikud hajusalt paiknevad taimed

Üksikuid hajusalt paiknevaid taimi kasutatakse selliselt, et need istutatakse juhuslikult siia-sinna. Nende rolliks on loodusläheduse ja spontaansuse rõhutamine ning üle kogu platsi hajutatuna ka ühtse terviku loomine. Neid võib istutada ka teiste liikide gruppidesse ning lisada taustataimedele. Peamine on see, et neid taimi istutuslalal korratakse, sest see tekitab loomuliku rütmi. (Oudolf, Kingsbury, 2016) Üksikud taimed ilmuvad õitsemisajal nähtavale ja kaovad taustataimede varju, kui õitsemisaeg läbi. Üksikult paiknevad taimed ei tohiks olla nii tihedalt gruppides kui pilgupüüdjad, seega eelistada tuleks individuaalseid üksiktaimi. (Rainer, West, 2015) Hajustaimedeks sobivad teistest kuju poolest väga selgelt eristuvad või õitsemise ajal oma värviga kohe silma paistvad taimed, mis annavad istutusala kujundusele visuaalselt palju juurde (Oudolf, Kingsbury, 2016).

Struktuuri andvad taimed

Lisaks eelnevalt mainitud taimedele ei tohiks unustada ka puittaimi – need annavad alale struktuuri. Silmas tuleks pidada, et puud, põõsad ja kõrgekasvulisemad püsikud oleksid pikaealised taimed. Istutades tuleks need paigutada grupiti, mitte väga hajusalt. Kõige olulisem on, et need peaksid vastu aastaringselt. (Rainer, West, 2015)

Tunnustaimed

Avalike haljasalade puhul on oluline kujunduses kasutada taimi, mis muudavad selle ainulaadseks ja annavad maastikule omanäolisuse. Need taimed võivad olla nii pilgupüüdjad kui hajusalt paigutatud taimed. Selliseid taimi võib nimetada tunnustaimedeks.

Tunnustaimi iseloomustavad järgmised tunnused:

- Päritolu. Mõned taimed seostuvad kindla paiga või ajastuga või võivad olla ajalooliseks osaks.

- Kodumaisus. Kasutada võiks liike või kooslusi, mis on iseloomulikud just selle piirkonna maastikele. Väärtustada tuleks kõike ilusat ja erilist, mida leidub ümbruskonnas.
- Ökoloogilisus. Kasutada võiks ka liike, mis seostuvad selgelt kasvukoha ökoloogiaga. Rasketes kasvutingimustes saab kasutada näiteks viirgude viisi kõrrelisi, mis toitainetevaestel aladel hästi edenevad.
- Uudsus. Kasutada võib ka uusi taimeliike ja -sorte. (Oudolf, Kingsbury, 2016)

Avalikus ruumis toimivad need nõuanded tänu alateadvusele ning sellele, et tegelikult ei tunne inimesed taimi, looduslikust taimestikust teatakse üldjuhul väga vähe. Tavainimesi on kerge üle kavaldada ja panna uskuma, et hoolega läbimõeldud istutus on looduslik. Inimestes tuttava tunde tekitamiseks peaks looma taimekooslusi, mis imiteerivad kindlaid taimekooslusi. Selleks võib veekogud ääristada kõrkjate ja lopsaka lehestikuga taimedega ning paigutada puistute ja avatud alade vahele põõsaid ja ronitaimi. Loodusliku taimekoosluse loomisel on oluline säilitada ka ala looduslik või vähemalt poollooduslik taust – see jätab vaatajale mulje, et tegu on loomuliku üleminekuga metsikust loodusest haljasalale. (Oudolf, Kingsbury, 2016)

Tunnustaimede valikul eelistada liike, mis seostuvad kindlate kasvukohatüüpidega. Näiteks kõrrelised sobivad avatud paikadesse, sõnajalad ja igihaljad taimed aga puistute alustaimestikuks. Kõik kasutatud taimeliigid ei pea sugugi olema kohalikud. (Oudolf, Kingsbury, 2016)

Taimevaliku puhul on oluline lisaks taimede välimusele valida ka kasvukohatingimustele vastavad taimed (Diblik, 2014). Kõige olulisem on teha eeltöö: on tarvis väga täpselt teada, millist keskkonda taimed eelistavad ja millised on antud ala keskkonnatingimused. Kuigi mitmed taimed saavad hakkama ka mittetavapärasel keskkonnas, on nende arengu tagamiseks siiski vaja pakkuda neile looduslikule kasvukohale võimalikult sarnast elupaika. (Diblik, 2014; Dunnett, Hitchmough, 2004) Seega tuleks enne taimede valimist teha põhjalik eeltöö ja selgitada välja, millised on rajatava haljasala asukohas mullastiku tüüp, kliima ja valgustingimused. Taimede valikul peab eesmärgiks võtma olemasolevate keskkonnaomaduste säilitamise. Kindlasti ei tohi mulla parandamise eesmärgil seda väetada, kuna väga toitainerikkad mullad tõstavad taimede omavahelist olulisvõitlust, annavad hea kasvupinna umbrohule ja teistele taimedele, mida ei soovita alal näha ning

mis kõige olulisem: mullastiku tüübi järgi valitud taimed ei pruugigi liiga toitainerikkas mullas hakkama saada. Taimed ei soovi ideaalset mulda, vaid sellist, mis vastaks nende nõuetele. Niidutaimede puhul ongi eelistatuim just toitainerikkaesem muld. (Karvak, 2013)

Taimi istutusala transportides peab mõtlema sellele, kuidas kohanemine kõige sujuvamaks muuta. Tuleks mees pidada, et enamik taimi on eelkasvatatud – nad vajavad aega, et uue keskkonnaga harjuda. Eriti tähtis on nende noorte taimede kasvu jälgida sellistel aladel, kus on juba kasvamas olemasolev taimestik, mis on antud kasvukeskkonnaga harjunud. Taimevaliku puhul peab olema kindel selles, milline on mullastiku tüüp. Kõige õigem oleks võtta mullastikust proov ja teha laboris testidega kindlaks, mis tüübiga on tegemist. See on oluline samm, aga üldjuhul jäetakse see vahele ja võib juhtuda, et mullastiku tüüp on valesti määratud. Tänu sellele ei suuda valitud taimed seal elujõuliselt kasvama hakata. Kui laborikatsete jaoks võimalust pole, siis on alternatiivne lahendus kaevata auk ja analüüsida mullastiku tüüpi iseseisvalt: tumedam värvus viitab toitainerikkamale mullale, samuti on käega tunda, kas muld on pigem niiske või kuiv. (Rainer, West, 2015)

Pärismaised taimed ja eksoodid

Juba pikka aega on kestnud aiandusmaailmas vaidlus, kas eelistada omamaiseid või eksootilisi taimi. Omamaistena ehk pärismaistena peetakse Eestis silmas liike, mis on levinud siia ise või on inimene nad toonud meile enne 18. sajandit. Viimaseid nimetatakse arheofüüdideks ehk ürgtulnukateks. (Abner, 2015) Raamat „Eesti taimestik“ toob pärismaistena 1441 liiki soontaimi: 50 liiki sõnajalgtaimi, 4 liiki paljasseemnetaimi ja 1387 liiki õistaimi (Kukk, 1999).

Vaidlus pärismaiste ja eksoodide kasutamise üle on väga keeruline. Kodumaiste taimeliikide toetuseks on öelnud Druise (2001): „Eksoodide taimede kasutamine paistab kuidagi ebaeetiline ja kindlasti mitte ökoloogiline“ (Dunnett, Hitchmough, 2004).

Mõned punktid, mida väitlustes välja on toodud:

- Pärismaiseid liike kasutatakse haljastuses tavaliselt liiga vähe. Loodusest leiab mitmeid taimi, millel võiks olla suur haljastuslik potentsiaal.
- Pärismaised taimed lisavad haljasaladele kohalikku omapära.

- Kõik välismaised taimeliigid ei ole invasiivsed umbrohud. Kõigist neist taimedest, mis on kunagi ühelt maalt teisele viidud, on vaid üksikud metsistunud ning hakanud iseseisvalt levima.
- Paljud looduslikud liigid mängivad ülitähtsat rolli kohalikus eluvõrgustikus, kuid see ei tähenda sugugi, et võõrliigid oleksid väärtusetud.
- Suure liigirikkuse tagamiseks tuleks istutusaladel tähelepanu pöörata mitte niivõrd kasutatud liikide arvukusele, vaid võimalike elupaikade mitmekesisusele.
- Igasugune haljastamine tähendab sisuliselt inimestele meeldivate elupaikade loomist. Kõik, mis ei paku piisavalt silmailu, kaotab elanikkonna toetuse.
- Ruumi jätkub nii päris- kui välismaistele taimedele. (Oudolf, Kingsbury, 2016)

Pärismaiste liikide kasutamise eeliseid on veel: need on kohastunud kohaliku kliimaga, looduses leidub erinevaid kloone, mis on kasulikud sel juhul, kui kliima muutub või saabuvad uued haigused. Pärismaiste liikide kasutamisel tuleks valida välja taimed, mis on dekoratiivsed, lihtsasti paljundatavad, kasvutingimuste suhtesleplikud ja sobivad eriliste kasvukohtadega. (Abner, 2015)

1.5 Hooldus

Hoolduse põhimõtted

Hooldus on variatsioon suhetest – hingeline suhe idee ja koha vahel, füüsiline suhe ala hooldaja ja maatüki vahel ning emotsionaalne suhe inimese ja taimede vahel. Nagu iga hea suhe, vajab ka suhe disainitud alaga kohalolekut, pühendumist ja kompromisside tegemist. Suurepärane haljastuslahendus seob maastikukujundaja, omaniku ja hooldaja alaga omavahel dünaamiliselt kokku. (Rainer, West, 2015) Ökoloogilise maastikukujundusega haljasala aedniku peamiseks rolliks on olla nõustaja, mitte vangivalvur, kes iga muutust takistab. Vastupidi – taimestikku tuleks vastavalt vajadusele suunata õiges suunas. Juba disainimise etapis peaks kirjeldama, millised on hoolduse eesmärgid, mille poole aednik taimi suunama peaks. (Rainer, West, 2015) Nõuded, mida esitab aednikule looduslikke kooslusi meenutav taimestik, erinevad tavapärasest tublisti. Võib tõdeda, et selline hooldus võtab vähem aega, kuid selliste objektide eest hoolitsemine vajab hulganisti teadmisi ja taimedevahelise dünaamika mõistmist. Tuleb aru saada, et taimekooslused on keerulised ja

kohanemisvõimelised süsteemid, mille kujundajaks on omavahelised suhted ja suhe neid ümbritseva keskkonnaga. (Rainer, West, 2015)

Tänaseks on rajatud mitmeid haljasalaid, mille võib isegi aastateks peaaegu iseenda hooleks jätta. Ala saab korda seada lõikamise, jagamise ja täiendavate istutustega, et mõned aastad taas minimaalse hooldusega läbi ajada. Iga taimestik, mis meenutab looduslikku kooslust, vajab hooldust, mis sobib pigem tervikule kui üksikutele taimedele ning haakub looduses toimuvate protsessidega. (Oudolf, Kingsbury, 2016)

Seega ei saa ükski istutus päris ise hakkama. Looduslikke protsesse tuleb suunata ning teha seda nõnda, et tulemus ei jääks esialgses võrreldes samaks, vaid paraneks (Diblik, 2014). Isegi kõige parema hoolduse korral saabub hetk, mil taimikut tuleb uuendada (Oudolf, Kingsbury, 2016).

Kuna segaistutuse puhul on hooldustööd reeglina väga lihtsad, siis võivad need tööd ära teha ka minimaalsete oskustega isikud. Eriti oluline on see näiteks suurte avalike haljasalade puhul. Õppinud aednikul, kes taolise haljasala eest vastutab, peab aga olema piisavalt teadmisi taimede ökoloogiast, hea intuitsioon ja kogemusi, kuidas oma teadmisi objekti hooldamisel paremini ära kasutada. (Oudolf, Kingsbury, 2016; Uustal et al., 2010) Pärast haljasala valmimist on vajalik, et maastikuarhitekt või aednik jälgiks ala arengut ja viiks sisse vajalikud muudatused: istutab mõned taimed ümber, lisab taimi juurde või eemaldab neid. Ökoloogilise maastikukujunduse puhul on oluline välja tuua, et ei tehta valmis projekti, vaid muudatusi tehakse jooksvalt vastavalt dünaamikale aastate käigus. (Dunnett, Hitchmough, 2004) Haljasala hakkab end ise juhtima ja reguleerima, lõplik lahendus selgub aja jooksul ning on ka edaspidi ajas muutuv. Iga otsus, mis istutuselal tehakse, muudab lõpplahendust teises suunas. Aednikul on siiski tegevust, kuna kui taimestusala jätta päris omapäi, võib algne lahendus kaduma minna. Aedniku ülesandeks on jälgida muutusi, näiteks kui mõni taim võtab teiste taimede üleliialt võimust, tuleks seda kärpida või hoopis eemaldada (Diblik, 2014). Samuti tuleks täita taimede keskele tekkinud tühimikud (Rainer, West, 2015). Aedniku kõige tähtsam omadus on siinjuures tähelepanelikkus: samaaegselt on tarvis näha nii suurt pilti kui pisikesi detaile. Kindlasti ei tohiks aednik esialgsesse projekti kinni jääda, vaid aja jooksul, kui taimestik areneb, tegema muutusi vastavalt vajadusele, mitte vastavalt koostatud projektile. (Rainer, West, 2015) Seega lasub aednikul või hooldustiimil roll otsustada, millised taimed jäävad ja

millised ei ole antud haljasalaltahetud. Paraku on praktikas levinud stsenaarium, et pärast projekti valmimist hakkavad alal tegutsema ökoloogilisest maastikukujundusest mitte väga teadlikud aednikud. Selle tõttu jäävad vajalikud muutused tegemata ja ala ei arene soovitud suunas. (Dunnett, Hitchmough, 2004)

Seega saab öelda, et haljasala toimimiseks ökoloogilise ja looduslähedasena on vaja head hooldustiimi, kes on aastate jooksul välja õpetatud. Nende väljaõppe hulka peaks kuuluma lisaks kõrgel tasemel aianduslikele teadmistele ka kunstnikele sarnast loomingulist lähenemist. Koningen (1995) väidab, et võtab 5–6 aastat aega, et tavalisest aednikust saaks täiesti väljaõppinud, ökoloogilise maastikukujundusega haljasalal tegutsemiseks pädev aednik (Dunnett, Hitchmough, 2004). Olukorras, kus haljasala ei saa kas oskuste või aja puudusel korralikult hooldada, on üheliigilistel rühmadel kindlasti eeliseid ning kõik teistsugused taimed võib rühmast eemaldada. Sedasi tehakse tihti kõrrelistega. Paljud looduslähedaste taimekoosluste ja kõrreliste pooldajad on kokku puutunud sellega, et kas kogenematud või halvasti juhendatud töötajad on hoolikalt valitud taimed kogemata välja kiskunud või herbitsiidiga üle pritsinud, sest nad pidasid neid umbrohtudeks. (Oudolf, Kingsbury, 2016)

Esimestel aastatel taimed kohanduvad keskkonnaga ja mullastik areneb koos nendega. Esimestel aastatel on olulisem hooldamine: tuleks välja võtta intensiivselt kasvavad umbrohud ja täita tühimikud taimede vahel, samuti on oluline tagasilõikamine. Pärast kahte aastat on hooldusvajadus tunduvalt madalam. Kõige olulisemad tegevused on puitunud osade eemaldamine ja pinnakatjate taimede reguleerimine. Tagasilõikamine peaks toimuma enne kevadet, seda peaks tegema iga kolme aasta tagant. Ühe võimalusena on Roy Diblik välja pakkunud kogu püsikute peenra maha niitmise korra aastas (Diblik, 2014).

Seoses eelnevalt välja tooduga ei saa öelda, et looduslähedase kujundusvõtte puhul oleks tegemist alaga, mida üldse hooldama ei pea. Kuigi igapäevane vajadus taimede hooldamiseks tõesti puudub, on antud võtte juures oluline säilitada taimedevaheline dünaamiline iseloom. Kuna taimed on oma loomult arenemisvõimelised, ei lõppe töö kunagi. (Diblik, 2014; Dunnett, Hitchmough, 2004) Harjumuspäraseid rohealade hooldusviise muutes väheneb töömaht ning sellega koos ka hooldustööde maksumus. Elustikku rikastavate hooldusviiside juurutamine nõuab tööde tellijalt suuremat

paindlikkust, rohkem aega planeerimiseks ning paremaid loodusteadmisi. Et haljastajad ja hooldajad oleksid huvitatud oma töö sisulisest tulemusest, on vaja luua võimalikult pikaajalised lepingulised suhted, aednikul peaks olema selged väärtushinnangud ning järelevalve peab olema asjatundlik. Teadlikult elurikkust hoidva aedniku valimisega on astunud samm üldise loodussõbraliku majandamise suunas. (Uustal et al., 2010)

Haljasala tavapärase hooldustööde kohta lisainformatsiooni hankimiseks viidi läbi mitteformaalsed vestlused haljasala hooldusega tegeleva ettevõtte Estlandscape OÜ esindajaga, Räpina aianduskooli maaehituse õppejõuga ja Majoraadi parki hooldava ettevõtte Tartu Valla Kommunaal OÜ esindajatega (lisa 1, lisa 2, lisa 3). Informatsiooni hankimiseks kasutati vestluseid, kuna teemakohane kirjandus pakub väga suurel hulgal informatsiooni taimede hoolduse teemadel, aga ei anna infot kõikide tehtavate tööde kohta, st ei kirjelda näiteks teekatete hooldustöid ega seda, mis hooldustööd on tellijale kulukamad. Vestlustel selgus, et kui rääkida hooldustöödest üldiselt, siis neid on tinglikult kahte liiki: *soft-landscaping* ehk taimestikuga seotud hooldustööd ja *hard-landscaping* ehk tehiselementidega seotud hooldustööd.

Soft-landscapingu all peetakse silmas järgmisi hooldustöid:

- Muru hooldus:
 - 1) Niitmine. Soovitav sagedus on mais ja juunis kaks korda nädalas ning juulis ja augustis üks kord nädalas.
 - 2) Trimmeriga niitmine kohtades, kus ligipääs muruniiduki või murutraktoriga on raskendatud. Trimmeriga ja niidukiga niitmine on sageduselt sama intervalliga ja teostatakse samaaegselt.
 - 3) Õhutamine. Teostatakse kevaditi.
- Õistaimede hooldus:
 - 1) Kastmine. Soovitatavalt kohe pärast istutamist ja kuivematel perioodidel, kui on näha, et muld on läbi kuivanud.
 - 2) Väetamine. Kohe pärast istutamist või kui lille kasvutempo on väga aeglane.
 - 3) Katmine. Rooside ja teiste külmakartlike lillede katmine enne talve.

- Puude ja põõsaste hooldus:
 - 1) Hoolduslõikus. Teostatakse kaks korda aastas: kevaditi lõigatakse neid puid ja põõsaid, mis õitsevad suve teisel poolel ning sügisel lõigatakse neid puid ja põõsaid, mis õitsesid kevadel.
 - 2) Lehtede kogumine. Sügiseti riisutakse lehed kokku või kasutatakse lehepuhurit.

Hard-landscaping:

- Teekatte hooldused
- Teiste tehiselementide hooldused. Näiteks aedade parandamine, vajunud äärekivide tõstmine, piirete tõstmine.

Hooldajad töid välja, et alati tuleb arvestada ka n-õ vääramatute jõududega. Nendeks võivad olla põud, liigniiskus, tormikahjustused (murdunud puud ja põõsad), vandalism, mis võib olla põhjustatud pahatahtlike inimeste või loomade poolt (mutid, mügrid, jänessed, koerad, kitsed, põdrad). Loomad võivad põhjustada järgmist kahju: mügrid võivad ära süüa taimestiku juured, mutid kahjustavad muruala, jänessed ja teised metsloomad söövad noorte puude koort, koerad võivad taimi välja kaevata. Toodi välja, et suurimaks mureks on ilmastik. Värskest külvatud muru ei taha sademeid, kuna see viib seemned nende esialgselt kohast eemale ja muruseeme võib koguneda ühte kohta. See põhjustab muru ebaühtluse. Äsja istutatud püsikud ja üheaastased taimed soovivad istutamisejärgselt niiskemat pinnast, seega võib põud ja vähene kastmine noorte taimede kasvu pärssida. Teise suure probleemina toodi välja loomad – seda eelkõige maal, mitte linnakeskkonnas.

Vajaliku informatsiooni puudumisel teekatetest ja nende hooldamisest paluti intervjuueeritavatel liigitada teekatted lihtsamini hooldatavateks ja raskemini hooldatavateks.

Lihtsamini hooldatavad teekatted:

- Asfalt
- Betoonkivisillutis
- Looduskivi (nt graniitkivi, maakivi)

Välja toodi, et nende teekattetüüpide hoolduse teeb lihtsamaks see, et sademed ei tekita neile kahju. Samuti märgiti, et sügisene lehtede kogumine on kergem (saab kasutada lehepuhurit) ja teekatte vahelt ei tärka umbrohi.

Raskemini hooldatavad teekatted:

- Sõelmeteod (näiteks paekivi, mille sõelme fraktsioon 0–4)
- Purustatud kruus
- Kooremultš

Nende teekattetüüpide hoolduse juures nimetati suurimaks miinusena sademed. Nimetatud teekatted ei pea vastu suurtele sademetele ja kevadise lume sulamisele, teed muutuvad pehmeks. Veel nimetati probleemina vastuvõtlikkust umbrohtudele ja tolmu, mis vajab niisutamist. Lisaks kirjeldati probleemseks lehtede eemaldamist: lehepuhuriga seda antud teekatete puhul teha ei saa, sest siis lendab koos lehtedega murualadele ka killustik. Viimaks toodi eraldi välja, et kõige ebaotstarbekam on kooremultš, kuna selle eluiga pole väga pikk ja ta hakkab kõdunema.

Uurides hinna ja kvaliteedi suhte kohta toodi välja, et raskesti hooldatavate teede rajamine on oluliselt soodsam, aga nende hooldusele kulub rohkem raha; kergesti hooldavate teede puhul, mille rajamishind on oluliselt kallim, on hoolduskulud soodsamad. Sellest tulenevalt saab öelda, et hind tuleb mõlema valiku puhul sama. Rajamisel tuleb aluspind kõikide teekatte tüüpide puhul korralikult ette valmistada ja tulevaste probleemide ennetamise eelduseks on korralikult rajatud aluspind. Toodi välja, et kuna hind tuleb kokkuvõttes sama, siis mängib teekatte valiku puhul rolli asukoht ja see, kuidas ta antud kujundusega sobib.

Vestlusel kinnitati üldlevinud teadmist, et kulude säästmiseks valgustuse arvelt tuleks valida kõige energiasäästlikum variant, LED-valgustus. Lampide, mastide ja postide hoolduseks üldjuhul raha ei kulu, kui ei ole just avariiolekord. LED-valgustus on soodne ja võitleb valgusreostuse vastu.

Hooldajatel paluti välja tuua ka kujunduslikult kõige rohkem hooldust nõudvad stiilid. Pole üllatav, et kõige rohkem hooldust vajavatena nimetati regulaarparke, kus on palju pügamist vajavaid puid ja põõsaid. Nende hooldus nõuab palju rohkem aega ja raha kui vabakujulise loodusliku pargi taimestik. Rääkides iluaianidusest toodi välja, et kõige rohkem aega ja raha

nõudev on kiviktaimla hooldus, kus iga taime eest peab eraldi hoolt kandma ja iga umbrohi tuleb üksikhaaval eemaldada. (Räpina aianduskooli õppejõud, 2017; Estlandscape OÜ esindaja, 2017)

Hoolduskava

Iga roheala jaoks tuleks välja töötada hoolduskava. Suurema inimkoormusega alad, nn aktiivsed alad, vajavad intensiivsemat hooldust. Elurikkuse säilitamiseks ja loodushariduseks mõeldud alad olgu väikese hooldusintensiivsusega. Tiheda hooldustsükliga alad tuleb kavandada enim kasutatavatesse kohtadesse ja teede äärde. Harvema hooldustsükliga alad tuleks paigutada roheala kaugematesse ja vähem käidavatesse osadesse. Kõrgema taimestikuga ribad tasub paigutada puude, põõsaste ja kivide ümber kogu rohealal, kuna need kohad pakuvad varjepaiku konnadele ja pisiimetajatele. Kõrgekasvulised õistaimed pakuvad elu- ja toitumispaiku putukatele. Hea ideeks on loobuda iga-aastasest lehtede riisumisest ja niitmisest, kuna see võimaldab seemnetel valmida ja putukatel talvituda. (Uustal et al., 2010)

Ökoloogilise maastikukujundusega aladel pannakse traditsioonilised kulukad hooldustööd küsitavuse alla just sellepärast, et tihti jälgitakse pimesi teada-tuntud hooldustehnikaid mõtlemata, miks midagi tehakse ja milline on hoolduse eesmärk. Kindlasti ei ole eesmärgiks sekkumist päris maha laita, vaid siduda see pigem mullastiku arenemise, taimevahelise olemusvõitluse ja ökoloogilise järgnevuse looduslike protsessidega. (Rainer, West, 2015)

Maksumus

Saksamaal ja Šveitsis on välja töötatud segakoosluse kontseptsioon, mis kujutab endast seemnesegude välja töötamist laborites. Üheks sellise kontseptsiooni loomise põhjuseks oli kohalike omavalitsuste soov vähendada parkide ja teiste avalike haljasalade rajamiskulutusi. Alul leiti, et hoolikalt valitud liikidest taimestus aitab läbi ajada ühekordse rajamiskulutusega ja ainus kulu on seemnepaki hinnas sisalduv autoritasu esialgse taimevaliku tegijale. Iga konkreetse haljasala rajaja otsustab, millise seemnesegu ta sinna valib ning kui mitmele ruutmeetrile see külvatakse. Sellisel lähenemisel on miinuseks, et kui sobivaid eriliigilisi taimesegusid on piiratud hulk, siis võivad muutuda korduvad taimevalikud kiiresti tüütuks. Liigirikkus on istutusala küll suureks plussiks, kuid selleks,

et selline avalike haljasalade kujundus maksumaksjale meeldima hakkaks, tuleb kasutatud taimesegudesse lisada ka pilgupüüdjaid.

Kui tahta kvaliteedis kaotamata haljastuse arvelt kokku hoida, siis on üheks kompromissivõimaluseks valmis seemnesegude kasutamine. Sel juhul on lõpptulemus vähemalt visuaalselt ja liigiliselt mitmekesine ning visuaalselt kaunis mitmel aastaajal. Tööstuslikult välja töötatud taimesegud võivad laias laastus sobida kindlatesse kasvutingimustesse, kuid paraku on sobivus konkreetsete keskkonnatingimustega siiski liiga üldine. Valmis taimesegud ei ole kasvukohaspetsiifilised. Eelkõige pakuvad taolised taimestused vaheldust viimastel aastakümnetel palju kasutatud igavatele lahendustele, mida võib nimetada isegi roheliseks tsemendiks ning mille tõttu on haljasalade maine teenitult halb. (Oudolf, Kingsbury, 2016)

Niidulaadsete haljasalade loomisel on oluline teha põhjalik eeltöö ja valida taimed, mis on oma kasvutingimustelt sarnased. Niidukooslusi on väga põhjalikult uurinud ja neid kujundades eeskujuks võtnud näiteks professor James Hitchmough (Rimmer, Hitchmough, 2011). Üks parimaid näiteid James Hitchmoughi kujundustest on Londonis asuv *Queen Elizabeth Olympic Park* (eesti k kuninganna Elizabethi Olümpia park) (joonis 2), mille kaasautoriks on silmapaistev maastikuarhitekt Nigel Dunnett.



Joonis 2. Londonis asuv Queen Elizabeth Olympic Park (allikas: <https://media.timeout.com/images/135743/630/472/image.jpg>)

Sellise kujunduse loojad väidavad, et taolisi kooslusi on imelihtne hooldada: põhiline hooldusvõte on see, et kogu taimestik niidetakse korraga maha. Taoline lähenemine istutusala hooldusele on paraku veel nõnda uus, et kellelgi pole sellega pikaajalisi kogemusi ja kõigist protsessidest, mis istutuslal toimuvad, pole veel ehk lõpuni aru saadud. Väikese hooldusvajaduse tõttu võib seesuguseid istutusi soovitada just suurtele haljasaladele. (Oudolf, Kingsbury, 2016) Kulused hooldusele ja haljasala arengule võib võtta kui pikaajalisi investeeringuid. Haljasala võib aastate jooksul märgatavalt muutuda ja võib oma kõige väärtuslikuma kooslusega olla alles 20 aasta pärast (Dunnett, Hitchmough, 2004).

Suurepärase näitena püsikute kasutamisest võib tuua elanike seas ülimalt populaarse ökoloogilise maastikukujunduse printsiipe jälgides kujundatud haljasala *High Line*, mis asub New Yorgis (joonis 3). Selle haljastuse on kujundanud maastikuarhitekt Piet Oudolf, keda võib pidada moodsa ökoloogilise maastikukujunduse populariseerimise eestvedajaks. Tema vaateid on antud magistritöös ka käsitletud.



Joonis 3. New York High Line (allikas: http://www.gardenvisit.com/uploads/image/image/113/113900/high_line_new_york_city_landscape_urbanism3_original.jpg)

1.6 Vähesse hooldusvajadusega haljasalade näide

Eköping, Rootsi

Rootsi väikelinn Enköping on saavutanud rahvusvahelise kuulsuse linna rohealade ja nende majandamisega. Selles osas võlgneb kogu linn tänusõnad linnaaednikule Stefan Mattsonile, kes on oma ametikohal juba alates 1981. aastast. Saades ülesandeks anda ülevaade sellest, kui vajalik ja kulukas on istutada igal aastal 30 000 taime, leidis ta, et suur summa kulutati taimedele, mida tegelikult hädasti vaja polnud, samuti suurte niidetavate murualade peale, kus taimestik puudus. Ta pakkus välja teistsuguse lahenduse, mis võimaldaks rohkem värvi ja silmailu vähema raha eest. Alustuseks võttis ta väikese ala pargi servas, kus madalaks niidetav muru asendati looduslike püsikutega. See kogus kiiresti populaarsust ja laienes ka teistesse linnaosadesse. Tema eesmärgiks sai asendada igas linnaosas väikestes parkides murualad mitmete kodumaiste ja eksootiliste värviküllaste taimedega. Omavalitsuse sooviks oli muuta kõik pargialad loodussõbralikuks ja looduslähedasteks, luues nad kõik sealjuures vastavalt asukohale omanäolistena. Linna

keskmes olevad traditsioonilised aiad tasakaalustatakse äärelinnades asuvate loodusest inspireeritud niitude ja puisniitudega. Aednikke, kes neid alasid korras hoiavad, koolitatakse pidevalt. Hoolduse jaoks on koostatud standard, mille järgi aednikud oma tööd teevad. Kuna ühtegi üleliigset ega läbimõtlemata tööd ei tehta, võib öelda, et võrreldes traditsiooniliste võtetega (pidev niitmine, suvelillede iga-aastane istutamine ja korrashoid) on antud haljastusvõtte madalate kuludega. Samuti on linn suutnud oma haljastusvõttega teenima hakata: nimelt pakutakse antud haljasaladel läbi suve erinevaid ekskursioone ja koolitusi. Näiteks 2004. aastal külastas haljasalaid 200 gruppi, kes selle eest maksid. Sellest on eeskujuna saanud ka teised Rootsi linnad, kelle linnaaednikke saadetakse samuti Enköpingsusse Stefan Mattsoni käe alla õppima, kuidas haljasalade hoolduselt kokku hoida ja need ka lisaraha teenima panna. Piet Oudolf oli oma õpingute ajal samuti Enköpingsus, kus ta kujundas pargi nimega *Drömparken* (eesti keeles Unistuse park), mis avati 1996. aastal (joonis 4). Oudolf nimetas pargi Unistuste pargiks, kuna kasutas seal oma unistuste taimi. Enköpingsu linna koduleheküljelt leiab iga pargi põhijoonise koos kasutatud taimede nimekirjaga. Drömparkeni pargis on erinevaid taimeliike, arvestades ka nende erinevaid sorte, kokku üle 300. See on praeguseks kõige populaarsem park kogu linnas.



Joonis 4. Enköpingsu linnas asuv Drömparken (allikas: <http://enkoping.se/images/18.26879270154bd80e2db436e/1463487771964/Dr%C3%B6mparken.jpg>)

Suuremaid ja väiksemaid parke, nn taskuparke, on linnas kokku 20 (Enköpingsu linna koduleheküljel, i.a). Kogu saadud tulu läheb pargi hooldajatele. Mattson soovib alustada väikselt ja minna samm-sammult edasi. Hooldamist ei tohi unustada, aga selleks tuleks

valida meetodid, mis on vähem kulukad, et olemasoleva raha eest saaks pakkuda palju rohkem. Samuti ütleb linnaaednik, et ei tohiks karta teha vigu, sest nendest saab vaid õppida. Veel soovitab ta kindlasti enda loodut turundada ja teenida juurde, sest selliste teadmiste järele on vajadus olemas. Võib öelda, et Enköpingu haljasalad teenivad ise sissetuleku, mis kulub nende hooldamisele.

Sellele näitele tuginedes võib öelda, et juba haljasalade kujundamise alguses on väga oluline mõelda hooldusele ja koostada vajalik hooldusplaan, et näha, kui palju hooldusele raha kuluma hakkab. Kindlasti tuleks kriitilise pilguga üle vaadata niidetavate murualade suurus ja võimalusel neid alasid vähendada, asendades need looduslike niitude ja puisniitudega. (Commission for Architecture and the Built Environment, 2006)

2. METOODIKA

2.1 Uurimismeetod

Informatsiooni hankimiseks on kasutatud kvalitatiivset uurimismeetodit. Uurimust saab pidada kvalitatiivseks, kuna ta on loomult tervikut haarav teadmiste hankimine ja andmeid kogutakse loomulikus, tegelikus olukorras. Antud magistritöö puhul on kasutatud intervjuud ja kohavaatlust. Töös kasutati ainekogu mitmekülgset ja üksikasjalikult läbivaatust induktiivset analüüsi. Andmete kogumise kvalitatiivsete meetoditena eelistatakse antud töös selliseid meetodeid, millega uuritavate seisukohad ja „hääled“ pääsevad esile. Põhiliseks selliseks meetodiks on intervjuu.

Uurimisobjekt on valitud eesmärgipäraselt, mitte juhusliku valimi alusel. Samuti on uurimise kava kujunenud uurimise käigus ja muutunud vastavalt vajadusele (Hirsjärvi et al., 2005). Teooria osas on põhiliselt kasutatud mitteempiirilisi viise, milleks olid kirjanduse läbitöötamine, loetud tekstide analüüs ja loogiliste järelduste loomine. Traditsioonilistest uurimisstrateegiatest kasutatakse ülevaate uurimust (*survey*). Robinsoni liigituse alusel on uurimisstrateegiaks juhtumiuurimus (*case study*), kuna antakse üksikasjalik teave üksikust juhtumist. (Hirsjärvi et al., 2005) Juhtumiuurimuse puhul kogutakse andmeid ja analüüsitakse neid tema loomulikus keskkonnas, analüüsil toetatakse eelnevalt välja töötatud teoreetilistele eeldustele (Laherand, 2008).

Intervjuud

Intervjuud viidi läbi asjassepuutuvate isikutega: Tartu vallavalitsuse esindajaga, OÜ Tartu Valla Kommunaal esindajaga, maastikuehituse ja -hooldusega tegeleva ettevõtte Estlandscape OÜ esindajaga ja Räpina aianduskoolis maehituse õppejõuga. Antud isikud on valitud konkreetselt, mitte juhuslikkuse alusel. Esimesed kaks on tihedalt seotud uurimisobjekti hooldustöödega ja Estlandscape OÜ esindaja ja Räpina aianduskooli õppejõud jagavad oma teadmisi maastikuhoiduse valdkonnast.

Kohavaatlused

Ala praeguse olukorra analüüsi jaoks viidi läbi kohavaatlused. 13. märtsil külastati Majoraadi parki, hinnati olemasolevat olukorda, pildistati üles iseloomulikumad tunnused.

2.2 Uurimisobjekt

Uurimisobjektiks valiti Tartu vallale kuuluv Majoraadi pargi ala. Valik tehti eelkõige põhjusel, et tegemist on ühe suurima Tartu vallale kuuluva ja Tartu valla poolt hallatava haljasalaga, mille pindala Maa-ameti andmetel on 13,86 ha.

Metoodika aluselt läbiviidud analüüsi tulemusena saab välja tuua järgnevad probleemid:

- kõrged kulud niitmisele;
- kujunduslahendus pole atraktiivne;
- külastajate arv on väike;
- puudub korralik ligipääs;
- teedevõrgustik on puudulik;
- puuduvad võimalused aktiivseks vaba aja veetmiseks.

Pärast kõikide probleemide väljatoomist võib tõdeda, et park vajaks hädasti haljastusprojekti, mis lahendaks eeltoodud probleeme. Lisaks on Tartu vallavalitsusel järgnevatel aastatel plaanis arendada Tila küla ja eelkõige Raadi endise sõjaväelennuvälja ning Eesti Rahva Muuseumi poolset osa, mis jääb Vana-Narva maanteelt paremale poole teed.

2.3 Töö etapid

Antud magistr töö viidi läbi viies etapis 2017. aasta jaanuarist aprillini.

I Eeltöö

Esimeses etapis koguti teoreetilisi andmeid haljastusviisidest, mis vajavad vähe hooldust. Vähem hooldamist tähendab aga väiksemaid kulusid. Analüüsiti tehtud uurimusi ja mitmeid erialaseid raamatuid, sealhulgas tugineti põhiliselt Nigel Dunnetti ja James Hitchmoughi 2004.aastal toimetatud teosele „The Dynamic Landscape“, Noel Kingsbury

ja Piet Oudolfi 2013. aastal koostatud raamatule „Moodne taimestik püsikute ja kõrrelistega“, mis eesti keelde tõlgiti 2016. aastal, ning Thomas Raineri ja Claudia Westi 2015. aasta menükile „Planting in a Post-Wild World“. Antud teosed on valitud eelkõige seetõttu, et autorid praktiseerivad oma igapäevatoos looduslähedaste kujundusvõtetega haljasalade kujundamist, ning suurte kogemustepagasi tõttu võib neid pidada selle ala spetsialistideks.

II Teoreetiline osa

Teises etapis koostati töö teoreetiline osa, milles anti ülevaade vähest hooldust vajavatest haljasaladest. Käsitleti erinevaid haljastusviise ja toodi välja nende eripärad. Lisaks toodi näitena Rootsi linn Enköping, mille pargid on rahvusvahelist tuntust kogunud just looduslähedase kujundusvõtte kasutamise pärast.

III Analüüs

Kolmandas etapis analüüsiti uurimusobjekti. Toodi välja Majoraadi pargi iseloomulikud omadused ja kirjeldati olemasolevat olukorda maastikukomponentide kaupa. Lisaks viidi läbi uurimusala kohavaatlus.

IV Uuring

Neljandas etapis viidi läbi lisanduva info kogumine, et selgitada välja, millised on korrapärased hooldustööd. Intervjueriti maastikuhooldusega tegeleva ettevõtte esindajat ja Rápina aianduskooli õppejõudu, et saada teada, millised on erinevad hooldustööd ja mida on nende teostamisel tarvis tähele panna. Konkreetsemalt Majoraadi pargi hooldustööde välja selgitamiseks viidi läbi intervjuu parki haldava ettevõtte Tartu Valla Kommunaal OÜ esindajatega. Intervjuus uuriti, mis mõjutab enim hoolduse hinda ja mis on hoolduse teostamisel suurimad probleemid. Lisaks küsitleti Tartu vallavalitsuse esindajat, et saada teada, millised on Tila küla edasise arengu suunad ja mis sihtotstarbega katastriüksuseid Majoraadi pargi lähedusse on planeeritud. Samuti uuriti, millisena näeb Tartu vald Majoraadi parki ja millised on valla ootused alale. Pärast intervjuusid tehti kokkuvõtted ja koostati jooniseid, mis kajastavad hooldusega seotud töid ja tulevikuperspektiive.

V Eskiisprojekt

Viendas ja ühtlasi ka viimases etapis koostati saadud teoreetiliste teadmiste ja läbi viidud intervjuude vastuste põhjal Majoraadi pargi eskiisprojekt, mis pakuks lahendusi välja toodud probleemidele.

3. MAJORAADI PARGI ANALÜÜSI TULEMUSED

Ala analüüs on antud ala looduslike ja tehislake elementide inventeerimine ja analüüsimine, mille töötas juba 1970. aastal välja maastikuarhitekt Ian McHarg ja seda kasutatakse siiani. Kõige olulisem on uurida ja märgata ala juures erinevad iseloomulike omadusi. Analüüsi eesmärk on välja selgitada, millised on tugevused ja millised nõrkused. Ala külastades tuleks tähele panna, kuhu pilk seisma jääb, millist teed pidi sinna liigutakse ja mis tekitab ebamugavust. Need emotsionaalsed vastused annavad disaini jaoks põhja (Rainer, West, 2015).

Loodusliku haljastuse üheks põhialuseks on ala tundmine ja olemasoleva olukorra välja selgitamine. Antud magistritöös on väga oluline välja tuua Majoraadi pargile iseloomulikud tunnused.

3.1 Asukoht

Majoraadi park (KÜ nr 79403:002:1574) asub Tila külas Tartu vallas Tartu maakonnas (joonis 5). Ala piirneb lõunapoolsest küljest Tartu linna piiri ja Eesti Rahva Muuseumi haljasalaga, idapoolsest küljest Vana-Narva maanteega, läänepoolsest küljest Raadi endise nõukogudeaegse sõjaväelennujaama alaga ja põhjapoolses küljes asub niit, mis on Maa-ameti kaardi andmetel ärimaa sihtotstarbega. Majoraadi pargi pindala on 13,86 ha ja sihtotstarve on üldkasutatav maa. Tartu valla üldplaneering määrab perspektiivseks maakasutuseks keskuse maa. Tartu maavanema korraldusega on Majoraadi park määratud Tartu valla munitsipaalomandisse. Lähipiirkonnas on veel elamupiirkond, mis paikneb teisel pool Vana-Narva maanteed, lõunasuunda jäävad Eesti Rahva Muuseum, Raadi mõis ja Raadi järv.



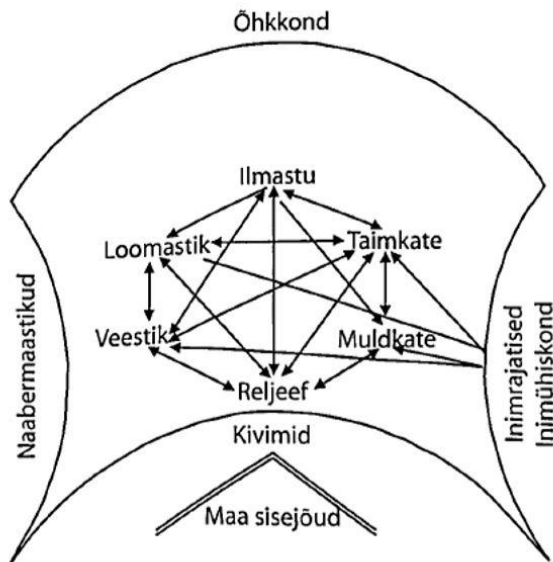
Joonis 5. Majoraadi pargi asukoha skeem (Aluskaart: Maa-amet)

3.2 Olemasolev olukord

Majoraadi pargi puhul on tegemist inglise pargistiilis haljasalaga. Pinnakatteks on niidetav madal muru ja leidub mõningaid puid. Alal on 4 tiiki ja jalgteed, mille pikkuseks on ligi 800 m ja laiuseks 4m. Tee katteks on purustatud kruus. Kitsendusi põhjustavad kaks III kategooria looduskaitse all olevate liikide elupaika, kus on keelatud hooldamine ja aktiivne kasutamine.

3.3 Maastikuanalüüsi tulemused

Tegurid, mis moodustavad maastiku ja mõjutavad maastikku, nimetatakse maastikukomponentideks. Maastikukomponentideks on pinnamood ehk reljeef, pinnaehitus, veestik, kliima, muld, taimkate, loomastik ja inimõju (Arold, 2005). Nende omavahelist sõltuvust kirjeldab joonis 6.



Joonis 6. Maastikukomponendid (allikas: Arold 2005)

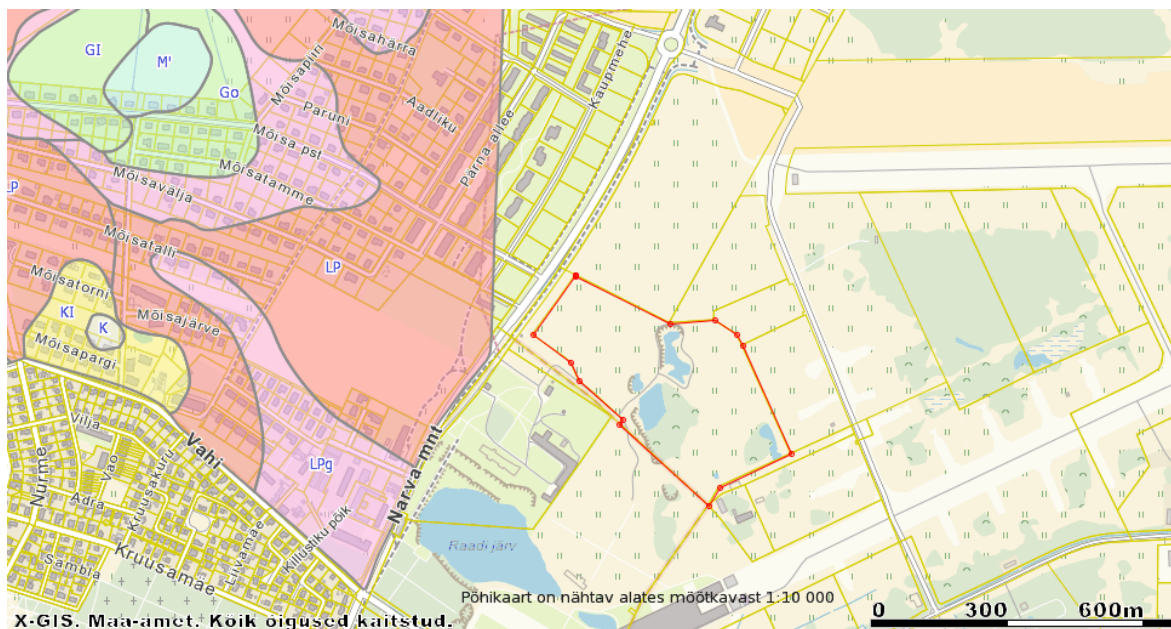
Reljeef

Reljeef on väga mitmekülgne ja iseloomulik vanale kruusakarjäärile. Ala loodeosas on maapind võrdlemisi lauge, maapind langeb sujuvalt Vana-Narva maantee suunas. Ala keskosa on palju mitmekülgsem – kolme tiigi juures on süvend ja rajal kõndides maanteed näha pole. Kaguosas on maapind taas laugem ja järsakuid pole. Raadi Kruusakarjääri korrastamise projekti järgi peaks kaguosas paiknema kaks lauget küngast, kuid see on veel teostamata. Majoraadi park asub Eesti Rahva Muuseumiga võrreldes kõrgemal absoluutkõrgusel, seega tuleb Eesti Rahva Muuseumini jõudmiseks minna nõlvast alla.

Muldkate

2006. aastal koostas AS Maves projekti „Keskkonnauuringud Raadi järve ja Jaamamõisa oja valgjaladel reostuse likvideerimiseks“. Projekti käigus rajati Majoraadi pardi krundile 11 puurauku, mille geoloogilistele läbilõigetele toetudes on võimalik hinnata ala

geoloogilisi omadusi. Läbilõigete detailsed kirjeldused on kirjeldatud lisas 4. Antud läbilõigete põhjal võib järeldada, et valdavalt on tegu õhukese, 10–15 cm paksuse mullakihiiga, ülemise kihi lõimiseks on peamiselt peenliiv ja saviliiv mullad.



Joonis 7. Mullastiku kaart. (Aluskaart: Maa-amet)

Eesti mullastiku kaardi järgi (joonis 7) on läheduses domineerivaks mullastikutüübiks kahkjast leetunud muld (tingmärk LP). Paraku Majoraadi pargiala kohta konkreetsed andmed puuduvad ja antud juhul peab leppima üldistava väitega, et ilmselt on Tila külas siiski sarnased mullastiku tüübid. Seega saab vaid oletada, et mullastiku tüübiks antud alal on samuti kahkjast ehk näivleetunud saviliivmuld liivsavil ja liivsavimuld. Eesti entsüklopeedia andmetel on kahkjad mullad moodustunud kahekihilistel (saviliiv liivsavil ja savil) või raske lõimisega lähtekivimitel, kus perioodiliselt koguneb ülavett, mis mõjutab mullaprotsesse. Mullakaitse eesmärgil on oluline teostada mulla sügavkõbestamist ja kuivendust, et suurendada aktiivveemahutavust, mulla õhusisaldust ja vastupanu rasketele masinatele (EE 11, 2002).

Kui jagada Majoraadi park tinglikult tiikide juurest süvendist paremaks ja vasakuks pooleks, siis paremal pool asuvad veidi viljakamad mullad ja vasakul pool veidi liivasemad (Tartu Valla Kommunaal OÜ, 2017). Muld on pigem niiske kui kuiv, sellest annavad märku kuivenduse eesmärgil kaevatud tiigid. Lisaks on ka leetunud muldade üheks

tunnuseks lühiajaline liigniiskus, mis on tingitud mulla kahekihilisusest (Vabariigi digitaalse suuremõõtkavalise mullastiku kaardi seletuskiri, 2001).

Taimkate

Looduslike kooslustega paralleelsele tuues võib ala liigitada koosluselt niidutaimkonnaks (ingl k *grassland*). Taimkatte moodustavad peamiselt rohumaad, võsa, roostikud (joonis 9) ja puittaimed. Alal kasvavatest puuliikidest on ülekaalukalt esindatud kased, hall lepp, paplid ja harilik haab (joonis 8). Võsas on peamiselt esindatud pajud.



Joonis 8. Vaade kaskedele. (Paabor 13. märts 2017)



Joonis 9. Vaade roostikule ja võsale (Paabor 13. märts 2017)

Raadi Kruusakarjääri korrastamise projekti järgi oleks pidanud alale istutatama 219 puud ning ca 400 põõsataime. Puuliikide hulgas oleks põhiosa pidanud moodustama harilik mänd ja arukask, lisaks veel harilik ja punane tamm, ebatsuuga, serbia kuusk, harilik elupuu, punane hobukastan, harilik ja ginnala vaher, suurelehine pärn, remmelgad jpt. Põõsastest oleks pidanud olema esindatud must aroonia, Thunbergi kukerpuu, maadjas luudpõõsas, jaapani enelas jpt. (Prost, 2014) Projektijärgseid istutustöid pole aga teostatud rahaliste vahendite puudumise tõttu.

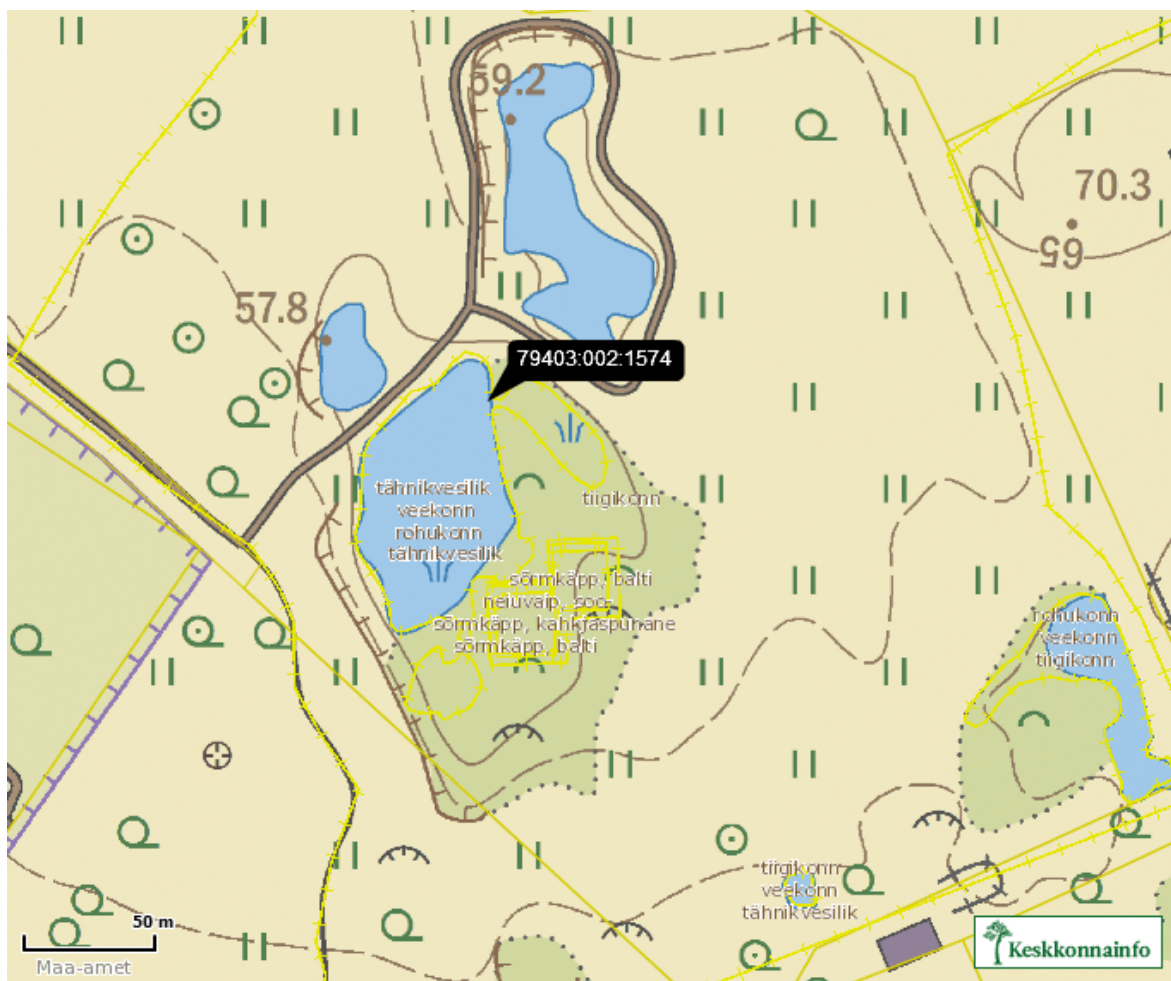
Keskonnaregistri avaliku teenuse andmetel võib Majoraadi pargi alal leida järgnevad III kategooria kaitsealused liigid: sooneiuvaip, balti sõrmkäpp, kahkjaspunane sõrmkäpp (Keskonnaregistri avalik teenus).

Ilmastu

Majoraadi park on päiksepaisteline kasvukoht, kuna kõrgete puude ja põõsaste osakaal on alal väike. Negatiivse aspektina võib välja tuua, et päiksepaistelise palava ilma korral pole kohta, kuhu varju minna. Kuna tegemist on lageda alaga on probleemiks ka tuulisus. Tuulevaiksemad kohad on olemasolevate teeradade ääres süvendis. Lagedad murualad on aga väga tuulised, kuna vahetus läheduses puuduvad hooned ja muud elemendid, mis tuuletakistust loovad.

Loomastik

Lisaks tavapärastele putukatele, selgrootutele ja lindudele on alal ka kaitsealuseid loomaliike. Keskkonnaregistri avaliku teenuse andmetel võib Majoraadi pargi alal leida järgnevad III kategooria kaitsealused liigid: tiigikonn, rohukonn, veekonn, tähnikvesilik (Keskkonnaregistri avalik teenus). Nende liikide elupaikades on hooldustööde teostamine keelatud. Joonis 10 näitab antud liikide elupaiku.



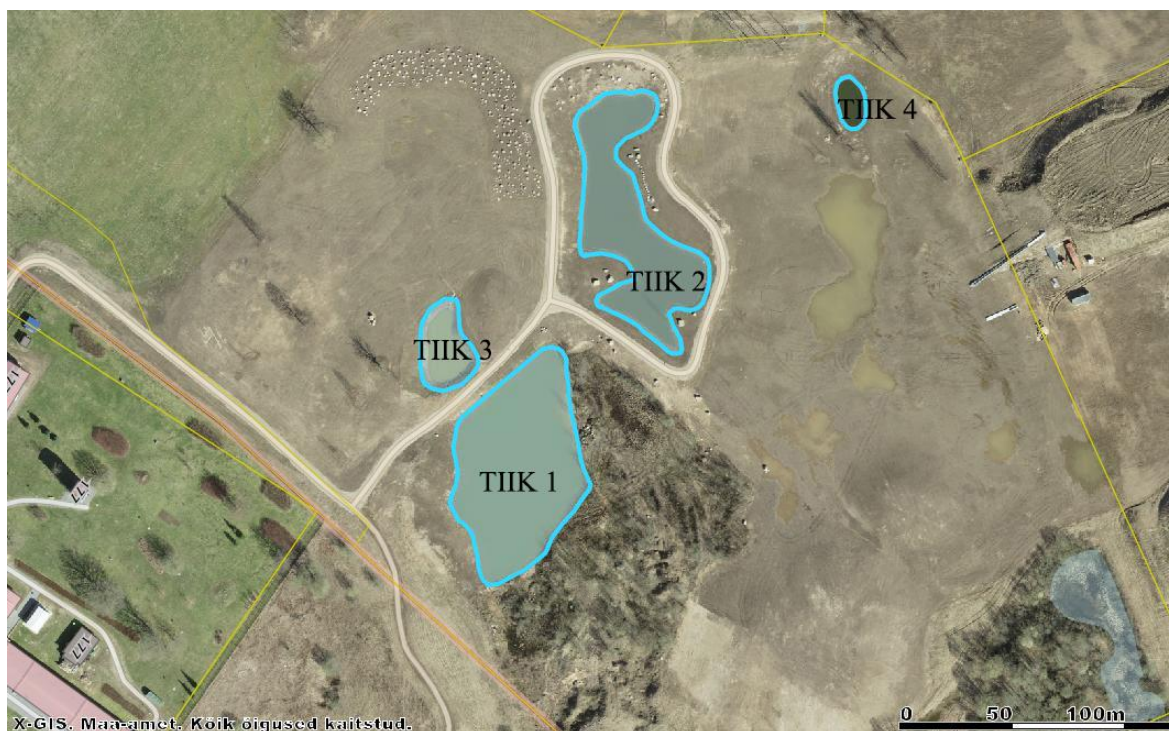
Joonis 10. Kaitsealuste liikide esinemine Majoraadi pargis (Kaart: Keskkonnaregistri Avalik Teenus)

Veestik

Alal on neli erineva suurusega tiiki, millest kaks olid varem olemas kaevandamise tulemusena ja kaks on Raadi kruusakarjääri korrastamise projekti järgi liigniisketesse kohtadesse kaevatud 2014.aastal. Tiik 1 ja Tiik 2 olid olemas, Tiik 3 ja Tiik 4 rajati liigniisketesse kohtadesse. Nimetatud tiigid on kujutatud joonisel 11. Tiigil pindala on

umbes 5750 m² ja normaalveetase 59,25 ... 59,50 m. Tiigi 2 pindala on umbes 3400 m², normaalveetase on 59,75 m. Tiigi 3 pindala on umbes 770 m² ja normaalveetase 59,00 m. Tiigi 4 pindala on umbes 260 m² ja normaalveetase 60,00 m.

Tiikide nõlvade kalded on 1:3 kuni 1:4(Prost, 2014).



Joonis 11. Veestik Majoraadi pargis (Aluskaart: Maa-amet)

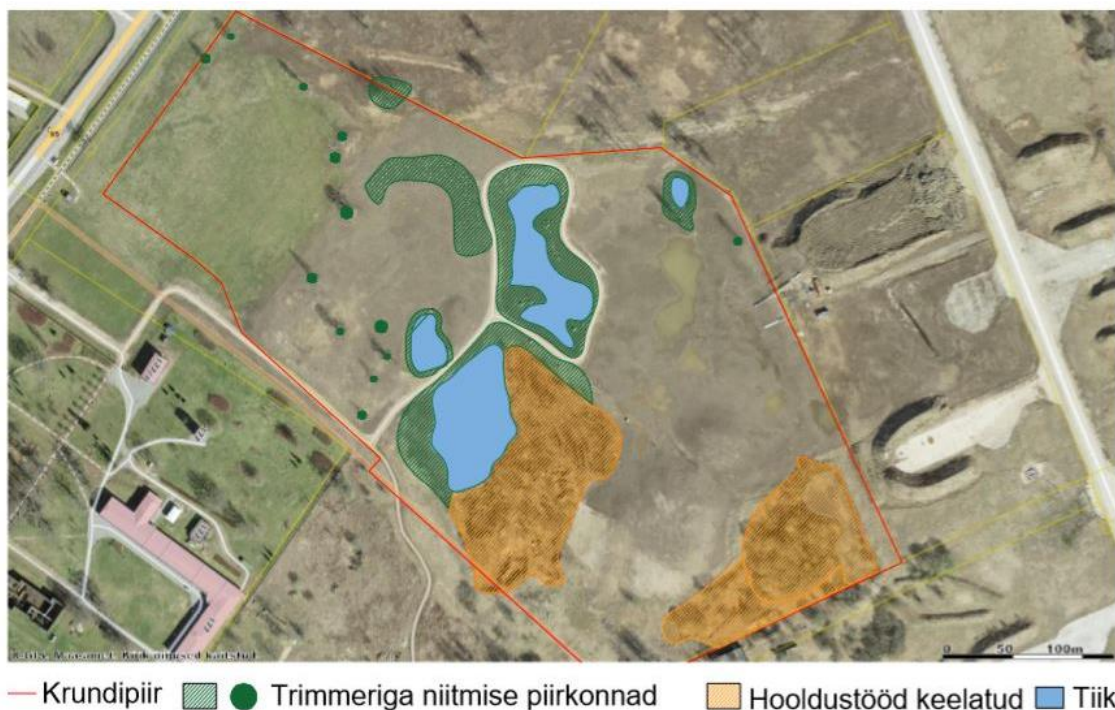
3.4 Haljasala hooldus

Sooviti saada konkreetsemat infot, milliseid hooldustöid teostatakse praegu Majoraadi pargis ja mis on nende tööde hinnaklassiks. 12. aprillil 2017 viidi läbi mitteformaalne vestlus Majoraadi pargis hooldust teostava ettevõtte Tartu Valla Kommunaal OÜ esindajatega. Majoraadi pargis teostatavate korraliste hooldustöödena nimetati muruala niitmine ja trimmerdamine. Seejärel uuriti täpsemalt, mis sagedusega ja maksumusega neid töid seal tehakse. Kokkuleppe järgi toimub niitmine ja trimmerdamine hooaja jooksul 10 korda, ehk keskmiselt 3 korda suvekuudel ja 1 kord mai lõpus. Ühe niitmise hind erinevate traktorite ja trimmeriga on 1400 € + käibemaks. Joonised 12 ja 13 kirjeldavad, mis aladel kasutatakse niitmiseks trimmerit.



Joonis 12. Trimmeriga niitmise alad (Paabor 13. märts 2017)

Kogu krundi ulatuses viirutamata alal toimub muru niitmine traktoriga Deutz Fahr Agrofarm, mille mass on 4,5 tonni ja võimsus 100 hj. Lisaks on antud joonisel märgitud orantši värvi viirutusega kaitsealuste liikide elupaigad, kus on hooldustööde teostamine keelatud.



Joonis 13. Hooldustööde piirkonnad (aluskaart: Maa-amet)

Praegune niitmistihedus on soovitatavast tunduvalt vähem. Haljasala hooldajate vastustest selgus eelnevalt, et soovitatav sagedus on mais ja juunis kaks korda nädalas ning juulis ning augustis ühe korra nädalas. Sellest järeldame, et mõningane kulude kokkuhoid on juba toimumas. Selleks, et saada ülevaadet, mis summadest me antud alal hoolduskulude all räägime paluti välja tuua umbkaudsed hinnad.

Majoraadi pargi hoolduse hinda kujundavad:

1. Niidetava ala pindala – 1 ha muruala niitmise hinnaks on umbes 120 €
2. Kasutatav tehnika – niidetakse murutraktoriga ja traktoritega Deutz Fahr Agrofarm ja John Deere 8-seeria. Mida pikem on niidu laius, seda odavam hind – seega murutraktoriga niitmine on kõige kallim.
3. Trimmeriga niidetava ala pindala – trimmeriga niitmisel on ajakulu suurem.

Toodi välja, et põhilised alad, kus traktoriga niita ei saa ja peab kasutama trimmerit on tiikide, suurte kivide ja puude ümbrused ja nõlvad mille nurk on suurem kui 45°.

4. Käsitsi murukääridega niidetava ala pindala – samuti on ajakulukam kui niidukiga niitmine.

Hinda tõstab tõsiasi, et kivide ümber muru niitmiseks peab kasutama murukääre ja töö tuleb teha käsitsi. Seejärel uuriti Tartu Valla Kommunaal OÜ'lt, mis tooks hoolduse hinna madalamaks ja kui palju.

Hoolduse hinna alandamiseks tuleb:

- Trimmeriga niitmise ala vähendada → trimmerit kasutamata väheneks Majoraadi pargi ühe korra hoolduse hind 1400 eurolt 1000 euroni, ehk hoiaks kokku 28% kuludelt. Sel juhul on 1 ha niitmise hind 91€ + käibemaks.
- Kasutada suurema niidulaiusega traktorit → trimmerit kasutamata ja laiema (6m) niiduga traktorit (John Deere 8-seeria traktor, mass: 8–9 t) kasutades väheneks Majoraadi pargi ühe korra hoolduse hind 1400 eurolt 600 euroni, ehk tegemist oleks 57% rahalise kokkuhoiuga. Sel juhul tuleks 1 ha niitmise hind 55€ + käibemaks.
- Kivide ümbruses käsitsi muru lõikamisele tuleks leida alternatiiv.

Hindade muutusi kajastab tabel 1.

Tabel 1. Hinna muutused vastavalt tehnika valikule

Töö	Maksumus ha kohta	Eesmärk	Töö	Maksumus ha kohta
Niitmine (traktor + trimmer)	127€ + käibemaks	Trimmeriga niidetava ala vähendamine	Niitmine (ainult traktor)	91€ + käibemaks
Niitmine (traktor + trimmer)	127€ + käibemaks	Aja kokkuvõid, suurema niidulaiusega traktori kasutamine.	Niitmine (suurema niidulaiusega (6m) traktoriga)	55€ + käibemaks

Järelikult kui arvestada, et hooldustöid teostatakse keskmiselt 10 korda hooaja jooksul, saaks hoolduse kulusid vähendada 14 000 eurolt 6000 euroni vaid tehnika valikuga. See teeb kokkuhoiuks Majoraadi pargi hoolduskulude pealt 8000 € hooaja jooksul. John Deere traktori, mis on soodsam ja laiema niiduga, põhiliseks veaks on asjaolu, et seda ei saa kasutada kogu ala ulatuses, kuna vajab tasast reljeefi. Seega see võimalus ei töötaks, kuna kogu alal ei ole võimalik soodsamat, suure niidulaiusega, John Deere traktorit kasutada.

Hoolduskulutusi saaks veel enam alandada, kui vähendada niidetava muruala suurust. Kui vähendada niidetava ala suurust lilleniitude rajamise abil, tuleks ühe hooaja kuluks senise 14 000 € asemel 5500 €, mis on 60 % rahalist kokkuvõidu. Selline maksumus on tingimusel, et olemasolevat muruala vähendatakse rohkem kui poole võrra ja kogu ala saab niita traktoriga Deutz Fahr Agrofarm, või samaväärne. Samuti praegustesse trimmeriga niidetavatesse kohtadesse tuleks luua püsilillede peenrad ökoloogilise maastikukujunduse kujundusreeglite alusel. Alles jääv niidetav ala oleks aktiivse tegevuse otstarbega.

Intervjuust kokkuvõtet tehes saab välja tuua, et Majoraadi pargi hooldamisel on põhilisteks probleemideks suured alad, mida peab trimmeriga niitma, järsud nõlvad, mille nurk on suurem kui 45°, sest seal ei saa traktorit kasutada ja kivide ümber käsitsi niidetav ala, mis on väga ajakulukas töö. Odavamaga suurema traktori, millel on suurem niidulaius, kasutamine eeldab aga, et maapinna reljeef oleks suhteliselt tasapinnaline.

Tartu Valla Kommunaal OÜ esindajad jagasid nõuandeid, kuidas niidetava muruala niitmine efektiivsemaks teha:

- Kujunduses mitte kasutada teravaid nurki, see toob kaasa n-ö tühja niitmise. Eelistada tuleks kumeraid nurki.
- Murutraktor vajab liikumiseks 2 m laiust riba, sellest kitsamad kohad peab niitma trimmeriga.
- Teed ja muruala võiksid olla samal tasapinnal.
- Mida laugemad nõlvad, seda parem.

(Tartu Valla Kommunaal OÜ esindaja, 2017)

3.5 Tartu valla nägemus

31.märtsil 2017. a viidi läbi intervjuu Tartu vallavalitsuse esindajaga. Vestluse eesmärk oli saada lisainformatsiooni selle kohta, milline on Majoraadi pargi olemasolev olukord ja millised on plaanid tulevikuks. Kuna varasemast eeltööst ja andmete uurimisest ei tulnud välja, kas Majoraadi park on suurim Tartu vallale kuuluv haljasala, küsiti see kohe vestluse alguses üle. Tartu valla esindaja sõnul on Majoraadi park oma pindalalt tõesti Tartu valla suurim. Praegused kasutajad on peamiselt Tila küla ja Vahi aleviku elanikud. Tartu valla nägemus on, et tulevikus võiks antud haljasala kasutada lisaks kohalikele kõik seda piirkonda külastavad inimesed, eelkõige võiksid need olla Eesti Rahva Muuseumi ja Raadi mõisa külastajad. Tulevikus on Majoraadi pargi lähiümbrusesse planeeritud hotell ja elamupiirkonnad – üks Eesti Rahva Muuseumi vahetusse lähedusse, teine Vana-Narva maantee ja Majoraadi pargi loodeosa lähedusse. Lisaks leiaks park kindlasti kasutust ka hotelli külastajate poolt.

Planeeritud arendustegevuse kohta lähiümbruses koostati koos Tartu valla esindajaga joonis 14.



Joonis 14. Majoraadi pargi lähiala arengud (aluskaart: Maa-amet)

Vestlusel toodi välja, et Majoraadi pargi külastatavus on madal, kuna praeguseks pole ala veel atraktiivseks arendatud. Raadi kruusakarjääri korrastamise projekti järgi on aastatel 2014–2016 teostatud korrastustööd, aga haljasala kujundusprojekti veel koostatud pole. Tartu vald on teadlik väikesest külastatavusest ja toob välja, et tegelikult polegi seda parkiveel n-ö kõva häälega välja kuulutatud. Vallal on mõte, et seda hakatakse elanikele ja teistele külastajatele reklaamima ja tutvustama alles siis, kui haljasala on lõplikult valminud. Tartu vald näeb alal suurt potentsiaali ja rõhutab, et haljasala võiks hakata toimima koostöös Eesti Rahva Muuseumiga, kus samuti hoone ümber asuvat haljasala arendatakse. Majoraadi pargist saaks ideaalis Eesti Rahva Muuseumi haljasala jätk.

Olemasoleva olukorra puhul oli intervjueeritaval miinuseid raske hinnata, kuna ala pole veel valmis ja kasutajaid on vähe. Suurimaks murekohaks, mida tulevikus silmas peaks pidama, toodi välja ligipääsetavus. Praegu pääseb alale ligi vaid ühest küljest, Vana-Narva maanteelt. Koostatava projekti peamine ülesanne olekski siduda Majoraadi park teedevõrgustiku abil ümbritsevate sihtpunktidega – Eesti Rahva Muuseumi, planeeritud hotelli ja uue elumupiirkonnaga. Samuti tuleks mõelda, kuidas Kaupmehe tänava ja Pärna allee elanikud alale paremini ligi pääseks. Välja pakuti, et liikumissuund Majoraadi parki võiks olla märgistatud või paigaldatud sellekohased sildid. See on vajalik, kuna Vana-Narva maanteelt pole parki väga näha. Olemasoleva olukorra hindamisel toob Tartu valla esindaja välja ka, et osa muru on külvatud sinna alles eelmisel aastal ja seetõttu on muru

kamar veel üsna õhuke. Praegu pakub Majoraadi park loodud teedevõrgustikuga võimaluse teha väike jalutuskäik ümber tiikide ja pakub vaadet Eesti Rahva Muuseumile hoopis teise nurga alt (joonis 15).



Joonis 15. Vaade Eesti Rahva Muuseumile (Paabor 13. märts 2017)

Tartu vallal on soov, et tulevikus võiks alal olla järgnevad võimalused: koht, kus teha lõket/jaanituld, grillimiskohad, piknikualad, istumiskohad. Kujundusprojekti tehes tuleks arvestada, et kogu perel oleks tegevust: eraldatud alad väikelaste jaoks, noortele, täiskasvanutele ja vanemale põlvkonnale. Spordirajatiste olemasolu ei pea Tartu vald oluliseks, kuna Majoraadi pargi alaga piirneb Raadi mõisa lähedusest alguse saav kergtee Kõrveküla suunas. Samuti on AS Tartu Terminaali Raadi tanklal, mis jääb Majoraadi pargi vahetusse lähedusse, plaanis rajada välitreiažööriidiga spordiplats harrastusportlastele. Selleks, et ala ka talveperioodil kasutusel oleks, võiks sinna rajada suusarajad, mida kohalikud kasutada saaksid.

Tartu valla esindaja intervjuerimise ajal hoolduskulusid hinnata ei osanud, öeldes, et pargi korrastamisele on kulunud märkimisväärne summa. Praegu moodustab hoolduse maksumusest enamuse muru niitmine niiduki ja trimmeriga. Kui neid kuluartikleid annaks kuidagi vähendada, oleks Tartu vald sellest väga huvitatud. Lisati, et kui projekti koostada, siis ollakse väga huvitatud mõnest silmapaistvast lahendusest. (Tartu valla esindaja, 2017)

4. ESKIISPROJEKT

Käesoleva magistritöö praktiliseks väljundiks on Majoraadi pargi eskiisprojekt, mis peaaugjalikult pakub hoolduse mahu ja kulukuse vähendamiseks lahendust. Peatükis 3 anti ülevaate Majoraadi pargi olemasolevast olukorrast, kus kirjeldati põhjalikult pargiala maastikukomponente. Eskiislahenduse teoreetilisi tagamaid kirjeldab peatükk 1, kus kirjeldatakse ökoloogilise maastikukujunduse peamisi iseloomulikke tunnuseid ja anti näpunäiteid kujundusprotsessiks. Olemasolev lahendus Majoraadi pargis on kujundatud Englise pargi stiilis ja seetõttu vajab intensiivset hooldust just muruala. Kuna analüüsisel selgus, et hoolduse maksumuse moodustab praegu muruala niitmisest tulenevad kuluread, pakub eskiislahendus peamiselt niitmise mahu vähendamiseks lahendusi. Eskiisjoonis on esitatud lisas 5.

4.1 Seletuskiri

Kontseptsioon

Põhiliseks kontseptsiooniks, millele toetutakse on jalutuskäik maalt linna. Ala asukoht on täpselt Tartu linna ja Tartu valla piiril. Ruumiliselt lõpeb samuti linnakeskkond just seal ja algavad põllud. Jalutuskäik maalt linna, või siis vastupidises suunas linnast maale, pakub looduslikult kujundatud alasid nii, et Majoraadi park jätab mulje looduslikest kooslustest. Eesti Rahva muuseumi haljasala on konkreetsem, aga samuti juba ökoloogilise maastikukujunduse printsiipe järgides kujundatud. Ökoloogilise maastikukujunduse lahendus sobib alale väga hästi, kuna tegemist on linna äärealaga ja vabakujulisus rõhutab looduse pealetulekut ja linna lõppemist. Ökoloogilise maastikukujunduse stiilide seast kasutatakse lahendusel stiliseeritud loodust, ehk rohkem rõhutatakse esteetilisust kui antud alale looduslikult iseloomulike taimede kasutamist.

Lahendus

Praeguse kujunduslahenduse järgi on kogu Majoraadi pargi pinnakatjaks niidetav muru. Muru on külvatud alale hiljuti ja murukamar on veel õhukene. Pargi pindala on üle 13 ha ja ei ole kogu ulatuses aktiivselt kasutatav ala. Seetõttu on tihe muru niitmine ebavajalik. Hoolduskulude vähendamise eesmärgil peaks Majoraadi pargis vähendama niidetava

muruaala pindala. Eskiislahendusega pakutakse välja lahendus, mis jagab pargi kuueks piirkonnaks, mis sõltuvalt oma olemusest vajavad erinevat tüüpi hooldust. Eesmärk on luua konkreetsemad aktiivse kasutuskooormusega alad ja seeläbi vähendada niidetava muru pindala vähemalt poole võrra. Piirkonnad, mis on joonisel 16 tähistatud numbrilise lisandiga 1, 2 ja 3 on aktiivse kasutuskooormusega alad. Need piirkonnad on mõeldud aktiivseteks tegevusteks. Nendel aladel toimub ka intensiivsem hooldus, milleks on peamiselt muruaala niitmine. Piirkonnad, mis on eskiisjoonisel tähistatud tähtlisandiga A, B ja C on alad, mis on kujundatud ökoloogilise maastikukujunduse printsiipe järgides, et tagada madalad hoolduskulud. Neil aladel on hooldustööd minimaalsed ja hoolduse teostamisel arvestatakse taimede dünaamikaga. Järgnevalt kirjeldatakse iga piirkonna iseloomulike tunnuseid. Pargiinvetaari, pingid, kiigud jne asukohad on seletuskirjas kirjeldatud, aga eskiisjoonisel neid ei kujutata. Pargiinvetaari täpsed asukohad määratakse põhiprojekti käigus.

Piirkond 1

Piirkonda 1 võib nimetada külaplatsiks. Sellel alal paikneb lõkkekoht, mis pakub võimalust jaanituletegemiseks, väiksemõõtmeline laululava, kus saab korraldada erinevaid üritusi ja piirkonna põhjaosas on kaarjalt paigaldatud geopargi kivid, mis on mõeldud pealtvaatajatele istekohtadeks. Kuna geopargi kivid on mõeldud istumiseks, ei saa nende vahele jäävat ala taimestikuga katta. Alternatiivina ei sobi ka liiva või killustiku kasutamine kivide vahel, kuna nõuab lisatöid, sest läbi killustiku ja liiva on umbrohtudel võimalik siiski targata ja nende üksikult eemaldamine on ajakulukas. Kui geopargi kive soovitakse siiski kasutada istepinkidega, ei ole antud alal muud võimalust, kui ka edaspidi kivide vahelt muru trimmerdamine.

Piirkond 2

Piirkond 2 asub Majoraadi pargi kaguosas, kus koostatud „Raadi Kruusakarjääri korrastamise projekti“ järgselt peaksid asuma kaks laugemat küngast. Küngaste eesmärgiks on reljeefi iseloomulikumaks muutmine ja kasutust võiks leida laste kelgumägedena. Küngaste maksimaalseks absoluutkõrguseks on: 65.50 m lõunapoole jääval ja teisel künkal, mis põhjapoole jääb 66.00 m. Küngaste madalaim äär on absoluutkõrgusel 62.00

m. Piirkonna 2 pinnakatjaks jääb madal muru, kus saavad lapsed joosta, mängida ja talvel kelguga alla lasta küngastelt.

Piirkond 3

Piirkond 3 asub Majoraadi pargi kirdeosas. Selle aktiivselt kasutataval alal paiknevad pingid, kust avaneb kaunis vaade Majoraadi pargile. Lisaks asuvad sellel alal külakiik, laste kiigud ja liivakast. Sinna piirkonda paigaldatakse ka infotahvlid, mis kirjeldavad Majoraadi pargi kujunduse tagamaid, jagavad informatsiooni bioloogilise mitmekesisuse tähtsusest ja tutvustavad pargis kasutatud eesti pärismaiseid taimeliike illustreerivate fotode abil. Infotahvli paigutamine on äärmiselt oluline, et selgitada inimestele antud maastikukujundusetagamaid. Lisaks asuvad alal kaks grillimisnurka, kus on võimalik külastajatel piknikulaua taha istuda. Selles piirkonnas on prügikastide olemasolu vajalik, kuna prügikastide tühjendamine on oluliselt odavam kui kogu alal prügi korjamist teostada.

Piirkond A

Piirkonnad, mis on tähistatud tähega A asuvad nõlvadel, tiikide ümbruses ja tee ääres. Neis piirkondadesse planeeritakse püsikutega kaetud taimestusalad. Peatükis 1.3.3 toodi välja erinevaid võimalusi taimede paigutamise kohta. Sobilikumaks piirkonda A on neist taimestamine tuumikgruppidega. Sel juhul moodustavad grupi aktsenttaim ja seda ümbritsevad kaastaimed või mosaiigilaadsed aktsenttaimedest tuumikud, mis on erineva rütmiga liidetud pinnakattetaimede või ühtlase maatriksiga. Taimevalikul lähtuda, et taimed peaksid hoidma peenra struktuuri pikema aja jooksul. Mitmekülgsema lahenduse saab kui tuumikgruppidesse lisada kõrgema kõrrelise, püsilille või dekoratiivse tüvega põõsa. See istutamismeetod sobib eelkõige seetõttu, et on üks pikema dünaamikaga taimestamise viise. Pikema dünaamika puhul ei ole taimede hooldusvajadus intensiivne, vaid lubatakse taimede arengut.

Piirkond B

Piirkond B asub geopargi kivide ja suure põllumassiivi vahel. Piirkonna B moodustavad madalamad pärismaised puud ja põõsad. Selle ala eesmärgiks on kõrval asuvalt põllult tulevate tuulehoogude peatamine, et külastajad, kes geopargi kivil kontserti naudivad, end mugavalt tunneks. Selleks, et välistada puude ümber trimmeriga niitmise vajadus

tuleks puude ümbrusesse istutada madalaid puhmikulisi taimi, kes oma valgustingimustelt eelistavad poolvarju. Puude valikul lähtuda sellest, et esindatud oleks nii lehtpuid kui ka okaspuid, et tagada värv kogu aasta vältel. Sügisel asub tähelepanu värvikirevatel lehtpuudel ja talveperioodil pakuvad okaspuud mõningast rohelist.

Piirkond C

Piirkonnad, mis on tähistatud joonisel 16 tähega C on lilleniidu alad. Nendele aladele külvatakse lilleniidu taimede seemneid. Seemnesegu valikul on oluline järgida olemasolevaid keskkonnatingimusi, mida kirjeldati täpsemalt peatükis 3.3. Lilleniitude roll on lisaks hoolduskulude vähendamisele ka möödujate tähelepanu püüdmine.

Taimestik

Kuna eskiisprojekti eesmärgiks on pakkuda välja võimalikud lahendused hoolduskulude vähendamiseks, kajastab eskiislahendus vaid piirkondi, kus võiksid asuda aktiivsemad alad, püsikute istutusosalad ja lilleniidud. Seega käesoleva eskiislahendusega konkreetseid taimi välja ei tooda. Põhiprojekti kujundamises etapis on äärmiselt vajalik kaasata taimede ökoloogiat tundvad spetsialistid, kelleks võivad olla erinevate puukoolide aednikud, bioloogid, taimeökoloogid, jt põhjalikke teadmisi taimede dünaamikast omavad spetsialistid. Antud magistritöö temaatika pakub välja kujundusviisi aga konkreetne taimevalik peaks jääma, arvestades kujundusvõtte iseloomu, siiski spetsialistide ülesandeks. Selle olulisus on toodud välja teoreetilises osas, kus tuuakse põhjenduseks, et loodusliku koosluse dünaamika saavutamiseks peab omama teadmisi taimede kasvust ning arengust ja lisaks tuleb kasuks aastatepikkune kogemus aianduses.

Soovitada aga võib lilleniidule, mis asub kuivemas ja päiksepaistelises kasvukohas, järgnevaid pärismaiseid niidulilli: kollane karikakar (*Anthemis tinctoria*), valge karikakar (*Anthemis arvensis*), härjasilm (*Leucanthemum vulgare*), hiirehernes (*Vicia cracca*), kassiristik (*Trifolium arvense*), nõiahammas (*Lotus corniculatus*), rukkilill (*Centaurea cyanus*), arujumikas (*Centaurea jacea*) (Saar, 2009).

Lisaks on niidukooslustes olulisel kohal taustataimedena kõrrelised. Sobivaimad pärismaised kõrrelised lilleniitudele on: harilik kastehein (*Agrostis capillaris*), lõhnava maarjahein (*Anthoxanthum odoratum*), lamba-aruhein (*Festuca ovina*), puhmikuline

punane aruhein (*Festuca rubra commutata*), lapik nurmikas (*Poa compressa*), aasnurmikas (*Poa pratensis*). (Saar, 2009 viidatud Murumari OÜ, i.a)

Hooldus

Olemasoleva lahenduse järgi on Majoraadi pargis niidetava muruala suuruseks 11 ha. Niitmist teostatakse keskmiselt 10 korda hooaja jooksul. Niitmisel kasutatakse murutraktorit, trimmerit, murukääre ja vastavalt vajadusele üht traktoritest Deutz Fahr Argofarm, massiga 4,5 t, niidulaiusega 2 m või John Deere 8-seeria mudel, massiga 8 t, niidulaiusega 6 m. Ühe niitmise maksumus on ligikaudu 1400€ + käibemaks. See teeb hooaja jooksul hoolduskulude maksumuseks keskmiselt 14 000€ + käibemaks. Käesoleva eskiislahenduse eesmärgiks on vähendada hooldustööde mahtu ja -kulusid. Koostatud eskiisi järgi vähendatakse korrapäraselt niidetava ala pindala 11 hektarilt 4 hektarile, millele lisandub korra hooaja jooksul niidetava ala, milleks on lilleniit, pindala 4 hektarit. Niidetavate alade vähendamine toob kaasa väiksemad hooldustööde mahud ja -kulud. Eskiisprojekti järgi oleks pärast pargilahenduse valmimist korrapärase hooldustööde ühe korra hinnaks, arvestades ala hooldaja poolt välja toodud kehtivat hinnakirja, 400€, millele lisandub üks kord hooaja jooksul niidetava lilleniidu niitmise hind, 200€. Kuna kehtiv niitmistihedus ei vasta spetsialistide soovitudele, tuleb Majoraadi pargi hooldustööde intervalli suurendada praeguselt 10 korralt hooaja jooksul 15 korrani, mis tähendab, et mai lõpust kuni septembri alguseni teostatakse 1 kord nädalas niitmistööd. Sellest tulenevalt muutuvad hooaja hoolduskulud praeguselt 14 000 eurolt 6200 eurole, millele lisandub käibemaks. See teeb rahaliseks kokkuhoiuks hooaja jooksul 7800 €, mis on 55,7 % suurune kokkuhoid.

Majoraadi pargi hooldusvajadus sõltub piirkonnast, mis on määratud eskiisprojektiga. Joonisel 16 on kujutatud ala jaotumine piirkondadeks: piirkondades 1 – 3, mis on aktiivse kasutuskooormusega alad, toimub intensiivsem hooldus ja piirkondades A – C teostatakse minimaalselt hooldust vastavalt taimede vajadustele. Järgnevalt tuuakse välja iga piirkonna puhul vajalikud hooldustööd, nende tihedus ja kasutatav tehnika:

Piirkond 1

Piirkond 1 on eskiisi kohaselt aktiivse kasutuskooormusega ala. Seetõttu vajab ka intensiivsemat hooldust. Kogu piirkonnas on pinnakatjaks niidetav muru, mille

niitmised on 1 kord nädalas. Soovituslik muru niitmise kõrgus on 5 – 6 cm. Niitmisel kasutatav tehnika: murutraktor, traktor Deutz Fahr Agrofarm või samaväärne, niidulaiusega 2 m, massiga 4-5 t, trimmer ja murukäärid. Murutraktori valikul eelistada sellist, millel on muru kogumise võimalus. Kividevahelisel alal niidetakse võimalusel trimmeriga, kitsamates kohtades, kus trimmeri kasutamine on raskendatud, tuleb kasutada murukääre.

Piirkond 2

Piirkond 2 on eskiisi järgi aktiivse kasutuskooormusega ala. Seetõttu vajab samuti intensiivsemat hooldust. Pinnakatjaks on kogu alal niidetav muru. Hooldustöök alal on ainult niitmine, mida tuleb teostada kord nädalas. Soovituslik muru niitmise kõrgus on 5 – 6 cm. Kuna pinnareljeef on suhteliselt lauge saab antud piirkonnas niitmistööd teostada traktoriga, milleks võib olla Deutz Fahr Argofarm traktor, mille niidulaius on 2m ja mass 4-5 t, või samaväärne. Trimmeriga niitmist alal ei toimu.

Piirkond 3

Piirkonnas 3 on eskiisi kohaselt kõige suurema kasutuskooormusega ala. Seetõttu tuleb teostada muru niitmist kogu hooaja vältel korra nädalas. Niitmisel kasutatav tehnika: murutraktor, traktor Deutz Fahr Agrofarm või samaväärne, niidulaiusega 2 m, massiga 4 - 5 t ja trimmer. Soovituslik muru niitmise kõrgus on 4 – 5 cm. Kuna alal asuvad mitmed pargiinventari elemendid, milleks on pingid, kiigud, grillimiseks ja pikniku pidamiseks laudad, prügikastid, tuleb niitmistöödel kasutada ka trimmerit paralleelselt traktoriga.

Piirkond A

Piirkond A on eskiisi kohaselt püsililledega kaetud minimaalse hooldusmahuga ala. Kuna kogu ala pinnakatjaks on püsikud, siis niitmist ei toimu. Soovitatav on ala hooldajal jälgida arenguid istusalal ja vastavad muutused sisse tuua kui mõni taim peaks domineerima hakkama või kasv pidurdub. Soovi korral võib korra aastas kutsuda mõne aedniku püsikute peenrad üle vaatama spetsialisti pilguga. Selleks, et uuendada taimikut on soovitatav iga kolme aasta tagant kogu püsikute ala trimmeriga maha niita, et taimedel oleks võimalik enda uuendamine.

Piirkond B

Piirkond B on eskiisi järgi samuti vähest hoolt vajav ala. Piirkonnas paiknevad pärismaised puud ja põõsad, mille all kasvavad varjataluvad püsikud. Sügisperioodi jooksul ei ole puudelt langenud lehti vaja kokku koguda, kuna need on väetiseks mullastikule ning puude ja põõsaste all paiknevatele pinnakatjatele taimedele. Niitmist traktoriga ega trimmeriga antud alal ei pea teostama.

Piirkond C

Piirkond C on antud alal kolmas vähest hoolt nõudev ala. Kuna kogu ala katavad niidutaimed puudub intensiivse hoolduse vajalikkus. Niitmist tuleb teostada vaid korra aastas. Kogu niit tuleb maha niita pärast taimede seemnete valmimist ja viljumist. Niitmisel kasutada traktorit mille mass ei ületaks 5 t, selleks sobib Deutz Fahr Agrofarm või samaväärne. Trimmeriga niitmist alal ei toimu.

Hooldustööde kulukust praegu ja pärast välja pakutud lahenduse teostamist kirjeldab tabel 2.

Tabel 2. Hoolduskulude muutused piirkondade kaupa

		Praegune maksumus			Pärast maksumus		
Piirkond	Pindala (ha)	1 korra maksumus (€)	Hoolduse kordade arv	Hooajaline maksumus (€)	1 korra maksumus (€)	Hoolduse kordade arv	Hooajaline maksumus (€)
1	1	127	10	1270	91	15	1365
2	1,6	203	10	2030	146	15	2190
3	1,1	140	10	1400	100	15	1500
A	2,1	267	10	2670	0	0	0
B	0,4	51	10	510	0	0	0
C	4,8	610	10	6100	437	1	437
Kogu ala	11	PRAEGU KOKKU: 14 000€ + KM			PÄRAST KOKKU: 5500€ + KM		

Üldiselt võib hoolduse hinna kujunemises välja tuua, et mida vähem on niidetavat pinda, seda väiksema mahuga on hooldustööd ja sellest tulenevalt ka madalamad hoolduskulud. Antud eskiisiprojekt pakub Majoraadi pargi hooldustööde mahtude vähendamiseks

niidetavate alade vähendamist ja ökoloogilise maastikukujunduse põhimõtete kasutamist. Kui haljasala põhiprojekti kujundamisel arvestada eskiislahenduses väljapakutuga on võimalik 60% rahaline kokkuhoid Majoraadi pargis.

4.2 Joonised

Joonis 16. Piirkonnad 1 – 3 ja A – C

Lisa 5. Eskiisjoonis



Joonis 16. Piirkonnad 1 – 3 ja A – C (Aluskaart: Maa-amet)

5. JÄRELDUSED

Käesolev magistritöö käsitleb haljasalade hooldustööde ja -kulude vähendamist. Selleks, et hooldustööde maht väheneks ja hoolduskulud langeksid, tuleb alustada haljastuse olemuse mõistmisest. Haljastuse moodustavad taimed. Taimed on elusorganismid, kes kasvavad, paljunevad ja surevad. Hooldustööde tavapäraseks eesmärgiks on taimedele omase arenemisvõime ehk dünaamika peatamine. Traditsiooniliselt on haljasalad suurte niidetavate murualadega, püsikute ning üheaastaste taimedega ilupeenarde ja puittaimedega. Haljasalade hooldus on tavaliselt intensiivne, sest inimene tahab loodust kontrollida – haljasalale on koostatud konkreetne projekt ja selle seisundi säilitamiseks peab kontrollima taimede arengut. Kui soovitakse hoolduse intensiivsust vähendada, ei saa haljasalaid enam traditsiooniliste kujundamisvõtetega luua. Alternatiiviks tavapäraste staatilise olemusega inglise pargistiilis haljasaladele tuleks kasutada uut lähenemist. Uus lähenemine haljasalade kujundamises arvestab taimedele omase dünaamikaga ning loobub taimestiku arengu pidevast peatamisest ja säästab seega ka pidevast hooldusest. Stiili olemust arvestades nimetatakse seda ökoloogiliseks maastikukujunduseks, mis toetab ökoloogilist mitmekesisust ja on haljasala omaniku jaoks säästlik lahendus. Selle kohaselt luuakse maastikke sarnaselt looduslikele taimekooslustele, hüljates kõik tavapärased taimede paigutamise ja hooldusevõtted. Käesolev töö annab konkreetseid nõuandeid, kuidas ökoloogilist maastikukujundust kasutades vähendada hooldustööde ja -kulude mahtu ning maksumust.

Haljasala hoolduse hind on võrdelises seoses hooldustööde mahuga: mida vähemas mahus nõuab haljasala korrashoid hooldustöid, sedavõrd vähenevad ka hoolduskulud. Kõige suuremad kuluartiklid haljasalade hooldusel on muru niitmine traktoriga ja trimmeriga ning istutusosalade hooldus. Haljasalade puhul on pindalalt kõige suuremamahulised just murualad. Seega hoolduse mahu vähendamiseks (ja hoolduskuludealandamiseks) tuleks alustada murualade vähendamisest. Murualade puhul on oluline eristada kahte viisi niitmist: traktoriga ja trimmeriga. Kuna hooldust teostavad ettevõtted arvestavad hinna kujundamisel lisaks muruala pindalale ka ajakulukust ja tööde keerukust, peaks kriitilise pilguga üle vaatama, mis osakaal on antud haljasalal trimmeriga niidetaval pinnal. Tavapäraselt niidetakse trimmeriga kallakuid (nõlvad ja kraavid) ning objektide (puude või kivide) ümbrust. Mida vähem on selliseid alasid, mis vajavad trimmerdamist, seda odavam

tuleb hoolduse hind. Traktoritega niidetavate alade puhul on olulisim just muruala pindala. Käesolevas töös on välja toodud võimalus, kuidas hooldustöid vähendada: selleks on ökoloogiline maastikukujundus, kus rajatakse püsikute peenraid ja lilleniite, mis ei vaja intensiivset hooldamist. Teoreetiliste lähtekohtade peatükis anti kõnealusest kujundusest põhjalik ülevaade, tuues välja nende põhilised iseloomulikud omadused. Haljasala hoolduskulude vähendamiseeesmärgil tuleks ala analüüsida ja leida need piirkonnad, mis vajavad kõige rohkem hooldust. Nendeks võivad olla trimmeriga niitmise alad ja suured murualad. Seega tuleb seada eesmärgiks just hoolduse hinda tõstvate alade vähendamine. Murualade pindala vähendamine ei muuda kuidagi haljasala kasutust ning on kasulik nii ökonoomselt kui ökoloogiliselt. Vajalik on teha analüüs, millised piirkonnad haljasalal on külastajatele aktiivselt kasutamiseks kõige sobilikumad, kuna kogu murualal aktiivset tegevust üldjuhul ei toimu. Neid piirkondi, mida kasutatakse intensiivsemalt, peab ka rohkem hooldama. Ülejäänud osal haljasalast, kus aktiivset tegevust ei toimu, saab rakendada ökoloogilise maastikukujunduse lahendusi. Eelnevast järeldusi tehes on haljasalade hoolduskulude vähendamise eesmärgil vaja: a) niidetavat pinda vähendada, b) kulukat trimmeriga niidetavat pinda vähendada, c) olemasolevad istutusosalad või ilupeenrad asendada looduslähedaste lahendustega, mida pakub ökoloogiline maastikukujundus. Niidetavat pinda saab vähendada, rajades ökoloogilisel maastikukujunduse meetodil lilleniite ja püsikute peenraid, mis on kujundatud selliselt, et ei vaja intensiivset iganädalast hooldust. Maksimumselt ületavad niitmise hoolduskulud ühe ruutmeetri kohta kordades lilleniidu või püsikute peenra hoolduskulusid sama suure ala kohta. Mida rohkem suudetakse sel viisil vähendada alal niidetava muruala pindala, seda suurem on kokkuhoid.

Ökoloogilise maastikukujunduse kasutamise puhul on vajalik silmas pidada järgnevaid aspekte:

- Tuleks mõista ja toetada taimedele omast dünaamikat ehk arenemisvõimet.
- Kujunduses tuleks kasutada dünaamilistele maastikele omaseid lahendusi, kus taimedel on luba areneda ja kasvada.
- Istutusosaladele tuleks taimed istutada sellise tihedusega nagu nad looduslikus keskkonnas kasvavad.
- Taimevalikul tuleks valida taimekooslus, mitte üksikud taimed. Kõik taimed peavad oma nõuetelt ja omadustelt kokku sobima. Seega on teadmised taimede ökoloogiast hädavajalikud.

- Eelistada tuleks pärismaiseid ja looduslikke taimi, kuna need on kohanemisvõimelisemad ja harjunud kohaliku kliimaga. Eksoote võib kasutada efekti andmiseks.
- Keskkonnatingimusi tuleks võtta kui väärtust. Taimed valitakse keskkonna järgi, mitte ei muudeta keskkonda vastavalt taimede nõuetele.
- Suurte alade puhul eelistada lilleniidu kooslust, kuna selle puhul on hooldus kõige kergem. Lilleniit vajab niitmist vaid üks kord aastas.
- Intensiivse hooldamise asemel tuleks juhtida taimede arengut.
- Kujundusprotsessi alguses on oluline koostöö ala omaniku, hooldaja või aedniku ja maastikuarhitekti vahel. Juba projekti koostamisel tuleks kaasata hooldaja või aednik. See on vajalik selleks, et viia haljasala hooldaja juba enne haljasala valmimist kurssi antud kujundusvõtte olemusega. Samuti oskab ala hooldaja tuua välja, millised piirkonnad alal on raskemini hooldatavad ning millele kulub kõige enam raha ja aega, et maastikuarhitekt just nendele piirkondadele lahendusi pakuks.
- Tuleb luua läbimõeldud hoolduskava, mis on iga haljasala hooldustööde aluseks.

Analüüsi osas analüüsiti Majoraadi pargi maastikukomponente ja hooldust. Haljasala hoolduse teemadel vesteldi maastikuhooldust pakkuva ettevõtte esindajatega ja konkreetselt Majoraadi pargis hooldust teostava ettevõtte esindajatega. Intervjuueritavate valiku taga oli põhimõte, et tõenäoliselt ei oska keegi rääkida hooldusest paremini kui need isikud, kes sellega igapäevaselt kokku puutuvad. Vestluste käigus sooviti kontrollida teoorias välja toodut ja saada lisainformatsiooni haljasalade hoolduse keerukuse kohta. Haljasalade hooldusega tegelevad spetsialistid töid läbi viidud intervjuudes hoolduse keerukuse ja hinna kujunemise osas kokkuvõtlikult välja järgnevad aspektid:

- Mida vabakujulisem on kujundus, seda lihtsam seda hooldada.
- Põhiline väljaminek haljasalade hooldusel on tasu niitmise eest. Seega tuleb vähendada niidetavat muruala.
- Niitmise teeb kulukamaks trimmeriga niidetavate alade pind. Seega tuleks vähendada trimmeriga niidetavat ala.
- Kujunduses tuleks eelistada laugemaid nõlvu, mida oleks võimalik niita traktoriga.

- Kujunduses mitte kasutada teravaid nurki. See toob kaasa tühja niitmise.
- Niitmise hõlbustamiseks tuleks teed ja murualad paigutada samale tasapinnale.
- Objektide paigutamisel peab arvestama traktori niidulaiusega. Murutraktor vajab sõitmiseks 1–2 meetri laiust ala.
- Lihtsamini hooldavad teekatted on asfalt, betoonkivisillutus ja looduskivi.

Tulenevalt eelnevalt välja toodud punktidest saab tõdeda, et haljasala hoolduse hinda mõjutab enim niidetava pinna suurus. Lisaks suurusele on oluline ka tööde teostamise keerukus. Kokkuvõtlikult järeldusi tehes võib öelda, et analüüs tõestas probleemi olemasolu ja teoreetilised lähtekohad pakuvad suurepäraseid lahendusi nende lihtsustamiseks. Välja pakutud lahendust, asendada osa murualast lilleniitude või looduslike taimekooslustega istutusaladega, kasutades sealjuures ökoloogilise maastikukujunduse printsiipe, saab kasutada iga olemasoleva ja loodava haljasala kujundamise puhul.

Inspiratsiooni ammutamiseks soovitab autor uurida lisaks lähemalt selle ala tippmaastikuarhitektide loomingut. Eeskujuks tuuakse Nigel Dunnetti, James Hitchmoughi, Piet Oudolfi ja Noel Kingsbury loomingut. Lisaks soovitab autor lisainformatsiooni saamiseks lugeda Thomas Raineri ja Claudia Westi 2015. aastal kirjutatud teost „Planting in a Post-Wild World“ ja Roy Dibliku teost 2014. aastast „The Know Maintenance Perennial Garden“.

KOKKUVÕTE

Haljasalade hooldamise kulukus on probleemiks juba pikemat aega, kuna haljasalade puhul saab majanduslikus mõttes rääkida vaid väljaminekutest ja üldjuhul need rahalist väärtust sisse ei too. Antud magistritöö otsis lahendusi, kuidas vähendada haljasalade hooldamise mahtu ja seeläbi vähendada kulusid hooldustöödele. Traditsioonilised inglise pargistiilis haljasalad on oma hoolduse suure mahu ja kulukusega ajale jalgu jäänud ning vajavad hädasti alternatiivseid lahendusi. Praegustele haljasaladele võib lisaks kulukusele ette heita ka vähest bioloogilist mitmekesisust ja jätkusuutlikkust. Kui aga soovitakse saada erinevat tulemust, tuleb teha midagi sellist, mida varem tehtud pole.

Uueks lähenemiseks, mis toetab hooldusööde mahuvähendamist ja seeläbi hoolduskulude alanemist, bioloogilist mitmekesisust, jätkusuutlikku arengut ja keskkonnasõbralikkust, on ökoloogiline maastikukujundus. Maailmakuulsad maastikuarhitektid Piet Oudolf ja Sean Kingsbury on oma teoses „Moodne maastik püsikute ja kõrrelistega“ välja toonud, et mida kaugemal on aiakujundus looduslikkusest, seda enam tööd ja vaeva nõuab selle korrashoid. (Oudolf, Kingsbury, 2016) Antud kujundusvõtte olemus on olla võimalikult sarnane looduses esinevatele looduslikele kooslustele. Kujundusvõtte aluseks on taimedel võimalus soovitud suunas areneda ja eesmärgiks on inimese minimaalne sekkumine taimede arengusse. Hooldustööde vähendamiseks tuleb eelkõige analüüsida olemasolevat olukorda ja leida kõige suuremad kuluartiklid.

Analüüsi osast selgus, et üldjuhul vajab kõige enam hooldust niidetav murupind. Seega tuleks kulude minimeerimiseks asendada haljasaladel niidetav muruala vähem hooldust nõudvate lilleniitude ja looduslike püsikute peenardega, kuna nende hoolduse maksumus ühe hooaja jooksul on sama pindala juures kordades soodsam. Antud magistritööteoreetilises osas toodi välja, kuidas kujundada ökoloogilisi maastikke. Analüütilises osas oli juhtumiuuringu objektiks Tartu valla lõunapiiril asuv Majoraadi park, mille olemust ja olemasolevat olukorda analüüsiti. Intervjuude käigus selgitati välja Majoraadi pargi problemaatilisus ja uuriti praeguse hoolduse kohta. Viimaks pakuti saadud teoreetilistele teadmistele ja uurimisobjekti analüüsile tuginedes välja ideid, kuidas Majoraadi pargi haljastusprojekti koostamisel saaks antud teadmisi ära kasutada ning luua väheseid hooldustöid vajavat ja seega madalate hoolduskuludega haljasala.

Kokkuvõtteks saab öelda, et ökoloogilisel maastikukujundusel on kanda suur roll: luua maastikud dünaamilisemaks ja looduslähedasemaks ning vähendada samal ajal hoolduskulusid. See 21. sajandi uus lähenemine maastikukujunduses on lahendus, kuidas vähendada haljasaladel hooldustöid ja -kulusid.

SUMMARY

Paabor, M. *Designing Green Areas with Minimal Management Needs and Costs. The Case of Majoraadi Park*

Traditionally, the green areas are designed in English park style. These are mostly covered with mown lawn and therefore, they need intensive care and maintenance. Here arises a problem about how to design landscapes which do not need a lot of care and maintenance and can be maintained with low costs. To minimize the costs, it requires the plants to grow without additional inputs of water and nutrients, as well as the control of pests and disease. Landscapes which meet these points of requirements, are naturally occurring landscapes. The new perspective in landscape design is the issue of how to create more nature-look like green areas, which are dynamic and could be maintained with minimal human interaction.

The aim of the present thesis is to: 1) give an overview of designing principles for landscapes taking into account the ecological landscaping principles; 2) conceptual design of Majoraadi park.

The first chapter describes the theoretical base on creating ecological landscapes. The theoretical contribution of the thesis addresses the possibilities for creating landscapes which need low maintenance and at the same time, are supporting ecological diversity in green areas. It is brought to front that most important is to design the landscapes in the same style as they occur in nature. Important principles that were brought to front are as follows: create related populations, not isolated individuals; stress as an asset; cover the ground densely; make it attractive and legible; manage, not maintain. In addition, the practical instructions and recommendations for creating the suggested dynamic ecological landscapes were provided. The most famous landscape architects in this field are James Hitchmough, Nigel Dunnett, Piet Oudolf, Sean Kingsbury, Claudia West, Thomas Rainer. Author suggests to learn from their work, which is incredible and sets a perfect example to anyone who is interested in creating ecological landscapes with low maintenance costs.

A qualitative research method is used in given thesis, since by its very nature, the study is the analysis of the current situation and obtaining additional information. To obtain

information, the interviews were conducted with a representative of the rural municipality of Tartu, a representative of Tartu Valla Kommunaal OÜ, a representative of Gardening School of Räpina and a representative of the landscape maintenance company. The information obtained was analysed and the conclusions were drawn. In addition, the contemporary landscaping solution of Majoraadi park was analysed and the site surveys were conducted to get an overview of the existing situation and its shortcomings.

Analytical part is focused on the complexity of the maintenance of Majoraadi park. The interviews pointed out that the major maintenance works in Majoraadi park are lawn mowing and trimming. According to this, they are also the most costly maintenance. Price maintenance, mainly when mowing, the price is also affected by the complexity of the area. It was pointed out that the less there are the regions where it is necessary to mow with a trimmer, the cheaper is service. These areas are the slopes, around the rocks, trees and ponds. In the theoretical part of the thesis, it was pointed out that by following the ecological landscape design principles, it is possible to create landscapes that need less care. Thus, it would be needed to replace costly large lawn areas by dynamic ecological landscapes which do not need intensive care. It was proposed the idea that instead of vast large areas of grass, there could be flower meadows that require little care, and currently trimmer mowing locations could have wild perennials planted areas. Grass would cover the surface of actively used areas.

As for the results of thesis, there were given a practical overview of how to design the ecological landscapes which guarantee low costs for maintenance and the decrease in the volume of expenditure. As a result of the thesis, the conceptual design of Majoraadi park was drawn up. The results of given master's thesis: 1) practical overview of how to design ecological landscapes which need minimal maintenance; 2) a conceptual design project, which is using ecological landscaping principles, for Majoraadi park.

The results of this master's thesis can be used in all the green areas, which would require a reduction of maintenance costs. There is still a popular English style park which is outdated just in terms of its cost and therefore, many park areas would require for a new approach the ecological landscape offers. As obtained on the basis of an overview of the ecological landscape design, it is also possible to design new green areas from the outset more nature-friendly and wallet-friendly. This thesis provides practical knowledge

primarily to landscape architects. This survey is also an eye-opening study for local municipality government authorities who would like to have a reduction in maintenance costs on public green areas.

KIRJANDUS

- Abner, O. (2015). Eesti oma taimmaterjal ja selle kasutamine (looduslikud liigid) – *Proceedings of the International Seminar "Low Impact Design – Maastikukujundusi loodusega": 27–28th October 2015, Tallinn, Estonia.*
- Arold, I. (2005). Eesti maastikud. Tartu: Tartu Ülikooli Kirjastus.
- Bonet, B., Geffner, H. (2001). Planning as Heuristic Search. – *Artificial Intelligence*, 129, 5–33. [Online] Elsevier Science (30.04.2017)
- Commission for Architecture and the Built Environment. (2006). Making Contracts Work for Wildlife: How to Encourage Biodiversity in Urban Parks [WWW] <http://downloads.gigl.org.uk/website/making-contracts-work-for-wildlife.pdf> (23.04.2017)
- Diblik, R. (2014). The Know Maintenance Perennial Garden. Oregon : Timber Press.
- Diekelmann, J., Schuster, R.M.(2002). Natural Landscaping: Designing With Native Plant Communities. 2nd ed. Wisconsin : University of Wisconsin Press.
- Druise, S (2001). Kirjavahetus autoriga. (refereerinud Dunnett, Hitchmough, 2004)
- Dunnett, N., Hitchmough, J. (2004). The Dynamic Landscape. London : Spoon Press.
- Eesti Maastikuarhitektide Liit. Uudis: Rahvusvaheline seminar „LOW IMPACT DESIGN – MAASTIKUKUJUNDUS LOODUSEGA“ 27.–28. oktoober 2015, Tallinnas [WWW] <http://www.maastikuarhitekt.ee/uudised/rahvusvaheline-seminar-low-impact-design-maastikukujundus-loodusega-27-28-oktoober-2015-tallinnas> (23.04.2017)
- Estlandscape OÜ esindaja. (30.03.2017). Haljasalade hooldamise keerukus./ Intervjueerija – Paabor, M/ käsikiri. Tartu. (intervjuu)
- Gunnarsson, A. (2015). Biotope-Based Landscape Design. –*Proceedings of the International Seminar "Low Impact Design - Maastikukujundusi loodusega": 27–28th October 2015, Tallinn, Estonia.*

- Helmert, M., Domshlak, C. (2009). Landmarks, Critical Paths and Abstractions: What's the Difference anyway?—*Proceedings on the 19th International Conference on Automated Planning and Scheduling: 19–23th September 2009, Thessaloniki, Greece*, 162–169.
- Hirsjärvi, S., Remes, P., Sajavaara, P. (2005). Uuri ja Kirjuta. Tallinn : Medicina.
- Enköpingu linna kodulehekül. [WWW] <http://enkoping.se/hitta-verksamheter/hitta-parker.html> (23.04.2017)
- Jegorov, M. (2017a). Ilupeenra istutusmustrid: I osa rangemad mustrid. – *Kodu ja Aed*, märts, 74–79.
- Jegorov, M. (2017b). Ilupeenra istutusmustrid: 2 osa vabamad mustrid. – *Kodu ja Aed*, aprill, 86–91.
- Jezequel, L. (2015). Factored Cost-optimal Planning Using Message Passing Algorithms. – *Fundamenta Informaticae*.(139), 369–401.
- Karvak, E. (i.a) Pügatud muru asemele. [WWW] <http://www.aiaidee.ee/pugatud-muru-asemele/> (23.04.2017)
- Keskkonnaregistri avalik teenus
[WWW]<http://register.keskkonnainfo.ee/envreg/main#HTTPPrzvXYX7zDWcT75U2mO1wtN7Af5zKZR> (23.04.2017)
- Kompus, A. (2015). Säätlike sademeveesüsteemide kasutamise võimalused linnaruumi kujundamisel, Tartu, Kaunase puiestee valgala näitel: magistritöö. Tallinna Tehnikaülikooli Tartu Kolledž, Tartu.
- Koningen, H. (1995). The Heemparks of Amstelveen. (refereerinud Dunnett, Hitchmough, 2004) – *Proceedings of the Perennials for Urban Habitats conference": 19th July 1995, Freising, Germany*.
- Kukk, T. (1999). Eesti taimestik. Tartu : Teaduste Akadeemia Kirjastus.
- Laherand, M.-L. (2008). Kvalitatiivne uurimisviis. Tallinn : OÜ Sulesepp.

- Lipp, K. (2008). Loodus – Bioloogiline mitmekesisus on taastumatu loodusvara [WWW] <http://www.bioneer.ee/eluviis/loodus/aid-485/Bioloogiline-mitmekesisus-on-taastumatu-loodusvara> (23.04.2017)
- Lovell, S.T., Johnston, D.M. (2009). Designing Landscapes for Performance Based on Emerging Principles in Landscape Ecology. – *Ecology and Society*, 14 (1), 44. [Online] <http://www.ecologyandsociety.org/vol14/iss1/art44/> (30.04.2017)
- Murumari OÜ. (i.a). Lillemuru. [WWW] <http://www.murumari.ee/kulvimuru/lillemuru.html> (10.05.2017)
- Oudolf, P., Kingsbury, N. (2016) (toim. Jaan Mettik ja Vivian Kuusk). Moodne maastik püsikute ja kõrrelistega. Tallinn : OÜ Hea Lugu.
- Prost, L. (2014). Raadi Kruusakarjääri korrastamise projekt. Tartu : Inseneribüroo Urmas Nugin.
- Rainer, T., West, C. (2015). Planting in a Post-Wild World. Portland, Oregon : Timber Press.
- Räpina aianduskooli õppejõud. (30.03.2017). Haljasalade hooldamise keerukus/ Intervjueerija – Paabor, M/ käsikiri. Tartu. (intervjuu)
- Richter, S., Westphal, M. (2010). The LAMA Planner: Guiding Cost-Based Anytime Planning with Landmarks. – *Journal of Artificial Intelligence Research*, 39, 127–177
- Rimmer, V., Hitchmough, J. (2011). Professor James Hitchmough on Design for Maintenance. [WWW] <https://www.landscapeinstitute.org/news/professor-james-hitchmough-on-designing-for-maintenance/> (30.04.2017)
- Saar, M. (2009). Kauni muru saladus.(refereerinud Murumari OÜ, i.a) Tallinn : Ajakirjade Kirjastus.
- Sonn, A.-T. (2012). Mis on öko? [WWW] <http://www.bioneer.ee/eluviis/tarbimine/aid-13954/Mis-on-%C3%B6ko-> (23.04.2017)

- Säästva arengu sõnaseletusi – Sõnastik. (2012). / Annist, A., Jüssi, M., Post, R., Oja, A.
Tallinn : Säästva Eesti Instituut Tallinn.
- Tallinna haljastu tegevuskava aastateks 2013 – 2025. (2013). – Riigi Teataja IV,
25.06.2013, 36
- Tartu Valla esindaja. (31.03.2017). Majoraadi pargi ja lähiala tulevikuplaanid/
Intervjueerija – Paabor, M/ käsikiri. Kõrveküla. (intervjuu)
- Tartu Valla Kommunaal OÜ esindaja. (12.04.2017). Majoraadi pargi hooldustööd/
Intervjueerija – Paabor, M/ käsikiri. Kõrveküla. (intervjuu)
- Tekko, E. (2012). Ökoloogiline maastikukujundus ning selle rakendamisvõimalused Eestis
: magistritöö. Tallinna Tehnikaülikooli Tartu Kolledž, Tartu.
- Uustal, M. (2009). Tallinna elurikkus Euroopa taustal. *Tallinna loodus 2009*, 87–89.
Tallinn : Loodusajakiri.
- Uustal, M., Kuldna, P., Peterson, K. (2010). Elurikas linn: Linnaelustiku käsiraamat.
Tallinn : Säästva Eesti Instituut Tallinn
- Vabariigi digitaalse suuremõõtkavalise mullastiku kaardi seletuskiri.(2001). Tallinn : Maa-
amet.
- Vääri, E., Kleis, R., Silvet, J. (2000). Võõrsõnade leksikon. Tallinn : Valgus.
- XU, F. (2008). Theory, method and practice of the ecological construction of urban
Greenland system-taking Ma'anshan for example. Anhui : Anhui Agriculture
University
- XU, K., Gong, J. (2016). Landscape Design Method of Sustainable Development Based on
the Modest Principle. – *Agricultural Science & Technology*, 17(3), 717–720.

Kasutatud fotod:

Joonis 1: The Olympic Park [WWW] <https://s-media-cache-ak0.pinimg.com/originals/b9/a7/00/b9a7004a0f77773b37042fb112aa3e9a.jpg> (10.05.2017)

Joonis 1: Inglise pargistiilis haljasala Saksamaal [WWW] http://3.bp.blogspot.com/-sNhHKuqcnM8/U_HSsOHnubI/AAAAAAAAAQo/p5UWxyn0jIw/s1600/One%2Bof%2Bthe%2Bfirst%2BEnglish%2Bparks%2Bin%2BGermany.JPG(10.05.2017)

Joonis 2: Londonis asuv Queen Elizabeth Olympic Park [WWW] <https://media.timeout.com/images/135743/630/472/image.jpg> (23.04.2017)

Joonis 3: New York High Line [WWW] http://www.gardenvisit.com/uploads/image/image/113/113900/high_line_new_york_city_landscape_urbanism3_original.jpg (23.04.2017)

Joonis 4: Enköpingu linnas asuv Drömparken [WWW] <http://enkoping.se/images/18.26879270154bd80e2db436e/1463487771964/Dr%C3%B6mparken.jpg> (23.04.2017)

Lisa 1. Intervjuu küsimustik Majoraadi pargi hooldustööde teemal

Küsimustik Majoraadi pargi hooldustööde teemal. Intervjuu viidi läbi Tartu Valla Kommunaal OÜ esindajatega 12.04.2017.

Olen Marlen Paabor TTÜ Tartu Kolledži maastikudisaini viienda kursuse tudeng ja olen koostamas magistritööd pealkirjaga „Haljasalade hoolduskulude vähendamine projekteerimise käigus. Majoraadi pargi näitel.“. Magistritöö praktilise osa tulemusena koostatakse Majoraadi pargi eskiisprojekt. Soovin esitada teile mõned küsimused Majoraadi pargi hoolduse teemal. Intervjuu on vabas vormis ja anonüümne.

1. Millised on korralised hooldustööd Majoraadi pargis?
2. Kas te saaksite sellel prinditud kaardil viirutada ära alad, kus vastavaid hooldustöid tehakse.
3. Kui tihti teostatakse loetletud hooldustöid Majoraadi pargis?
4. Millised on suurimad probleemid hoolduse teostamisel Majoraadi pargis?
5. Kas hoolduse hinda mõjutab ka töö keerukus? Kas hinna kujundamisel on arvesse võetud, et antud koht on problemaatiline ja vajab intensiivsemat hooldust?
6. Millised alad Majoraadi pargis on kõige keerukamad hooldada?
7. Toetudes senisele hooldusele tooge välja, mida tuleks uue projekti koostamise juures tähele panna, et erinevad hooldustööd, näiteks niitmine ja trimmerdamine, oleks lihtsam ja vähem ajakulukam?

Lisa 2. Intervjuu küsimustik haljasalade hoolduse keerukuse teemal

Küsimustik haljasalade hoolduse keerukuse teemal. Intervjuu viidi läbi Estlandscape OÜ esindajaga ja Räpina aianduskooli maaehituse õppejõuga 30.03.2017

Olen Marlen Paabor TTÜ Tartu Kolledži maastikudisaini viienda kursuse tudeng ja olen koostamas magistritööd pealkirjaga „Haljasalade hoolduskulude vähendamine projekteerimise käigus. Majoraadi pargi näitel.“ Magistritöö praktilise osa tulemusena koostatakse Majoraadi pargi eskiisprojekt. Soovin esitada teile mõned küsimused üldiselt hoolduse teemadel. Intervjuu on vabas vormis ja anonüümne.

1. Millised on tavapärased hooldustööd avalikel haljasaladel? Kui tihti neid töid on soovitatav teostada?
2. Millised on need etteaimamatud olukorrad, mis võivad esile kerkida pargi korrashoiu käigus? Kas teie praktilise kogemuse jooksul on juhtunud ettearvamatuid olukordi?
3. Toetudes Teie enda isiklikele kogemusele, nimetage millised teekattetüübid on kõige kergemini hooldatavad.
4. Toetudes Teie enda isiklikele kogemustele, nimetage teekatte tüüpe, mis vajavad rohkem hooldust või mille kasutamise ajal võib esile kerkida probleeme. Millised probleemid võivad nende kasutamise käigus ilmned?
5. Toetudes Teie enda isiklikele kogemustele, millised valgustuslahendusi oskate välja tuua, mis oleks ökonoomsed nii keskkonnale mõeldes kui hoolduskuludele mõeldes?
6. Toetudes Teie enda isiklikele kogemustele, millised probleemid võivad ilmned haljasala inventaari korrashoiu puhul? Milliseid materjale tooksite välja, mida võiks nimetada kõige vastupidavamaks?
7. Millele veel haljastuse hoolduskulude vähendamisel rõhku pöörata? Mis on need varjatud kulud, mida esialgselt haljasala planeerides võivad tähelepanuta jääda?

Lisa 3. Intervjuu küsimustik Majoraadi pargi ja lähiala tulevikuplaanide teemal

Küsimustik Majoraadi pargi ja lähiala tulevikuplaanide teemal. Intervjuu viidi läbi Tartu valla esindajaga 31.03.2017.

Olen Marlen Paabor TTÜ Tartu Kolledži maastikudisaini viienda kursuse tudeng ja olen koostamas magistritööd pealkirjaga „Haljasalade hoolduskulude vähendamine projekteerimise käigus. Tartu Majoraadi pargi näitel“. Magistritöö praktilise osa tulemusena koostatakse Majoraadi pargi eskiisprojekt. Soovin esitada teile mõned küsimused Majoraadi pargi ja lähiala tulevikuplaanide teemal. Intervjuu on vabas vormis ja anonüümne.

1. Millisesse suurusjärku jääb Majoraadi park Tartu vallas paiknevate avalike haljasalade nimekirjas? Kas see on pindalalt suurim avalik haljasala?
2. Kes on Majoraadi pargi peamised kasutajad praegu ja kes need võiksid olla tulevikus?
3. Millised plaanid arendustegevuses on toimumas lähitulevikus Majoraadi pargi lähialal? Kas te saaksite sellel kaardil vastavad piirkonnad välja tuua?
4. Kuidas hindate hetkel Majoraadi pargi külastatavust? Kas piirkond on populaarne külastajatele?
5. Mis on olemasoleva olukorra puhul suuremateks miinusteks/probleemideks, millele peaks lahendusi pakkuma koostatav eskiisprojekt?
6. Milliseid puhke- ja virgestusvõimalusi pakub külastajatele praegu Majoraadi park?
7. Milliseid puhke- ja virgestusvõimalusi võiks pakkuda Majoraadi park tulevikus külastajatele?
8. Kuidas hindate teie hooldusele kuluvaid summasid praegu? Kas need on külastajate arvuga võrreldes pigem proportsioonis või mitte?

Lisa 4: Puuraukude läbilõigete andmed

Puuraukude andmed pärinevad AS Maves 2006. aastal koostatud projektist „Keskkonnauuringud Raadi järve ja Jaamamõisa oja valgaladel reostuse likvideerimiseks“.

Puurauk	Läbilõike koostis
PA-1097	0 – 0,1 m muld 0,1 – 1,5 m peenliiv (punakaspruun, kesktihe, veeküllastunud, üksikud veeriseid)
PA-1098	0 – 0,3 m muld 0,3 – 1 m saviliiv (pruunikashall, pehmeelastne, sisaldab veeriseid) 1 – 4 m saviliivmoreen (punakaspruun, pehmeelastne, jämeperdu 15%)
PA-1099	0 – 0,1 m muld 0,1 – 0,3 m saviliiv (punakashall, pehmeelastne) 0,3 – 1,5 m saviliivmoreen (punakaspruun, pehmeelastne, jämeperdu 15%)
PA-1100	0 – 0,1 m muld 0,1 – 1,3 m peenliiv (kollakaspruun, kesktihe, veeküllastunud, üksikud veeriseid)
PA-1101	0 – 0,15 m muld 0,15 – 0,6 m peenliiv (kollakaspruun, sisaldab veeriseid, kesktihe, niiske) 0,6 – 4 m saviliivmoreen (punakaspruun, sitke plastne, jämeperdu 10- 15%)
PA-1102	0 – 0,5 m muld 0,5 – 1,3 m kruus (veeristega, tihe, niiske, alates sügavusest 0,2 m

	veeküllastunud)
PA-1103	0 – 0,8 m täide (muld, ehituspraht, saviliiv) 0,8 – 1,1 m saviliiv (pruunikashall, pehmeelastne) 1,1 – 2,1 m saviliivmoreen (punakaspruun, sitkeplastne jämepurdu 10 – 15%)
PA-1104	0 – 0,1 m muld 0,1 – 1,3 m peenliiv (pruunikashall, sisaldab veeriseid, kesktihe, niiske, alates sügavusest 0,3 m veeküllastunud)
PA-1105	0 – 0,1 m muld 0,1 – 1,3 m peenliiv (pruunikashall, kesktihe, niiske, alates sügavusest 0,3 m veeküllastunud)
PA-1107	0 – 0,7 m täide (liiv, kruus, muld, ehituspraht) 0,7 – 2,5 m saviliivmoreen (punakaspruun, sitkeplastne, jämepurdu 15%) 2,5 – 5,7 m peenliiv (kollakaspruun, kesktihe, niiske, tumehallide viirgudega, nõrk naftasaaduste lõhn, alates 5,5 m veeküllastunud)
PA-1108	0 – 0,1 m muld 0,1 – 0,5 m peenliiv (savikas, punakaspruun, kesktihe) 0,5 – 2,5 m peenliiv (kollakaspruun, kesktihe, veeküllastunud)

